
Franchissement piéton-cycle de l'A41 sur la commune de Crolles

Note de synthèse environnementale

Commune de Crolles (38)

*Annexe n°8 de la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation
éventuelle d'une évaluation environnementale*

Mai 2023

Dossier 22.075

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DU PROJET.....	7
1.1	LOCALISATION DU PROJET.....	7
1.2	DESCRIPTION DE L'EXISTANT	9
2	DESCRIPTION DU PROJET	9
2.1	FONCTIONNEMENT GENERAL.....	9
2.2	DEROULEMENT DES TRAVAUX.....	10
3	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	15
3.1	MILIEU PHYSIQUE	15
3.1.1	<i>Contexte météorologique.....</i>	<i>15</i>
3.1.2	<i>Topographie</i>	<i>15</i>
3.1.3	<i>Géologie</i>	<i>17</i>
3.1.4	<i>Eaux superficielles</i>	<i>18</i>
3.1.5	<i>Eaux souterraines</i>	<i>23</i>
3.1.6	<i>Risques naturels</i>	<i>24</i>
3.1.7	<i>Autres risques.....</i>	<i>31</i>
3.1.8	<i>Synthèse milieu physique</i>	<i>32</i>
3.2	MILIEU NATUREL	32
3.2.1	<i>Zonages réglementaires.....</i>	<i>32</i>
3.2.2	<i>Trame verte et bleue</i>	<i>39</i>
3.2.3	<i>Pré-diagnostic écologique</i>	<i>40</i>
3.2.4	<i>Synthèse milieu naturel</i>	<i>56</i>
3.3	MILIEU HUMAIN	58
3.3.1	<i>Usages du site</i>	<i>58</i>
3.3.2	<i>Risques technologiques – Activité polluante</i>	<i>59</i>
3.3.3	<i>Urbanisme</i>	<i>61</i>
3.3.4	<i>Agriculture.....</i>	<i>65</i>
3.3.5	<i>Synthèse milieu humain</i>	<i>66</i>
3.4	PAYSAGE ET PATRIMOINE	66
3.4.1	<i>Paysage</i>	<i>66</i>
3.4.2	<i>Patrimoine.....</i>	<i>67</i>
3.4.3	<i>Synthèse paysage et patrimoine</i>	<i>67</i>
4	LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	68
4.1	EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	68
4.1.1	<i>Climat</i>	<i>68</i>
4.1.2	<i>Topographie</i>	<i>68</i>

4.1.3	Géologie	69
4.1.4	Eaux superficielles et souterraines	69
4.1.5	Risques naturels	69
4.1.6	Synthèse des effets sur le milieu physique	70
4.2	EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL	70
4.2.1	Impacts sur les habitats naturels.....	70
4.2.2	Impacts sur les espèces végétales à enjeu.....	72
4.2.3	Impacts sur les espèces animales à enjeu	72
4.2.4	Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire	75
4.2.5	Conclusion sur les impacts bruts concernant le milieu naturel.....	76
4.3	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN	76
4.3.1	Usages du site	76
4.3.2	Risques technologiques – activité polluante	79
4.3.3	Urbanisme	79
4.3.4	Occupation des sols / Agriculture.....	80
4.3.5	Synthèse des effets sur le milieu humain.....	81
4.4	EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	82
4.4.1	Paysage	82
4.4.2	Patrimoine.....	82
4.4.3	Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine.....	82
5	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	83
5.1	PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC.....	83
5.2	MESURES D'EVITEMENT	83
5.3	MESURES DE REDUCTION	84
5.4	IMPACTS RESIDUELS	96
5.4.1	Impacts résiduels sur les habitats naturels.....	96
5.4.2	Impacts résiduels sur la flore.....	97
5.4.3	Impacts résiduels sur la faune	97
5.4.4	Conclusions sur les impacts résiduels	98
5.5	MESURES DE COMPENSATION	99
5.6	SUIVI DES TRAVAUX ET DES MESURES	99
5.7	COUT DES MESURES CORRECTRICES ET DES SUIVIS ASSOCIES.....	100

TABLE DES ILLUSTRATIONS – FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet	8
Figure 2 : Parcellaire de la zone de projet.....	9
Figure 3 : Tracé du projet de piste piéton/cycle	10
Figure 4 : Franchissement de l’A41 et de la Chantourne	11
Figure 5 : Vue en plan (WSP)	12
Figure 6 : Plan de l’élévation de la passerelle franchissant le canal de la Chantourne et l’A41	13
Figure 7 : Profil en travers Rue Louis Néel (WSP).....	14
Figure 8 : Localisation de la coupe altimétrique de la zone d’étude (Source : Géoportail)	15
Figure 9 : Coupe altimétrique de la zone d’étude	16
Figure 10 : Topographie du secteur d’étude	16
Figure 11 : Localisation des couches géologiques de la zone d’étude et des sondages de la BSS.....	17
Figure 12: Photographies du cours d’eau intermittent longeant le Pré Noir et le Canal de la Chantourne	19
Figure 13 : Moyennes interannuelles de l’Isère à Crolles	21
Figure 14 : Réseau hydrographique de la zone d’étude.....	22
Figure 15 : Arrêtés CATNAT sur la commune de Crolles	24
Figure 16 : PPRi de la commune de Crolles	25
Figure 17 : Aléa remontée de nappe de la zone d’étude	30
Figure 18 : Aléa retrait et gonflement des argiles.....	31
Figure 19 : Mouvement de terrain et cavité souterraine à proximité du projet	32
Figure 20 : ZNIEFF à proximité de la zone d’étude.....	33
Figure 21 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope autour du projet.....	34
Figure 22 : Parc Naturel Régional et National autour du projet	35
Figure 23 : Réserve Naturelle Régionale et Nationale et Biologique à proximité du projet	36
Figure 24 : Zones Natura 2000 à proximité de l’aire d’étude.....	37
Figure 25 : Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet.....	38
Figure 26 : Localisation des zones humides issues de l’inventaire départemental.....	39
Figure 27 : Trame verte et bleue de la zone d’étude	40
Figure 28 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes	41
Figure 29 : Localisation des indices de présence du castor d’Europe	44
Figure 30 : Localisation des observations et des biotopes potentiels d’écureuil roux	45
Figure 31 : Localisation des arbres-gîtes potentiels à l’accueil des chauves-souris.....	47
Figure 32 : Localisation des biotopes favorables aux oiseaux recensés sur le site d’étude.....	50
Figure 33 : Habitats naturels de la zone d’étude	55
Figure 34 : Enjeux écologiques avérés sur le site d’étude.....	58

Figure 35 : Occupation du sol de la zone de projet.....	59
Figure 36 : Localisation des sites BASIAS, BASOL, ICPE et TMD	61
Figure 37 : Cartographie du zonage du PLU sur l'aire d'étude.....	63
Figure 38 : Prescriptions du PLU de la commune de Crolles.....	65
Figure 39 : Parcelles agricoles à proximité de la zone d'étude	66
Figure 40 : Zones humides impactées	71
Figure 41 : Profil rue Louis Néel avec stationnement	77
Figure 42 : Profil Rue Louis Néel sans stationnement.....	77
Figure 43 : Profil sentier du Pré Noir	78
Figure 44 : Espaces boisés classés impactés	80
Figure 45 : Parcelles agricoles impactées par le projet	81
Figure 46 : Principe de la séquence ERC.....	83
Figure 47 : Période recommandée pour les travaux de défrichage et de décapage	85
Figure 48 : Abattage doux de platane (Source : Ecosphère)	90
Figure 49 : Protocole d'abattage doux d'arbres gîtes pour les chiroptères (Source : Ecosphère)	91
Figure 50 : Plan paysager (Source : TAKT)	92
Figure 51 : Plantation d'arbres (Source : TAKT)	93
Figure 52 : Remise en place d'arbres (Source : TAKT)	93
Figure 53 : Essences d'arbres pour chemin (Source : TAKT).....	94
Figure 54 : Essences d'arbres pour talus (Source : TAKT).....	94
Figure 55 : Land Art proposé sur l'itinéraire avec réutilisation du bois coupé (Source : TAKT).....	95
Figure 56 : Signalétique et mobiliers proposés sur l'itinéraire (Source : TAKT)	95
Figure 57 : Signalétique et mobilier proposés sur l'itinéraire (Source : TAKT).....	96

TABLE DES ILLUSTRATIONS – TABLEAUX

Tableau 1 : Extrêmes connus de l'Isère à Crolles (<i>calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides</i>).....	19
Tableau 2 : Débits caractéristiques de l'Isère à Crolles (<i>calculés à partir des 36 525 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 23/11/2018 au 21/03/2023</i>)	20
Tableau 3 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de l'Isère à Crolles (<i>calculées à partir des 49 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/02/2013 au 01/02/2023</i>).....	20
Tableau 4 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état écologique des eaux superficielles	22
Tableau 5 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique sans ubiquiste des eaux superficielles.....	23
Tableau 6 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état quantitatif des eaux souterraines.....	23

Tableau 7 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique des eaux souterraines.....	23
Tableau 8 : ZNIEFF de type 1 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.....	33
Tableau 9 : ZNIEFF de type 2 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude.....	33
Tableau 10 : Sites Natura 2000 localisés à moins de 10 km du site d'étude.....	36
Tableau 11 : Espèces de mammifères terrestres recensées et protégées potentielles sur le site d'étude	42
Tableau 12 : Espèces de chauves-souris recensées et potentielles sur le site d'étude	46
Tableau 13 : Espèces d'oiseaux recensées et à enjeu potentielles sur le site d'étude	49
Tableau 14 : Espèces d'amphibiens recensées et potentielles sur le site d'étude	51
Tableau 15 : Espèces de reptiles recensées et potentielles sur le site d'étude	51
Tableau 16 : Espèces d'invertébrés recensées et à enjeu/protégés potentielles sur le site d'étude ...	52
Tableau 17 : Liste des sites BASIAS autour du site d'étude dans un rayon de 500 m.....	60
Tableau 18 : Liste des sites BASOL autour du site d'étude dans un rayon de 1 km.....	60
Tableau 19 : Liste des ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude	61
Tableau 20 : Synthèse des effets du projet sur le milieu physique.....	70
Tableau 21 : Surface impactée par type d'habitat à enjeu de conservation.....	71
Tableau 22 : Oiseaux recensés et potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude	72
Tableau 23 : Impacts bruts sur les oiseaux recensés à enjeu de conservation sur le site d'étude	73
Tableau 24 : Mammifères recensés et potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude	73
Tableau 25 : Impacts bruts sur les mammifères recensés à enjeu de conservation sur le site d'étude	73
Tableau 26 : Chiroptères potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude	74
Tableau 27 : Insectes potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude	74
Tableau 28 : Synthèse des effets du projet sur le milieu humain	81
Tableau 29 : Synthèse des effets du projet sur le paysage et le patrimoine	83
Tableau 30: Impacts résiduels sur les habitats naturels à enjeu de conservation.....	97
Tableau 31 : Coût des mesures de réduction.....	101
Tableau 32 : Coût des mesures de compensation	101
Tableau 33 : Coût des mesures de suivi	101

1 CONTEXTE DU PROJET

Le Syndicat Mixte des Mobilités de l'Aire Grenobloise (SMMAG) regroupe la Métropole grenobloise, la Communauté de communes du Grésivaudan, la Communauté d'agglomération du Pays Voironnais et le Département de l'Isère pour organiser les déplacements et répondre aux besoins de toutes les mobilités pour l'ensemble des habitants de l'aire grenobloise. Le SMMAG investit pour l'avenir, notamment dans le Grésivaudan dans le secteur Crolles/Brignoud.

C'est dans ce cadre que le SMMAG souhaite encourager et sécuriser l'usage du vélo et de la marche entre la zone d'activités de Crolles/Bernin et la gare de Brignoud. Cette liaison présente des enjeux importants : pour les déplacements quotidiens domicile-travail, pour les déplacements domicile-études, en lien notamment avec le lycée de Villard-Bonnot, et pour les déplacements de loisirs, en connexion avec la voie verte Belle Via le long de l'Isère.

L'objectif du projet d'ouvrage de franchissement de l'A41, objet du présent examen au cas par cas, est de sécuriser les échanges entre les réseaux existants sur Crolles et la Belle Via, desserte de la rive droite longitudinale de l'Isère.

Le périmètre d'étude du présent projet est caractérisé par la rue Louis Néel et la Belle Via.

Cette note de synthèse environnementale et la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale ont pour objet : Le franchissement piéton-cycle de la Chantourne et de l'A41 sur la commune de Crolles.

1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de franchissement piéton-cycle de l'A41 se situe sur la commune de Crolles, dans le département de l'Isère. Le projet est localisé au PK 12.965 de l'autoroute A41, reliant Grenoble à Francin.

La liaison piétons/cycles reliera la véloroute V63 en rive droite de l'Isère à la zone d'activité économique de Crolles –Bernin par la rue Louis Néel.

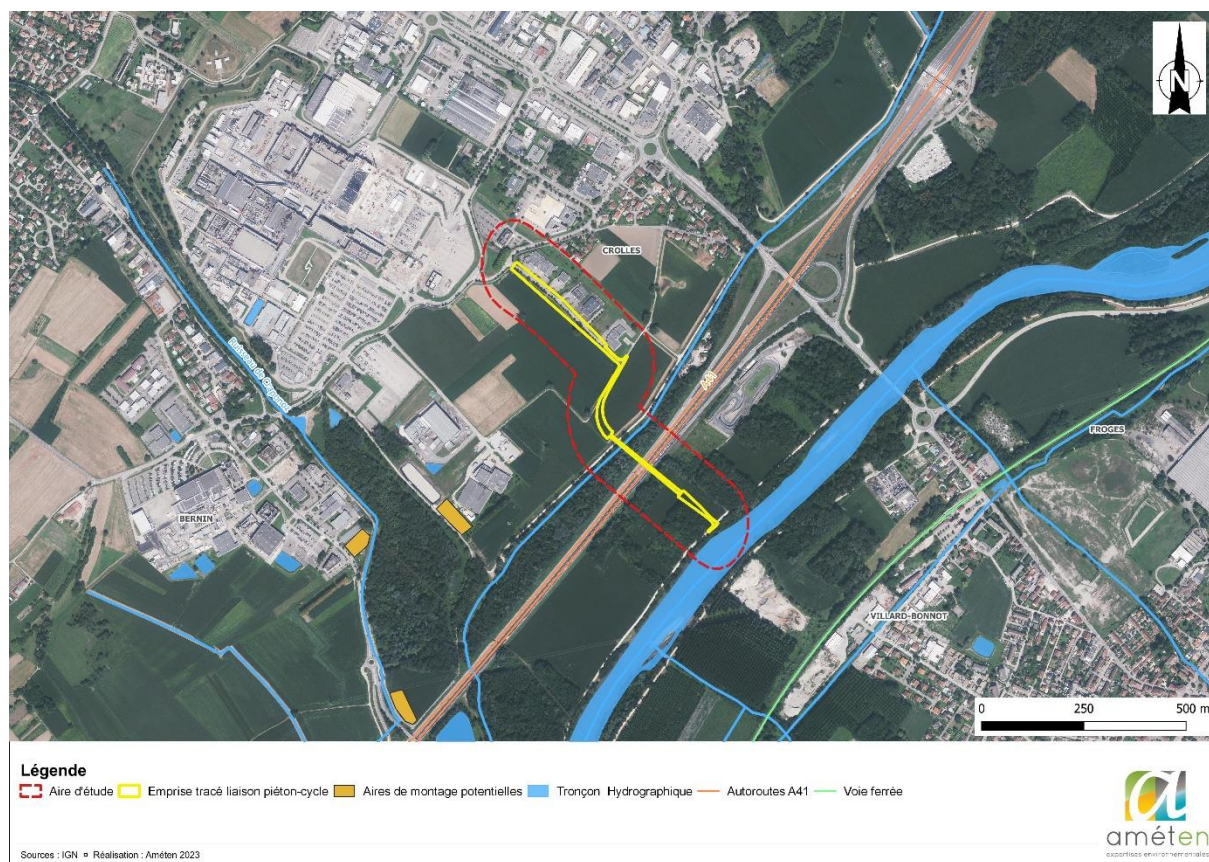
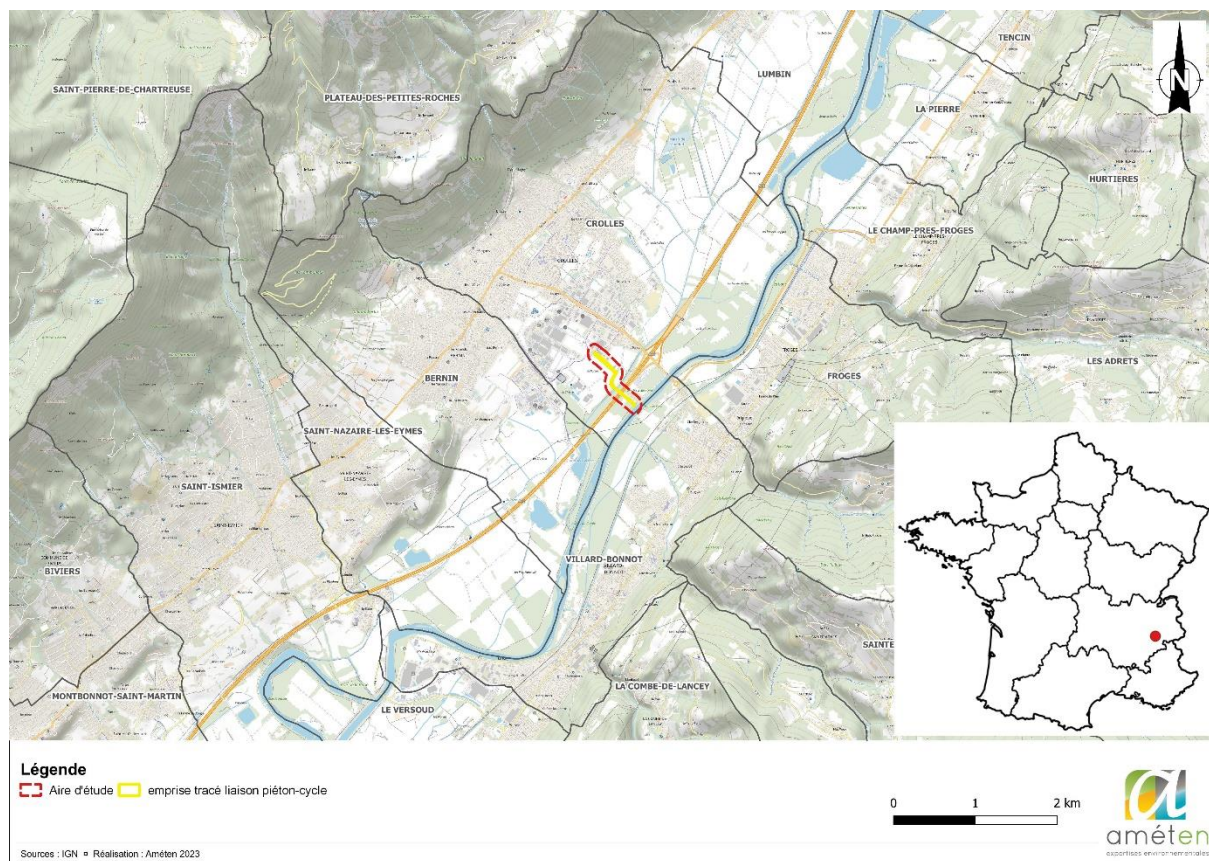


Figure 1 : Localisation du projet

1.2 DESCRIPTION DE L'EXISTANT

Actuellement, l'emprise du projet est majoritairement composée de routes et sentiers déjà existants, mais également du canal de la Chantourne et de l'Autoroute A41 (franchissements prévus). Des parcelles agricoles et espaces boisés classés sont également localisés sur le tracé de la piste piéton/cycle.

Le périmètre d'étude se compose de plusieurs parcelles, qui appartiennent à la ville de Crolles ou à des agriculteurs.

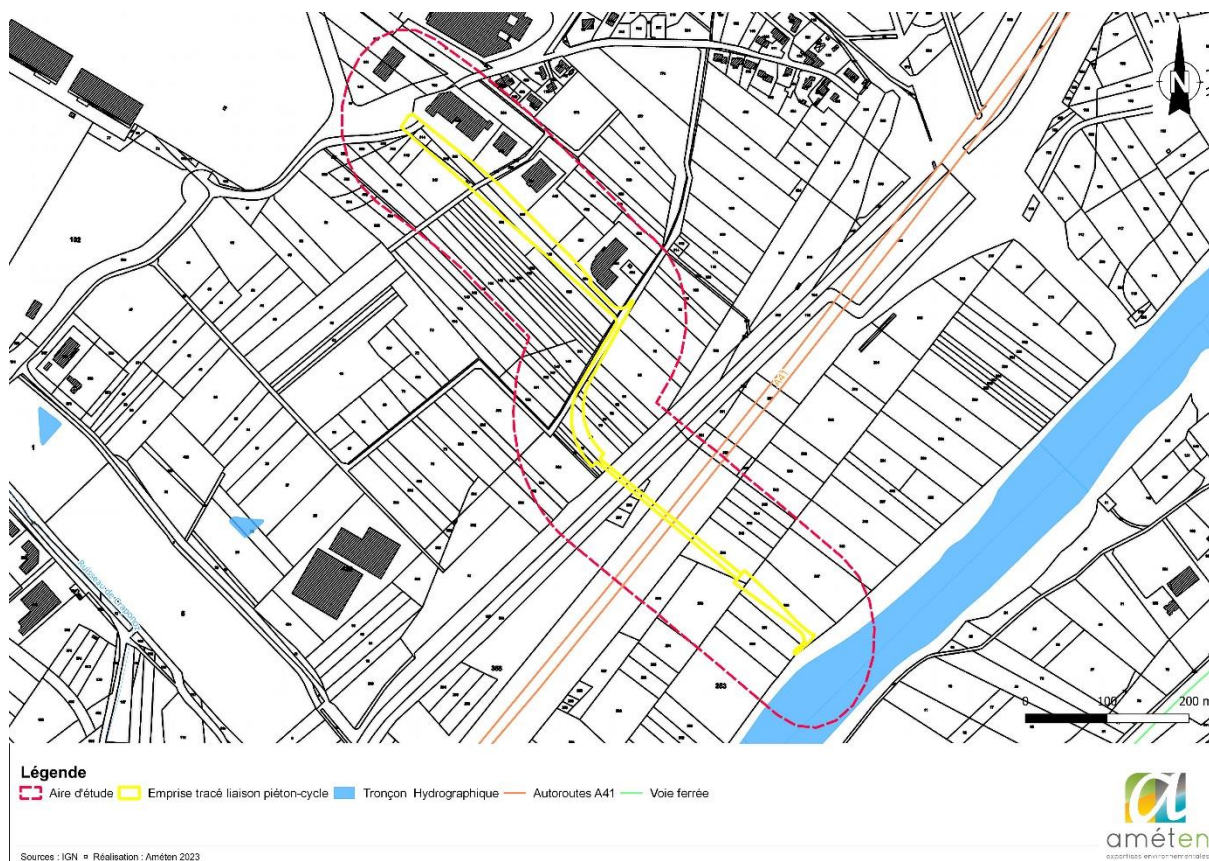


Figure 2 : Parcellaire de la zone de projet

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 FONCTIONNEMENT GENERAL

Le projet est exécuté sur la commune de Crolles, sur un linéaire d'environ 1 km. L'opération objet des présentes études d'avant-projet prévoit :

- La requalification de la rue Louis Néel (profil 2X3m pour VL + piste cyclable de 5m de large séparée des VL par une A2) et du « Pré Noir »,

- La réalisation d'un ouvrage d'art pour le franchissement de l'A41. Cet ouvrage devra assurer le franchissement du canal de la Chantourne et la digue à proximité tout en garantissant le passage des engins agricoles utilisés par les agriculteurs du secteur.

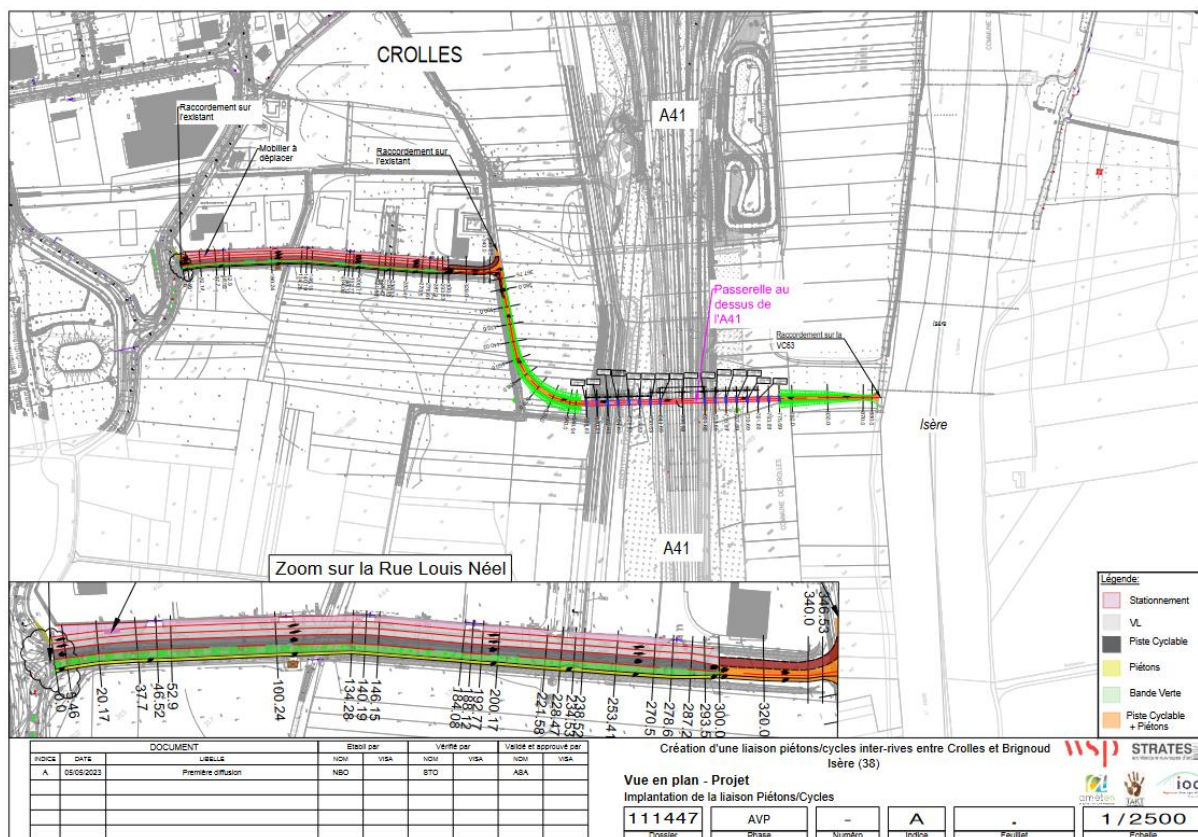


Figure 3 : Tracé du projet de piste piéton/cycle

2.2 DEROULEMENT DES TRAVAUX

PHASE 1 : EXECUTION DE L'OUVRAGE SUR L'A41 ET DES REMBLAIS D'ACCÈS

Cette phase intègre :

- L'exécution des terrassements grosses masses pour fondations et exécution des appuis de l'ouvrage,
- La réalisation des estacades et la mise en œuvre des remblais d'accès,
- Le montage de l'aire d'assemblage,
- Le transport et la pose de la charpente,
- La mise en œuvre du tablier,
- Et les travaux d'équipements.

PHASE 2 : TRAVAUX SUR LA RUE LOUIS NÉEL ET SUR PRÉ NOIR

La phase 2 intègre les travaux de requalification de la rue Louis Néel ainsi que du pré noir afin d'établir le raccordement avec la rampe d'accès de l'ouvrage sur l'A41. Elle comporte :

- Les travaux de terrassements,
- Les travaux de chaussée et assainissement,
- Les mobiliers urbains et éclairage public,
- Signalisation.

A l'issue de cette phase, l'ouvrage sur l'A41 pourra être mis en service. Dans ce cas, l'itinéraire cycle après la traversée de l'ouvrage se fera via le VC63 jusqu'au pont de Brignoud.

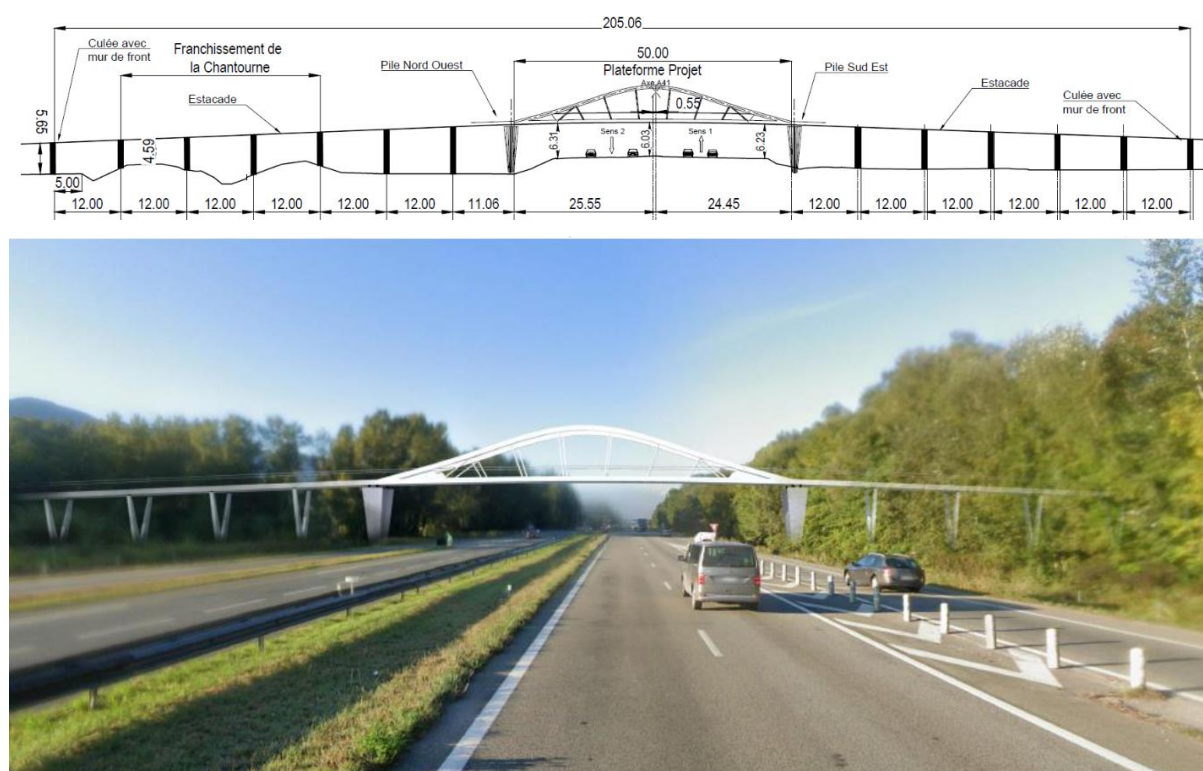


Figure 4 : Franchissement de l'A41 et de la Chantourne

Selon le planning établi par WSP, les travaux préparatoires devraient débuter début mars 2025 et le démarrage des travaux en avril 2025. Les travaux se dérouleront sur environ 10 mois.

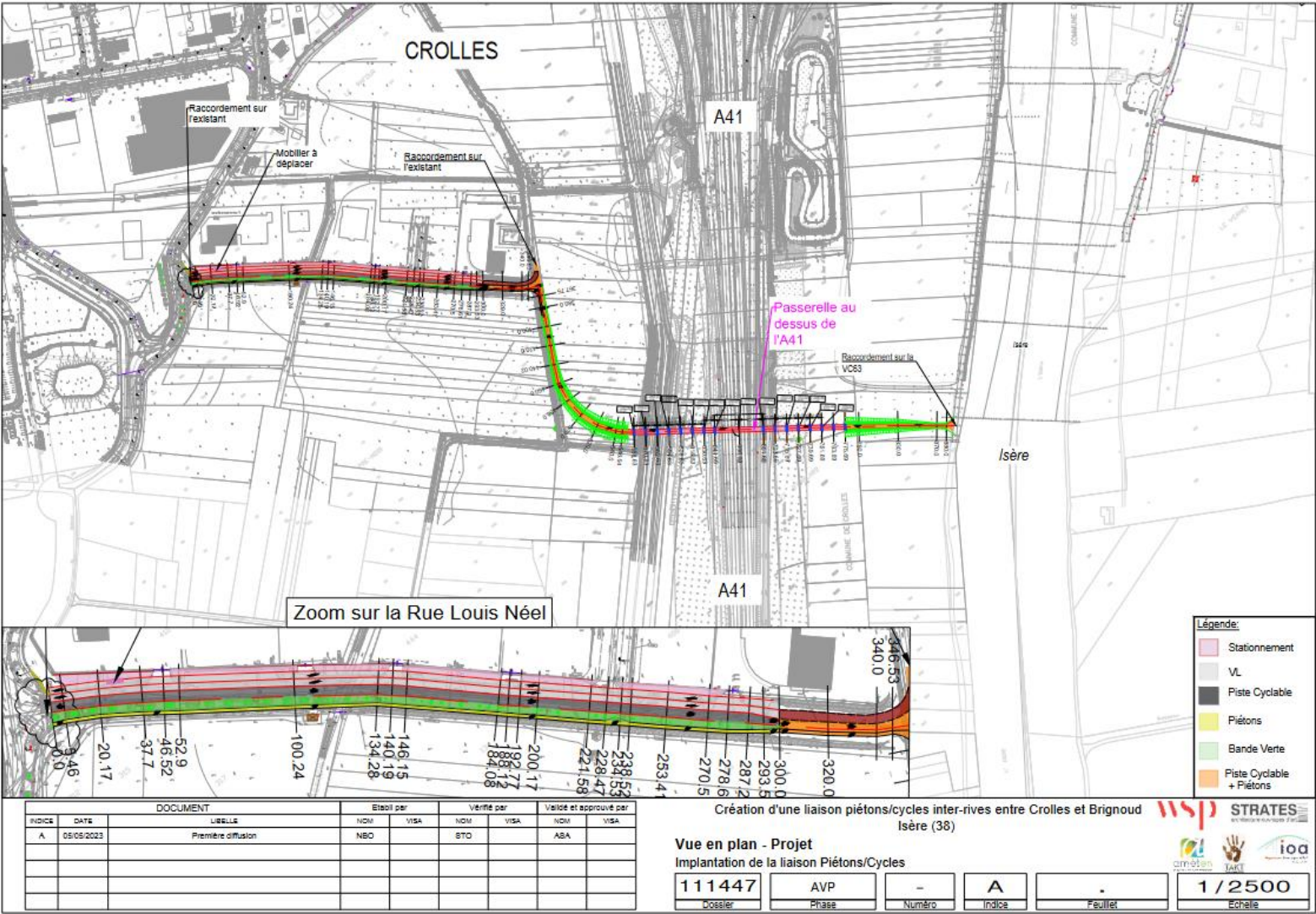


Figure 5 : Vue en plan (WSP)

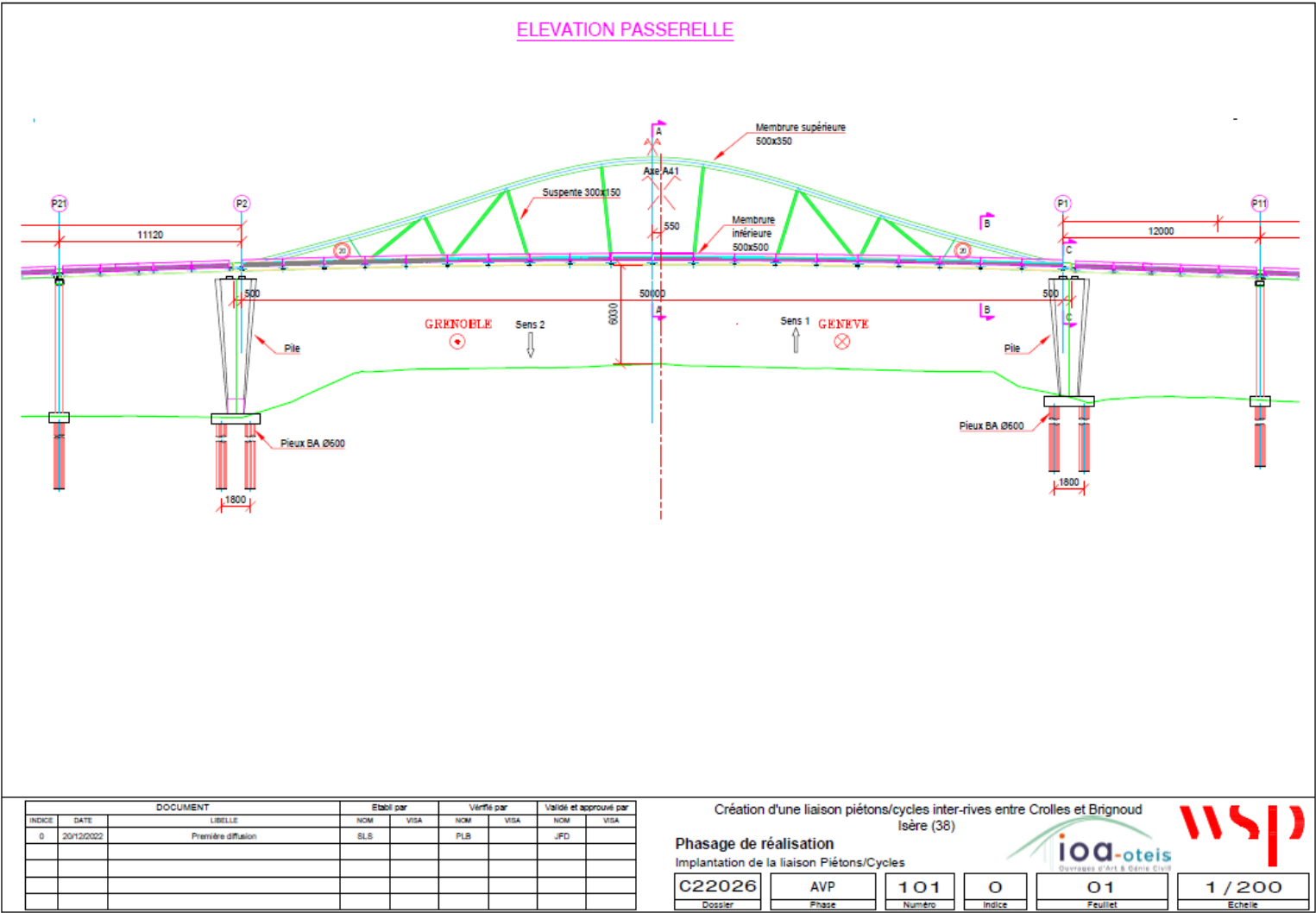


Figure 6 : Plan de l'élévation de la passerelle franchissant le canal de la Chantourne et l'A41

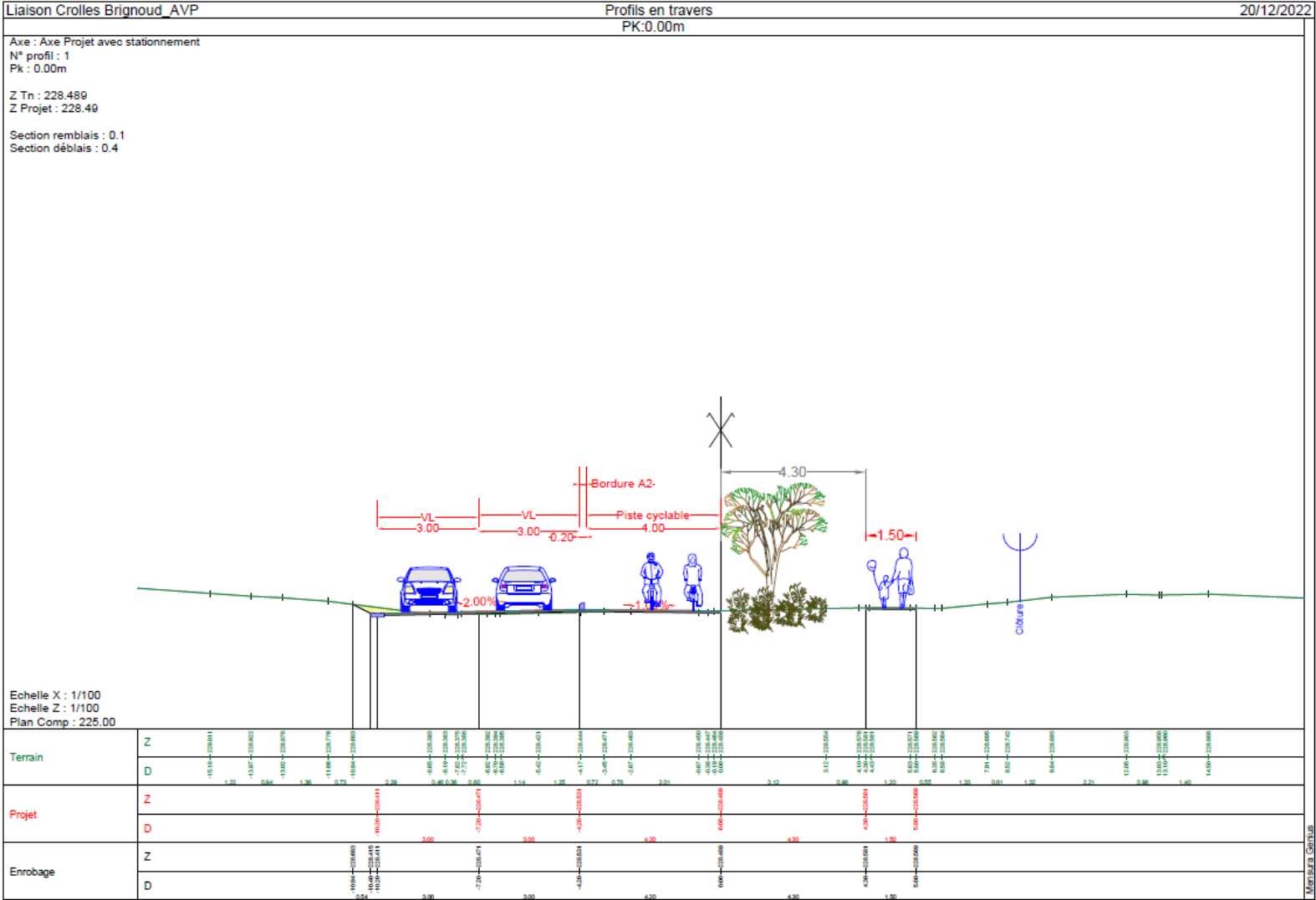


Figure 7 : Profil en travers Rue Louis Néel (WSP)

3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 CONTEXTE METEOROLOGIQUE

Source des données : Météo France

Le site Météo France fournit pour chaque commune des fiches climatologiques basées sur les données collectées entre 1999 et 2020. La commune de Crolles ne possède pas sa propre station météorologique. Les données météorologiques sélectionnées proviennent de la station de Grenoble-LVD, commune du Versoud, située à environ 5,5 km au Sud-Ouest du site d'étude (code station : 38538002).

- Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre 981,1 mm, avec un maximum en novembre (95,3 mm) et un minimum en février (58,9 mm),
- Les températures moyennes mensuelles sont de l'ordre de 12,6 °C, avec un maximum en Juillet (21,9°C) et un minimum en février (2,8°C).

3.1.2 TOPOGRAPHIE

Source des données : Géoportail, topographic

L'emprise projet présente une pente moyenne de 3 %, et une altitude allant de 224 m NGF (canal de la Chantourne) à 228 m NGF (Autoroute A41) : coupes longitudinales A-B.

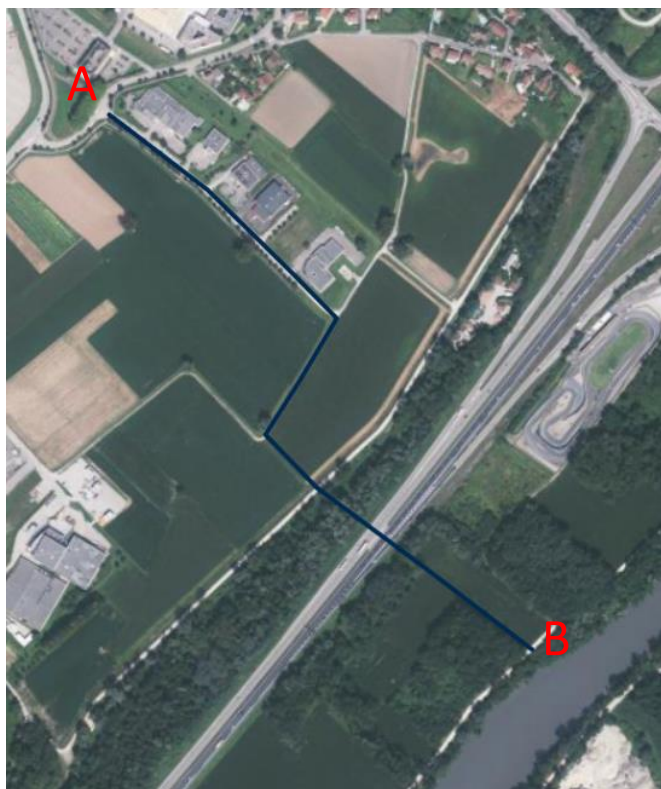
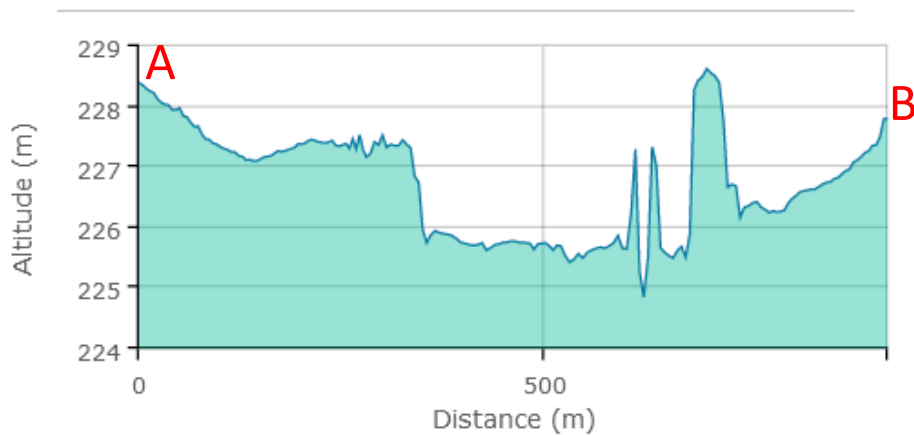


Figure 8 : Localisation de la coupe altimétrique de la zone d'étude (Source : Géoportail)

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 926 m Dénivelé positif : 11,9 m
 Dénivelé négatif : -12,5 m Pente moyenne : 3 %
 Plus forte pente : 46 %

Figure 9 : Coupe altimétrique de la zone d'étude

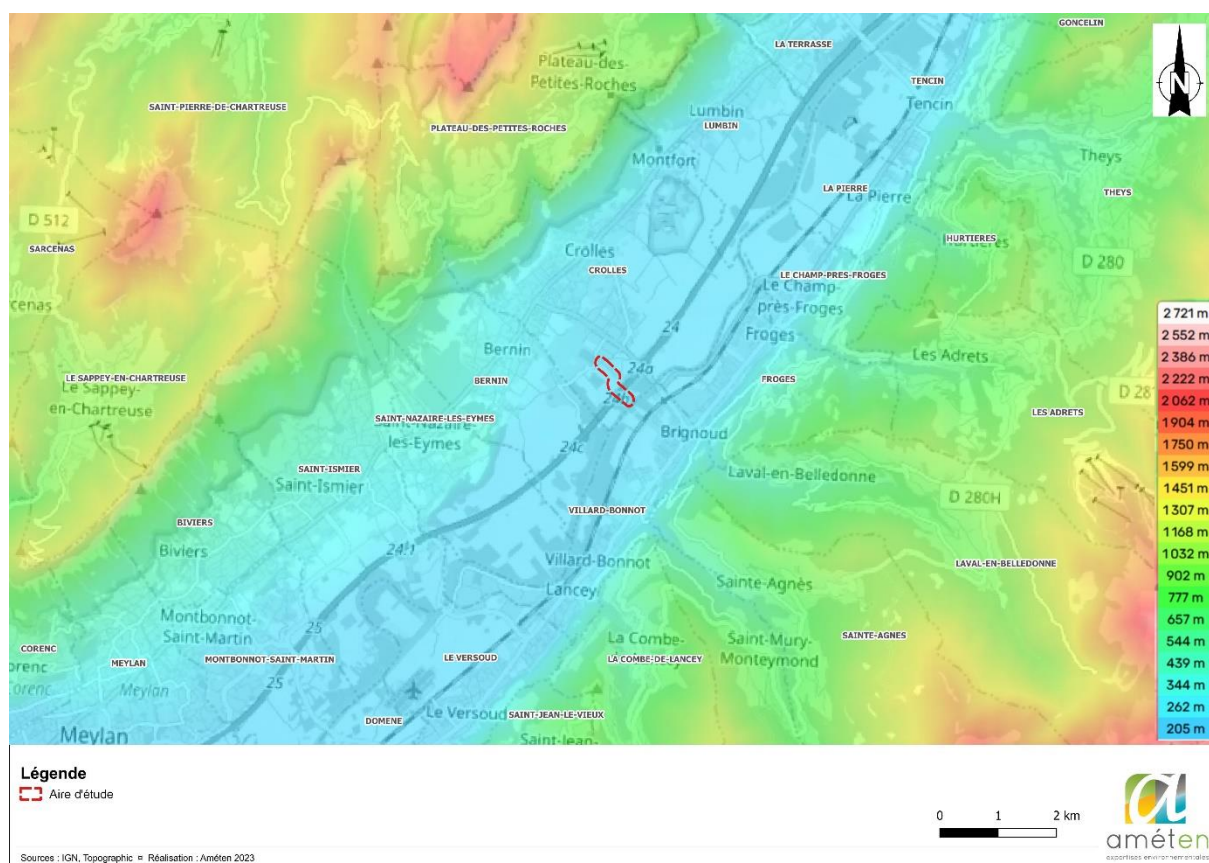


Figure 10 : Topographie du secteur d'étude

3.1.3 GEOLOGIE

Sources des données : BRGM

D'après la carte du BRGM, le site d'étude est composé d'Alluvions fluviales de fond de vallée (Fz).

La Banque de données du sous-sol (BSS) dispose de nombreux sondages autour de la zone d'étude. Le point le plus proche est le n° BSS001WRYT situé à 142m du projet. Cependant aucune donnée concernant ce point n'est disponible.

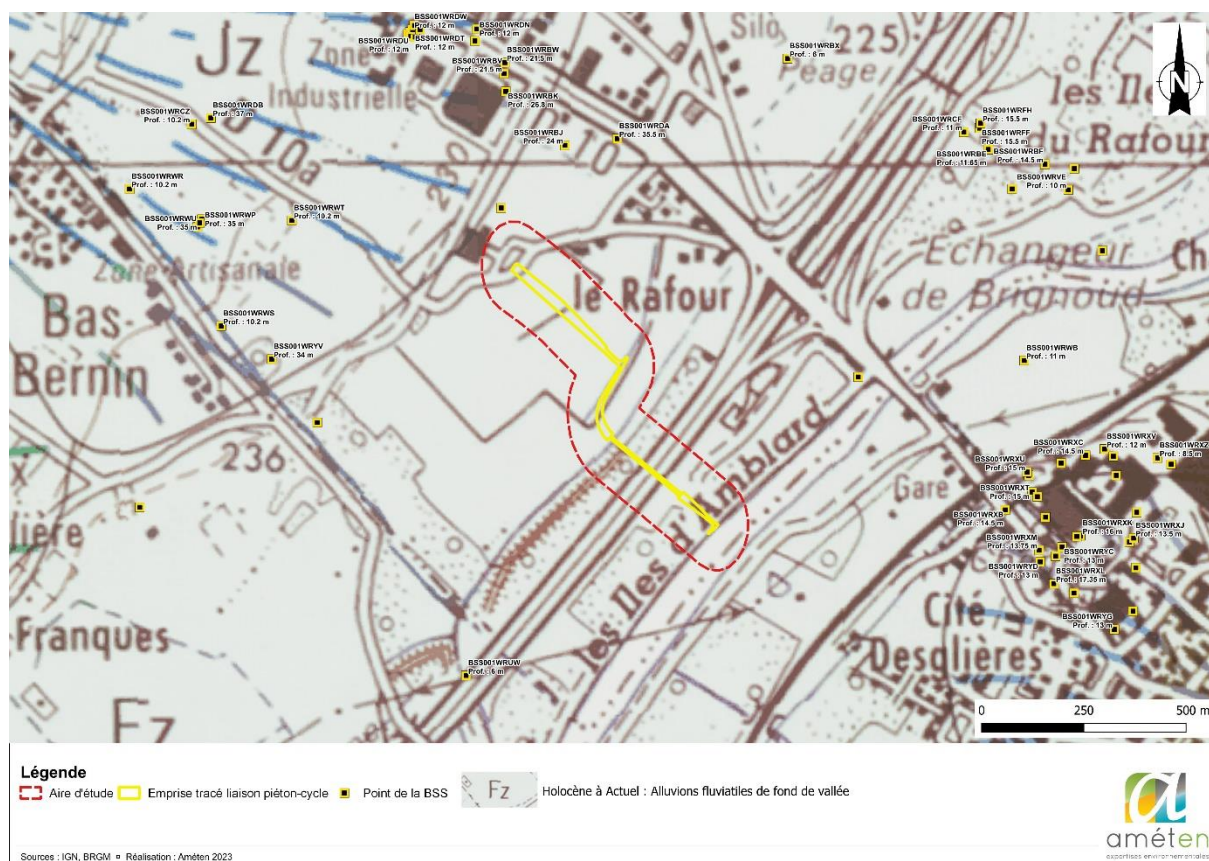


Figure 11 : Localisation des couches géologiques de la zone d'étude et des sondages de la BSS

Une étude géotechnique de conception phase avant-projet a été menée (Hydrogéotechnique, 01/08/2022). Les investigations suivantes ont été effectuées, en Août 2022 :

Sondages carottés :

L'analyse des coupes lithologiques des sondages carottés permet de schématiser la lithologie de la manière suivante sur l'ensemble de la zone étudiée :

- Terre végétale sur 10 cm environ ;
- De 0,1 à 3m : grave limono-sableuse à cailloux et cailloutis ;
- De 3 à 9m : grave sableuse à cailloux et cailloutis, à passages légèrement limoneux (Dmax = 90mm) ;
- De 9 à 15m : grave sableuse à sable graveleux, à cailloux, galets et cailloutis, à quelques passages plus ou moins limono-argileux ;
- De 15 à 20m : sable gris à marron, à cailloutis.

Fouilles à la pelle mécanique :

13 sondages à la pelle ont été réalisés, entre 0,6 et 4,5m de profondeur, sur tout le linéaire de la piste projetée.

Les principaux horizons sont les suivants :

D'abord une éventuelle couche de terre végétale ;

Ensuite une couche de remblai fréquemment présente, de l'ordre d'1m d'épaisseur, parfois beaucoup plus épaisse selon les endroits (dépend de l'historique du site) ;

Enfin, le terrain naturel, aux profondeurs observées, est constitué de sable plutôt limoneux voire silteux, de couleur variable (beige, gris, noir), plus ou moins graveleux selon les endroits (souvent des galets).

La nappe a été rencontrée vers 223 mNGF, soit 2,60m, lors des sondages PM5 et PM6 (les plus bas en altitude).

3.1.4 EAUX SUPERFICIELLES

3.1.4.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Source des données : Eaufrance

L'aire d'étude fait partie du bassin versant de « l'Isère du ruisseau du Carré au ruisseau du Mont inclus ».

Le projet traverse le canal de la Chantourne orientés Nord-Est/Sud-Ouest soit dans le sens de la vallée du Grésivaudan. L'aire d'étude est également traversée par deux autres cours d'eau : un cours d'eau intermittent longeant la route du pré noir (côté ST Microélectronique) et un autre longeant la rue Jean-Monnet. La rivière de l'Isère se situe à proximité immédiate du projet.

Les stations de mesure de la qualité des eaux de surface les plus proches sont situées à proximité de l'aire d'étude sont :

- dans l'Isère : n° 06141500 « Isère à Villard Bonnot »
- dans le ruisseau du Craponoz n°06330170 « Craponoz à Bernin ».



Figure 12: Photographies du cours d'eau intermittent longeant le Pré Noir et le Canal de la Chantourne

Les données hydrologiques de synthèse de l'Isère à Crolles (station hydrométrique – W140 0001 01) sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

	Minimum	Maximum
QmJ <i>Débit moyen journalier (en m³/s)</i>	47,3 18/09/2022 00:00:00 (TU)	548 30/12/2021 00:00:00 (TU)
Qi <i>Débit instantané (en m³/s)</i>	41,4 22/09/2019 13:44:00 (TU)	696 30/12/2021 01:55:00 (TU)
Hi <i>Hauteur instantanée (en mm)</i>	-442 18/09/2022 21:50:00 (TU)	3 014 30/12/2021 01:55:00 (TU)

Tableau 1 : Extrêmes connus de l'Isère à Crolles (calculés à partir de l'ensemble des données les plus valides)

	Valeur
QJ10j/an <i>Débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)</i>	333
QJ0,5 <i>Débit moyen journalier dépassé en moyenne 1 fois sur 2 (en m³/s)</i>	151
QJ355j/an <i>Débit moyen journalier non dépassé en moyenne 10j/an (en m³/s)</i>	62,1

Tableau 2 : Débits caractéristiques de l'Isère à Crolles (calculés à partir des 36 525 QmJ (débits moyens journaliers) les plus valides du 23/11/2018 au 21/03/2023)

	QmM <i>Débit moyen mensuel (en m³/s)</i>	Qsp <i>Débit spécifique (en l/s/km²)</i>	Lame d'eau <i>(en mm)</i>
Janvier	158	28,8	77
Février	157	28,6	70
Mars	171	31,1	83
Avril	181	33,0	85
Mai	258	47,0	126
Juin	272	49,5	128
Juillet	187	34,0	91
Août	121	22,0	59
Septembre	85,4	15,5	40
Octobre	106	19,3	52
Novembre	126	22,9	59
Décembre	152	27,7	74
Année	165	30,0	948

Tableau 3 : Moyennes interannuelles (écoulements mensuels) de l'Isère à Crolles (calculées à partir des 49 QmM (débits moyens mensuels) les plus valides du 01/02/2013 au 01/02/2023)

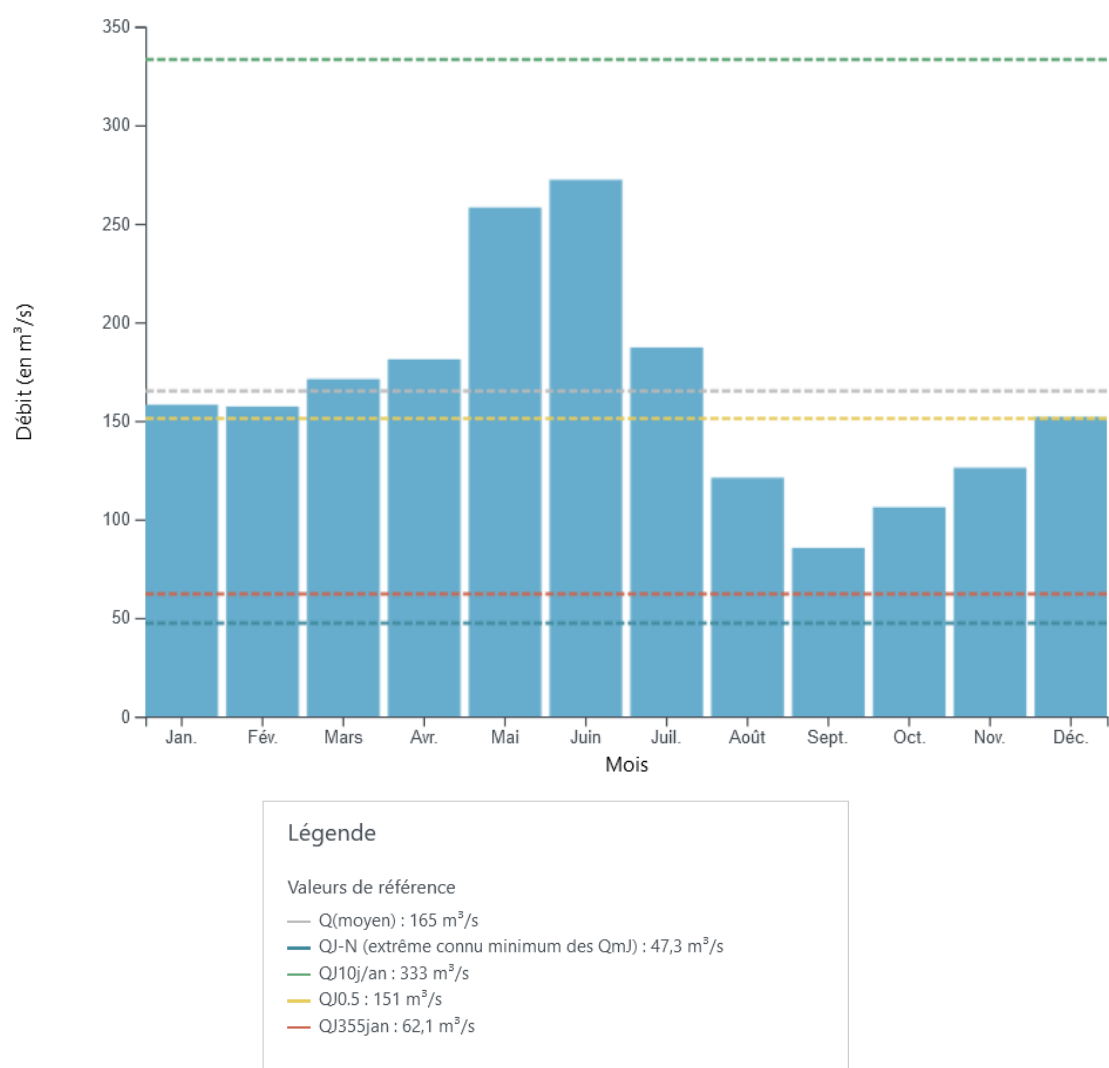


Figure 13 : Moyennes interannuelles de l'Isère à Crolles

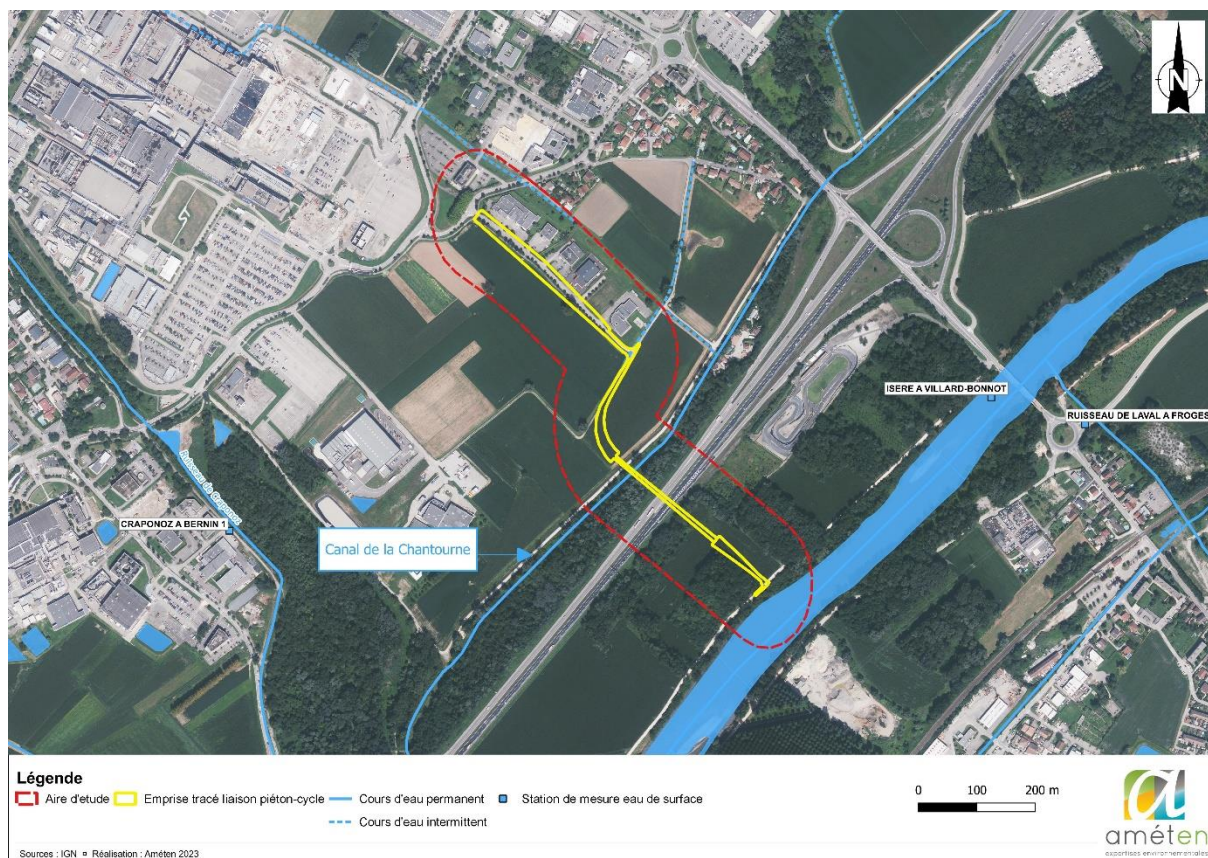


Figure 14 : Réseau hydrographique de la zone d'étude

3.1.4.2 QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Sources des données : SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

A l'extrémité Est de la zone d'étude s'écoule « L'Isère du Bréda au Drac ». L'état écologique de ce cours d'eau en 2021 est **moyen**. Son état chimique est qualifié de **mauvais** avec ubiquiste et **bon** sans ubiquiste.

Masse d'eau superficielle :

Nom	Code	Etat écologique		
		Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations
Isère du Bréda au Drac	FRDR354c	Bon potentiel	2027	FT

Tableau 4 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état écologique des eaux superficielles

Nom	Code	Etat chimique		
		Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations
Isère du Bréda au Drac	FRDR354c			
		Bon état	2015 (sans ubiquiste) 2033 (avec ubiquiste)	FT, CN

Tableau 5 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique sans ubiquiste des eaux superficielles

3.1.5 EAUX SOUTERRAINES

Sources des données : Agence de l'Eau, SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

Le projet repose sur une masse d'eau souterraine affleurante référencée dans le SDAGE Rhône-Méditerranée. La masse d'eau est identifiée comme « Alluvion de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan » (FRDG314). Cette masse d'eau est alluviale, dont une ou des parties des écoulements sont libres et une ou des parties sont captives. Les écoulements sont toutefois majoritairement libres. La masse d'eau a actuellement un état quantitatif et qualitatif caractérisé de « bon ».

Le projet repose également sur une masse d'eau sous couverture : « Domaine plissé BV Isère et Arc » (FRDG406), Ses états quantitatif et qualitatif sont bons.

Masse d'eau souterraine :

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 identifie les états et objectifs des masses d'eau concernées :

Nom	Code	Etat quantitatif		
		Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations
Alluvion de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan	FRDG314			
		Bon état	2015	-
Domaine plissé BV Isère et Arc	FRDG406	Bon état	2015	-

Tableau 6 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état quantitatif des eaux souterraines

Nom	Code	Etat chimique		
		Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations
Alluvion de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan	FRDG314			
		Bon état	2015	-
Domaine plissé BV Isère et Arc	FRDG406	Bon état	2015	-

Tableau 7 : Objectifs du SDAGE 2022-2027 concernant l'état chimique des eaux souterraines

Le projet n'est pas localisé à proximité de captages d'alimentation en eau potable (AEP) actif. Le plus proche se situe à 4,85km au Nord-Est de projet (Fontfroide Sud).

Les investigations de l'étude géotechnique de conception phase avant-projet (G1-G2 AVP Hydrogéotechnique), menées en août 2022, ont permis de relever des niveaux d'eau compris entre **2,6 et 5,4m/TN**.

Au vu de la localisation du projet, on s'attend à rencontrer la nappe d'accompagnement de l'Isère à faible profondeur. Des piézomètres ont été installés, et les premiers relevés effectués dans cette zone montrent pour le moment des niveaux de nappe compris entre 2,6 et 5,4m/TA.

Il conviendra de mettre à jour les données hydrogéologiques au fur et à mesure des relevés piézométriques.

L'origine des fluctuations possibles est soit naturelle (sécheresse, crue de nappe en relation avec la situation météorologique par exemple), soit due à des travaux ou une modification de l'environnement aux alentours immédiats (pompages, rejets, effets barrages, etc. ...).

On notera, par ailleurs :

- Les risques effet piscine liés à la présence de matériaux perméables alternés avec des couches limono-argileuses moins perméables,
- Des circulations d'eau fortement conditionnées par la météorologie

3.1.6 RISQUES NATURELS

La commune de Crolles est concernée par le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN) approuvé le 3 décembre 2008.

Selon la base de données de Géorisques, la commune de Crolles recense 2 arrêtés CATNAT « Inondations et/ou Coulées de Boue ».

Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE2204344A	Inondations et/ou Coulées de Boue	29/12/2021	13/02/2022
NOR19821118	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

Figure 15 : Arrêtés CATNAT sur la commune de Crolles

3.1.6.1 RISQUE INONDATION

Sources des données : Géorisques, Plan de Prévention des Risques Naturels, PPRI Isère Amont

La commune de Crolle dispose de plans de localisation du risques inondation « Isère Amont » Le PPRI Isère amont approuvé le 30/07/2017, concerne 29 communes dont Crolles.

Conformément à l'article L.562-2 du Code de l'Environnement, un premier PPRI, désigné dans la suite du texte "PPRI anticipé", a été approuvé par arrêté préfectoral n° 2005-01260 en date du 4 février 2005, pour rendre immédiatement opposables certaines dispositions concernant les projets nouveaux.

Le PPRI Isère amont affiche le risque d'inondation de la rivière Isère, dans la vallée du Grésivaudan, à l'amont de Grenoble, calculé avec le débit de la plus forte crue connue (crue historique de 1859), considérée comme la crue de référence bi centennale, conformément à la circulaire du 24 janvier 1994. Il prend en compte par ailleurs 11 cas de rupture de digues et une concomitance d'apport de débit vingtennal pour les affluents.

Le projet de liaison piéton/cycle se situe sur sept zones du PPRI : **RI, RIs, RIa, RIu** (zones rouges), **BIu** (zone violette), **BI2** (zone bleue), **BI3** (zone verte).

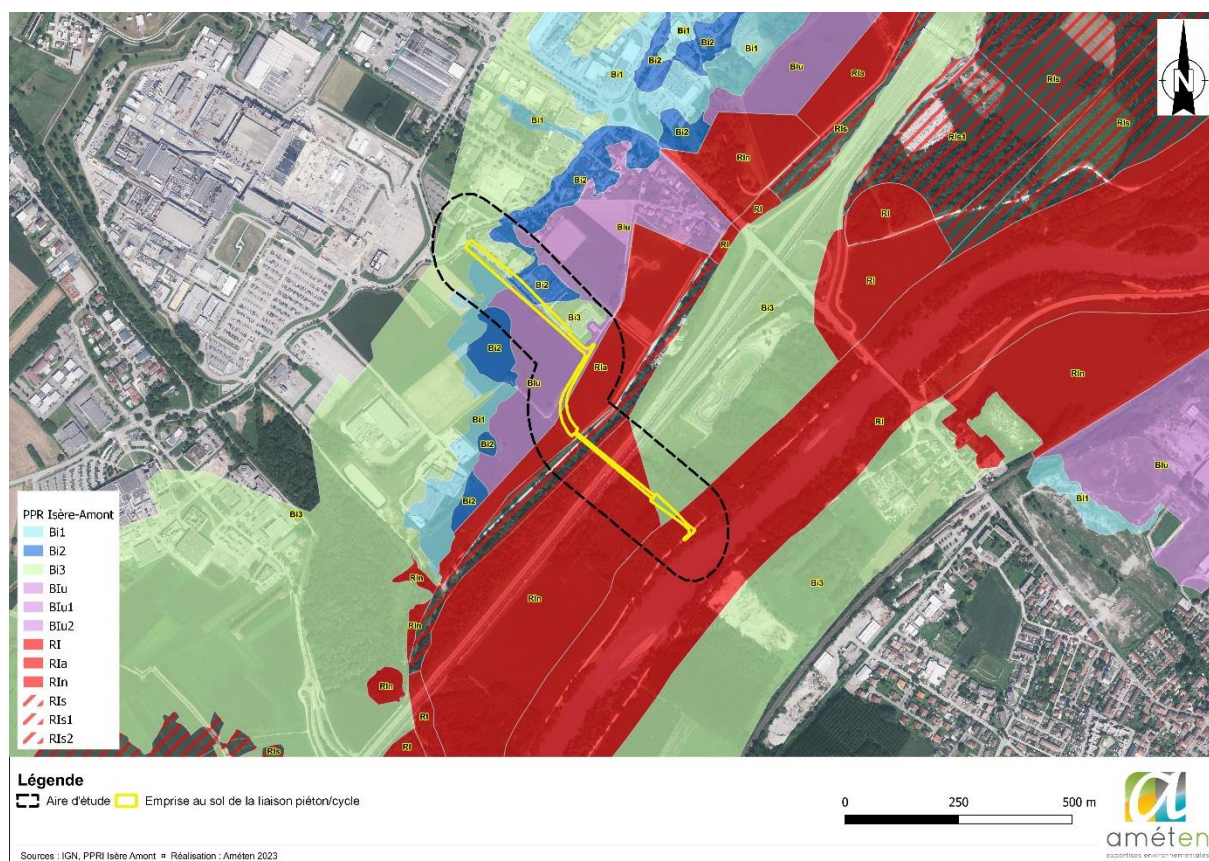


Figure 16 : PPRI de la commune de Crolles

Zones rouges :

- **Zone RI** : correspond aux :

- ▶ zones d'aléa fort, très exposées derrière les ouvrages de protection (caractérisées par une inconstructibilité quasi-totale, dans une bande de 50m de largeur, à compter du pied extérieur des digues),
- ▶ aux demi-cercles (ou ¼ de cercle) au droit des points de rupture possibles repérés sur les digues. (cf. documents graphiques),
- ▶ aux demi-cercles (ou ¼ de cercle) de la zone d'influence des ouvrages hydrauliques du Programme d'Actions et de Protection des Inondations (PAPI) : déversoirs, vannes, connexions hydrauliques (cf. documents graphiques),
- ▶ aux plans d'eau proches de l'Isère

Sont admises :

- l'extension des installations existantes visées au e) de l'article 4 des dispositions du Titre I, à savoir :
e) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports routiers, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ; »

- **Zone RIs** : correspond aux secteurs réservés pour la rétention d'eau (champs d'inondation contrôlée), dans le cadre des travaux d'aménagement du Programme d'Actions et de Protection des Inondations (PAPI) Isère Amont.

Sont admises :

- l'extension des installations existantes visées au e) de l'article 4 des dispositions du Titre I, à savoir :
e) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports routiers, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ; »

- **Zone RIa** : Aléa fort, moyen et faible d'inondation correspondent aux secteurs à vocation agricole marquée, où les activités agricoles doivent pouvoir être pérennisées.

Sont admis, sous respect des prescriptions de l'article 3 :

- les dispositions de l'article 4 du Titre I, à exception des changements de destination de locaux existants en logement ;

→ Article 4 : Les zones interdites à la construction - zones rouges et zones violettes jusqu'à leur ouverture à l'urbanisation - peuvent toutefois être autorisés sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

e) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports

routiers, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ; »

Prescriptions à respecter pour les biens et activités futurs, permanents et temporaires :

- ▶ Les ouvertures seront réalisées au-dessus de la cote de référence « c »,
- ▶ Marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 8 du Titre I Dispositions générales
- ▶ L'extension limitée de logement existant dans un bâtiment devra obligatoirement s'accompagner de la création dans le même temps d'une zone refuge, si elle n'existe pas et de mesures permettant l'évacuation des personnes (cf Mesures techniques 1, 2, 3, 4, et 5)
- ▶ en cas de reconstruction totale d'un bâtiment et dans le cas de l'existence préalable d'un logement occupé par l'exploitant, le niveau du nouveau logement devra être situé à un niveau supérieur à la cote de référence « c » ;
- ▶ les réseaux et équipements électriques, électroniques, micromécaniques et les installations de chauffage, à l'exception de ceux conçus pour être immergés, doivent être placés au-dessus de la cote de référence « c ». Dans tous les cas, leurs dispositifs de coupure doivent être placés au-dessus de cette cote ; (cf Mesures techniques 19, 20, 21 et 22)
- ▶ les installations d'assainissement doivent être réalisées de telle sorte que leur fonctionnement ne soit pas perturbé et qu'elles n'occasionnent et ne subissent de dommages lors des crues (cf Mesure technique 15) ;
- ▶ les constructions doivent être fondées à une profondeur suffisante pour se protéger des conséquences des affouillements, tassements ou érosions localisées (cf Mesure technique 6) ;
- ▶ les constructeurs prendront toutes les mesures nécessaires pour que les constructions et ouvrages résistent aux forces dynamiques et statiques engendrées par la crue de référence (cf Mesure technique 6)
- ▶ les matériaux employés sous la cote de référence seront choisis de préférence pour résister aux dégradations par immersion et éviter que l'eau ne remonte dans les murs des bâtiments par capillarité (cf Mesures techniques 16, 17 et 18) ;
- ▶ Les aménagements et exploitations temporaires, démontables en moins de 6 heures, sont autorisés avec un premier niveau utilisable inférieur à la cote de référence « c », à condition que toutes les dispositions techniques soient prises pour que ces installations soient démontées en cas de crue ou, lorsque cela ne sera pas possible, qu'ils ne soient pas entraînés et qu'ils ne subissent et n'occasionnent aucun dommage jusqu'au niveau de cette crue. (cf Mesures techniques 7 et 9)
- ▶ Tous les produits, matériels, matériaux, récoltes, mobilier et équipements extérieurs des espaces publics ou privés, doivent être :
 - soit placés au-dessus de la cote de référence « c »,
 - soit déplacés hors de portée des eaux lors des crues,

- soit arrimés de manière à ne pas être entraînés par les crues et stockés de manière à ne pas polluer les eaux ni subir de dégradations. Il en est ainsi de toutes cuves, réservoirs, citernes. (cf Mesures techniques 7 et 9)

- **Zone Rln** : Aléa fort, moyen et faible d'inondation correspondent aux espaces naturels ou d'intérêt écologique, aux forêts alluviales.

Sont admis, sous respect des prescriptions de l'article 3 :

- les dispositions de l'article 4 du Titre I, à exception des changements de destination de locaux existants en logement ;

→ Article 4 : Les zones interdites à la construction - zones rouges et zones violettes jusqu'à leur ouverture à l'urbanisation - peuvent toutefois être autorisés sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

e) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports routiers, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ; »

Prescriptions à respecter pour les biens et activités futurs, permanents et temporaires : Cf zones Rla

Zones violettes :

- **Zone Blu** : Aléa fort d'inondation correspondent aux zones déjà urbanisées ou à urbaniser au Schéma Directeur de la Région Grenobloise. L'objectif du Programme d'Actions et de Protection des Inondations (PAPI) de l'Isère en amont de Grenoble mené par le SYMBHI, est de les protéger contre une crue de référence bi centennale de l'Isère. Les secteurs dont la protection est réalisable, sont destinés à devenir constructibles après réalisation des travaux. Une procédure de révision du PPRI est nécessaire pour l'ouverture à l'urbanisation.

Sont admis, sous respect des prescriptions de l'article 3 :

- les dispositions de l'article 4 du Titre I, à exception des changements de destination de locaux existants en logement ;

Article 4 : Les zones interdites à la construction - zones rouges et zones violettes jusqu'à leur ouverture à l'urbanisation - peuvent toutefois être autorisés sous réserve de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux :

e) les constructions, les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone, les infrastructures (notamment les infrastructures de transports routiers, de fluides, les ouvrages de dépollution), les équipements et ouvrages techniques qui s'y

Note de synthèse environnementale

rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux ; »

Prescriptions à respecter pour les biens et activités futurs, permanents et temporaires : Cf zones Rla

Zones Bleues :

- **Zone Bi2** : exposées à un aléa moyen de l'inondation par l'Isère, nécessitant une surélévation du 1^{er} niveau de l'ordre de + 1m (fonction de la cote « c » d'inondabilité.)

Sont admis, sous respect des prescriptions de l'article 3 :

- Tous les projets nouveaux

Prescriptions à respecter pour les projets autorisés :

- ▶ si ERP : appliquer les dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 pour les établissements du 1er groupe, de types J (accueil des personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement) ;
- ▶ les constructions ou parties de construction situées sous la cote ou hauteur de référence et utilisées notamment comme cave, parking...en sous-sol, sont autorisées sous réserve des dispositions de protection prises (étanchéité, cristallisation, abaissement de nappe, pompage,...), pour se protéger des effets de l'immersion des matériaux, des équipements et installations ;
- ▶ le premier plancher utilisable ou habitable, édifié sur remblai, sur pilotis ou sur vide sanitaire ouvert, devra être situé à un niveau supérieur à la cote de référence « c » (sauf aménagement de type hangar agricole ouvert), avec un minimum de 0,50m au-dessus du terrain naturel ;

Zones Vertes :

- **Zone Bi3** : Située hors aléa d'inondation de l'étude hydraulique de 2003, mais elle correspond à la crue historique de l'Isère (à l'intérieur du périmètre sur document graphique) et est concernée par le risque de remontée de nappe ou de refoulement par les réseaux.

Sont admis, sous respect des prescriptions de l'article 3 :

- Tous les projets nouveaux

Prescriptions à respecter pour les projets autorisés :

- ▶ les constructions ou parties de construction situées sous le niveau le plus haut de la nappe phréatique et utilisées notamment comme cave, parking...en sous-sol, sont autorisées sous réserve des dispositions de protection prises (étanchéité, cristallisation, abaissement de nappe, pompage,...), pour se protéger des effets de l'immersion (surpressions sur les parois, résistance et tenue des matériaux dans le temps...).

- ▶ le premier plancher utilisable ou habitable, édifié sur remblai, sur pilotis ou sur vide sanitaire ouvert, ainsi que toutes les ouvertures devront être situés à 0,50m au-dessus du terrain naturel ; (sauf aménagement de type hangar agricole ouvert).

Ainsi, le projet de liaison piéton-cycle est admis selon le PPRI Isère Amont sous réserve du respect de certaines contraintes lors de la phase travaux.

3.1.6.2 ALEA REMONTEE DE NAPPES

La zone d'étude est concernée par des « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ». La figure suivante permet de localiser ce risque.

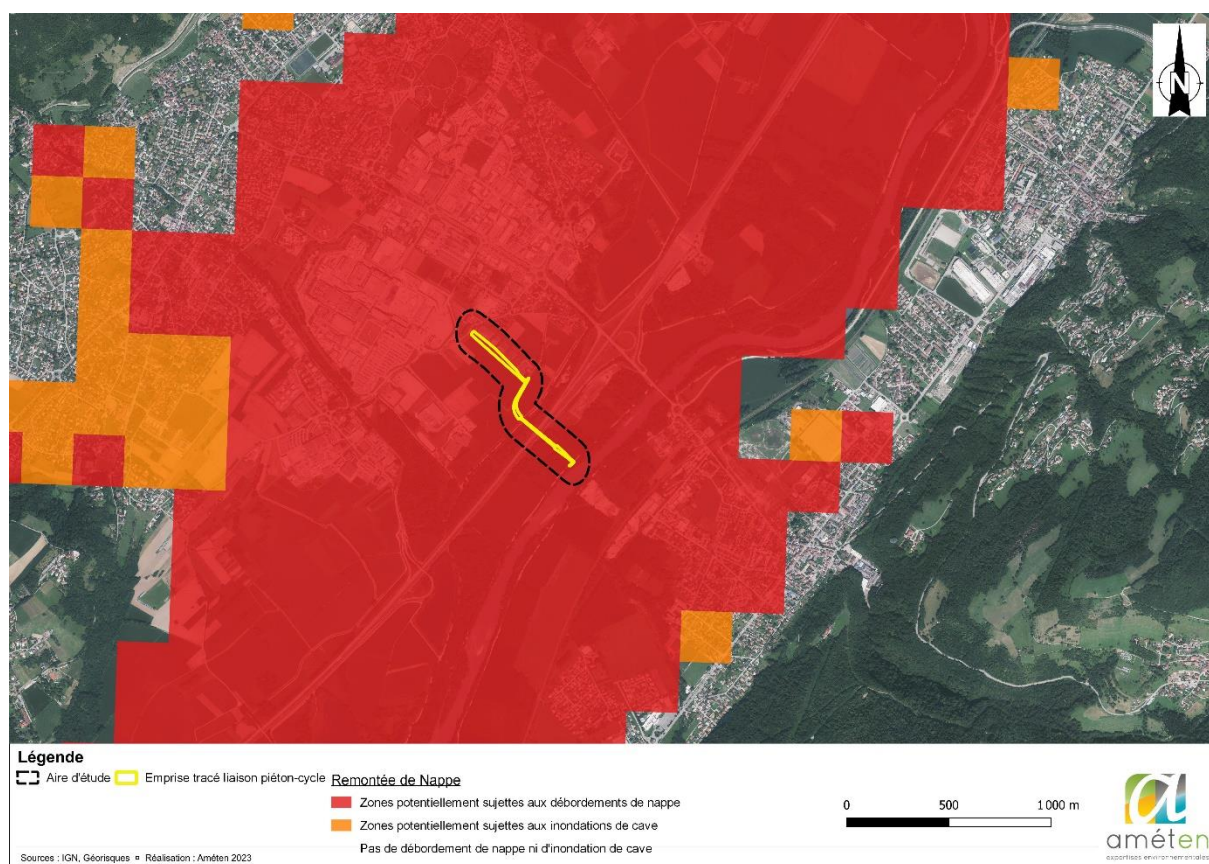


Figure 17 : Aléa remontée de nappe de la zone d'étude

3.1.6.3 RETRAIT ET GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

La zone d'étude est concernée par l'aléa retrait et gonflement des sols argileux classé « faible » au droit de l'emprise du projet.



Figure 18 : Aléa retrait et gonflement des argiles

3.1.7 AUTRES RISQUES

Source des données : DICRIM, Géorisques

D'après Géorisques, la ville de Crolles est soumise au risque sismique modéré (4 sur 5), qui concerne l'ensemble de la commune. La ville possède un potentiel radon faible.

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié sur l'aire d'étude. Le plus proche se situe à 800m à l'Ouest du projet (Chute de bloc/éboulement).

Cependant une cavité naturelle est située dans l'aire d'étude, à 45m à l'Ouest de l'emprise du projet.

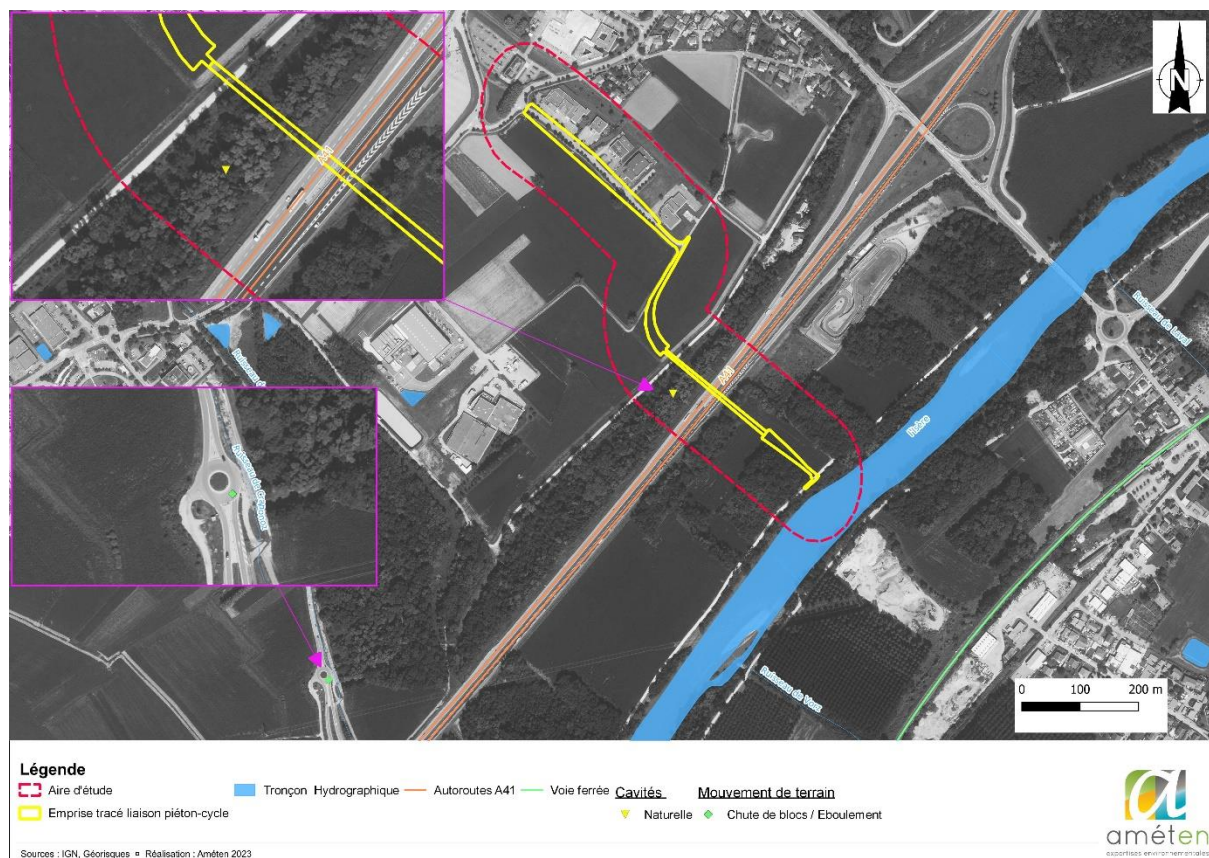


Figure 19 : Mouvement de terrain et cavité souterraine à proximité du projet

3.1.8 SYNTHESE MILIEU PHYSIQUE

La zone d'étude se situe dans un secteur où les contraintes sont principalement liées aux risques naturels (inondation et remontée de nappe). Le site est proche du fleuve de l'Isère. Le site est également concerné par le PPRI Isère Amont.

3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES

Sources des données : DREAL, INPN

3.2.1.1 ZNIEFF

Le réseau des ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est assez dense à proximité de l'aire d'étude avec 10 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 dans un rayon de 5 km.

L'aire d'étude est d'ailleurs directement concernée par une ZNIEFF de type 1 et de type 2.

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZNIEFF 1	Inclus	820032102 - Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot
ZNIEFF 1	2km	820030513 - Marais de Montfort

ZNIEFF 1	2,5 km	820030447 - Lieu-dit Le Moulin à Saint Nazaire les Eymes
ZNIEFF 1	2,6 km	820032106 – Gorges du Manival
ZNIEFF 1	2,5 km	820032107 – Balmes et falaises orientales de Chartreuse
ZNIEFF 1	2,7 km	382000002 – Prairies sèches de Sainte Agnès
ZNIEFF 1	3,8 km	38200013 – Pelouse de la Combe de Lancey
ZNIEFF 1	4,2 km	38200011 – Pelouse sèche de La Carrallière
ZNIEFF 1	4,4 km	38150029 – Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse
ZNIEFF 1	4,5 km	38190001 - Ancienne boucle de l'Isère au Bois Français

Tableau 8 : ZNIEFF de type 1 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZNIEFF 2	Inclus	820032104 – Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble
ZNIEFF 2	1,6 km	820000395 – Contreforts occidentaux de la chaîne de Belledonne
ZNIEFF 2	2 km	820006899 – Versants méridionaux de la chartreuse
ZNIEFF 2	3,2 km	820000389 – Massif de la Chartreuse

Tableau 9 : ZNIEFF de type 2 dans un rayon de 5 km autour du site d'étude

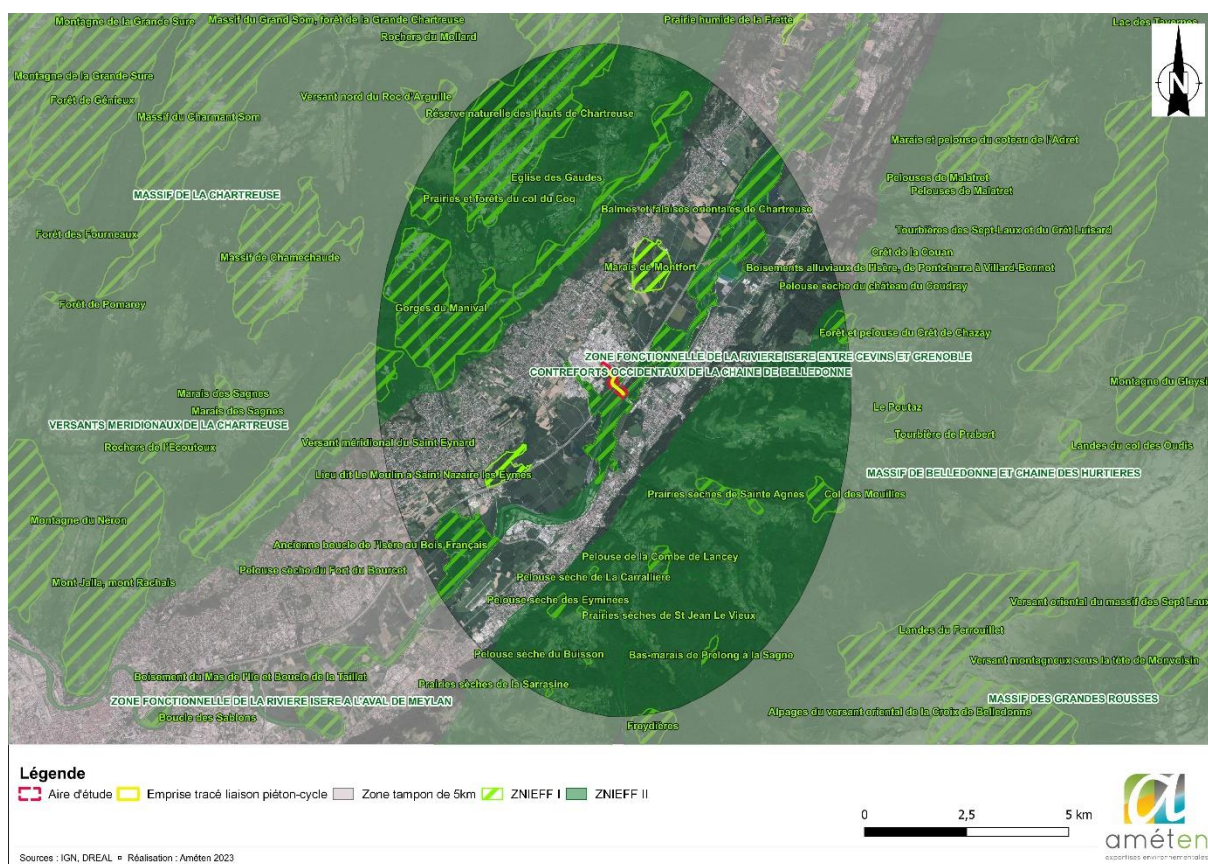


Figure 20 : ZNIEFF à proximité de la zone d'étude

3.2.1.2 ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Aucun APPB n'est présent à proximité immédiate du site d'étude. Le périmètre le plus proche se situe à 2 km au Nord-est : Marais de Montford (n°FR3800198).

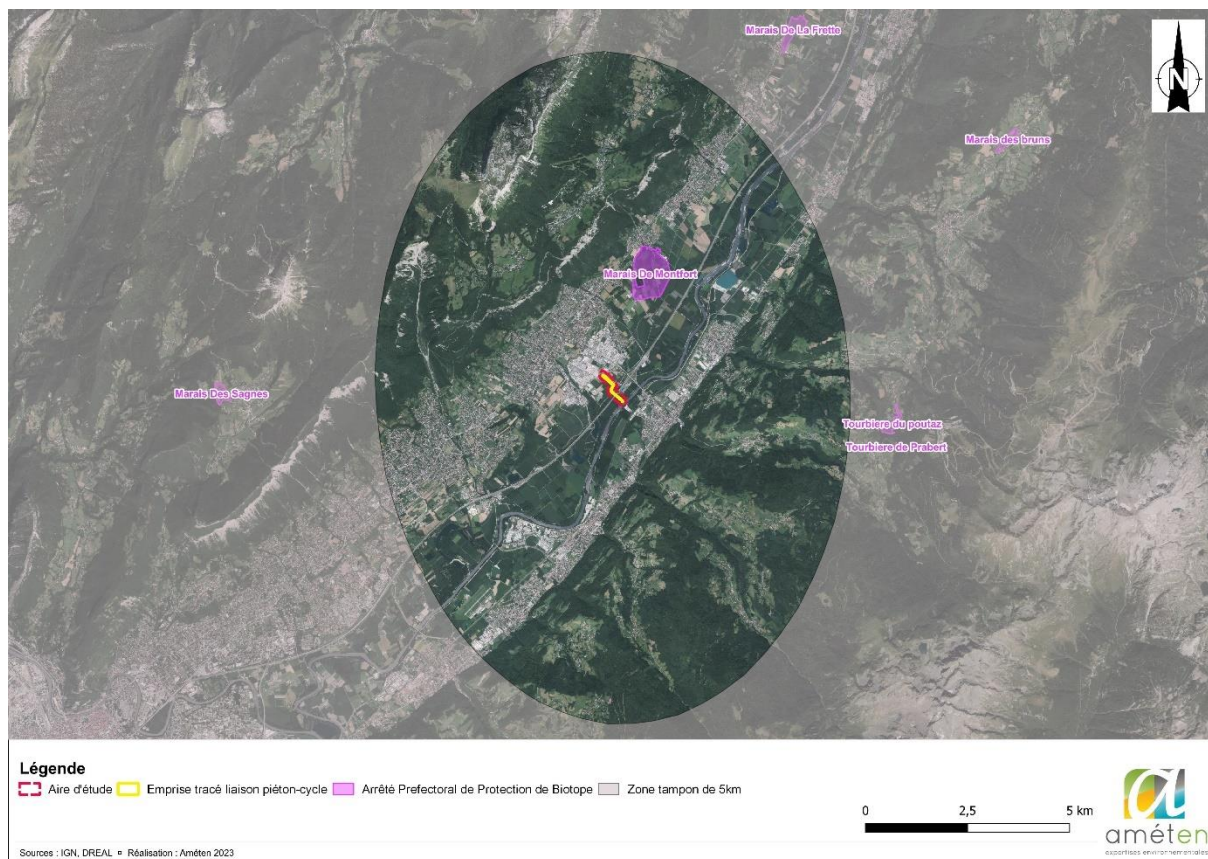


Figure 21 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope autour du projet

3.2.1.3 PARC NATUREL REGIONAL (PNR) ET NATIONALE (PNN)

Aucun PNR et PNN ne sont présents à proximité immédiate du site d'étude. Le Parc Naturel Régional le plus proche est celui de la Chartreuse (FR8000004) situé à 2,2km au Nord-Ouest du projet. Le PNN le plus proche est l'aire d'adhésion des Ecrins (FR3400005) situé à 17km au Sud-Est du projet.

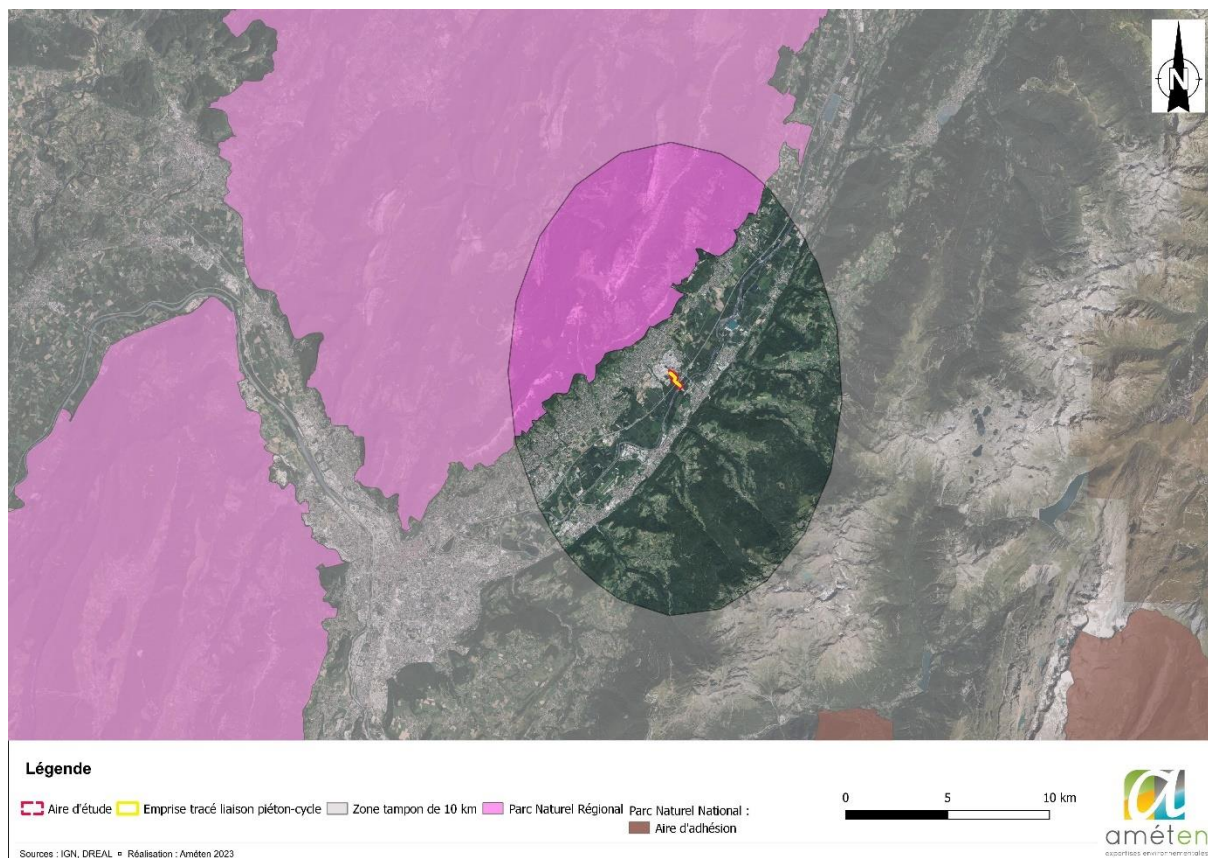


Figure 22 : Parc Naturel Régional et National autour du projet

3.2.1.4 RESERVE NATURELLE REGIONALE (RNR) ET NATIONALE (RNN) ET BIOLOGIQUE (RNB)

Aucune RNR et RNN ne sont présentes à proximité immédiate du site d'étude. La réserve naturelle nationale la plus proche est celle du Hauts de Chartreuse (FR3600136) située à 4,6 km au Nord-Ouest. La RNR la plus proche se situe à 19,5 km au Sud-Ouest du projet : Etang de Haute-Jarrie (FR9300062). Les RNB les plus proches sont celle de Haulp du Seuil (FR2400162) et Malissard (FR2400203) situé à 11,7km au Nord du projet.

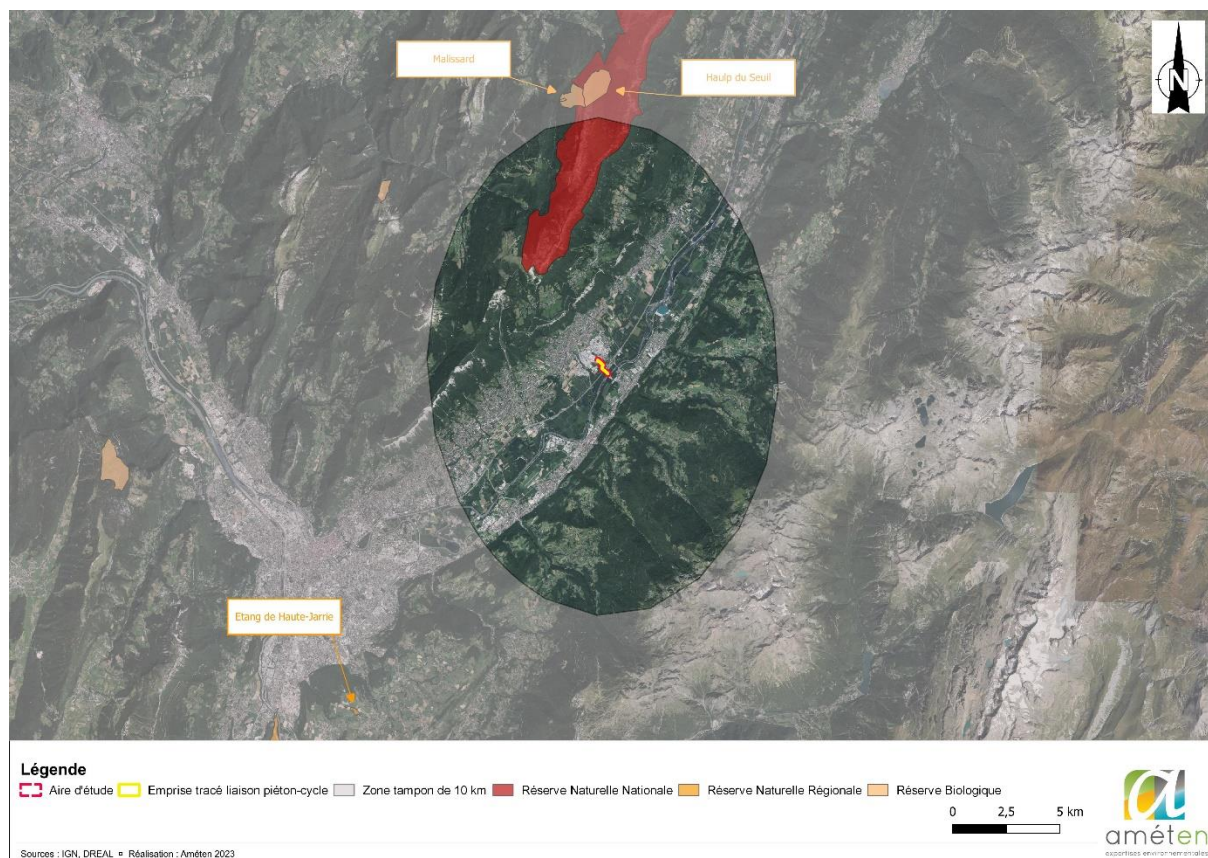


Figure 23 : Réserve Naturelle Régionale et Nationale et Biologique à proximité du projet

3.2.1.5 NATURA 2000

L'aire d'étude n'est pas directement concernée par un site Natura 2000. Toutefois, quelques zones de protections spéciales sont présentes dans un rayon de 10 km. Aucune ZSC (Zone Spéciale de Conservation/Directive Habitat) n'est présente dans un rayon de 10 km.

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZPS	4,6	FR8201740 - Hauts de Chartreuse
ZPS	5	FR8201733 – Cembraie, pelouses, lacs et tourbières de Belledonne, de Chamrousse au Grand Colon

Tableau 10 : Sites Natura 2000 localisés à moins de 10 km du site d'étude

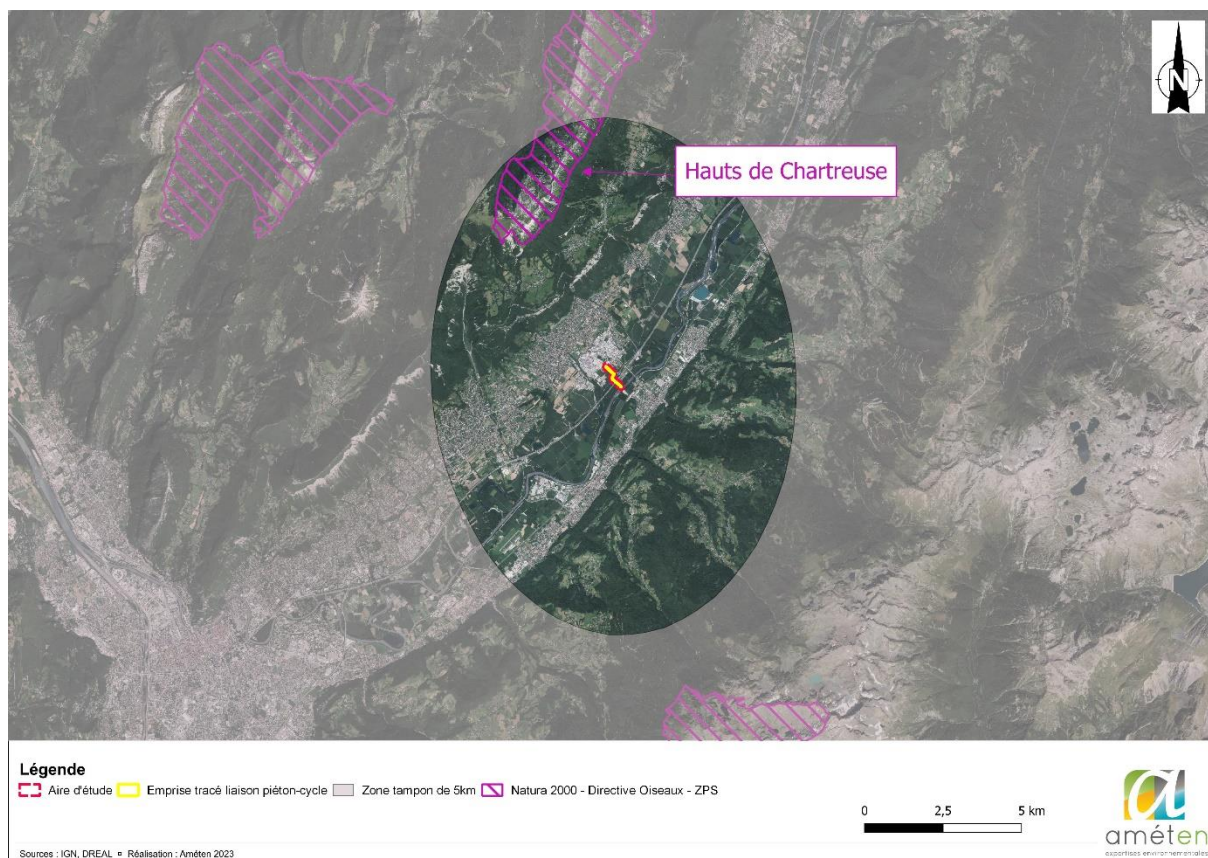


Figure 24 : Zones Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

3.2.1.6 ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

L'emprise du projet est concernée par une zone d'observation d'ENS Départementaux : **SD01 Forêts alluviales du Grésivaudan**. Une zone de préemption d'ENS Locaux est située à 560m au Sud-Ouest : Pelouses et coteaux secs des Ardrets. D'autres zones d'ENS sont présentes mais situées à plus de 2km.

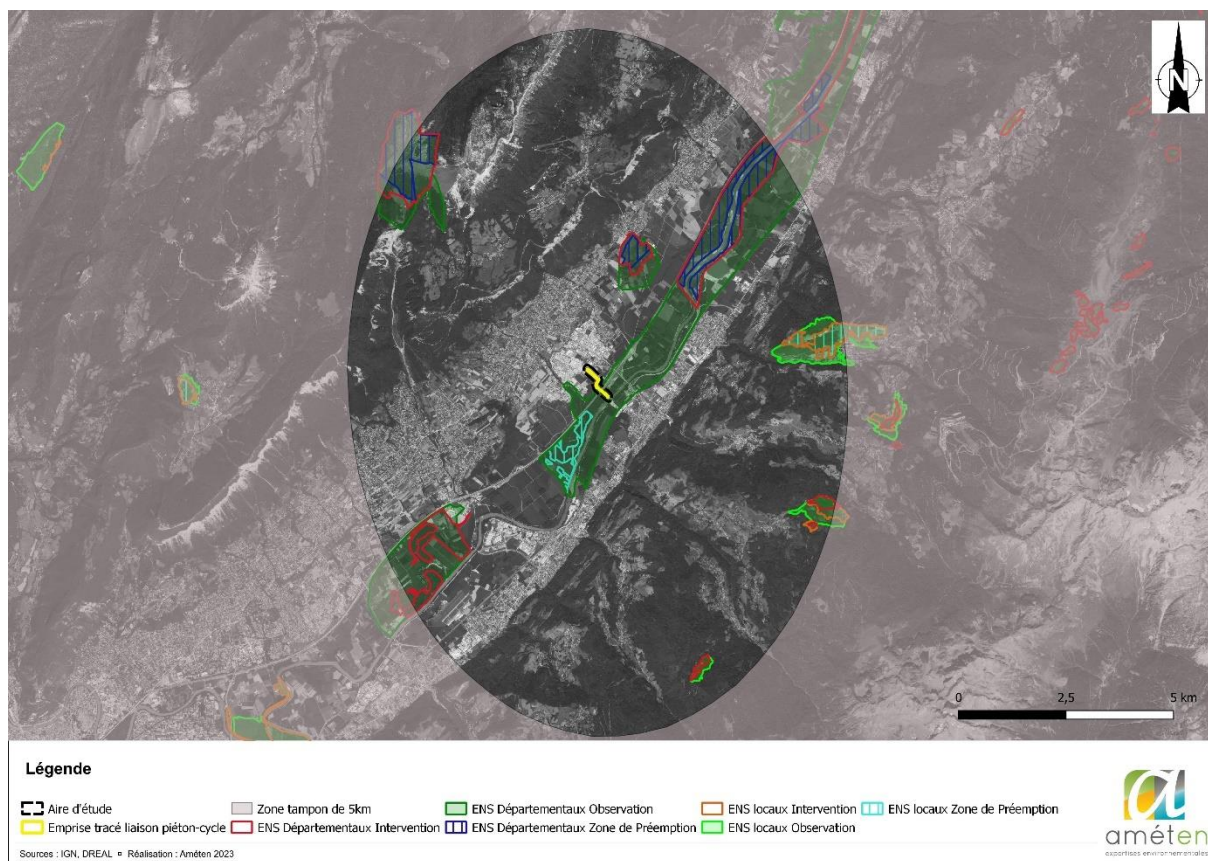


Figure 25 : Espaces Naturels Sensibles à proximité du projet

3.2.1.7 ZONES HUMIDES

Une zone humide est présente au sein du site du projet : **Les Cloyères (38GR0027)**, d'une surface de 609,22 ha. Une autre zone humide est située à proximité immédiate : Bois du Comte (38GR0026), d'une surface de 102,23 ha.

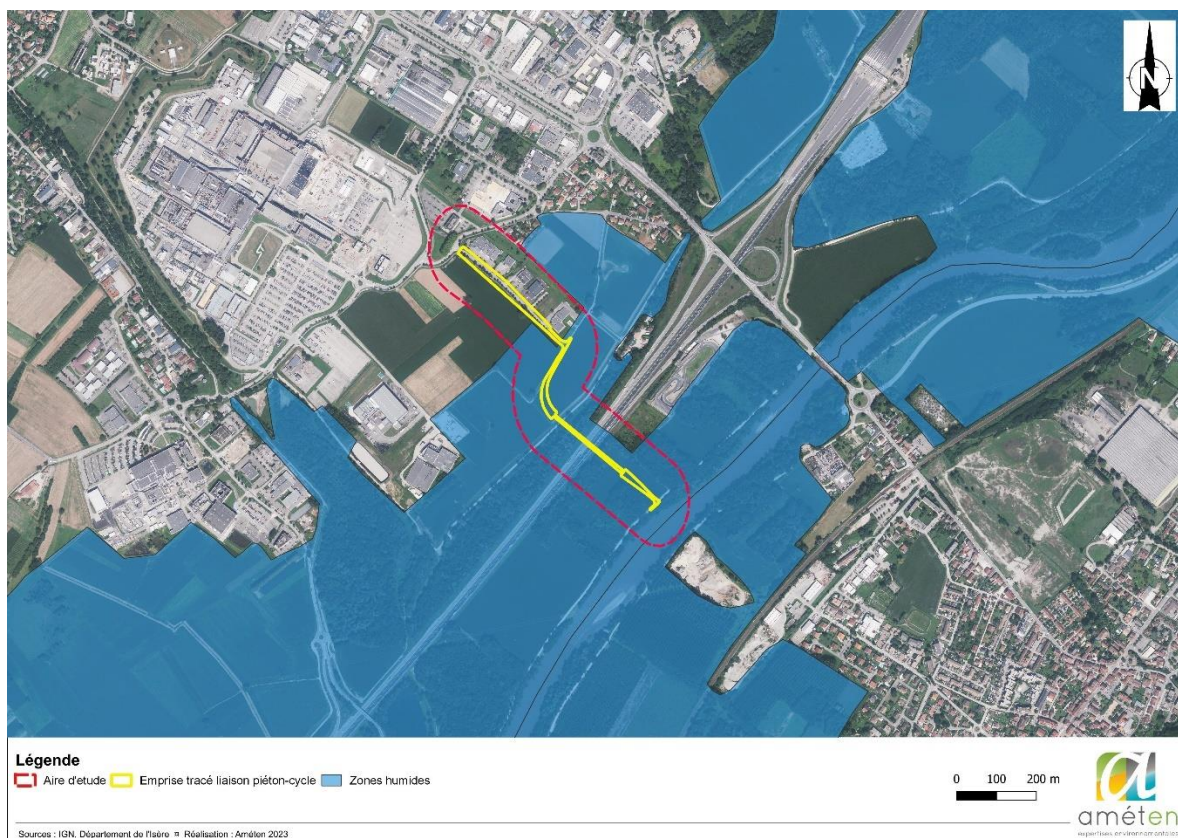


Figure 26 : Localisation des zones humides issues de l'inventaire départemental

3.2.2 TRAME VERTE ET BLEUE

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

L'aire d'étude est concernée par des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte, des zones humides et par un cours d'eau de la Trame bleue (Isère) selon la carte du SRADDET. Une zone artificialisée et un obstacle linéaire de la trame verte (A41) sont également présents dans la zone d'étude.

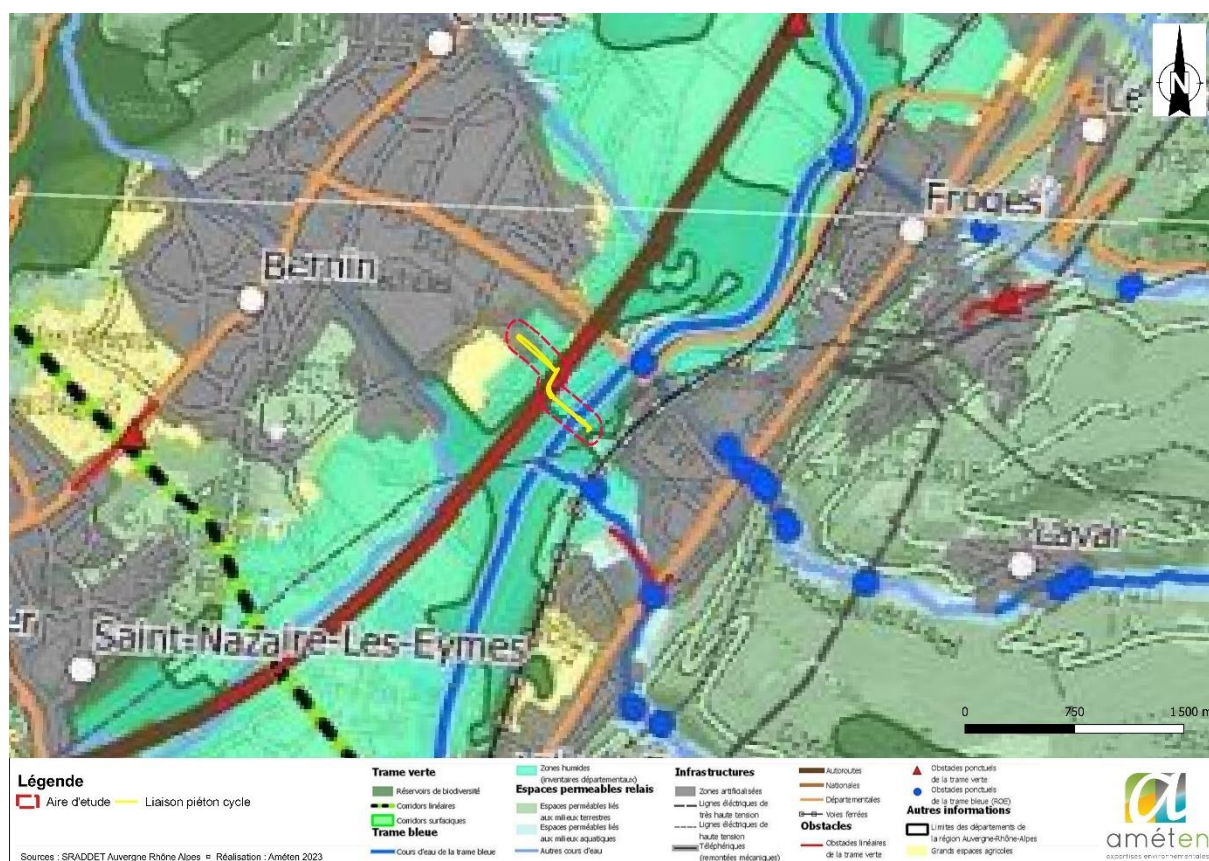


Figure 27 : Trame verte et bleue de la zone d'étude

3.2.3 PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE



Un pré-diagnostic écologique a été réalisé par Améten le 12/04/2020 suite à un inventaire écologique, effectué au mois d'avril.

3.2.3.1 FLORE

Concernant la flore, 80 espèces ont été identifiées sur le site d'étude (hors espèces d'ornement) mais aucune espèce à enjeu de conservation significatif n'a été détectée lors de ce premier passage de terrain (enjeux de conservation à l'échelle régionale ou statut de protection).

Cependant, quatre espèces exotiques envahissantes ont été recensées dans la zone d'étude :

- Buddleia de David (*Buddleja davidii*) : quelques pieds ont été observés sur le site d'étude ;
- Renouées asiatiques : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) : un linéaire encore jeune a été observé le long de la piste agricole nord-ouest, à l'intersection proche de la zone urbanisée ;
- Solidage géant (*Solidago gigantea*) : présent un peu partout sur le site d'étude, en colonie dense sur les abords humides de part et d'autre de l'autoroute, en haut de berge des fossés. Il est présent de manière plus éparse dans les boisements ;
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) : présent dans les boisements.

	
<p>Pousses de Renouée du Japon</p>	<p>Pousses de Solidage géant</p>

La carte suivante présente la localisation des espèces exotiques envahissantes.

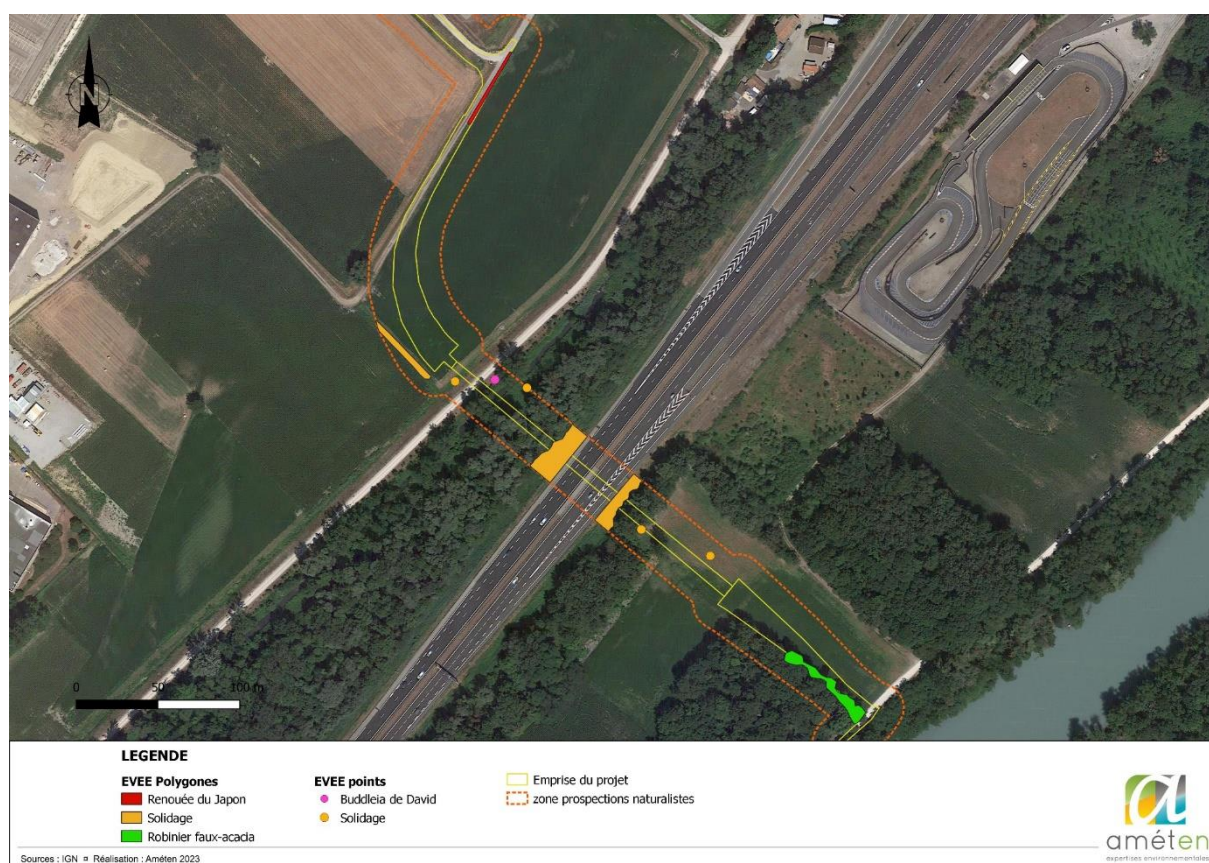


Figure 28 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

3.2.3.2 FAUNE

Concernant la faune, 40 espèces ont été recensées :

- 4 mammifères terrestres

Note de synthèse environnementale

- 34 oiseaux
- 2 insectes

Aucun amphibiens, reptiles et chiroptère n'ont été inventoriés.

3.2.3.2.1 Enjeux liés aux Mammifères (hors Chiroptères)

Les mammifères "non-volants" étant des animaux discrets, un seul passage ne peut établir un inventaire exhaustif. L'inventaire s'est ici basé en grande partie sur le relevé d'empreintes laissées par les animaux dans la terre humide, facilité par les pluies s'étant produites peu avant le passage sur site.

Le tableau suivant synthétise les espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur le site d'étude, ainsi que les espèces protégées potentielles susceptibles de fréquenter le site.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	An. II	Art 2	LC	LC	MODÉRÉ
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Sanglier d'Europe	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Espèces potentielles protégées susceptibles de fréquenter le site d'étude						
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	NT	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 11 : Espèces de mammifères terrestres recensées et protégées potentielles sur le site d'étude

	
<p>Arbre écorcé par un castor d'Eurasie (indice récent)</p> <p>cliché du 12 avril 2023 (J. Bruggeman – Améten)</p>	<p>Coulée récente laissée par un castor d'Eurasie</p> <p>cliché du 12 avril 2023 (J. Bruggeman – Améten)</p>



Ancien terrier hutte de castor d'Eurasie

cliché du 12 avril 2023 (J. Bruggeman – Améten)

Parmi les espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude, **2 espèces sont protégées à l'échelle nationale** (protection de l'individu et de son habitat) et 1 possède un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale : **le castor d'Eurasie**, dont plusieurs indices de présences comme des branches taillées, des coulées de passage ainsi que des terriers anciennement occupés ont été relevés en bordure du canal de la Chantourne. **L'écureuil roux** a été observé dans un des boisements près du Sud de la zone d'étude et pourrait être impacté dans le cas d'abattages d'arbres dans ce secteur. Il reste potentiel dans les autres boisements qui parsèment le site étudié, ainsi que sur les alignements d'arbres plantés au Nord de la zone d'étude.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Faune-Isère, Avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des mammifères terrestres, **1 autre espèce protégée à l'échelle nationale** (protection de l'individu et de son habitat), à faible enjeu de conservation, est susceptible de fréquenter le site : **le hérisson d'Europe**, notamment dans les boisements et leurs lisières.

La carte suivante présente la localisation des indices de présence du castor d'Europe, espèce de mammifère protégé et à enjeu de conservation, recensés sur le site d'étude.

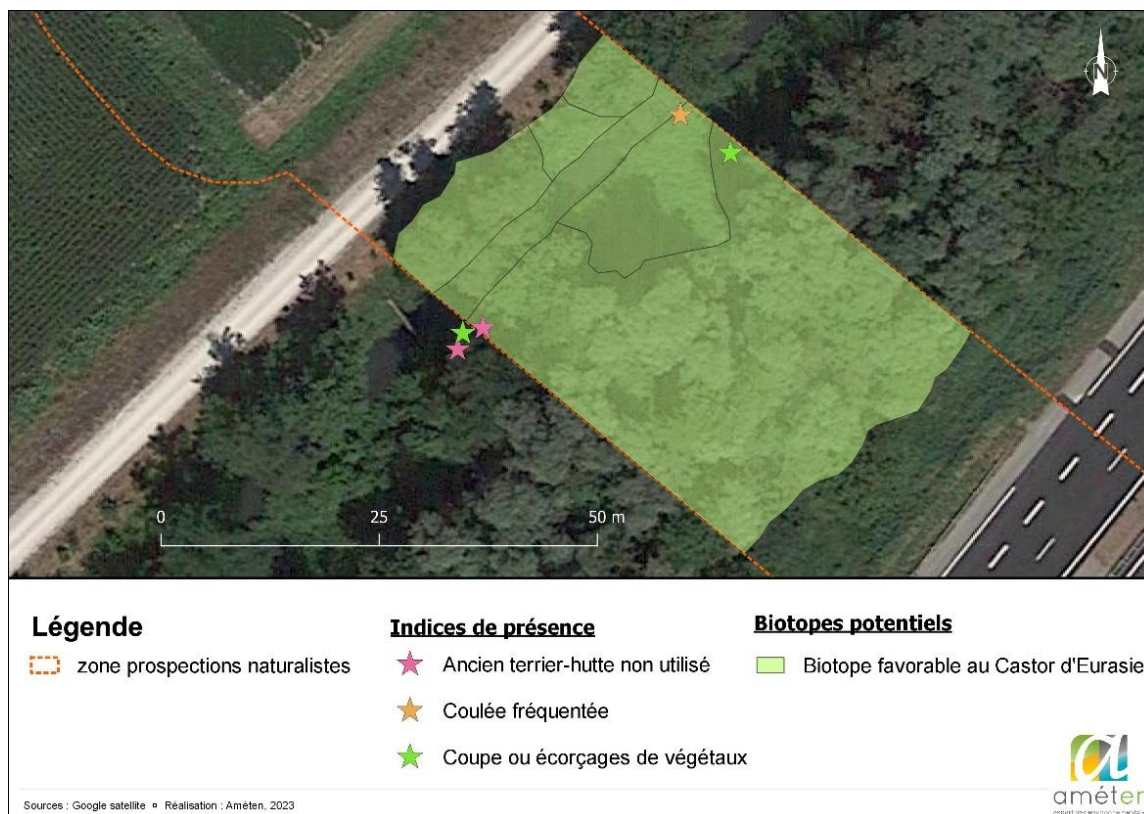


Figure 29 : Localisation des indices de présence du castor d'Europe

Les cartes suivantes présentent la localisation des observations et des biotopes potentiels d'écureuil roux, espèce de mammifère protégé, sur le site d'étude.





Figure 30 : Localisation des observations et des biotopes potentiels d'écureuil roux

3.2.3.2.2 Enjeux liés aux Chiroptères

Aucune détection acoustique n'a été réalisée en 2023 sur le site étudié

Les espèces de chauves-souris présentées dans le tableau suivant correspondent aux mammifères volants potentiellement présents sur les boisements et les lisières forestières du site d'étude.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces potentielles, susceptibles de fréquenter le site d'étude (chasse et transit)</i>						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II	Art. 2	LC	LC	MODÉRÉ
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An. II	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	MODÉRÉ
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	MODÉRÉ
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	FAIBLE

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE

* Art. 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 12 : Espèces de chauves-souris recensées et potentielles sur le site d'étude

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv'Aura et Faune-Isère, Avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des chiroptères, **11 espèces protégées à l'échelle nationale** sont susceptibles de fréquenter le site, notamment pour leurs déplacements et leurs activités de chasse. Parmi ce cortège, 5 espèces possèdent un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale : la barbastelle d'Europe, le murin à oreilles échancrées, la noctule commune, la noctule de Leisler et la pipistrelle pygmée.

Par ailleurs, les boisements et lisières forestières du site offrent plusieurs arbres-gîtes potentiels à intérêt écologique pour les chauves-souris, au regard de conditions favorables au refuge des espèces citées (trous de pic ou liés à la chute de branches mortes, décollements d'écorce, fissures, densité de lierre...). Dans le cas de la présente étude, ces gîtes arboricoles correspondent à des refuges diurnes potentiels, semblant peu adaptés à la reproduction des espèces identifiées.

La carte suivante présente la localisation des arbres-gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris identifiés en 2023, ainsi que l'intérêt fonctionnel des boisements favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces de chauves-souris au sein du site d'étude (chasse, déplacements et gîtes).



Figure 31 : Localisation des arbres-gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris

3.2.3.2.3 Enjeux liés aux Oiseaux

La période de la visite de terrain était propice à l'étude de ce groupe bien qu'un peu précoce pour rechercher certaines espèces à enjeux, néanmoins un seul passage ne peut établir un inventaire exhaustif.

Le tableau suivant synthétise les espèces d'oiseaux recensées sur le site d'étude (et sa périphérie proche), ainsi que les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation potentielles susceptibles de fréquenter le site

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude, en nidification certaine						
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Espèces recensées sur le site d'étude (et sa périphérie proche), en nidification probable						
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	An.I	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Art. 3	LC	NT	FAIBLE
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	LC	FAIBLE
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	FAIBLE
Espèces recensées sur le site (et sa périphérie proche), en recherche alimentaire ou en survol du site						
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	Art. 3	LC	NT	FAIBLE
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	An.I	Art. 3	VU	VU	FAIBLE
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	LC	EN	FAIBLE

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	-	Art. 3	LC	NT	MODÉRÉ
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	-	Art. 3	NT	DD	FAIBLE
<i>Espèces potentielles, à enjeu de conservation, susceptibles de fréquenter le site</i>						
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	LC	VU	ASSEZ FORT
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	MODERE
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	Art. 3	LC	NT	MODERE
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	Art. 3	LC	VU	ASSEZ FORT
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ

* Art. 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux recensées et à enjeu potentielles sur le site d'étude

Parmi les oiseaux recensés en nidification avérée ou probable sur le site d'étude (et sa périphérie proche), 26 espèces sont protégées à l'échelle nationale (protection de l'individu et de son habitat), et aucune ne semble posséder un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale.

Le **petit Gravelot** (1 individu) a néanmoins été observé en périphérie proche du site d'étude, dans le champ labouré situé immédiatement à l'Ouest de la rue Louis Néel au Nord de la zone d'étude et présente un enjeu modéré à l'échelle régionale. Sa nidification est connue des années précédentes aux abords du site de ST Microelectronics voisin et l'impact potentiel des travaux sur le déroulement de celle-ci serait à surveiller.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Faune-Isère, Avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des oiseaux, **5 espèces protégées à enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale** sont susceptibles de fréquenter le site (voire d'y nicher) : le gobemouche gris et le pic épeichette potentiellement nicheurs dans les boisements et lisières forestières, les rousserolles effarvatte et verderolle nicheuses potentielle dans les phragmitaies et mégaphorbiaies riveraines en bord de canaux, ainsi que le martin-pêcheur d'Europe qui peut fréquenter les abords du canal de la Chantourne.

La carte suivante présente la localisation des biotopes favorables aux oiseaux recensés sur le site d'étude, ainsi que la localisation de l'observation de petit gravelot réalisée à proximité.

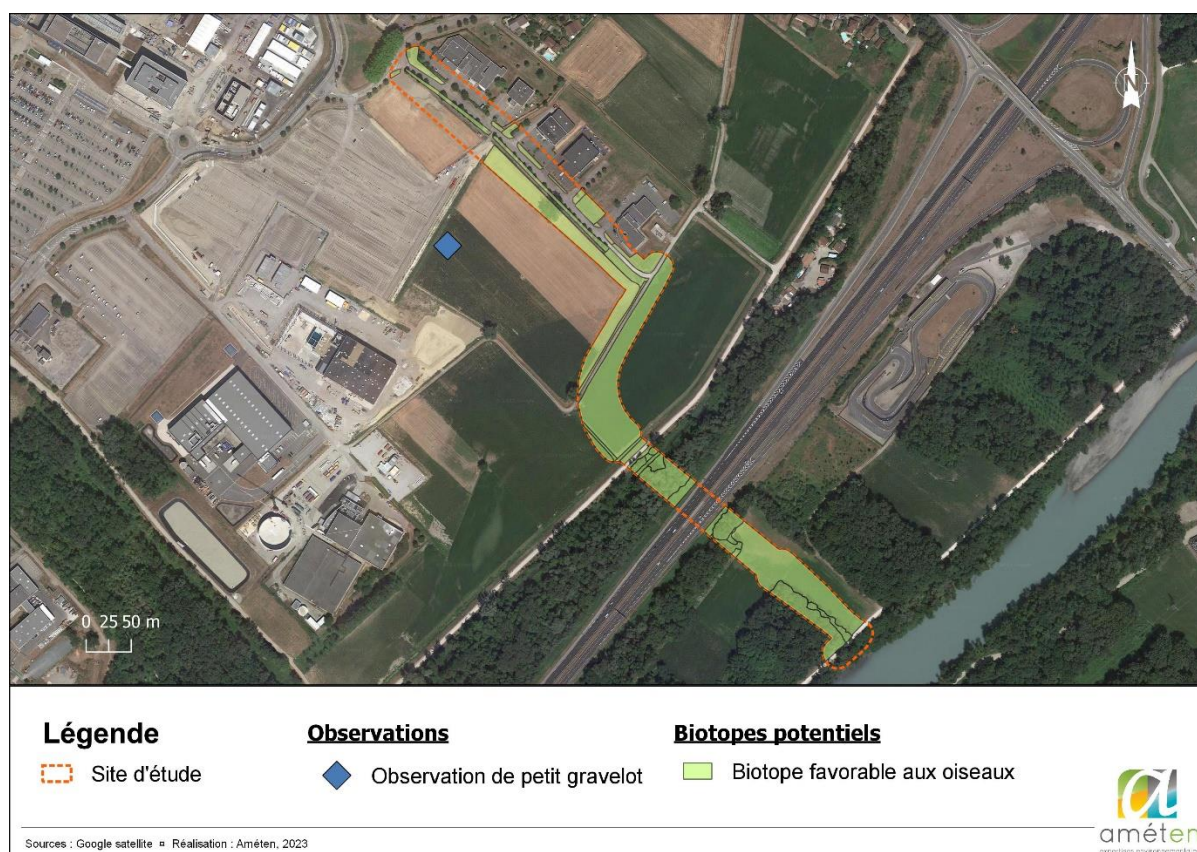


Figure 32 : Localisation des biotopes favorables aux oiseaux recensés sur le site d'étude

3.2.3.2.4 Enjeux liés aux Amphibiens

La période de passage sur le terrain était plutôt propice à l'étude de ce groupe mais aucune espèce n'a été identifiée. Cependant, un seul passage ne peut permettre d'en établir un inventaire exhaustif.

En parallèle, des sites potentiels pour la reproduction des amphibiens ont été identifiés, telles que les vasques encore en eau qui occupent le fond du lit du canal de la Chantourne. Le site d'étude est également susceptible d'accueillir des animaux en déplacement et en phase terrestre (refuge).

Le tableau suivant synthétise les espèces d'amphibiens recensées sur le site d'étude, ainsi que les espèces protégées potentielles susceptibles de fréquenter le site.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
Espèces potentielles, à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site						
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	Art. 3	LC	NA	NEGLIGEABLE
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE

- * Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)
- * Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 14 : Espèces d'amphibiens recensées et potentielles sur le site d'étude

Au regard des données bibliographiques disponibles (Faune-Isère, Avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des amphibiens, **4 espèces protégées, à faible enjeu de conservation**, semblent susceptibles de fréquenter le site, au moins au cours de leurs déplacements et en phase terrestre : le crapaud commun, la grenouille rieuse, la grenouille agile et le triton palmé.

3.2.3.2.5 Enjeux liés aux Reptiles

La période de passage sur le terrain était propice à l'étude de ce groupe (facilitée au printemps), cependant les mauvaises conditions météorologiques lors de l'inventaire ont rendu plus difficile leur détection. De plus, les reptiles sont des animaux discrets pour lesquels un seul passage ne peut établir un inventaire exhaustif. De ce fait, aucune espèce de reptile n'a pu être observée lors de l'inventaire de la zone d'étude.

Le tableau suivant synthétise les espèces de reptiles recensées sur le site d'étude (et sa périphérie proche), ainsi que les espèces protégées potentielles susceptibles de fréquenter le site.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces recensées sur le site d'étude</i>						
<i>Espèces potentielles, à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude</i>						
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	FAIBLE
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art 2	LC	LC	FAIBLE

- * Art 2 : protection de l'espèce et de son habitat (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 15 : Espèces de reptiles recensées et potentielles sur le site d'étude

Au regard des données bibliographiques disponibles (Faune-Isère, avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des reptiles, **4 espèces protégées, à faible enjeu de conservation**, semblent susceptibles de fréquenter le site : la couleuvre helvétique, la couleuvre verte et jaune, le lézard à deux raies et le lézard des murailles.

3.2.3.2.6 Enjeux liés aux Invertébrés (Insectes et Mollusques)

Le mois d'avril est en général peu propice à l'étude des insectes, un unique passage ne peut donc pas conduire à un inventaire exhaustif. Trois groupes ont été principalement prospectés : les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles...). Les autres espèces, recensées de manière aléatoire, ont été néanmoins identifiées.

Le tableau suivant synthétise les espèces d'invertébrés recensées sur le site d'étude, ainsi que les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation potentielles susceptibles de fréquenter le site.

FAMILLE	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
Espèces recensées sur le site d'étude						
RHOPALOCERES	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	FAIBLE
COLEOPTERES	<i>Chrysomela populi</i>	-	-	-	-	FAIBLE
Espèces potentielles, à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude						
ODONATES	<i>Coenagrion mercuriale</i>	An. II	Art. 3	LC	LC	MODÉRÉ
COLEOPTERES	<i>Lucanus cervus</i>	An. II	-	-	NT	MODÉRÉ

* Art 3 : protection de l'espèce uniquement (selon listes nationales des espèces protégées)

Tableau 16 : Espèces d'invertébrés recensées et à enjeu/protégés potentielles sur le site d'étude

Parmi les invertébrés recensés sur le site d'étude, **aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale** ou ne possède d'enjeu de conservation notable.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Faune-Isère, avril 2023), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des invertébrés, 2 espèces à enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale, l'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) **protégé à l'échelle nationale** (protection de l'individu uniquement), et le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), semblent susceptibles de fréquenter le site.

Les boisements humides du site d'étude permettent également d'assurer le cycle biologique de nombreuses espèces de coléoptères saproxylophages (Dodelin & Saurat, 2020), dont fait partie le lucane cerf-volant. Ce groupe d'espèces à enjeu de conservation nécessite une attention particulière en cas d'atteintes sur les formations forestières.

3.2.3.3 HABITAT



Au sein de l'emprise du projet et sa périphérie proche, 16 formations végétales ont été identifiées ; leurs caractéristiques phyto-écologiques sont présentées dans le tableau suivant :

Intitulé	Espèces caractéristiques et compagne
Lisière plantée	<i>Cornus sanguinea</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Hyppophae rhamnoides</i> , <i>Carpinus betulus</i>
Frênaie peupleraie arborescente	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Allium ursinum</i>
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Dioscorea communis</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Allium ursinum</i>
Peupleraie arborescente à Peuplier noir	<i>Populus nigra</i> , <i>Rubus caesius</i>
Frange à Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudacacia</i>

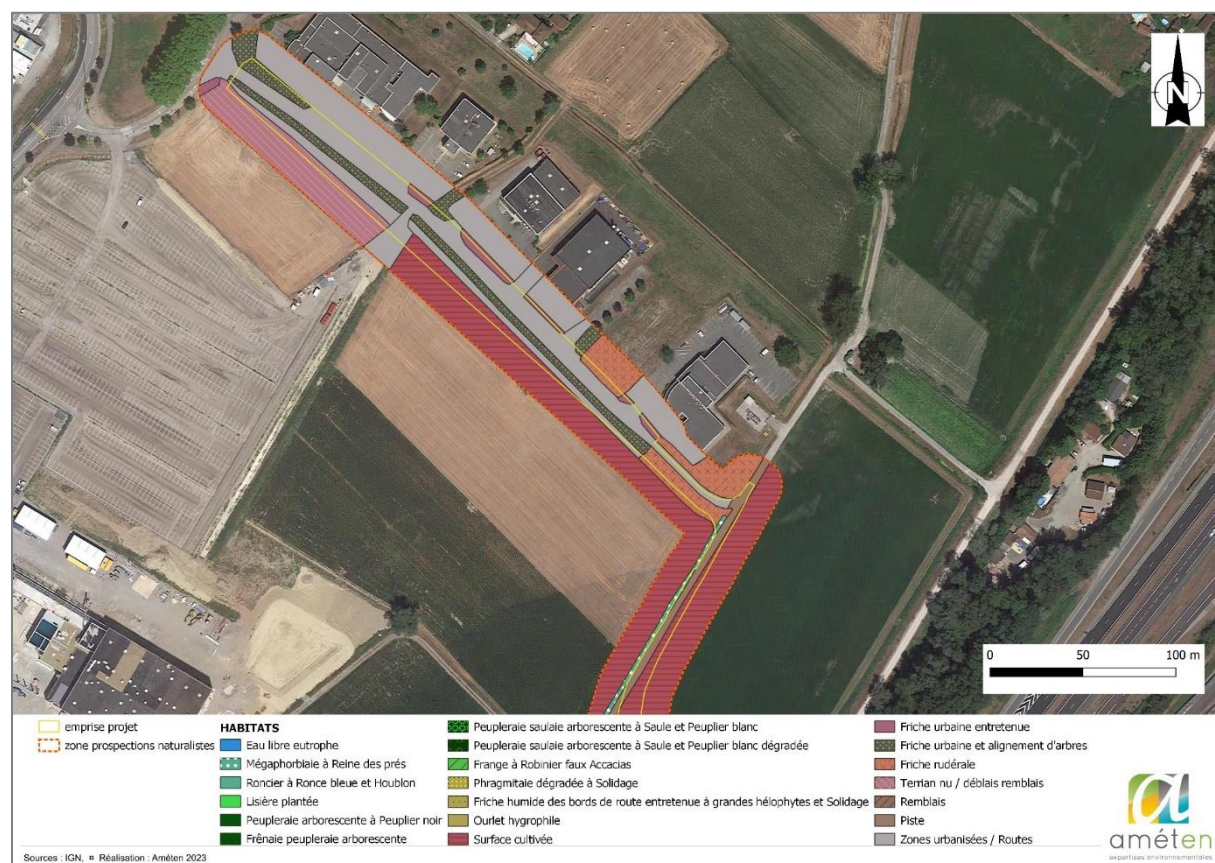
Note de synthèse environnementale

Mégaphorbiaie à Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Convolvulus</i> sp.
Phragmitaie dégradée à Solidage	<i>Solidago gigantea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Rubus caesius</i>
Roncier à Ronce bleue et Houblon	<i>Rubus caesius</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Byonia dioica</i> ,
Ourlet hygrophile	<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Epilobium tetragonum</i> , <i>Urtica dioica</i>
Friche humide des bords de route entretenue	<i>Solidago gigantea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lysimchia vulgaris</i> , <i>Convolvulus</i> sp.
Friches (urbaine, agricole, rudérale, entretenue)	<i>Plantago lanceolata</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , graminées diverses
Eau libre eutrophe	-
Surfaces cultivées	ND
Pistes	-
Terrain nu / déblais remblais	-
Zones urbanisée routes	-

	
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	Lisière plantée
	

Mégaphorbiaie à Reine des prés	Roncier à Ronce bleue et Houblon
	
Friche humide des bords de route entretenue	Frênaie peupleraie arborescente

La cartographie des habitats des habitats naturels est présentée ci-dessous :



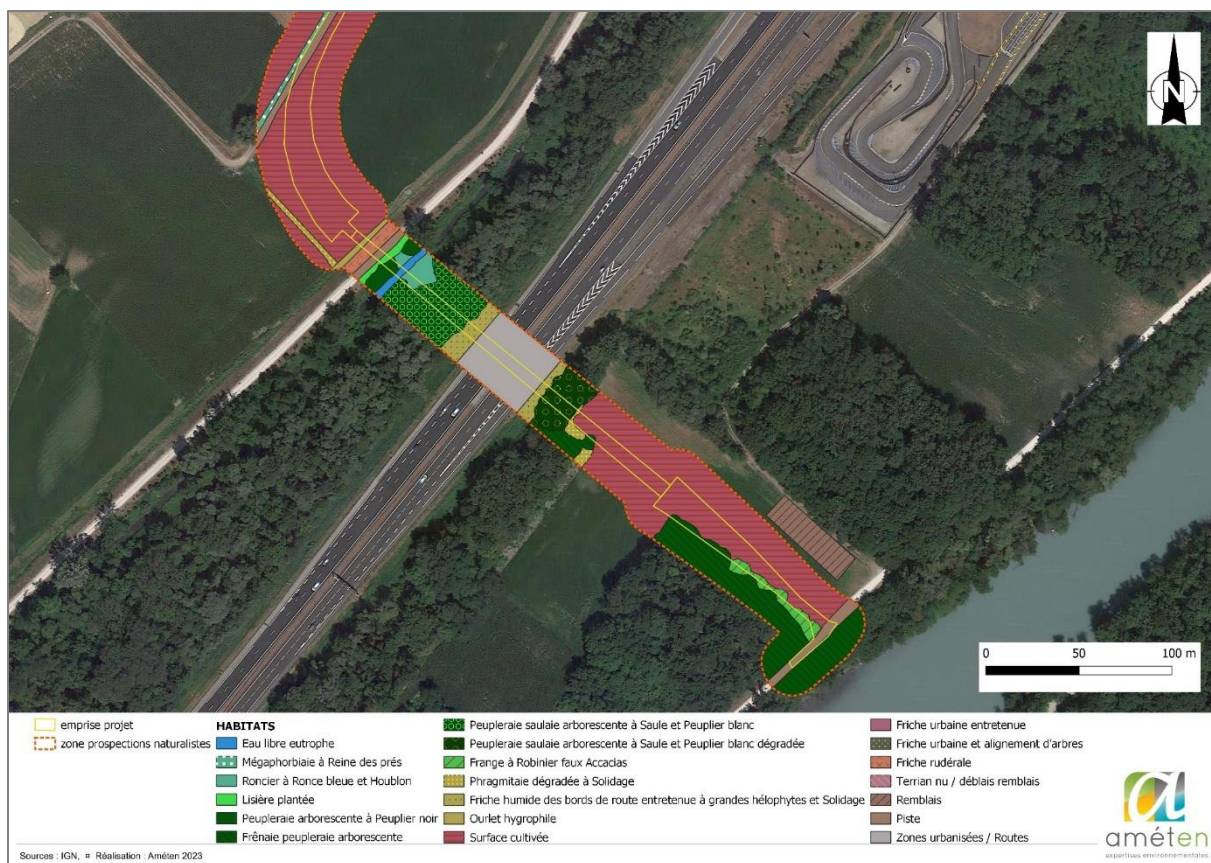


Figure 33 : Habitats naturels de la zone d'étude

Le tableau suivant synthétise le niveau d'enjeu des habitats caractérisés.

Intitulé	Surface m ²	Code Corine	Code Eunis	Eur28	LR RA	ZH	Enjeu
Lisière plantée	124	31.8	FA.2	-	-	p.	FAIBLE
Frênaie peupleraie arborescente	2766	44.3	G1.21	91E0*	-	H.	MODÉRÉ
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	1313	44.41	G1.11xG1.221	92A0X91E0*	VU	H.	ASSEZ FORT
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc dégradée	664	44.41	G1.11xG1.221	92A0X91E0*	VU	H.	MODERE
Peupleraie arborescente à Peuplier noir	224	44.41	G1.221	92A0	VU	H.	ASSEZ FORT
Frange à Robinier faux acacia	337	83.324	G1.C3	-	-	p.	FAIBLE
Mégaphorbiaie à Reine des prés	318	37.1	E5.42	6430	LC	H.	MODÉRÉ
Phragmitaie dégradée à Solidage	292	53.1	C3.21	-	-	H.	FAIBLE
Roncier à Ronce bleue et Houblon	262	31.87	F3.2	-	-	-	FAIBLE
Ourllet hygrophile	116	37.71	E5.4	6430	-	H.	FAIBLE
Friche humide des bords de route entretenue	549	53.1	C3.21 x E5.4	6430	-	H.	FAIBLE
Friches (urbaine, agricole, rudérale, entretenue)	4425	87.2	E5.1	-	-	p.	NÉGLIGEABLE

Eau libre eutrophe	136	22.13	C2.3	-	-	-	NÉGLIGEABLE
Surfaces cultivées	16 742	82	I1	-	-	p.	NÉGLIGEABLE
Pistes	1216	87.2	E5.1	-	-	p.	NÉGLIGEABLE
Terrain nu / déblais remblais	2157	86	J1	-	-	-	NÉGLIGEABLE
Zones urbanisée routes	10238	86	J1xJ4	-	-	-	NÉGLIGEABLE

Nota : Le niveau d'enjeu de conservation des habitats a donc été attribué "à la parcelle" en fonction des habitats rares et/ou menacés en Rhône-Alpes, de leur état de conservation et en fonction de notre connaissance des formations végétales typiques à l'échelle régionale.

Légende :

- Corine : code CORINE Biotopes.
- EUNIS : code European Nature Information System.
- EUR 28 : code EUR 28 (habitats naturels d'intérêt communautaire, i.e. nécessitant une protection stricte en Europe).
- LR RA : Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (CBNA, 2016).
- ZH : Zone humide : **H.** (humide) / p. (pro parte) / - (non humide) selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Nota : Le niveau d'enjeu de conservation des habitats a donc été attribué "à la parcelle" en fonction des habitats rares et/ou menacés en Rhône-Alpes, de leur état de conservation et en fonction de notre connaissance des formations végétales typiques à l'échelle régionale.

3.2.4 SYNTHÈSE MILIEU NATUREL

La zone d'étude est concernée par une ZNIEFF de type 1 et de type 2. Une zone d'intervention d'un ENS Départementaux est présente sur l'emprise du projet.

Le SRADDET identifie des réservoirs de biodiversité ainsi qu'une zone artificialisée avec un obstacle linéaire de la rame Verte (A41) sur l'emprise du projet.

Suite aux inventaires écologiques réalisés en avril 2023, il s'avère que le site d'étude possède des enjeux écologiques significatifs, au regard des habitats et espèces recensées, justifiés par la présence des enjeux de conservation et/ou des espèces protégées (*) suivants :

- les mammifères : **le castor d'Eurasie***, **l'écureuil roux** ;
- les oiseaux : **le petit gravelot**, qui niche régulièrement en périphérie de la zone d'étude et pourrait être impacté lors de la réalisation de travaux* ;
- Les habitats : la frênaie peupleraie arborescente, la **peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc**, la **peupleraie arborescente à Peuplier noir** et la mégaphorbiaie à Reine des prés

Note de synthèse environnementale

Intitulé	Surface m ²	Code Corine	Code Eunis	Eur28	LR RA	ZH	Enjeu
Frênaie peupleraie arborescente	2766	44.3	G1.21	91E0*	-	H.	MODÉRÉ
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	1313	44.41	G1.11xG1.221	92A0X91E0*	VU	H.	ASSEZ FORT
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc dégradée	664	44.41	G1.11xG1.221	92A0X91E0*	VU	H.	MODÉRÉ
Peupleraie arborescente à Peuplier noir	224	44.41	G1.221	92A0	VU	H.	ASSEZ FORT
Mégaphorbiaie à Reine des prés	318	37.1	E5.42	6430	LC	H.	MODÉRÉ

La cartographie des enjeux écologiques avérés est présentée à la page suivante.



Légende :

- Enjeux**
 - Enjeu assez fort
 - Enjeu modéré
 - Enjeu faible
- Emprise du projet
- Zone de prospections naturalistes

Sources : IGN, Réalisation : Améten 2023





Figure 34 : Enjeux écologiques avérés sur le site d'étude

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 USAGES DU SITE

3.3.1.1 OCCUPATION DU SOL

Selon Corine Land Cover, l'emprise du projet occupe 3 types différents d'occupation de sol :

- 121 : Zones industrielles et commerciales
- 211 : Terres arables hors périmètre d'irrigation
- 311 : Forêt de feuillus

En effet la zone d'étude est composée de parcelles agricoles, de boisement (EBC), d'une zone industrielle (STMicroelectronics, SOITEC, ECTRA..), de cours d'eau (Canal de la Chantourne), d'infrastructure routière (A41) et d'habitations (Chemin du Rafour à Crolles).

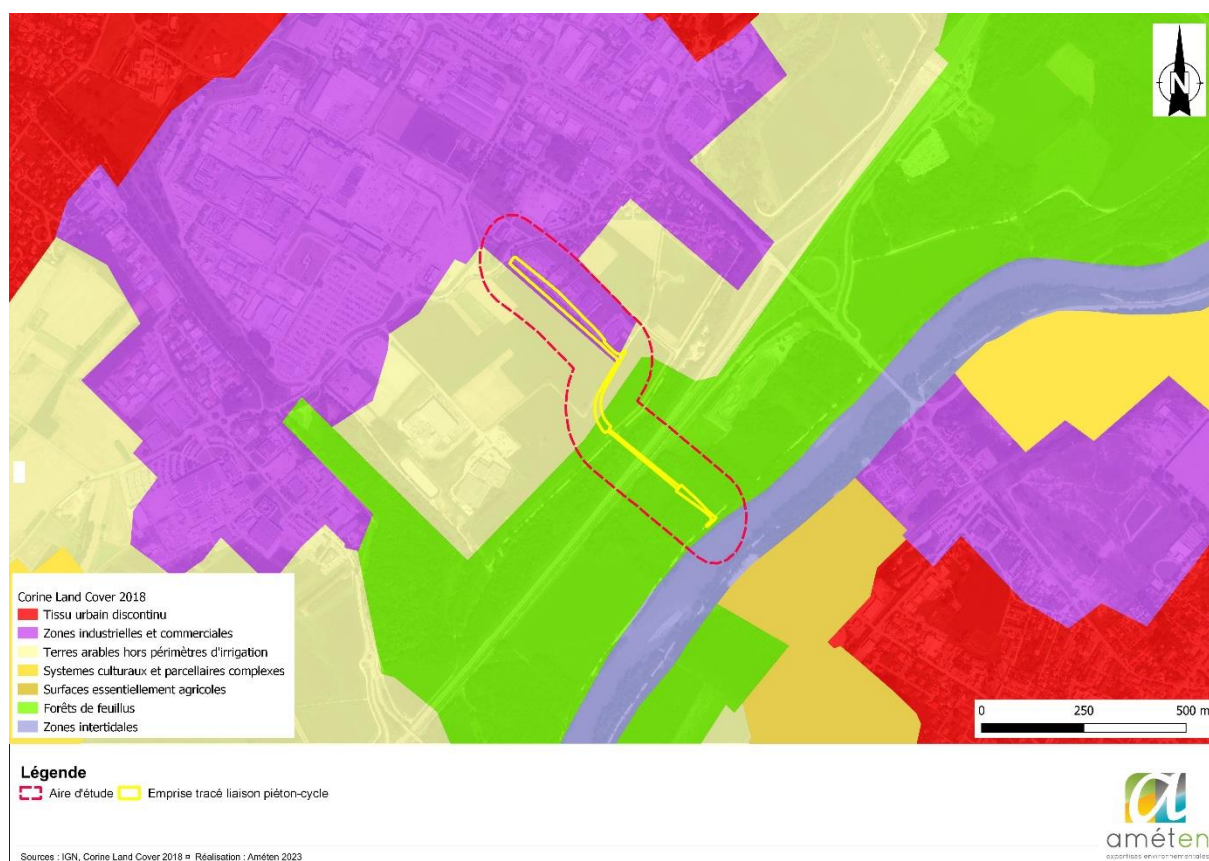


Figure 35 : Occupation du sol de la zone de projet

3.3.1.2 DESSERTE ET ACCES

L'accès au site se fait :

- **Au nord** : Sortie 24 Autoroute A41 Froges-Brignoud → Avenue Antoine Croizat → Rue Jean-Monnet → Rue Louis Néel
- **Au sud** : Piste cyclable V63 Vallée de l'Isère de Montmélian à Grenoble

3.3.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES – ACTIVITE POLLUANTE

Sources des données : DREAL, Géorisques.fr

La commune de Crolles n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

On note la présence de plus d'une vingtaine de sites BASIAS dans un rayon de 1 km autour de l'emprise du projet.

Dans un rayon de 500 m, on note la présence de 4 sites BASIAS (cf. tableau ci-dessous).

N° BASIAS	Raison sociale	Activité	Distance au site
RHA3801957	Société d'Electricité MORS	Transformateur (PCB, pyralène, ...), Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	67 m Nord

N° BASIAS	Raison sociale	Activité	Distance au site
RHA3803399	SARL TEISSEIRE France	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...),Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.),Centrale électrique thermique, Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.),Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	100 m Nord-Ouest
RHA3806056	M. HAUSCHEL Albert	Garages, ateliers, mécanique et soudure, Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	425m Est
RHA3806088	Sté PCUK (Produits Chimiques Uguine KUHLMANN)	Décharge de déchets industriels spéciaux (D.I.S.),Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	490m Est

Tableau 17 : Liste des sites BASIAS autour du site d'étude dans un rayon de 500 m

On recense la présence de 5 sites BASOL dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude :

N° BASOL	Nom usuel	Description	Distance au site
SSP000859701	Non renseigné	Non renseigné	685 Est
SSP000054901	Non renseigné	Par courrier du 22/06/2007, la Préfecture a informé l'exploitant de la nécessité d'établir un mémoire de cessation d'activités et d'assurer la mise en sécurité du site. Un diagnostic initial des sols, une étude de la qualité des eaux souterraines et u	808 m Sud-Est
SSP000053101	Non renseigné	La société ONDEO NALCO FRANCE a transmis à la Préfecture le 01/04/2010, 06/05/2010, 15/10/2010 et 16/12/2010 différents dossiers relatifs à la mise en sécurité du site et à la réhabilitation du site, notamment un diagnostic environnemental réalisé en jui	575m Nord
SSP000051601	Non renseigné	A la demande du groupe CARBONE LORRAINE, la société ERM a réalisé au mois d'octobre 2002 des investigations environnementales sur le site. 14 sondages ont été effectués et 3 piézomètres ont été implantés sur le site. Les résultats des analyses ont mi	657m Nord
SSP000054601	Non renseigné	Un diagnostic de mise en sécurité du site a été établi par un expert désigné par le tribunal. Selon ce diagnostic, la parcelle Est, comporte des déchets issus de la production, des fûts et bidons remplis de ces mêmes déchets ainsi que des résines et gel	945m Ouest

Tableau 18 : Liste des sites BASOL autour du site d'étude dans un rayon de 1 km

On recense 8 ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude :

Code Aiot	Nom usuel	Type d'activité	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Distance au site
0006103251	DAD (HAUSCHEL)	Non renseigné	Enregistrement	Non Seveso	402 m Est
0006103255	RETIA	Non renseigné	Autorisation	Non Seveso	850m m Ouest
0010400519	ECTRA SAS	Non renseigné	Autorisation	Non Seveso	755m Nord

0053800651	TEISSEIRE FRANCE SAS	Fabrication de boissons	Autorisation	Non Seveso	583m Nord
0006102884	EUROMAG (SIS)	Non renseigné	Enregistrement	Non Seveso	765m Nord
0006102886	NALCO FRANCE SAS	-	Autre régime	-	625m Nord
0010400094	SOITEC	Fabrication de produits informatiques, Electroniques et optiques	Autorisation	Seveso seuil bas	865m Ouest
0010400526	MONDIA QUARTZ	Réparation et installation de machines et d'équipements	Enregistrement	Non Seveso	865m Ouest

Tableau 19 : Liste des ICPE dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude

L'aire d'étude n'est pas concernée par des canalisations de transport d'hydrocarbure mais par une canalisation de gaz. Cependant cette dernière ne se situe pas sur l'emprise du projet.

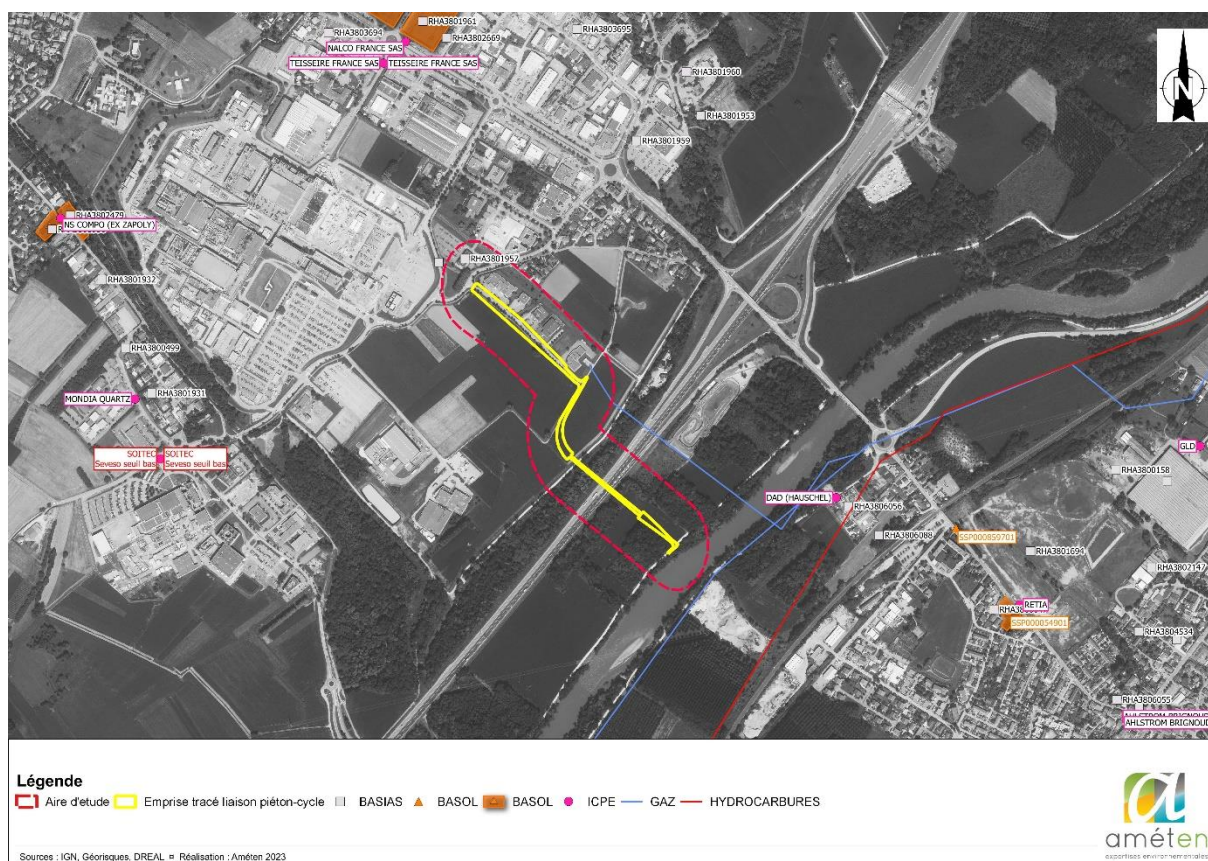


Figure 36 : Localisation des sites BASIAS, BASOL, ICPE et TMD

3.3.3 URBANISME

Le PLU de la commune de Crolles a été approuvé le 17 septembre 2010 et la dernière procédure approuvée date du 26 septembre 2019.

Selon le PLU de Crolles actuellement en vigueur, l'aire d'étude appartient à six zonages différents :

UIr et Uifr - La zone UI correspond à la zone urbaine comportant des potentialités importantes d'urbanisation sur des terrains pour lesquels la capacité des équipements permet la réalisation de constructions à caractère industriel.

- ▶ Cette zone comprend trois sous-secteurs dont la zone UIf correspondant aux zones de frange verte permettant de créer des zones tampon entre les zones d'habitat et celles d'activités et susceptibles d'accueillir également tous types de réseaux et des aménagements piétons-cycles.

Tous les secteurs du PLU sont exposés à des risques naturels et indicés à ce titre « r ». Tout aménageur, tout constructeur devra prendre en compte l'existence de ces risques et s'en protéger en se reportant au Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI), approuvé le 30.07.2007, et au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), approuvé le 03.12.2008. Les prescriptions d'urbanisme du PPRN et du PPRI doivent être appliquées et elles se substituent à celles du PLU si elles sont plus contraignantes.

Sur l'ensemble de la zone UI sont interdits :

- Les constructions à usage d'habitation à l'exception de celles autorisées à l'article UI 2 ;
- Les constructions, ouvrages et travaux destinés aux activités agricoles ou forestières ;
- Les constructions à usage commercial, artisanal à l'exception de celles autorisées à l'article UI2 ;
- Les constructions à usage de bureau à l'exception de celles autorisées à l'article UI2 ;
- Les constructions et installations des établissements soumis à autorisation, à enregistrement ou à déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) à l'exception de celles autorisées à l'article UI2 ;
- Les terrains de campings et de caravanes ;
- Les dépôts de ferraille, de matériaux divers et de déchets, ainsi que de vieux véhicules ;
- Les piscines

Ainsi, le projet de piste piéton-cycle est autorisé puisqu'il n'apparaît pas dans la liste des interdictions.

Ar et A1r : La zone A correspond à l'ensemble des espaces à protéger en raison de leur potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles et participant au maintien des corridors écologiques. Cela concerne à la fois les terres cultivées et celles faisant partie intégrante de l'activité agricole. La zone A comprend :

Le secteur A1 correspondant au secteur agricole situé entre l'autoroute et l'Isère et identifié comme secteur à fort enjeu en matière de potentiel agronomique.

Seules sont autorisées les occupations et utilisations suivantes :

Les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et les équipements d'infrastructures. L'attention sera portée lors de la conception de ces ouvrages sur les conditions de passage de la faune.

Nsr et Nscor : La zone N désigne la zone naturelle, équipée ou non, à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue soit esthétique ou écologique en tant que corridor écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

La zone N comprend les secteurs :

- ▶ Nco – correspondant aux corridors écologiques le long des ruisseaux de Crolles, de Montfort et du Craponoz;
- ▶ Ns – correspondant aux zones naturelles présentant un fort intérêt écologique. Il s'agit par ce classement de préserver les milieux naturels remarquables les plus sensibles aux activités humaines une partie du Marais de Montfort et la Zone naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de l'Isère.

Sont admises les destinations suivantes dans l'ensemble de la zone N :

La construction d'équipements publics, d'infrastructures, d'installations d'intérêt collectif dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le règlement du PLU encadre les utilisations et occupations du sol au sein de chaque zonage.



Figure 37 : Cartographie du zonage du PLU sur l'aire d'étude

L'aire d'étude est également concernée par deux prescriptions du PLU de Crolles :

- Espaces boisés classés
- Zone de danger liées à la présence de risques technologiques (canalisation de gaz)

Concernant les espaces boisés classés :

- ▶ Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation dans les espaces boisés classés, au titre de l'article L113-2 du code de l'urbanisme et figurent comme tels au document graphique.
- ▶ Les défrichements sont soumis à autorisation selon l'article L.311-1 du code forestier.

Le défrichement est une opération soumise à autorisation (art. L.341-3 du code forestier), sauf cas particuliers ou exemptions prévus par le Code Forestier.

En forêt des collectivités	En forêt privée
Toute opération de défrichement est soumise à autorisation, quelle que soit la superficie ou la taille du massif impacté.	Quelle que soit la superficie à défricher, toute opération sur une parcelle attenante à un massif forestier de taille supérieure ou égale au seuil départemental , est soumise à autorisation. En Isère , ce seuil est fixé à 0,5 ha pour les forêts alluviales et les ripisylves et à 4 ha pour les autres boisements.

Sur le site de projet, il apparaît nécessaire de procéder à l'arrachage de boisements pour l'aménagement et notamment d'espaces boisés classés.

La présence d'un EBC sur le site a pour conséquence d'être soumis au code de l'urbanisme. La procédure EBC doit être engagée et aura pour conséquence la modification du PLU de la commune concernée ou la mise en place d'une déclaration de projet.

La superficie exacte est de **0,05 ha**.

Le défrichement est INTERDIT dans les Espaces Boisés Classés (EBC – L.113-2 du CU) et les espaces boisés identifiés comme éléments de paysage remarquable dans les PLU (L.151-23 du CU). Toute demande sera automatiquement rejetée. Néanmoins, la procédure de mise en compatibilité du PLU se réalisera dans le cadre d'une déclaration de projet ainsi que le dossier de défrichement permet cette autorisation de défrichement.

Toute modification d'espaces Boisés Classé entraîne la révision simplifiée de PLU.

Concernant la zone de danger liées à la présence de risques technologiques :

Dans les zones de danger situées de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel, les dispositions en matière de maîtrise de l'urbanisation sont les suivantes :

- ▶ Dans la zone des dangers significatifs pour la vie humaine correspondant aux effets irréversibles (cf colonne IRE des tableaux en Annexe du PLU) : informer le transporteur des projets de construction ou d'aménagement le plus en amont possible, afin qu'il puisse analyser l'éventuel impact de ses projets sur sa canalisation.
- ▶ Dans la zone des dangers graves pour la vie humaine correspondant aux premiers effets létaux (cf colonne PEL des tableaux en Annexe du PLU) : proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeuble de grande hauteur et d'établissement recevant du public relevant de la 1ère à la 3ème catégorie.

- ▶ Dans la zone des dangers très graves pour la vie humaine correspondant aux effets létaux significatifs (cf colonne ELS des tableaux en Annexe du PLU) : proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeuble de grande hauteur et d'établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes

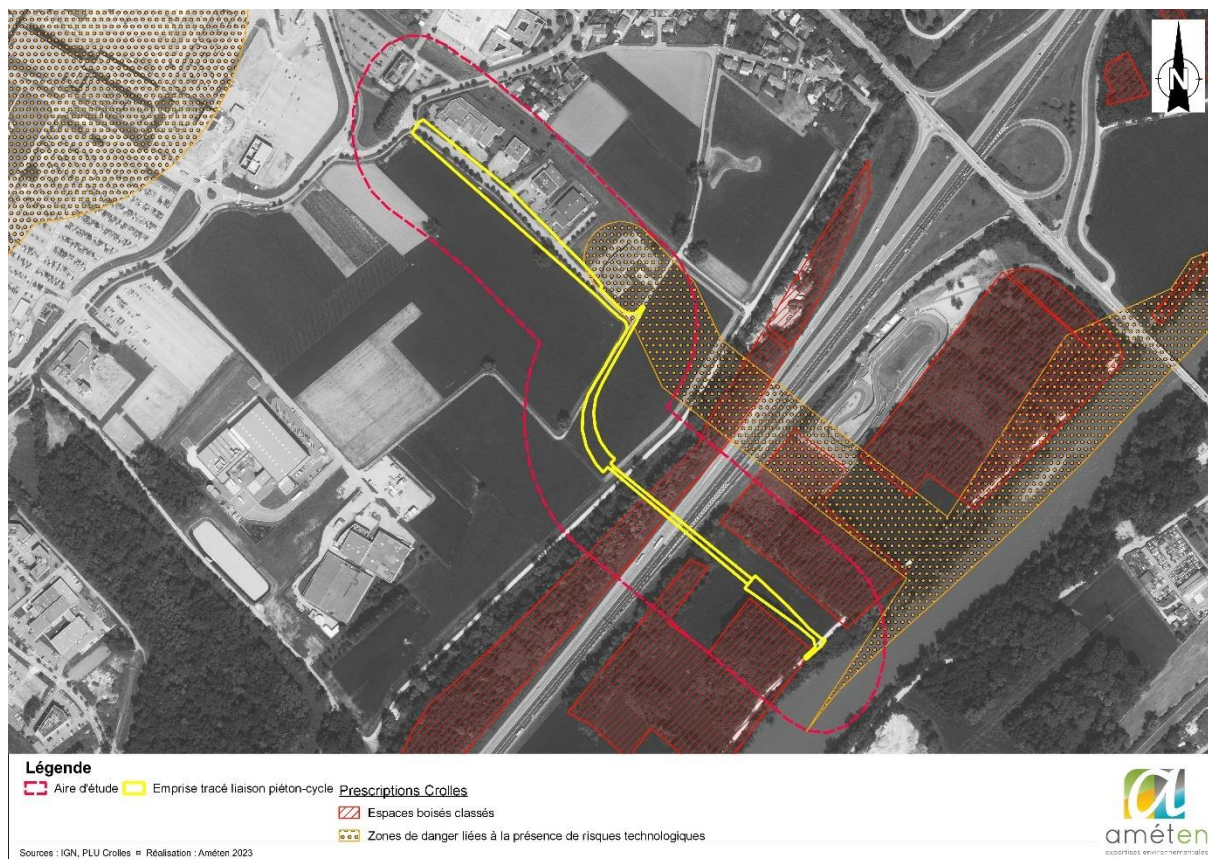


Figure 38 : Prescriptions du PLU de la commune de Crolles

3.3.4 AGRICULTURE

L'aire d'étude se situe dans un contexte agricole. L'emprise du projet se situe ainsi sur quatre parcelles agricoles selon le registre graphique parcellaire 2021 :

- Soja,
- Maïs,
- Bande tampon.



Figure 39 : Parcelles agricoles à proximité de la zone d'étude

3.3.5 SYNTHÈSE MILIEU HUMAIN

La zone d'étude se situe dans des zones agricoles et industrielles. Huit sites ICPE, 4 sites BASIAS et 5 sites BASOL sont localisés à proximité projet. Une canalisation de gaz est présente dans l'aire d'étude. Le PLU classe les secteurs du projet en zone Uir, Uifr, Ar, A1r, Nsr, Nscor. Deux prescriptions sont concernées par l'emprise du projet : espaces boisés classés et zone de danger liées à la présence de risque technologique. L'emprise de projet se situe sur 4 parcelles agricoles.

3.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

3.4.1 PAYSAGE

L'aire d'étude est située dans l'entité « L'agglomération de Grenoble » qui est caractérisée par la « cuvette » et le « Carrefour de vallée en Y » (Source Atlas et paysage Isère). L'aire d'étude est située en bordure de l'entité paysagère « Haut Grésivaudan » au Nord, « Vallées et balcon de Belledonne » à l'Est et « Bordure orientale de la chartreuse » à l'Ouest. La zone d'étude est caractérisée par la prédominance d'un paysage ouvert avec quelques cordons boisés.

Malgré la présence de l'A41, le caractère rural est encore présent. Cependant, l'augmentation de la population et des entreprises risquent néanmoins d'entraîner une forte mutation de la zone.

L'annexe 4 du CERFA présente différentes photographies du site et de ses abords.

3.4.2 PATRIMOINE

Source des données : Ministère de la Culture

D'après l'Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture, aucun monument historique protégé ou site archéologique n'est répertorié sur l'aire d'étude.

Le monument historique le plus proche se situe à 984m du projet : Ancienne Abbaye des Ayes.

Le site inscrit le plus proche est celui du Pont de la RN90 sur le torrent Manival situé à 3,6km au Sud-Ouest.

Le site classé le plus proche est celui du Massif du Saint-Eynard situé à 5km à l'Ouest.

3.4.3 SYNTHESE PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'aire d'étude est située dans l'entité « L'agglomération de Grenoble » qui est caractérisé par la « cuvette » et le « Carrefour de vallée en Y »

Malgré la présence de l'A41, le caractère rural est encore présent.

D'après l'Atlas des patrimoines du Ministère de la Culture, aucun monument historique protégé ou site archéologique n'est répertorié sur l'aire d'étude.

4 LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

4.1 EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1.1 CLIMAT

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Le défrichement du boisement de part et d'autre de l'autoroute A41 constituera la suppression d'un puits de carbone, ce qui pourra avoir un effet négatif sur le climat. Cependant, les effets négatifs restent minimes au vu de la surface déboisée de 0,05ha. De plus, cet effet sera atténué par la replantation d'arbres à l'issue des travaux.

Les plantations d'arbres existantes sur la rue Louis Néel seront maintenues en place.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet n'a pas d'effet particulier sur le climat.

4.1.2 TOPOGRAPHIE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Le projet prévoit la réalisation d'au moins deux remblais de part et d'autre de l'A41, ayant pour but de relier la piste piétons/cycles du TN jusqu'au niveau de l'estacade (créée dans le cadre du projet). D'après les échanges actuels, la hauteur de l'estacade, et donc la hauteur maximale du remblai, serait de 6m.

L'adaptation au sol se fera après décapage de la terre végétale. Les matériaux utilisés ne sont pas encore définis à ce stade. Les résultats des analyses de laboratoire (en cours) donneront des éléments pertinents pour définir la mise en œuvre des remblais.

« Les matériaux concernés sont des matériaux de nature essentiellement graveleuse et sableuse jusqu'au moins 20m de profondeur » selon le rapport G2 AVP de Hydrogeotechnique.

Il est conseillé à cet effet :

- Le décapage de la terre végétale à la pelle en rétro, mise en cordons fermés sans circuler sur l'arase,
- La purge des éventuelles poches de matériaux foisonnés, décomprimés ou organiques,
- La réalisation du décaissement à la pelle puissante en rétro, en excluant toute circulation d'engins à pneus sur l'arase terrassée,
- L'utilisation ponctuelle du BRH en cas de points durs en veillant à limiter les vibrations à proximité des existants.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Le fonctionnement de la piste piéton/cycle n'est pas de nature à modifier la topographie locale. Il n'y a donc aucun impact particulier.

4.1.3 GEOLOGIE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX ET EN PHASE EXPLOITATION

Que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation, le projet n'est pas de nature à présenter des effets sur la géologie locale. L'impact est donc nul.

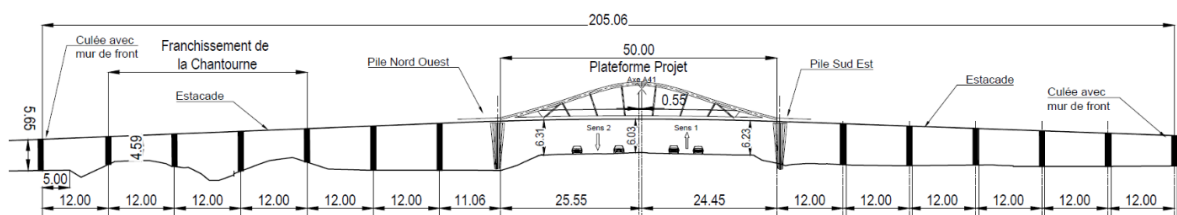
4.1.4 EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

En phase travaux, le projet n'impactera pas l'écoulement des eaux superficielles.

Concernant le fossé enherbé du pré Noir (côté ST Microélectronique), il sera conservé lors de la conception du nouveau projet compte tenu de la localisation du projet en zone humide, et des essais de perméabilité. Le nivellement projeté de l'aménagement sera conçu pour diriger les eaux pluviales vers ce fossé. Néanmoins l'accès des engins agricoles pour l'entretien dudit fossé ne se fera non plus par la rue Louis Néel → pré noir mais par la rue du Dr Berrehail. Suivant les recommandations du MOA, la charge revient à ST Microélectronique de prendre attache avec le gestionnaire dudit fossé (l'association départementale des digues) afin que soit prévu l'accès pour le passage des engins d'entretien.

Concernant le Canal de la Chantourne, une passerelle isostatique est prévue pour le franchir ainsi que l'Autoroute A41. Cette passerelle aura de part et d'autre deux estacades ou travées d'accès, avec des piles-culées communes mais structurellement indépendantes :



Le franchissement du canal de la Chantourne via la passerelle n'impactera pas les eaux souterraines et superficielles.

Le risque de pollution des eaux souterraines par des substances toxiques (hydrocarbures, ...) est d'ordre accidentel uniquement et lié à un incident de chantier dont la probabilité demeure très faible. Il peut s'agir de l'infiltration de rejet polluant (fuite accidentelle) par infiltration depuis la surface.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, le projet n'impactera pas l'écoulement des eaux superficielles et souterraines.

4.1.5 RISQUES NATURELS

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux n'ont pas d'incidence sur le risque inondation et sismique. Ils respecteront les contraintes réglementaires du PPRI Isère Amont ainsi que la réglementation parasismique.

Ils n'accroissent pas non plus l'aléa remontée de nappe ni le retrait-gonflement des sols argileux.

■ **EFFETS EN PHASE EXPLOITATION**

En phase exploitation, le projet n'est pas de nature à aggraver les risques naturels identifiés sur le secteur.

4.1.6 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Climat	Phase travaux	-	Faible	-	X	X	-	-	X	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Topographie	Phase travaux	-	Faible	X	-	-	X	-	-	X
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Géologie	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eaux superficielles et souterraines	Phase travaux	-	Modéré	X	-	X	-	-	X	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Risques naturels	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 20 : Synthèse des effets du projet sur le milieu physique

4.2 EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

4.2.1 IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Zones humides :

Le projet impacte une zone humide : Les Cloyères (38GR0027). La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ **5000m²**.

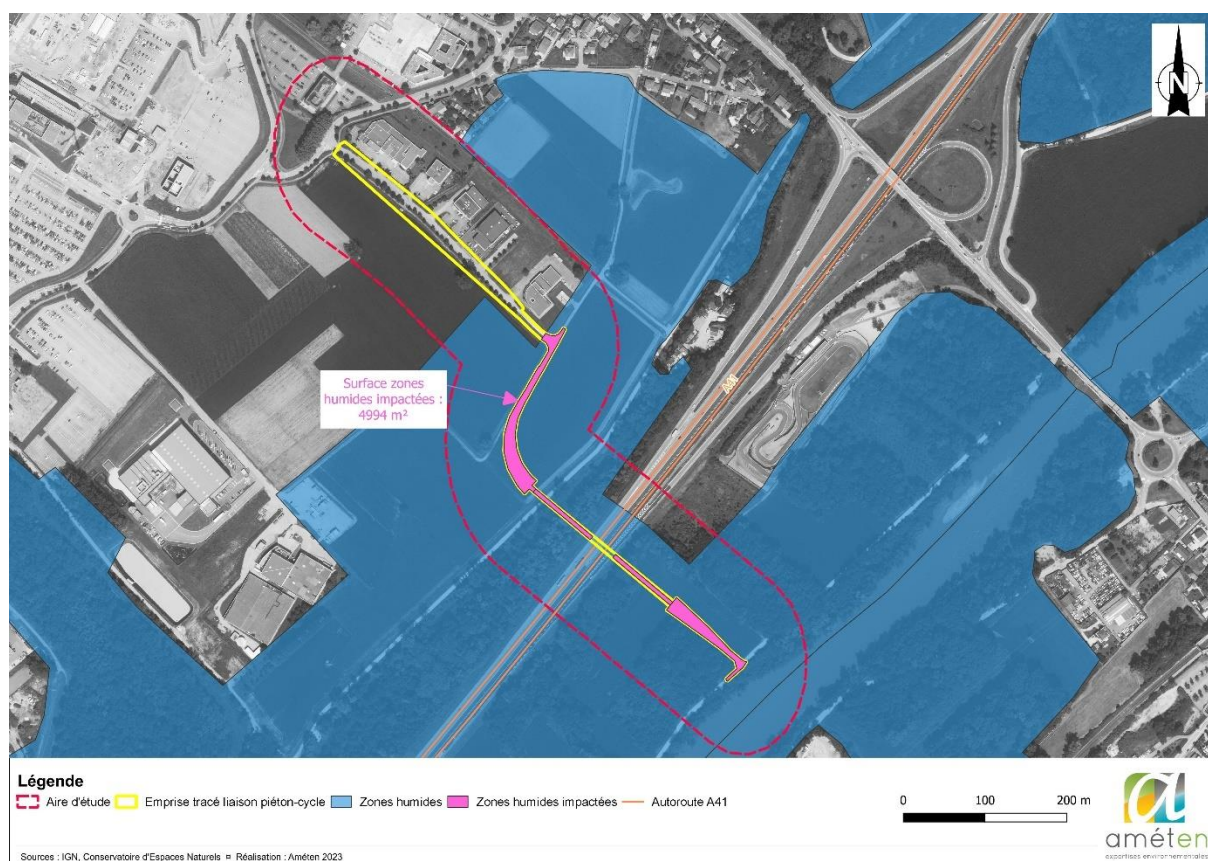


Figure 40 : Zones humides impactées

L'impact sur les zones humides est donc assez fort.

Habitats naturels :

Les surfaces d'habitats impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant. Il s'agit des surfaces d'habitats naturels détruites pour la mise en place de la piste cyclable et de la passerelle. **L'emprise des travaux (piste de chantier, déforestation...) n'est pas comprise dans cette surface impactée.**

Intitulé	Surface étudiée m²	Enjeu	Surface impactée m²	% impactée par rapport à la surface totale étudiée	Niveau d'impact brut
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	1313	ASSEZ FORT	196	14,9	Modéré
Peupleraie arborescente à Peuplier noir	224	ASSEZ FORT	37	16,5	Modéré
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc dégradée	664	MODÉRÉ	138	20,8	Faible
Frênaie peupleraie arborescente	2766	MODÉRÉ	113	4	Faible
Mégaphorbiaie à Reine des prés	318	MODÉRÉ	46	14,5	Faible

Tableau 21 : Surface impactée par type d'habitat à enjeu de conservation

L'impact sur les habitats recensés est donc modéré.

4.2.2 IMPACTS SUR LES ESPECES VEGETALES A ENJEU

Sur les 80 espèces végétales inventoriées, aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée. L'impact est donc faible sur les espèces végétales avérées de la zone d'étude.

Cependant la bibliographie mentionne 4 espèces végétales à enjeu de conservation et/ou protégée est probable :

- 2 espèces potentielles à enjeu de conservation (*Thalictrum flavum* et *Oenanthe lachenalii*) ;
- 2 espèces potentielles ayant un statut réglementaire à l'échelle nationale ou régionale (*Inula helvetica* et *Cirsium monspessulanum*).

4.2.3 IMPACTS SUR LES ESPECES ANIMALES A ENJEU

4.2.3.1 IMPACTS SUR LES OISEAUX A ENJEU

Une espèce à enjeu de conservation a été identifiée. De plus, la bibliographie collectée mentionne cinq espèces d'oiseau à enjeu de conservation.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DO	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces recensées sur le site (et sa périphérie proche), en recherche alimentaire ou en survol du site</i>						
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	-	Art. 3	LC	NT	MODÉRÉ
<i>Espèces potentielles, à enjeu de conservation, susceptibles de fréquenter le site</i>						
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	LC	VU	ASSEZ FORT
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	Art. 3	LC	VU	ASSEZ FORT
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	MODERE
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	Art. 3	LC	NT	MODERE
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ

Tableau 22 : Oiseaux recensés et potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
<i>Espèces recensées sur le site (et sa périphérie proche), en recherche alimentaire ou en survol du site</i>						
Petit Gravelot (enjeu modéré)	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Moyen	Moyen	Faible

	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
--	--	---------------------------------	--------	--------	--------	--------

Tableau 23 : Impacts bruts sur les oiseaux recensés à enjeu de conservation sur le site d'étude

L'impact est donc faible sur les espèces d'oiseaux avérées de la zone d'étude.

4.2.3.2 IMPACTS SUR LES MAMMIFERES A ENJEU

Une espèce à enjeu de conservation a été identifiée. La bibliographie collectée ne mentionne aucune espèce de mammifère à enjeu de conservation.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces recensées sur le site d'étude</i>						
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	An. II	Art 2	LC	LC	MODÉRÉ

Tableau 24 : Mammifères recensés et potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Castor d'Europe (enjeu modéré)	Dérangement	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Moyen	Moyen	Faible
	Perte d'habitats de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Risque de destruction d'habitats de reproduction ou de repos	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Risque de destruction d'individus	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 25 : Impacts bruts sur les mammifères recensés à enjeu de conservation sur le site d'étude

L'impact est donc faible sur les espèces de mammifères avérées de la zone d'étude.

4.2.3.3 IMPACTS SUR LES CHIROPTERES A ENJEU

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée. L'impact sur les espèces avérées de chiroptères de la zone d'étude est donc nul.

Cependant, la bibliographie collectée mentionne cinq espèces de chiroptère à enjeu de conservation.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces potentielles, susceptibles de fréquenter le site d'étude (chasse et transit)</i>						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II	Art. 2	LC	LC	MODÉRÉ
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	MODÉRÉ
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	MODÉRÉ
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ

Tableau 26 : Chiroptères potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude

4.2.3.4 IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS A ENJEU

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée. De même, la bibliographie collectée ne mentionne aucune espèce d'amphibien à enjeu de conservation.

L'impact sur les espèces avérées d'amphibiens de la zone d'étude est donc nul.

4.2.3.5 IMPACTS SUR LES REPTILES A ENJEU

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée. De même, la bibliographie collectée ne mentionne aucune espèce de reptile à enjeu de conservation.

L'impact sur les espèces de reptiles avérées de la zone d'étude est donc nul.

4.2.3.6 IMPACTS SUR LES INSECTES A ENJEUX

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée. L'impact sur les espèces d'insectes avérées de la zone d'étude est donc nul.

Cependant, la bibliographie collectée mentionne deux espèces de reptile à enjeu de conservation.

	NOM LATIN	DH	PN*	LR _{Nat}	LR _{Rég}	ENJEU
<i>Espèces potentielles, à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter le site d'étude</i>						
ODONATES	<i>Coenagrion mercuriale</i>	An. II	Art. 3	LC	LC	MODÉRÉ
COLEOPTERES	<i>Lucanus cervus</i>	An. II	-	-	NT	MODÉRÉ

Tableau 27 : Insectes potentiels à enjeu de conservation sur le site d'étude

4.2.3.7 CONCLUSION

L'impact potentiel du projet peut être résumé :

- Sur les habitats, le projet actuel aura un impact brut moyen sur les habitats à enjeu de conservation suivants : la peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier Blanc et la peupleraie arborescente à peuplier noir ;
- Sur les espèces végétales. En l'absence d'espèces floristiques à enjeu, ce projet n'a pas d'impact significatif dans ce domaine.
- Sur les espèces animales. Deux espèces animales à enjeu seront impactées (impact faible). Il s'agit d'espèces présentes sur le périmètre des travaux, le Castor d'Europe et le Petit Gravelot.

Le projet entraînera une certaine ouverture des milieux, qui pourra être favorable à certaines espèces (libellules, papillons...).

4.2.4 IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

4.2.4.1 IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS ORDINAIRES

- **Artificialisation des milieux**

Les milieux de la zone d'étude sont déjà artificialisés sur une grande partie (Rue Louis Néel, Sentier du Pré Noir et Autoroute A41). Cependant des parcelles agricoles et espaces boisés classés sont également présents. Le projet augmentera l'artificialisation des milieux sur une partie seulement du tracé du projet.

- **Pollution**

Ces travaux se déroulent à proximité immédiate du canal de la Chantourne ainsi que de l'Isère. Compte tenu de cette situation, une attention particulière devra être apportée à cette problématique durant les travaux.

4.2.4.2 IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les espèces concernées peuvent être classées en plusieurs catégories :

- **Les grands mammifères** à forte capacité de déplacement et aux exigences adaptées à leur taille : Le Castor d'Europe ;
- **Les espèces de taille plus réduite**, plus ou moins mobiles selon les groupes, et généralement plus exigeantes en termes de substrat que d'insertion globale dans le paysage : les mammifères de petite et moyenne taille, les amphibiens, les reptiles et les insectes ;
- **Les espèces volantes** utilisant des structures paysagères comme repères visuels : les oiseaux, généralement de petite taille et les chiroptères, notamment à bas et moyen vol ainsi, que les espèces forestières ;
- **Les espèces aquatiques**, utilisant la rivière pour se déplacer. Les espèces sont plus ou moins mobiles selon les taxons (poissons, invertébrés aquatiques, ...).

Deux grands types de continuités ont été identifiés localement : les continuités aquatiques et les continuités boisées.

Concernant la sous-trame aquatique, les travaux n'auront aucun impact sur le déplacement des individus puisque l'Isère n'est pas présente dans l'emprise du projet. Concernant le Canal de la Chantourne, il sera franchi via une passerelle donc aucun impact n'est à prévoir non plus.

Concernant la sous-trame des milieux arborés, une partie des boisements présents de part et d'autre de l'autoroute A41 seront concernés par un débroussaillage et une coupe d'arbres lors de la mise en place de la passerelle. L'impact sur ces boisements est significatif compte tenu de l'importante surface abattue. Toutefois, la conservation de surfaces boisées réduit les conséquences de ces travaux sur les continuités boisées. Ces travaux ne devraient pas remettre en question les corridors de déplacements locaux, notamment utilisés par les chiroptères.

4.2.4.3 RISQUES DE PROPAGATION D'ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées au sein des futures emprises du projet. Les risques de propagation de ces espèces sont très importants, d'une part par le passage répété des engins, mais également par la remise à nu de surfaces importantes (surface favorable à la colonisation et la germination des espèces exotiques envahissantes). Cette remise à nu peut également profiter à d'autres espèces exotiques envahissantes présentes localement. Afin de limiter cet écueil, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

4.2.4.4 SITES NATURA 2000

Le projet n'aura pas d'incidence particulière sur les sites Natura 2000 car ce sont des milieux complètement différents du site du projet. De plus, il n'y a pas de liens fonctionnels entre le site d'étude et les zones Natura 2000 car ils ne sont pas fréquentés par les mêmes espèces.

4.2.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Sur le plan des habitats naturels, le projet aura un impact significatif sur deux habitats : la peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier Blanc et la peupleraie arborescente à peuplier noir.

En ce qui concerne la flore, aucun impact n'est à prévoir puisqu'aucune espèce à enjeu de conservation n'a été observée. Il existe toutefois un vrai risque de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes.

Sur les différentes espèces animales à enjeu recensées, deux espèces seront impactées (impact faible) par le projet. De plus, compte tenu de la durée des travaux, des dérangements pourront être occasionnés sur les espèces fréquentant les milieux attenants.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

4.3 EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

4.3.1 USAGES DU SITE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

L'accès au chantier se fait via la rue Louis Néel à l'Ouest du projet ou via la V63 à l'Est du projet.

L'usage du site sera modifié en phase travaux.

Concernant la Rue Louis-Néel :

Le cheminement piéton existant sur la rue Louis Néel côté ST Microélectronique sera conservé, tout en gardant une distance de sécurité avec les arbres existant (limite sur la végétation).

L'aménagement proposé se raccordera côté voie sur le bord du trottoir existant.

Deux Profils en travers ont été proposés pour la rue Louis Néel :

- Le premier profil restitue le stationnement en bataille aujourd'hui existant au droit de Micro-technic en stationnement longitudinal.
- Le second profil supprime le stationnement au droit de Micro-technique.

Le profil en travers de la voirie, piste cyclable et cheminement piétonnier reste le même pour ces deux configurations.

Ces deux profils ont été soumis à la ville de Crolles afin qu'elle puisse en valider un. La configuration desdits profils est présentée sur les figures ci-dessous :

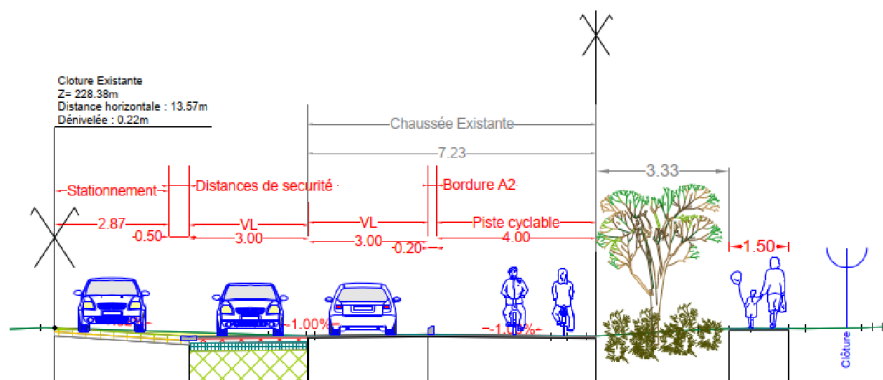


Figure 41 : Profil rue Louis Néel avec stationnement

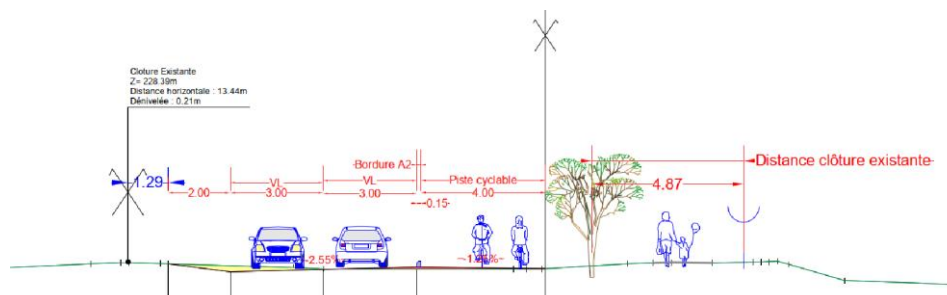


Figure 42 : Profil Rue Louis Néel sans stationnement

Concernant le sentier du Pré noir :

La chaussée existante sur le « pré noir » est un sol stabilisé destinée au trafic des engins agricoles principalement. La circulation des engins agricoles pourra être modifiée temporairement pour accéder aux parcelles.

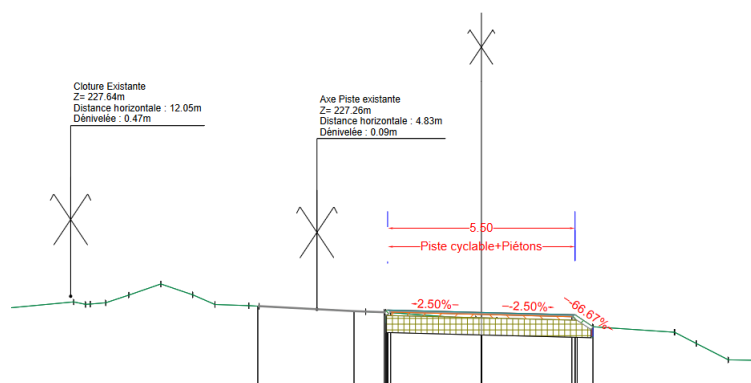


Figure 43 : Profil sentier du Pré Noir

Concernant l'Autoroute A41 :

Les implantations des installations de chantier seront réalisées en dehors de l'emprise AREA.

Pour la réalisation des piles-culées et leurs fondations, aucun accès aux zones de travaux ne sera nécessaire depuis l'autoroute. Le montage sur chantier de la charpente métallique sera réalisé sur une aire en dehors de l'autoroute. L'amenée de la charpente pour la pose finale au-dessus de l'autoroute se fera soit par la bretelle d'accès de Crolles soit en aménageant un accès provisoire depuis le chemin des Fontaines.

Les grues utilisées pour la pose de la charpente et des dalles préfabriquées ainsi que les camions approvisionnant les éléments de dalle accèderont par les bretelles avec restrictions de circulation et signalisation spécifiques.

Ces opérations font l'objet d'une planification en coordination avec AREA avec notamment la production et validation d'une NPSA.

Seules les opérations de pose de la passerelle et des dalles seront réalisées depuis l'autoroute

L'ouvrage sera construit selon les phases suivantes. Une NPSA et un DESC seront soumis à FCA avant ces travaux pour toute l'opération.

La phase travaux pourra être source de nuisances pour le voisinage : bruit, trafic de poids lourds, déplacement d'engins de chantier, vibrations.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Concernant la Rue Louis-Néel :

En phase exploitation, le projet n'impacte pas l'accès à la rue Louis-Néel. La création de la piste piéton/cycle aura un impact positif pour les piétons et les cyclistes dans le cadre de la création de cette piste en site propre

Concernant le sentier du Pré Noir :

En phase exploitation, le projet n'impacte pas l'accès au sentier du Pré Noir. La création de la piste piéton/cycle aura un impact positif sur ce sentier via le développement du mode de transport doux. Les piétons et les cyclistes pourront alors l'utiliser. Cependant, cette piste piéton cycle aura un impact négatif pour les agriculteurs qui auront leurs parcelles agricoles diminuées. Une compensation est prévue pour les indemniser.

Concernant l'Autoroute A41 :

En phase exploitation, le projet n'impacte pas l'accès à l'Autoroute A41. La création de la piste piéton/cycle aura un impact positif pour les piétons et les cycles. En effet, leur sécurité sera améliorée via le report de l'itinéraire de la RD et le franchissement possible de l'A4.

Cependant, concernant le franchissement du canal de la Chantourne et de l'A41, la passerelle n'est pas adaptée au passage des chevaux. Une signalisation et des dispositifs spécifiques amovibles sont prévus pour interdire l'accès aux usagers autres que les piétons, cyclistes et véhicule de service.

4.3.2 RISQUES TECHNOLOGIQUES – ACTIVITE POLLUANTE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

En phase travaux, le projet ne crée pas de risques technologiques.

En première approche, les travaux ne présentent pas d'effets particuliers sur la qualité des sols en place. Seuls des rejets accidentels (défaillance ou mauvais entretien du matériel, négligence humaine) peuvent ponctuellement impacter les sols. Il peut s'agir de :

- Fuite de carburant, d'huile, de solvants,
- Non-respect des règles de bonne conduite de chantier (lavage du matériel hors des zones dédiées, enfouissement de déchets, ...),
- Importation de remblais contaminés.

Il faudra toutefois porter une attention particulière à la zone de danger liées à la présence de risques technologiques (canalisation de gaz), à proximité de la rue Louis Néel.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

L'installation ne présente pas de risque technologique en phase exploitation.

La piste piéton cycle n'est pas de nature à présenter un risque de pollution des sols.

4.3.3 URBANISME

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux réalisés dans les zones UIr, UIfr, Ar, A1r, Nsr, et Nscor du PLU en vigueur sont compatibles avec le règlement de ce document d'urbanisme du fait de la mention autorisant les « Les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et les équipements d'infrastructures ».

Les travaux réalisés dans la zone de prescription d'espace boisé classé sont possibles via un dossier de défrichement et de mise en compatibilité du PLU.

Ceux réalisés dans la zone de danger liées à la présence de risques technologiques (canalisation de gaz) sont possibles sous respect des contraintes réglementaires.

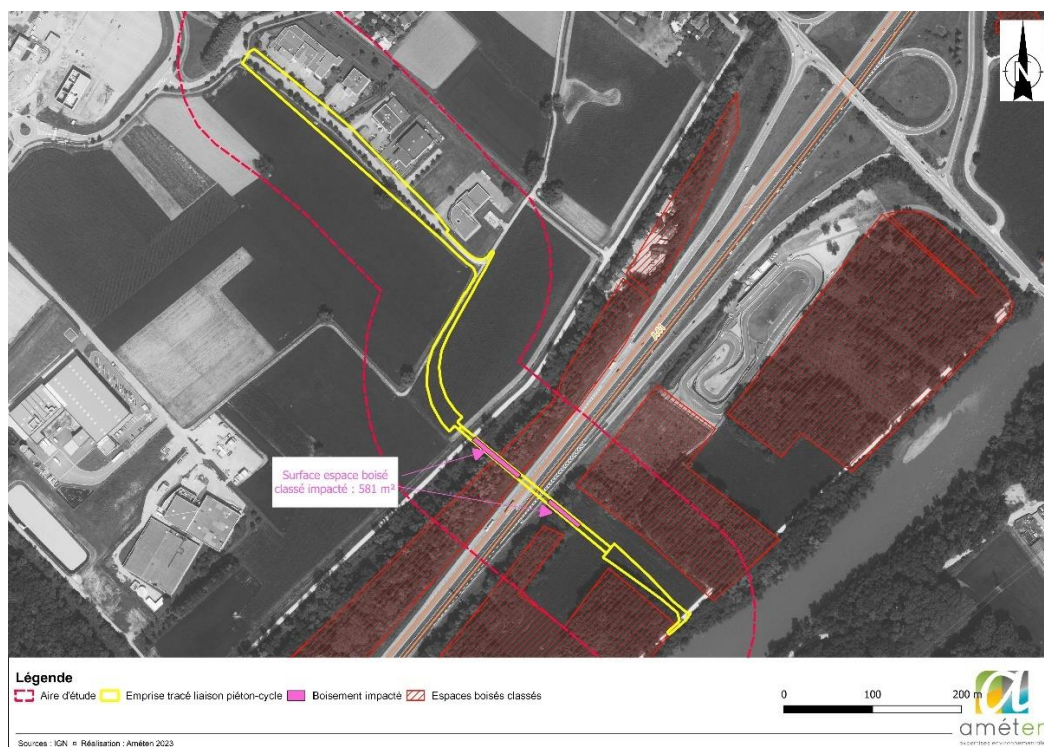
■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Le défrichement d'espaces boisés classés entrainera une modification du PLU via une mise en comptabilité du PLU.

4.3.4 OCCUPATION DES SOLS / AGRICULTURE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Une piste de chantier sera créée par le biais d'une opération de défrichement du boisement. L'occupation des sols sera ainsi modifiée sur une partie importante de l'emprise des travaux. De plus, environ 580m² d'espaces boisés classés seront impactés par l'emprise du projet. Certaines zones seront partiellement reboisées à l'issue des travaux (aménagement paysagé prévu).



Les travaux auront un impact sur les parcelles agricoles situées dans l'emprise du projet. Au total, environ 3700m² de parcelle agricole sera impactée.

Les propriétaires des parcelles sous emprises à acquérir seront indemnisés dans le cadre des dispositions prévues par le code de l'expropriation.



Figure 45 : Parcelles agricoles impactées par le projet

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Une fois les travaux effectués, le fonctionnement de la piste cyclable est amené à modifier l'occupation des sols de la zone et à utiliser des espaces agricoles.

4.3.5 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme
Usages du site	Phase travaux	-	Modéré	X	-	X	-	X	-	-
	Phase exploitation	Modéré	-	X	-	-	X	-	-	X
Risques technologiques – activité polluante	Phase travaux	-	Faible	X	-	X	-	X	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urbanisme	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	Faible	X	-	-	X	-	-	X
Occupation des sols / agriculture	Phase travaux	-	Modéré	X	-	X	-	-	X	-
	Phase exploitation	-	Modéré	X	-	-	X	-	-	X

Tableau 28 : Synthèse des effets du projet sur le milieu humain

4.4 EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.4.1 PAYSAGE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

La phase travaux constituera une phase de modification du paysage avec la mise en place des installations de chantier, des matériels et des engins ainsi que le défrichement du boisement.

Les vues directes sur le chantier seront possibles depuis :

- La zone industrielle de la Tuilerie
- L'Autoroute A41
- La piste cyclable V63

La physionomie de la zone de travaux ne sera pas fixe au cours du temps, elle variera selon les différentes phases prévues au cours du chantier. Certaines opérations seront très visibles lorsque des moyens matériels importants seront mis en œuvre (terrassements par exemple), tandis que d'autres le seront moins.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

Une plantation d'arbres sera effectuée à la fin des travaux (aménagement paysagers prévu). Malgré cela, plusieurs années seront nécessaires avant de retrouver un boisement tel qu'il existe actuellement.

De plus du Land-Art ainsi que du mobilier et une signalétique sont prévus le long de la piste afin de rendre davantage attractif le site.

4.4.2 PATRIMOINE

■ EFFETS EN PHASE TRAVAUX

Aucun monument historique protégé, site inscrit et classé ou zone de présomption de prescription archéologique n'est présent dans la zone d'étude. Les travaux ne sont donc pas de nature à impacter le patrimoine ou l'archéologie.

■ EFFETS EN PHASE EXPLOITATION

La phase exploitation n'est pas de nature à porter atteinte au patrimoine ou à l'archéologie.

4.4.3 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Thématique	Phase	Type d'effet		Nature des effets		Temporalité des effets		Projection des effets		
		Positif	Négatif	Direct	Indirect	Temporaire	Permanent	Court terme	Moyen terme	Long terme

Paysage	Phase travaux	-	Modéré	X	-	X	-	X	X	-
	Phase exploitation	-	Faible	X	-	X	X	-	X	X
Patrimoine	Phase travaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Phase exploitation	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 29 : Synthèse des effets du projet sur le paysage et le patrimoine

5 MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

5.1 PRINCIPE DE LA SEQUENCE ERC

Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé".

Cette phase présente les différentes opérations concrètes à mettre en œuvre dans le cadre de la doctrine ERC (éviter, réduire et compenser), afin de proposer le projet de moindre impact environnemental. Au regard des incidences pressenties, l'analyse des enjeux et des potentialités environnementales de la zone d'étude a conduit à définir un projet intégré, en considérant, en amont, les incidences anticipées et en engageant des mesures concrètes pour la préservation environnementale du territoire.

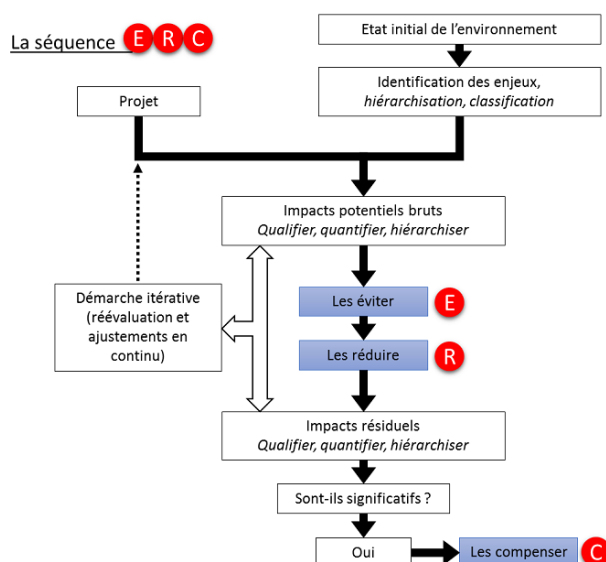


Figure 46 : Principe de la séquence ERC

5.2 MESURES D'EVITEMENT

Le tracé choisi pour la piste piéton-cycle constitue une mesure d'évitement.

En effet, d'autres options de tracé avaient été envisagées, notamment un tracé qui impacté davantage les parcelles agricoles.

Le tracé qui a été retenu est donc le moins impactant en termes de parcelles agricoles.

Le projet sera conçu pour limiter au maximum les coupes d'arbres et surtout la destruction des habitats à enjeu de conservation : Frênaie peupleraie arborescente, Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc, Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc dégradée, Peupleraie arborescente à Peuplier noir et Mégaphorbiaie à Reine des prés.

5.3 MESURES DE REDUCTION

MR01 : Adaptation des périodes de travaux au regard des sensibilités écologiques (Codification CEREMA R3.1a)

Le projet prévoit d'intervenir au sein d'un boisement. Ces travaux sont susceptibles d'entraîner la destruction d'individus d'animaux. Ce risque de destruction varie toutefois en fonction de la période de réalisation de ces travaux. Les différents groupes faunistiques ont des exigences écologiques à considérer pour définir une période de travaux de moindre impact :

- Les mammifères terrestres sont très mobiles et peuvent facilement se déplacer en cas de dérangement. La période la plus sensible concerne la mise-bas où les jeunes individus sont encore peu mobiles. En évitant la période de mise bas, le dérangement est relativement faible sur les mammifères terrestres.
- Les chauves-souris sont particulièrement sensibles durant 2 périodes (mise bas et hivernage), ce qui peut entraîner une mortalité par les travaux. Plusieurs arbres à cavités et/ou avec une densité importante de lierre ont été observés. Ces arbres sont susceptibles de servir aux chiroptères pour les phases de repos et de mise bas.
- Les oiseaux : afin d'éviter la destruction de nichées et d'œufs, il convient d'éviter les travaux pendant la période de reproduction des oiseaux (période à éviter : début mars à août). Par ailleurs, les boisements sont susceptibles de constituer un site d'hivernage pour plusieurs espèces d'oiseaux. Afin de limiter au maximum l'impact sur l'avifaune, les travaux devront éviter dans la mesure du possible le cœur de l'hiver, où les oiseaux sont moins mobiles.
- Les amphibiens et les reptiles sont particulièrement sensibles lors de leur reproduction et durant l'hivernage car leur capacité de fuite est très limitée. Il convient donc d'éviter ces deux périodes.
- Les insectes sont sensibles durant la totalité de l'année car des individus larvaires ou des œufs sont enfouis dans le sol ou dans la végétation durant toute l'année. Il n'est donc pas possible d'éviter d'impacter les espèces communes, d'autant que chaque groupe d'espèces a un calendrier biologique différent. On notera que le projet n'impacte pas d'espèce patrimoniale.

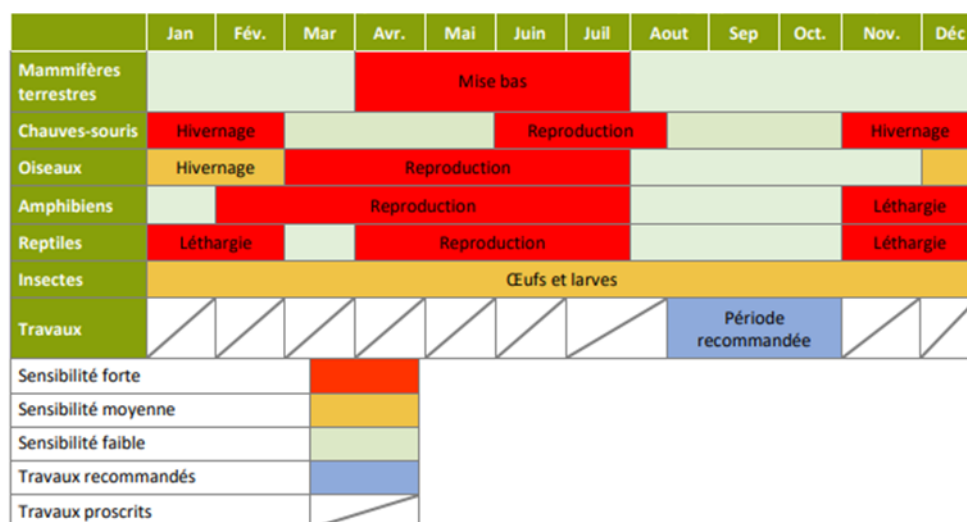


Figure 47 : Période recommandée pour les travaux de défrichement et de décapage

Au regard des différentes contraintes, la période recommandée pour réaliser les travaux de défrichement et d'abattage s'étale de mi-août à fin octobre. Cette période évite ainsi les périodes les plus sensibles pour la faune.

MR02 : Limitation/adaptation des emprises des zones de circulation des engins de chantier (Codification CEREMA R1.1a)

La majeure partie de l'emprise du projet est constituée par les zones de circulation des engins (6 mètres de large pour le passage de deux engins). Cette emprise impacte de façon significative les espaces boisés classés. Afin de la diviser par deux, il est possible de ne prévoir qu'une seule zone de circulation à sens unique au moins au sein des boisements ciblés. Pour s'assurer du respect des zones de circulation, ces dernières seront matérialisées à l'aide de dispositifs visibles.

Les habitats à enjeu de conservation doivent être évités au maximum : Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc et Peupleraie arborescente à Peuplier noir.

Cette mesure est à l'étude par le MOE pour limiter les emprises défrichées.

MR03 : Lutte contre d'éventuelles pollutions en phase chantier et exploitation

Afin de limiter les risques de contamination des eaux superficielles, de la nappe souterraine, ainsi que des sols pendant la phase travaux et la phase exploitation, une série de mesures seront mises en place.

- **Mesures générales :**

« Les mesures suivantes seront appliquées par les entreprises en phase travaux sous contrôle de la Maîtrise d'œuvre et du coordonnateur environnemental du chantier :

- L'étalement dans l'espace du chantier sera limité au strict nécessaire afin de minimiser les remaniements et les remises en état du terrain,
- Les installations de chantier seront implantées sur des aires étanches (enrobés) disposant d'une collecte des eaux pluviales fonctionnelle,
- Seuls des matériels et engins de chantier en bon état, répondant aux exigences de la réglementation seront utilisés. Leur bon entretien devra être assuré. Seuls seront admis les engins et matériels homologués, dont une maintenance préventive aura été effectuée. Des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site seront réalisées (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites ...),

- Des kits de produits absorbants seront mis à disposition dans chaque engin de chantier en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau et le personnel formé pour les utiliser,
- L'entreprise en charge des travaux fournira la liste des matériaux et produits polluants employés sur le chantier. Pour chaque produit sera fourni : sa fiche technique, sa fiche de mise en œuvre, sa fiche de données de sécurité ou toute autre information sur les caractéristiques environnementales du projet. Le stockage s'effectuera au niveau de la base vie exclusivement. L'emploi de produits moins polluants sera privilégié dès lors qu'une alternative existe,
- Les produits rejetés dans le milieu naturel par lessivage par temps de pluie ne doivent pas être susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement, ni de nuire à la santé humaine. Ils ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines.
- Seules des huiles de décoffrage biodégradable seront employées. Aucun adjuvant ayant d'effet nuisible sur la qualité de l'eau ne sera employé. Les zones de dépôt des matériaux extraits (déblais) seront indiquées à l'entreprise et matérialisées en-dehors des secteurs sensibles (éloigné des zones sensibles en matière de pollution des eaux souterraines). »

- **Mesures spécifiques :**

« Quelques précautions élémentaires seront imposées aux entreprises chargées de la réalisation du projet. Il sera ainsi préconisé :

- De végétaliser ou d'engazonner les terres mises à nues le plus rapidement possible ou de créer des descentes d'eaux provisoires pour limiter l'entraînement des matériaux,
- D'effectuer les opérations de remplissage des réservoirs exclusivement sur la base vie située sur aire étanche et de manière sécurisée (pistolet à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles),
- D'interdire l'accès du chantier au public et interdire de laisser tout produit toxique ou polluant sur site en-dehors des heures de chantier, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine intentionnelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement intempestif),
- D'assurer la remise en état des lieux après travaux de manière à recréer des conditions favorables à une recolonisation par la végétation naturelle.

Pour les travaux les plus impactant (terrassements etc), une intervention en période de basses eaux et hors période pluvieuse permettra en outre :

- De limiter le lessivage des sols décapés et potentiellement souillés,
- D'éviter tout transport rapide de pollution (mécanique ou chimique),
- De favoriser le travail à sec,
- De traiter rapidement une éventuelle pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures, de béton, ...) par pompage.

Enfin, un plan d'intervention sera mis en place pour intervenir en urgence en cas de pollution accidentelle et assurer la mise en œuvre de moyens efficaces de protection et de dépollution.

Elaboré par l'entreprise titulaire du marché des travaux, ce plan, intégré au Plan de Respect de l'Environnement établi pour l'ensemble des travaux stipulera :

- Les moyens de circonscrire rapidement le déversement (sac de sable par exemple),
- Les modalités de récupération et d'évacuation des substances polluantes, ainsi que le matériel nécessaire,
- Le plan des accès permettant d'intervenir rapidement,

- La liste des personnes et organismes à prévenir en priorité (services de la Police de l'Eau-DDT, ARS, CSP, Maître d'ouvrage, ...),
- Les données descriptives de l'accident (localisation, nombre de véhicules impliqués, nature des matières concernées).

Le matériel à disposition sur le chantier (réserve de sable) permettra d'intervenir rapidement et de limiter la diffusion d'une éventuelle pollution. Les matériaux pollués seront excavés et récupérés avant élimination via la filière agréée.

Pour les substances toxiques et les produits nécessaires au chantier, le choix privilégiera ceux dont le caractère est réputé le moins toxique pour le milieu et les eaux souterraines (huiles biodégradables par exemple), avec un agrément compatible avec les contraintes de préservation de la qualité des eaux.

Le maître d'œuvre et l'AMO environnemental, désigné par le Maître d'Ouvrage, veillera notamment à la bonne mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures de prévention. »

- **Charte de bonnes pratiques (à annexer aux CCTP travaux) :**

« D'une manière générale, tous les moyens doivent être mis en place pour ne pas polluer les sols ou les eaux souterraines et en cas de problèmes pour enrayer la pollution au plus vite. Concrètement :

1) Les installations de chantier principales se situeront sur aire étanche et munie d'une collecte des eaux pluviales.

2) Les eaux usées des installations de chantier doivent être récupérées régulièrement pour réduire les risques liés au vandalisme durant les arrêts de travail de fin de semaine. La vidange est assurée par un prestataire habilité. Celui-ci assure la traçabilité de ses déchets. En cas de pollution suite à un défaut d'entretien des installations de sanitaires, l'entreprise titulaire du marché sera tenue pour seule responsable.

3) L'entretien et le ravitaillement en carburant des engins de travaux doit être fait exclusivement sur l'aire étanche prévue à cet effet dans le périmètre autorisé pour les installations de chantier mentionné au point 1.

4) Les engins doivent être vérifiés et en parfait état de marche avant les interventions sur, ils ne doivent pas présenter de fuites d'hydrocarbures ou autres. Ils doivent être contrôlés régulièrement. Tout engin ne respectant pas ces conditions pourra se voir refuser l'accès au chantier par le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre.

5) Les engins doivent être stationnés chaque soir dans le périmètre autorisé (Cf. point 1) sur une zone étanche.

6) Les produits dangereux et les produits nécessaires au fonctionnement des engins (carburants, huiles) doivent être stockés sur des bacs de rétention de capacité égale aux volumes stockés, uniquement dans le périmètre autorisé pour les installations de chantier mentionné au point 1.

7) Il faut prévoir sur le chantier un stock de matériaux absorbants suffisant (réserve de sable) pour traiter l'intégralité du plus grand réservoir d'hydrocarbure d'engin présent sur le site, ceci enfin de réagir au plus vite en cas d'écoulement de polluant.

8) En cas de déversement quelconque même minime risquant de s'infiltrer dans la nappe, l'exploitant du captage doit être prévenu immédiatement (24h/24 7j/7) afin de prendre les mesures nécessaires pour ne pas entraîner de pollutions. »

- **Moyens consacrés au chantier et à son organisation :**

« L'entreprise devra s'engager explicitement et par écrit à respecter les points suivants :

- Présentation, sous forme d'une procédure particulière, du détail des précautions mises en œuvre pour les installations de chantier lors des réunions de préparation, la gestion des déchets de chantier, et les conditions de stockage/manipulation des matériels roulants, appareils et outils contenant des hydrocarbures et des produits chimiques dans une procédure spéciale.
- Stockage des hydrocarbures et des fluides potentiellement polluants, remplissage des réservoirs des engins de travaux publics sur des aires spécifiques étanches munies de dispositifs de récupération des hydrocarbures.
- Présence sur le chantier de produits absorbants (réserve de sable), de moyens d'excavation d'une zone polluée accidentellement et de containers étanches (benne à gravats) pour procéder sans délais à l'excavation et au stockage des terres polluées.

Le personnel de l'Entreprise devra posséder les connaissances et les consignes pour permettre une action rapide de dépollution en cas d'incident. A cet effet le titulaire devra prouver que tout le personnel (y compris sous-traitants) travaillant sur son lot a bien reçu cette formation.

Le maître d'œuvre de l'opération peut contrôler à tout moment chaque matériel ou engin présent sur le chantier, par contrôle visuel et sonore, et vérification de la présence du carnet d'entretien.

En cas de constat de fumées nettement teintées ou opaques, il peut demander à l'entreprise de faire contrôler l'engin ou le matériel et d'effectuer les réglages nécessaires. Il peut demander l'évacuation d'engins à l'issue de contrôles faisant apparaître des non conformités. »

- **Procédure d'information et d'alerte à la pollution**

« L'entreprise devra s'engager à respecter les points suivants :

- Définition du plan d'alerte informant simultanément le Maître d'ouvrage et le responsable de l'exploitation d'eau potable en cas d'incident ou d'accident susceptible d'engendrer une pollution de l'aquifère,
- Établissement d'un logigramme de déroulement de l'alerte à une pollution accidentelle. »

MR04 : Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (Codification CEREMA R2.1f)

Face aux problèmes sanitaires, environnementaux et économiques croissants engendrés par la prolifération des espèces exotiques, le parlement européen et le conseil ont adopté un règlement d'application directe à l'ensemble des Etats membres, qui détermine un cadre réglementaire à la lutte contre ces espèces (règlement n°1143/2014 du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des plantes invasives entré en vigueur le 1er janvier 2015).

L'aire d'étude est particulièrement concernée par les espèces végétales invasives avec la présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes. L'emprise des travaux est concernée par plusieurs espèces :

- La Renouée du Japon ;
- Le Solidage ;
- Le Robinier faux-acacia ;
- Le Buddleia.

Afin de limiter le risque de diffusion et/ou de propagation des espèces invasives au sein de l'aire d'étude, il convient dès à présent de prendre toutes les mesures nécessaires. Ce risque est réel dès la phase chantier avec notamment le déplacement des engins de chantier et la mise à nu de la terre sur et à proximité de la canalisation.

Les mesures sont les suivantes :

- Identification en préalable au démarrage du chantier des stations d'espèces exotiques envahissantes comprises dans les emprises travaux et aux abords immédiats, notamment au niveau des passages répétés des engins :
 - o Les stations situées aux abords feront l'objet d'un piquetage pour interdire toute circulation d'engin sur ces terrains ;
 - o Les stations comprises dans les emprises travaux feront l'objet d'un arrachage soigneux (Renouée du Japon, Solidage, Buddleia) ou d'un débroussaillage (Robinier faux-acacia), d'une mise en sac poubelle papier et seront évacuées pour incinération dans un centre agréé. Les robiniers faux-acacia déboisés seront évacués séparément pour une utilisation de bois de chauffage lorsque cela est possible, sinon vers une plateforme de compostage.
- Contrôle des engins de chantier au départ du chantier ;
- Dans le cas d'apport de terre extérieure, les matériaux devront provenir d'un site exempt de toute espèce végétale envahissante.

MR05 : Contrôle de la biodiversité avant chantier (Codification CEREMA R2.1f et R1.1a)

Cette mesure vise à s'assurer de la bonne prise en compte de la biodiversité avant et durant le chantier. Il s'agira d'identifier les enjeux présents au moment du démarrage des travaux. Deux mois avant le démarrage du chantier, l'écologue parcourra l'ensemble de l'emprise afin de :

- Identifier, localiser et baliser si nécessaire les espèces exotiques envahissantes ;
- Localiser avec précision l'ensemble des arbres susceptibles d'accueillir des chiroptères (arbres à cavité, arbre à lierre) ;
- Localiser, si besoin, d'autres habitats ou stations d'espèces à préserver.

MR06 : Protocole d'abattage doux pour limiter le risque de destruction de chauves-souris (Codification CEREMA R2.1T)

Cette mesure concerne les arbres à cavité et les arbres à lierre identifiés comme gîtes potentiels pour les chiroptères mais aussi pour l'avifaune.

L'abattage doux sera mis en place grâce à l'utilisation d'une pelle mécanique équipée d'un bras d'abattage (pince et scie circulaire), ou par système de rétention (tyrolienne, poulie...). Un écologue devra être présent au moment de l'abattage.

Le protocole à mettre en place est le suivant :

1. Procéder à la **coupe de l'arbre avec maintien à 2,5 m** en dessous du houppier et le déposer au sol le plus doucement possible (il est préconisé de ne pas élaguer les branches saines afin d'amortir la chute du tronc en cas de problème avec le système de maintien). Pour les arbres recouverts de lierre, il est par ailleurs recommandé d'enlever le lierre si possible deux mois avant l'abattage de l'arbre. Dans tous les cas, le lierre sera retiré avant l'abattage. Ainsi, les chauves-souris ne pourront pas se cacher dans les interstices entre le lierre et le tronc ;
2. **Contrôler au sol**, les gîtes potentiels situés sur les branches charpentières du houppier. Ce contrôle sera effectué par l'écologue qui accompagnera le chantier d'abattage doux ;
3. En cas de contrôle positif (présence de chiroptères) ou non satisfaisant (cavités et/ou interstices dont les configurations rendent le contrôle difficile), stocker les branches charpentières

précédemment coupées à même le sol, ou au sein d'une zone délimitée, avec les interstices visibles (pas tournés vers le sol) et les laisser tel quel au moins 2 nuits si possible. Cette manœuvre permettra d'épargner les éventuels chiroptères qui n'auraient pas été observés lors du contrôle ;

4. Procéder ensuite à l'abattage de l'arbre avec dépose douce lorsque celui-ci présente également des gîtes potentiels au niveau du tronc ;

5. Le débitage de l'arbre devra s'effectuer très largement au-dessus et en dessous des parties susceptibles d'abriter des chiroptères. De cette façon, le(s) tronçon(s) favorables pourront être stockés (tout comme les branches charpentières présentant des potentialités), au sein d'une zone délimitée et ceci dans l'éventualité où des chiroptères auraient échappé au contrôle à l'endoscope.



Figure 48 : Abattage doux de platane (Source : Ecosphère)

Ne jamais détruire une cavité. Il faut tronçonner en dessous (1,5 m) et largement au-dessus (2,5-3 m) de la partie creuse.

Cette proposition et les méthodes exposées pourront être adaptées à la réalité du chantier, en concertation avec l'écologue.

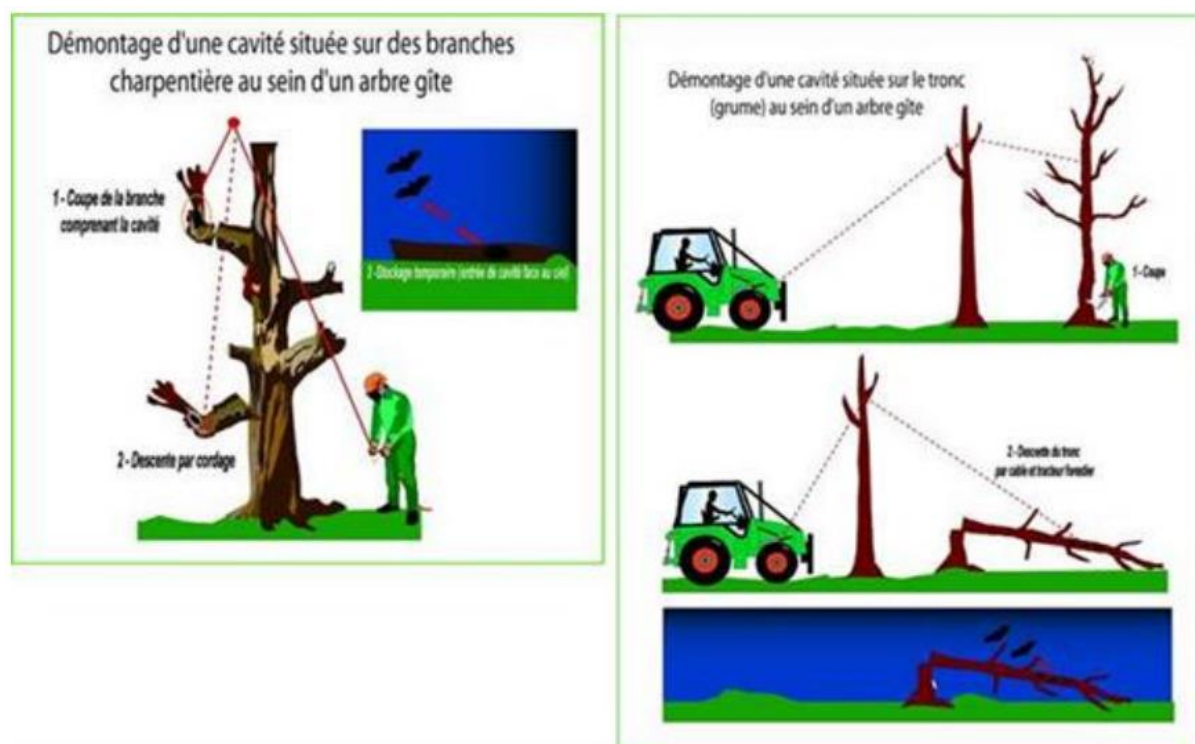


Figure 49 : Protocole d'abattage doux d'arbres gîtes pour les chiroptères (Source : Ecosphère)

MR07 : Adaptation de l'éclairage pour limiter les nuisances envers la faune (Codification CEREMA R2.2c)

La mise en place d'éclairages artificiels peut engendrer une fragmentation des zones exploitées par la faune, notamment les chauves-souris (zone de chasse et de transit) et les amphibiens. En effet, de nombreuses espèces sont sensibles à la pollution lumineuse, c'est-à-dire qu'elles évitent de se reproduire, de chasser ou de transiter sur les zones lumineuses. Afin de minimiser cet impact, quelques mesures concernant l'éclairage devront être mise en place.

Le choix des ampoules et la couleur de l'éclairage semblent être déterminants quant à l'impact de la lumière sur la biodiversité. Ainsi, des lampes à faisceaux dirigés, n'émettant pas de lumière vers le ciel sont à privilégier.

De plus, les lumières émettant des longueurs d'ondes basses (UV) sont à proscrire. D'après la bibliographie, les lampes à sodium basse pression (SBP) et les LEDs « Ambrée » à spectre étroit sont les moins néfastes pour la biodiversité et sont donc à privilégier. De plus, les éclairages devront être orientés de manière à limiter une diffusion de lumière vers le ciel et les abords du site, notamment vers la végétation avoisinante.

Par ailleurs, une réflexion devra être menée sur la localisation des lampadaires et les durées d'éclairement envisagées. Les variations brutales d'intensité lumineuse étant à proscrire, l'utilisation de détecteurs de présence n'est pas conseillée. Par contre, d'autres méthodes permettant d'optimiser le temps et l'intensité de l'éclairage peuvent être envisagées : horloge astronomique (extinction programmée selon les heures réelles de lever du soleil et/ou la fréquentation du site), variateur d'intensité lumineuse (programmé en fonction de la fréquentation du site).

En journée et hors période d'exploitation nocturne, les lampadaires du site devront être éteints.

MR 08 : Revégétalisation après travaux (Codification CEREMA R2.1q)

La mise en place de la piste cyclable induit l'abattage et le dessouchage de nombreux arbres, ainsi qu'un passage répété des engins de chantier sur l'ensemble du linéaire. Afin de favoriser le retour d'une végétation après travaux tout en limitant le développement des espèces exotiques envahissantes, une revégétalisation sera effectuée sur l'ensemble des milieux perturbés.

Les plans paysagers sont les suivants :



Figure 50 : Plan paysager (Source : TAKT)

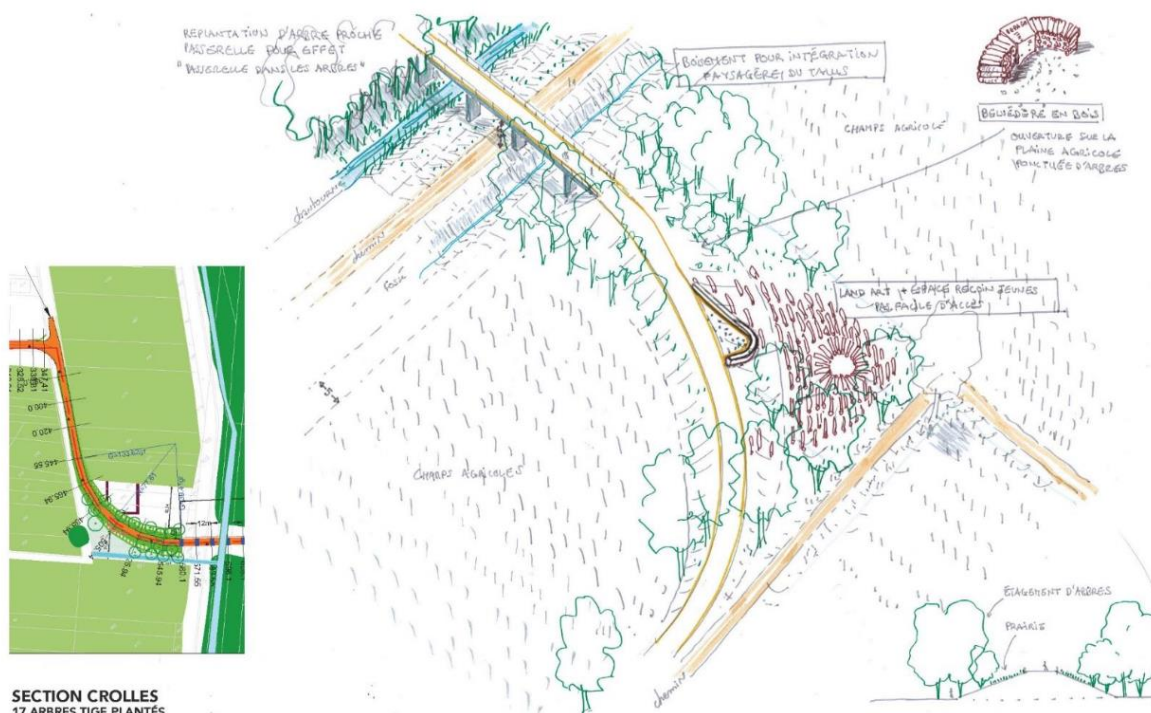


Figure 51 : Plantation d'arbres (Source : TAKT)

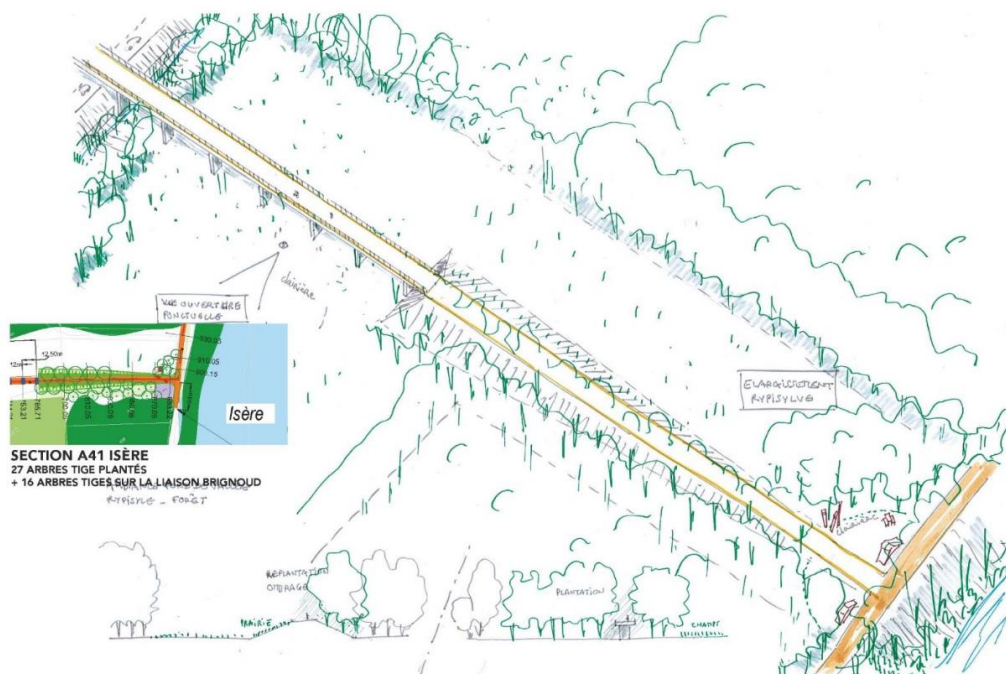


Figure 52 : Remise en place d'arbres (Source : TAKT)

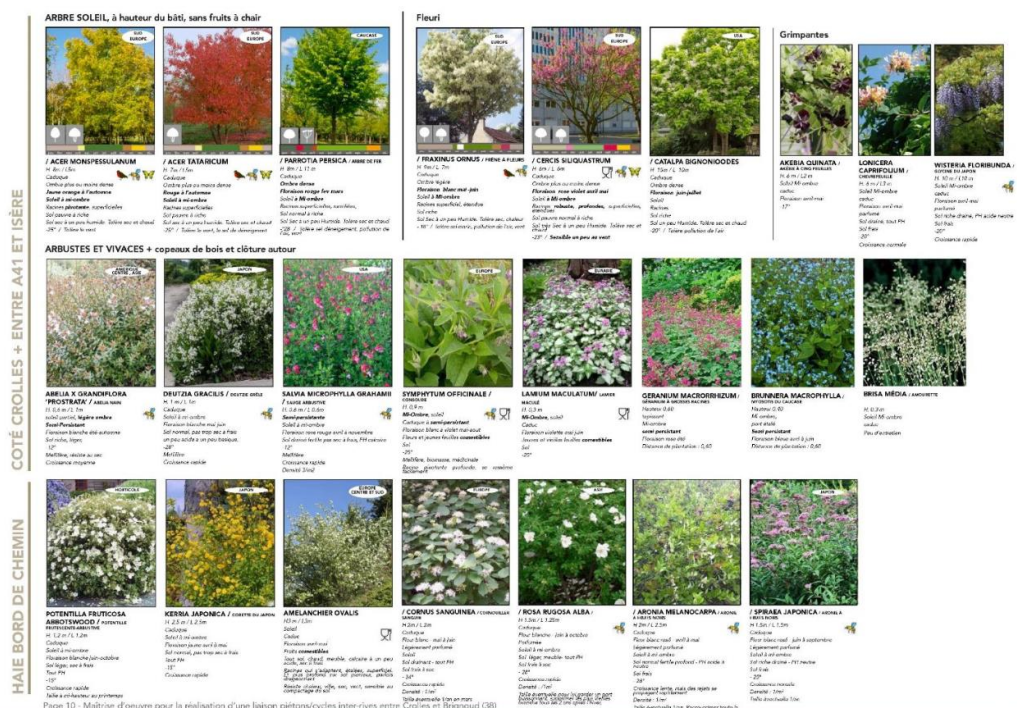


Figure 53 : Essences d'arbres pour chemin (Source : TAKT)

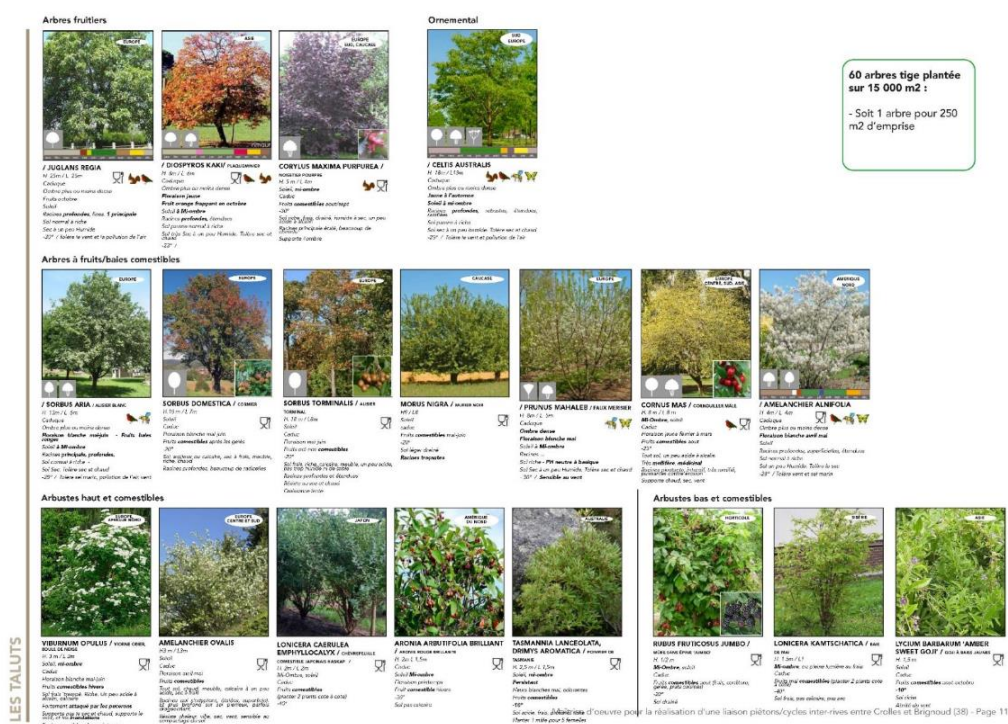


Figure 54 : Essences d'arbres pour talus (Source : TAKT)

MR 09 : Mise en valeur des paysages (Codification CEREMA R2.2k)

Le MOA souhaite que l'on donne une réelle identité à cet itinéraire qui doit se lier d'un seul trait. Il faut donner un côté attractif, sympa et « fun » qui donnent envie lycéens de l'utiliser. L'atelier de conception de projets de paysage TAKT propose les aménagements paysagers suivants :



Figure 55 : Land Art proposé sur l'itinéraire avec réutilisation du bois coupé (Source : TAKT)

SIGNALÉTIQUE ET MOBILIER



Figure 56 : Signalétique et mobiliers proposés sur l'itinéraire (Source : TAKT)



Figure 57 : Signalétique et mobilier proposés sur l'itinéraire (Source : TAKT)

MR 10 : Suppression des abris et des ornières favorables aux amphibiens, reptiles et petite faune (Codification CEREMA R2.1i)

La période de travaux va s'étaler dans le temps, et les passages d'engins vont être assez importants durant toute cette période. Ces allers-retours risquent d'avoir un impact sur la faune locale, notamment celle dont les capacités de dispersion sont limitées (amphibiens, reptiles et hérisson notamment). Afin de réduire ce risque au maximum, il est important dès le début des travaux de supprimer tous les abris potentiels présents sur et à proximité des emprises chantier. De plus, durant toute la période de chantier, il est préconisé de supprimer les ornières créées par les engins au moins deux fois par semaine.

5.4 IMPACTS RESIDUELS

Les paragraphes suivants présentent les impacts résiduels, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur les habitats et espèces à enjeu. Ces espèces, étant donné leur écologie, peuvent être considérées comme des « espèces parapluie ». Les mesures prises à leur égard seront donc profitables à l'ensemble de la biocénose.

5.4.1 IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS

Zones humides :

Conformément aux articles L214-1 à 6 et R214-1 du code de l'environnement, toute intervention susceptible de porter atteinte à l'intégrité ou au bon fonctionnement d'une zone humide est soumise à déclaration (de 0,1 à 1 ha) ou à autorisation (supérieur à 1 ha) auprès des services concernés de la police de l'eau.

La surface de zones humides impactées est de **5000 m² soit supérieur à 0,1 ha**. L'impact résiduel sur les zones humides est donc assez fort.

Conformément à l'orientation fondamentale n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides du SDAGE Bassin Rhône Méditerranée, ces zones humides seront à compenser à hauteur de 200%.

Espaces boisés classés :

Le projet prévoit le défrichement de 580 m² d'espaces boisés classés. L'impact résiduel sur les espaces boisés classés est donc assez fort.

Habitats naturels :

Intitulé	Surface étudiée m ²	Enjeu	Surface impactée m ²	% impactée par rapport à la surface totale étudiée	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc	1313	ASSEZ FORT	196	14,9	Modéré	Faible à Moyen
Peupleraie arborescente à Peuplier noir	224	ASSEZ FORT	37	16,5	Modéré	Faible à Moyen
Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc dégradée	664	MODÉRÉ	138	20,8	Faible	Négligeable à Faible
Frênaie peupleraie arborescente	2766	MODÉRÉ	113	4	Faible	Négligeable à Faible
Mégaphorbiaie à Reine des prés	318	MODÉRÉ	46	14,5	Faible	Négligeable à Faible

Tableau 30: Impacts résiduels sur les habitats naturels à enjeu de conservation

La nature de l'impact sera la destruction d'une partie de ces habitats. Si les habitats à enjeu de conservation sont davantage évités et que la largeur de passage des engins est réduite, cela préservera davantage ces milieux. L'impact résiduel sera de faible à moyen selon les surfaces préservées pour la Peupleraie saulaie arborescente à Saule et Peuplier blanc et la Peupleraie arborescente à Peuplier noir.

5.4.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE

Dans l'état des connaissances actuelles, le secteur d'étude n'accueille aucune espèce floristique à enjeu.

5.4.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE

5.4.3.1 IMPACTS RESIDUELS SUR LES OISEAUX

Dans l'état des connaissances actuelles, le projet n'engendre aucun impact brut significatif sur les espèces d'oiseaux à enjeu.

5.4.3.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Dans l'état des connaissances actuelles, le projet n'engendre aucun impact brut significatif sur les espèces de mammifères terrestres à enjeu.

5.4.3.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHAUVES-SOURIS

Dans l'état des connaissances actuelles, le projet n'engendre aucun impact brut significatif sur les espèces de chiroptère à enjeu.

Cependant, cinq espèces recensées dans la bibliographie possèdent un enjeu de conservation significatif à l'échelle régionale : la barbastelle d'Europe, le murin à oreilles échancrées, la noctule commune, la noctule de Leisler et la pipistrelle pygmée.

Par ailleurs, les boisements et lisières forestières du site offrent plusieurs arbres-gîtes potentiels à intérêt écologique pour les chauves-souris, au regard de conditions favorables au refuge des espèces citées. Dans le cas de la présente étude, ces gîtes arboricoles correspondent à des refuges diurnes potentiels, semblant peu adaptés à la reproduction des espèces identifiées.

5.4.3.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

Dans l'état des connaissances actuelles, le secteur d'étude n'accueille aucune espèce d'amphibiens à enjeu.

5.4.3.5 IMPACTS RESIDUELS SUR LES REPTILES

Dans l'état des connaissances actuelles, le secteur d'étude n'accueille aucune espèce de reptiles à enjeu.

5.4.3.6 IMPACTS RESIDUELS SUR LES INSECTES

Dans l'état des connaissances actuelles, le secteur d'étude n'accueille aucune espèce d'insectes à enjeu.

5.4.4 CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permettra de réduire les impacts sur les espèces et les habitats, notamment en limitant fortement le risque de destruction d'espèces à enjeu de conservation mais également en réduisant la portée surfacique des impacts sur les espaces boisés classés.

Avec la mise en place de ces mesures, des impacts significatifs subsistent.

Pour les zones humides, le niveau d'impact résiduel est assez fort avec une surface impactée de 5000m².

Pour les espaces boisés classés, le niveau d'impact résiduel est assez fort avec une surface impactée de 580m².

Pour les habitats naturels, le niveau d'impact résiduel est faible à moyen.

5.5 MESURES DE COMPENSATION

À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle du projet sur l'environnement est globalement faible. Cette incidence reste significative sur un seul compartiment, la zone humide. Dans ce contexte, des mesures compensatoires doivent être mises en place.

Les mesures compensatoires doivent répondre à plusieurs exigences :

- L'équivalence écologique ;
- L'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité ;
- La proximité géographique entre la zone impactée et la zone de compensation ;
- L'efficacité avec obligation de résultats ;
- La pérennité avec effectivité des mesures de compensation pendant toute la durée des atteintes.

De plus, les mesures peuvent être qualifiées de compensatoires lorsqu'elles comprennent nécessairement trois conditions :

- Disposer d'un site par propriété ou par contrat ;
- Déployer des mesures techniques visant à l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration, réhabilitation) ou visant la création de milieux ;
- Déployer des mesures de gestion pendant une durée adéquate.

MC 01 : Création de zones humides (Codification CEREMA C1.1a)

Le projet impacte une zone humide : Les Cloyères (38GR0027). La surface de zones humides impactées par le projet est d'environ 5000 m².

Conformément aux articles L214-1 à 6 et R214-1 du code de l'environnement, toute intervention susceptible de porter atteinte à l'intégrité ou au bon fonctionnement d'une zone humide est soumise à déclaration (de 0,1 à 1 ha) ou à autorisation (supérieur à 1 ha) auprès des services concernés de la police de l'eau.

La surface de zones humides impactées est de 5000 m² soit supérieur à 0,1 ha.

Conformément à l'orientation fondamentale n°6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides du SDAGE Bassin Rhône Méditerranée, ces zones humides seront à compenser à hauteur de 200%.

Les compensations pourront être mises en œuvre sur des parcelles agricoles situées à proximité du projet. **La surface de zones humides à créer/restaurer est de 10 000m², soit 1 ha.**

5.6 SUIVI DES TRAVAUX ET DES MESURES

Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.

MS 01 : Suivi de la végétation

Un suivi de la végétation sera réalisé dans l'objectif de :

- Suivre les végétaux semés et plantés après la création de la piste piéton/cycle. Ce suivi nécessite la réalisation de deux protocoles : liste exhaustive des espèces présentes sur ce secteur, réalisation de 5 quadrats de 20 m² pour suivre l'abondance des différentes espèces et leur évolution dans le temps ;
- Suivre le développement des espèces végétales invasives dans l'emprise des travaux. Le débroussaillage et la coupe de la végétation est susceptible d'entraîner l'apparition d'espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon, Solidage, ...). L'ensemble du secteur impacté par les travaux sera parcouru et les espèces invasives seront pointées puis éliminées aussi rapidement que possible ;
- Suivre l'efficacité des travaux de compensation de zones humides.
- Ce suivi sera réalisé les deux premières années à la suite de la réalisation du chantier (n+1, n+2). Un bilan plus complet sera réalisé la dernière année de suivi pour évaluer l'évolution des habitats naturels après travaux.

MS 02 : Suivi de la faune

Un suivi de la faune visera à évaluer la présence d'espèces patrimoniales sur l'emprise des travaux après intervention. Ce suivi ciblera particulièrement les groupes et espèces suivantes :

- Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ;
- Les chiroptères ;
- Les mammifères ;
- Les amphibiens.

Il s'agit ici d'inventaires exhaustifs à réaliser après les travaux (n+1, n+2) afin de connaître les cortèges présents.

5.7 COUT DES MESURES CORRECTRICES ET DES SUIVIS ASSOCIES

Mesures	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût total € HT
Mesures de réduction			
MR 01 - Adaptation des périodes de travaux au regard des sensibilités écologiques	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 02 - Limitation/adaptation des emprises des zones de circulation des engins de chantier	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 03 - Lutte contre d'éventuelle pollution chantier	-	-	Intégré au coût des travaux

Mesures	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût total € HT
MR 04 - Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 05 - Contrôle de la biodiversité avant chantier	690 € prix journée	1 journée	690 €
MR 06 - Protocole d'abattage doux pour limiter le risque de destruction de chauves-souris	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 07 - Adaptation de l'éclairage pour limiter les nuisances envers la faune	-	-	Intégré au coût des travaux
MR 08 - Revégétalisation après travaux	-	-	TAKT
MR 09 : Mise en valeur des paysages	-	-	TAKT
MR 10 - Suppression des abris et des ornières favorables aux amphibiens, reptiles et petite faune	-	-	Intégré au coût des travaux
TOTAL			690 €

Tableau 31 : Coût des mesures de réduction

Mesures	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût total € HT
Mesures de compensation			
MC 01 : Création de zones humides			Env. 100 000€

Tableau 32 : Coût des mesures de compensation

Mesures	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût total € HT
Suivis écologiques			
MS 01 : Suivi de la végétation (1,5 j + 0,5 j CR + frais)	690	2	1 380 € annuels soit 2680 €
MS 02 : Suivi de la faune (3j +1j CR + frais)	690	4	3 100 € annuels soit 5520 €
TOTAL			8200 €

Tableau 33 : Coût des mesures de suivi