



ZA en Champagne à Neuville-sur-Saône

Dossier réglementaire

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE – VOLET LOI SUR L'EAU

SERL

ZA en Champagne à Neuville-sur-Saône

Dossier réglementaire

SERL

Demande d'autorisation environnementale – volet Loi sur l'eau

	DESCRIPTION	Établi par	Approuvé par	date
0	Version initiale	Cécile Defer	Jérôme Albertin	30/06/2022
A	Corrections et ajout du résumé	Jérôme Albertin	Jérôme Albertin	24/08/2022
	Corrections			12/09/2022
B	Suite réunion de cadrage services de l'Etat			20/09/2022
C	Remarques SERL			20/10/2022
D	Observation DREAL			17/03/2023

Artelia - Pôle Etudes Hydrauliques et Environnement

Le First Part-Dieu2 avenue Lacassagne 69425 LYON CEDEX 03 – TEL : 04.37.65.36.20

17/03/2023

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	9
A. RESUME NON TECHNIQUE	11
A.1. RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	12
A.2. ÉTAT INITIAL.....	12
A.2.1. Sol et sous sol.....	12
A.2.2. Eaux souterraines	12
A.2.3. Eaux superficielles	13
A.2.4. Réseaux humides.....	13
A.2.5. Risques naturels et technologiques	13
A.2.6. Milieu naturel.....	13
A.3. INCIDENCES DU PROJET ET MESURES.....	14
A.3.1. Incidences sur les eaux souterraines - mesures.....	14
A.3.2. Incidences sur les eaux superficielles - mesures.....	14
A.3.3. Incidences sur les usages de l'eau - mesures.....	14
A.3.4. Incidences sur les risques naturels et technologiques - mesures	14
A.3.4.1. Risque inondation de la Saône	14
A.3.4.2. Risque d'inondation par ruissellement pluvial - mesures	15
A.3.5. incidences du projet sur le milieu naturel - mesures	15
B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DANS LEQUEL S'INCRIT LE PROJET ET DEFINITION DU PERIMETRE D'ETUDE	16
C. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	18
D. LOCALISATION DU PROJET	20
D.1. LOCALISATION GLOBALE.....	21
D.2. COMMUNES CONCERNÉES	22
D.3. JUSTIFICATION DE LA MAÎTRISE FONCIÈRE	23

E.	DESCRIPTIONS DES TRAVAUX ENVISAGES ET INDICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT LE PROJET RELEVE	24
E.1.	NATURE, DIMENSIONS, MODALITÉS D’EXÉCUTION ET PROCÉDÉS MIS EN ŒUVRE POUR LA RÉALISATION DU PROJET	25
E.1.1.	Motivation du projet	25
E.1.2.	Présentation du projet de gestion des eaux pluviales	25
E.1.2.1.	Bassin versant pris en compte	25
E.1.2.2.	Ouvrages projetés	25
E.1.2.2.1.	Impluvium des OGEP	32
E.1.2.2.2.	Caractéristiques des ouvrages	33
E.1.2.2.3.	Analyse des pluies exceptionnelles	33
E.1.2.3.	Phasage du projet	33
E.1.3.	Interface du projet avec la zone inondable	36
E.2.	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNÉES PAR LES OUVRAGES ET LES TRAVAUX	37
F.	ETUDE D’INCIDENCES ENVIRONNEMENTALE SUR LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L’ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE DES EAUX	39
F.1.	ANALYSE DE L’ÉTAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D’ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET	40
F.1.1.	Sol et sous sol	40
F.1.1.1.	Topographie	40
F.1.1.2.	Géologie	41
F.1.1.2.1.	Contexte général	41
F.1.1.2.2.	Contexte local	43
F.1.2.	Perméabilité du sol	44
F.1.2.1.	Perméabilité superficielle	44
F.1.2.2.	Perméabilité à mi profondeur	44
F.1.3.	Risques géotechniques – zone de balmes	45
F.1.4.	Données climatiques	46
F.1.4.1.	Températures et régime climatique	46
F.1.4.2.	Pluviométrie	47
F.1.4.3.	Vents	48
F.1.5.	Eaux souterraines	49
F.1.5.1.	Présentation des eaux souterraines	49

F.1.5.2.	Niveaux d’eaux de nappe	50
F.1.5.3.	Masse d’eau souterraine	51
F.1.5.4.	Usages des eaux souterraines.....	52
F.1.6.	Eaux superficielles	53
F.1.6.1.	Présentation du réseau hydrographique.....	53
F.1.6.2.	Débits caractéristiques de la Saône	54
F.1.6.3.	Vitesses d’écoulement et de propagation des crues.....	55
F.1.6.3.1.	Vitesses d’écoulement	55
F.1.6.3.2.	Propagation des crues.....	55
F.1.6.3.3.	Fluvio-morphologie.....	55
F.1.6.4.	Risque inondation	56
F.1.6.5.	Qualité des eaux superficielles	56
F.1.6.6.	Objectifs de qualité SDAGE.....	58
F.1.6.7.	Usages des eaux superficielles.....	59
F.1.6.7.1.	Pêche	59
F.1.6.7.2.	Hydroélectricité	59
F.1.6.7.3.	Navigation et loisirs	59
F.1.6.7.4.	Gravières	60
F.1.7.	Réseaux.....	61
F.1.7.1.	Eau potable.....	61
F.1.7.2.	Réseaux d’assainissement	61
F.1.7.3.	Ruissellement pluvial	62
F.1.8.	Risques naturels et technologiques	63
F.1.8.1.	Risques inondation	63
F.1.8.1.1.	PPRI du Grand Lyon – secteur Saône.....	63
F.1.8.1.2.	Expansion de crue en situation initiale.....	65
F.1.8.1.3.	Risque de ruissellement pluvial	67
F.1.8.2.	Risques de mouvement de terrain – zone de balmes	68
F.1.8.3.	Risques industriels	69
F.1.9.	Milieu naturel.....	70
F.1.9.1.	Zonages du patrimoine naturel.....	70
F.1.9.1.1.	ZNIEFF	71
F.1.9.1.2.	ZICO	72
F.1.9.1.3.	Natura 2000.....	72
F.1.9.2.	Espèces protégées.....	73
F.1.9.2.1.	Espèces piscicoles	73
F.1.9.2.2.	Le castor	73
F.1.10.	Archéologie	74
F.1.11.	Synthèse des enjeux environnementaux vis-à-vis de la sensibilité du projet	74
F.2.	EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES	75
F.2.1.	Incidences sur les eaux souterraines - mesures.....	75
F.2.1.1.	Etat quantitatif	75

F.2.1.1.1.	En phase travaux.....	75
F.2.1.1.2.	En phase exploitation.....	75
F.2.1.1.3.	Parcours à moindre dommage.....	79
F.2.1.2.	Etat qualitatif.....	81
F.2.1.2.1.	En phase travaux.....	81
F.2.1.2.2.	En phase exploitation.....	81
F.2.2.	Incidences sur les eaux superficielles - mesures.....	85
F.2.2.1.	Etat qualitatif.....	85
F.2.2.1.1.	En phase travaux.....	85
F.2.2.1.2.	En phase exploitation.....	85
F.2.2.2.	Etat quantitatif	85
F.2.2.2.1.	En phase travaux.....	85
F.2.2.2.2.	En phase exploitation.....	85
F.2.3.	Incidences sur les usages de l'eau - mesures.....	86
F.2.3.1.	Eaux souterraines	86
F.2.3.2.	Eaux superficielles.....	86
F.2.4.	incidences sur les risques naturels et technologiques - mesures	87
F.2.4.1.	Risque inondation de la Saône	87
F.2.4.1.1.	En phase travaux.....	87
F.2.4.1.2.	En phase exploitation.....	88
F.2.4.2.	Risque d'inondation par ruissellement pluvial	95
F.2.4.2.1.	En phase travaux.....	95
F.2.4.2.2.	En phase exploitation.....	95
F.2.4.3.	Risque de mouvement de terrain	95
F.2.4.4.	Risque industriel	95
F.2.5.	incidences du projet sur le milieu naturel - mesures.....	96
F.2.6.	Synthèse du document d'incidences.....	96
F.3.	MODALITÉS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN PHASE EXPLOITATION.....	97
F.3.1.	Surveillance	97
F.3.2.	Entretien des parties spécifiques des ouvrages.....	97
F.3.3.	Modalités d'entretien.....	97
F.4.	RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES AU REGARD DES ENJEUX RELATIFS À LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITÉ DES EAUX.....	98
F.5.	CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION	98
F.6.	COMPATIBILITÉ DU PROJET	99
F.6.1.	Dans le domaine de l'eau.....	99

F.6.1.1. Directive Européenne du 23 octobre 2000	99
F.6.1.2. Code de l'Environnement	100
F.6.1.2.1. Article L211-1.....	100
F.6.1.2.2. Article D211-10	100
F.6.1.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	
101	
F.6.1.3.1. Présentation	101
F.6.1.3.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE.....	102
F.6.1.4. PAPI Saône.....	103
F.6.1.4.1. Présentation	103
F.6.1.4.2. Compatibilité du projet	103
F.7. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET LES PAYSAGES	104
F.7.1. Impact sur les zones agricoles, forestières et maritimes	104
F.7.2. Impact sur les sites et paysages	104
F.7.3. Impact sur le patrimoine naturel et les zones NATURA 2000 ..	104
F.7.4. Impact sur les richesses écologiques.....	104
F.7.5. Impact sur les zones humides	104
F.8. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN	105
F.8.1. Impact du trafic supplémentaire généré par le projet.....	105
F.8.2. Impact sur les emplois	105
F.8.3. Impact sur la qualité de l'air	105
F.8.4. Impact du projet sur l'environnement sonore et vibratoire	105
F.8.5. Impact sur le patrimoine culturel.....	105
F.8.6. Impact sur la consommation d'énergie	105
F.8.7. Impact sur les usages de l'eau	106
F.8.7.1. Alimentation en eau potable.....	106
F.8.7.2. Impact sur la défense incendie	106
F.8.7.3. Impact sur le réseau d'assainissement.....	106
F.8.7.4. Autres usages de l'eau	106
F.9. EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS	107

TABLEAUX

Tableau 1- Caractéristiques des secteurs de voirie	32
Tableau 2- Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales - noues	33
Tableau 3- Rubriques de la nomenclature du projet	38
Tableau 4- Résultats des essais de perméabilité	45
Tableau 5- Synthèse des mesures piézométriques 2016	51
Tableau 6- Etat de la masse d'eau souterraine FRDG361 – Puits de Beauregard BSS001SBHL.....	51
Tableau 7- Synthèse des données de débit de la Saône - stations du RCS	54
Tableau 8- Vitesse moyenne d'écoulement de la Saône.....	55
Tableau 9- Etat des eaux de la Saône à la station de Saint-Bernard	57
Tableau 10- Etat des eaux de la Saône à la station de Lyon 1	57
Tableau 11- Extrait du SDAGE RM – Objectif de la masse d'eau FRDR1807b	58
Tableau 12- Extrait du SDAGE RM – Objectif d'état écologique de la masse d'eau FRDR1807.....	58
Tableau 13- Réglementation du PPRNi Rhône Saône en zones B1&B2	65
Tableau 14- Volume d'expansion de crue – Etat initial (avant travaux)	65
Tableau 15- Recensement des espèces piscicoles listée par la réglementation	73
Tableau 16- Evolution des volumes de ruissellement pluvial infiltrés	75
Tableau 17- Coefficients de ruissellement	76
Tableau 18- Coefficients de Montana T30	76
Tableau 19- Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales : noues	77
Tableau 20- Positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales vis-à-vis du toit de la nappe	78
Tableau 20- Pollution annuelle rejetée au milieu naturel générée par le projet.....	82
Tableau 21- Épaisseur de zone non saturée à respecter selon la perméabilité des sols	82
Tableau 22- Résultats des essais de perméabilité et attribution aux ouvrages.....	83
Tableau 23- Performances épuratoires des ouvrages.....	84
Tableau 24- Pollution annuelle rejetée au milieu naturel générée par le projet.....	84
Tableau 25- Volumes de terrassement prévus pour la rehausse du bâti à la cote de référence	90
Tableau 26- Evolution de l'expansion de crue par tranche altimétrique	90
Tableau 27- Synthèse du document d'incidences	96
Tableau 28- Programme de mesures du SDAGE.....	102
Tableau 29- Etude de compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée	102

FIGURES

Figure 1 - Localisation de la ZA en Champagne	21
Figure 2 - Plan de composition urbaine	22
Figure 3 - Schéma de principe des OGEP sur le projet	27
Figure 4 - Seuil de surverse entre 2 ouvrages.....	27
Figure 5 - Plan des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés.....	28
Figure 6 – Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes A-A et B-B.	28
Figure 7 - Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes C-C et D-D .	30
Figure 8 - Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes E-E et F-F...	31
Figure 9 - Planning du projet – part1	34
Figure 10 - Planning du projet – part2	35
Figure 11- Topographie des environs de la zone de projet	40
Figure 12- Extrait de la carte géologique de Lyon	42
Figure 13- Sondages géologiques et coupes.....	43
Figure 14- Normales de températures relevées à Bron	46
Figure 15- Moyennes mensuelles des précipitations à Bron	47
Figure 16- Rose des vents à la station de Lyon Bron.....	48
Figure 17 – Carte piézométrique de la masse d'eau souterraine FRDG361.....	49
Figure 18 - Localisation des piézomètres – étude IMNRS 2015	50
Figure 19 - Carte des captages AEP et périmètres de protection aux alentours de la zone de projet...	52
Figure 20- Réseau hydrographique autour du site d'étude.....	53
Figure 21- Débit moyen mensuel de la Saône à Couzon-au-Mont-d'Or	54
Figure 22- Localisation des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées	61
Figure 23- Section du collecteur unitaire structurant « 59A » route de Trévoux.....	62
Figure 24- PPRNI du Rhône et de la Saône - Secteur Saône	64
Figure 25- Hauteurs d'eau pour la crue exceptionnelle - cote 171.85 mNGF - ETAT INITIAL	66
Figure 26- Extrait du Zonage ruissellement - PLU H Neuville-sur-Saône	67
Figure 27- Zones de balnes de la zone de projet	68
Figure 28- Extrait du PPRT	69
Figure 29- Zonage PPRN	70
Figure 30- Calcul surface d'infiltration prairie d'infiltration.....	76
Figure 31- Calcul surface d'infiltration tranchée drainante.....	76
Figure 30- Exemple d'ouvrage de surverse – secteur 2.....	78
Figure 32- OGEP - parcours à moindre dommage	80
Figure 33- Plan des terrassements : zones de déblai et de remblai du projet	92
Figure 34- Coupes des terrassements : zones de déblai et de remblai du projet.....	93
Figure 35- Hauteurs d'eau pour la crue exceptionnelle - cote 171.85 mNGF - ETAT PROJETE	94

GLOSSAIRE

AEP	Alimentation en eau potable
ARS	Agence Régionale de Santé
DLE	Dossier Loi sur l'Eau
DOCOB	DOCument d'OBjectif (Natura 2000)
DPAC	Domaine Public Autoroutier Concédé
EBC	Espace Boisé Classé
EIE	Etude d'Impact Environnemental
ENS	Espace Naturel Sensible
OGEP	Ouvrage de Gestion des Eaux Pluviales
POS	Plan d'Occupation des Sols
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PRGI	Plan de gestion des risques inondation
RMC	Rhône Méditerranée Corse
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de COhérence Territoriale
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale (Natura 2000)
ZSC	Zone Spéciale de Conservation (Natura 2000)



A. RESUME NON TECHNIQUE

A.1. RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

La zone d'activités à vocation industrielle et artisanale « ZA En Champagne » fait partie du programme de développement économique de la Métropole de Lyon 2016-2021.

Elle sera implantée sur la commune de Neuville-Sur-Saône, au cœur de la Zone Industrielle Lyon Nord, au droit des PK22 à PK23 de la Saône. L'opération s'étend sur une surface interceptée d'environ 15,3 hectares, dont 6,27 ha d'emprises cessibles.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont les suivants:

- Espaces privés : gestion indépendante des eaux pluviales à la parcelle ;
- Espaces publics : gestion des eaux pluviales par des ouvrages d'infiltration dimensionnés pour une période de retour 30 ans :
 - Noues et noues composées le long des 7 tronçons de voiries créées, organisées autour d'un mail central.
 - Une prairie d'infiltration, en aval de cet ensemble de noues.

Lors des pluies dépassant le dimensionnement des ouvrages, des surverses sont aménagées des noues vers la noue du mail central, puis de ce dernier vers la prairie d'infiltration.

Pour des pluies exceptionnelles, la prairie d'infiltration débordera de manière diffuse en suivant les pentes du terrain qui achemineront le ruissellement vers la zone d'accumulation existante le long du talus formé par la voie ferrée et situé en contrebas du périmètre du projet.

A.2. ÉTAT INITIAL

A.2.1. SOL ET SOUS SOL

Le site actuel est une prairie de pente faible et régulière de 0,5 %, inclinée du Nord-Est au Sud-Ouest en direction de la Saône : de 172 m au droit de la RD 433 (Route de Trévoux) à l'Est, vers le point bas à 169 m situé au Sud, au pied du talus de la voie ferrée désaffectée constituant un obstacle aux écoulements.

La zone d'étude est située entre la plaine des Chères où l'Azergues rejoint la Saône et le rétrécissement en une vallée étroite à partir de Neuville-sur-Saône.

Les sols sont globalement homogènes, avec 3 faciès de type limono-sableux.

- Les perméabilités superficielles sont plutôt faibles (de l'ordre de 10^{-5} m/s) ;
- L'horizon intermédiaire (sol 2 compris entre 1 et 3 m) est plus perméable du fait de sa composante graveleuse (de 2 à $6 \cdot 10^{-5}$ m/s en moyenne).

On note la présence au Sud d'une ancienne décharge de matériaux et scories (boisement de robinier), et un dépôt de matériaux au Nord sans trace de déchets.

A.2.2. EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est située au-dessus de la masse d'eau alluviale n° FRDG361 « Alluvions de la Saône entre Ambérieux et Caluire-et-Cuire », nappe d'accompagnement de la Saône située entre 3 et 5 m :

La qualité de la masse d'eau est bonne, mais parfois altérée par la présence de pesticides (2018)

Sur le plan des usages, cette nappe est peu sollicitée, avec quelques captages privés et publics.

La zone d'étude est située en dehors de tout périmètre de protection de la ressource.

A.2.3. EAUX SUPERFICIELLES

Le projet est situé dans le bassin versant de la Saône en aval de Pagny - TS_00_02, dans le bassin versant élémentaire U471 « La Saône du Grand Ruisseau inclus au ruisseau des Echets », de dynamique lente en raison des faibles pentes du lit. Au droit de la zone d'étude, les berges sont artificialisées.

La masse d'eau superficielle « La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône (FRDR1807b) ».

- Le potentiel écologique est qualifié de « moyen » ces dernières années, en lien avec une altération morphologique,
- L'Etat chimique est qualifié de « bon » et a tendance à s'améliorer.

En tant que MEFM, les objectifs de bon état sont reportés à 2027.

La masse d'eau est très sollicitée : pêche, hydroélectricité, navigation et loisirs, gravières.

A.2.4. RESEAUX HUMIDES

La zone d'étude sera alimentée par le réseau d'eau potable du Val de Saône.

Elle sera desservie par le collecteur unitaire longeant la route de Trévoux au Nord (raccordement par pompage nécessaire).

Il n'y a pas de réseau ni d'exutoire pluvial identifié ; le ruissellement s'accumule au point bas et s'évacue par infiltration et évapotranspiration.

A.2.5. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le projet s'inscrit en zone inondable du Plan de Prévention des Risques Naturels pour l'Inondations du Rhône et de la Saône. Le projet est concerné par 2 zonages :

- Zone B1 : constructions au-dessus de la cote centennale, soit 170.50 mNGF
- Zone B2 : constructions prenant en compte les effets prévisibles de la cote de crue exceptionnelle – soit 171.85 mNGF, dans leur conception et dans leur fonctionnement.

Le projet est traversé par un axe d'écoulement « prioritaire » zonage « ruissellement d'eaux pluviales » est annexé au PLU de la Métropole du Grand Lyon. Cet axe doit être préservé de toute construction et busage. Il est voisin du mail central du projet.

Enfin la zone d'étude est incluse dans le PPRT NEUVILLE-GENAY - risques thermiques, toxiques et de surpression.

A.2.6. MILIEU NATUREL

La zone de projet n'est concernée par aucun périmètre du patrimoine naturel.

A.3. INCIDENCES DU PROJET ET MESURES

A.3.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES - MESURES

En phase travaux, le projet n'a aucune incidence quantitative sur les eaux souterraines, mais peut générer une pollution du milieu, principalement par les engins de chantiers et la mobilisation de matières en suspension.

Ce risque d'incidence sera réduit par une implantation de chantier adaptée, des mesures de bon fonctionnement de chantier, ainsi que des dispositifs de de pollutions accidentelles.

En phase exploitation, le projet conduit à un accroissement de l'infiltration des eaux dans le sous-sol. Sur un plan qualitatif, il s'accompagne d'un risque de pollution issu de l'accroissement du trafic routier généré par le projet.

Ces polluants seront retenus dans les noues d'infiltration et les tranchées drainantes, avec un abattement de pollution d'au moins 65 % - selon le type d'ouvrage et le polluant considéré.

Les polluants résiduels seront piégés dans la couche de sol non-saturé situé entre le fond d'ouvrage et le toit de la nappe, dont la profondeur sera en tout point supérieure à 1 m.

A.3.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES - MESURES

En phase travaux et d'exploitation, le projet n'a aucune incidence quantitative sur les eaux superficielles.

En revanche, en phase travaux, des risques de pollutions accidentelles existent en cas d'inondation par La crue de la Saône.

Ce risque d'incidence sera réduit par une implantation de chantier adaptée – notamment hors zone inondable.

En phase d'exploitation, le projet a une incidence nulle sur la qualité des eaux superficielles (hors crue exceptionnelle – voir §A.3.4.2).

A.3.3. INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU - MESURES

En phase travaux et d'exploitation, le projet n'a aucune incidence sur les usages de l'eau, tant superficielle que souterraine.

A.3.4. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES - MESURES

A.3.4.1. Risque inondation de la Saône

Les travaux sont soumis au risque inondation - zones B1 et B2 du PPRI du Grand Lyon secteur Saône. En cas de crue les travaux peuvent amplifier le risque inondation à l'aval et générer des pollutions.

Les installations de chantier seront implantées dans la mesure du possible en dehors des zones d'expansion de crue de la Saône. Une veille météorologique permettra d'anticiper les aléas climatiques.

En phase d'exploitation, les bâtiments peuvent constituer un obstacle à la libre expansion des crues.

C'est pourquoi les bâtiments seront situés au-dessus de la cote de référence requise, ce qui nécessite un remblai en zone inondable, d'où un impact fort sur le risque inondation.

Ainsi une compensation des remblais réalisés en zone inondable sera réalisée à 100 % cote pour cote, au sein même du projet, par des déblais relatifs aux ouvrages de gestion des eaux pluviales et l'abaissement des voiries du projet.

Enfin, la morphologie du bâti devra respecter les prescriptions applicables en zone B1 et B2.

Ces mesures permettent d'annuler l'impact sur le risque d'inondation du projet.

A.3.4.2. Risque d'inondation par ruissellement pluvial - mesures

Les phases travaux et d'exploitation sont soumis au risque de ruissellement pluvial – en particulier, l'axe prioritaire d'écoulement traversant le site.

Les installations de chantier et les dispositions constructives du projet respecteront les prescriptions du règlement du zonage de ruissellement, en particulier en étant situées se situeront en dehors de cet axe.

En phase exploitation, les écoulements de cet axe seront repris par la noue du Mail structurant.

En phase travaux, une veille météorologique permettra d'anticiper les aléas climatiques.

A.3.5. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL - MESURES

Sans objet : le site est situé à l'écart de tout zonage du patrimoine naturel



B. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DANS LEQUEL S'INCRIT LE PROJET ET DEFINITION DU PERIMETRE D'ETUDE

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.



C. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Le demandeur est la SERL (Société d'Équipement du Rhône et de Lyon), Maître d'Ouvrage délégué par le Grand Lyon, Direction de l'Eau.

SERL

4 Boulevard Eugène Deruelle – BP 3099

69398 LYON CEDEX 03

N° de SIRET : 95750808800011



D. LOCALISATION DU PROJET

D.1. LOCALISATION GLOBALE

La zone d'activités à vocation industrielle et artisanale « ZA En Champagne » sera implantée sur la commune de Neuville-Sur-Saône, au cœur de la Zone Industrielle Lyon Nord.

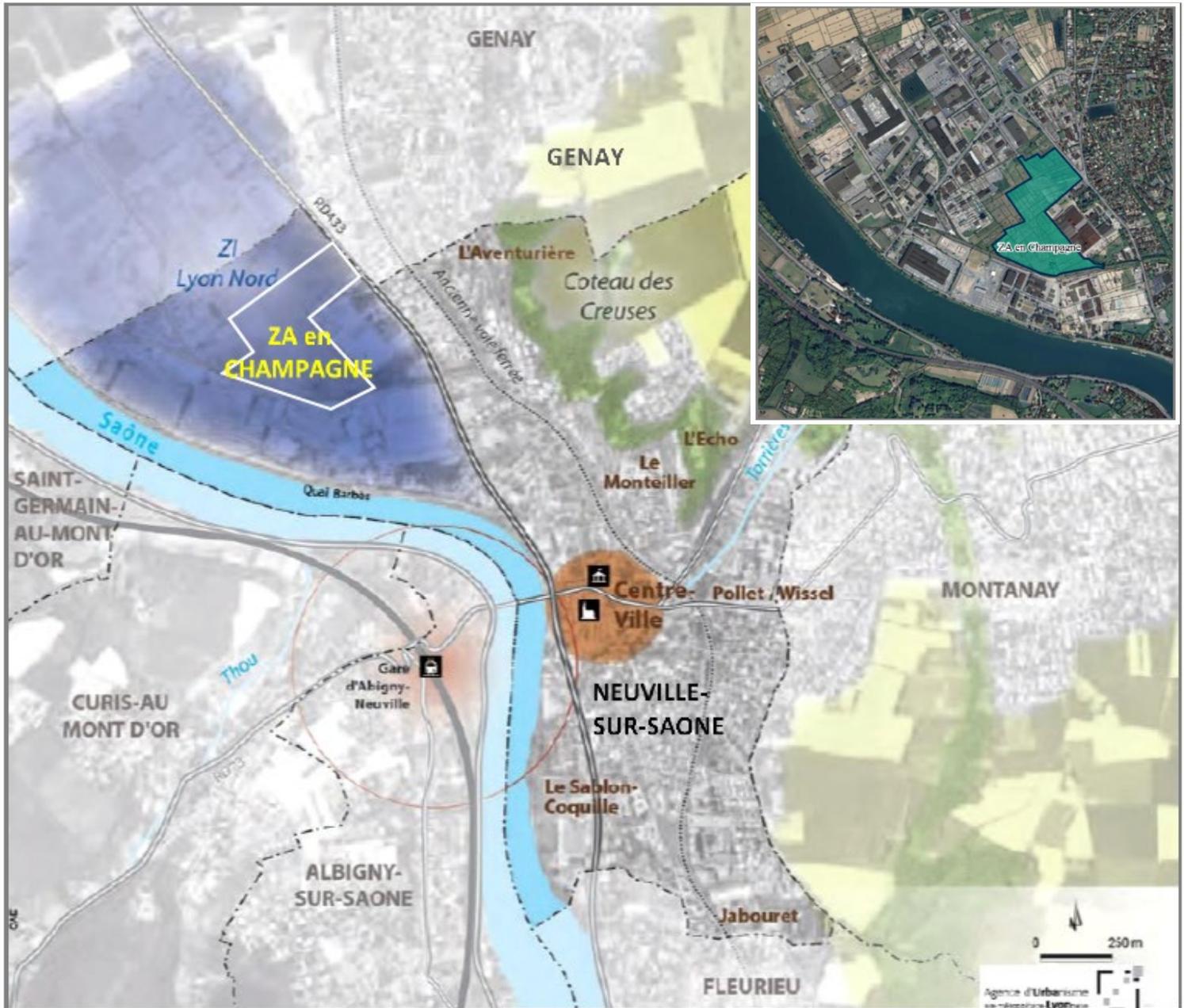


Figure 1 - Localisation de la ZA en Champagne

Le projet sera implanté sur une zone actuellement libre de construction délimitée par :

- Au nord la RD 433
- À l'Est le parc de Neuville Industries
- À l'Ouest, par l'entreprise COATEX
- Au Sud par une ancienne voie ferrée (désaffectée depuis 2011) et l'entreprise SANOFI.

Le projet est situé au droit des PK22 à PK23 de la Saône.

L'opération s'étend sur une surface d'environ 15,3 hectares. Le projet comprend la programmation commerciale de 6,27 ha d'emprises cessibles. Le nombre de lots figurant sur le plan de composition ci-dessous ainsi que le positionnement des bâtiments sur chaque lot est indicatif et sera ajusté dans le déroulement du projet et de la commercialisation.



Figure 2 - Plan de composition urbaine

D.2. COMMUNES CONCERNEES

Le projet sera implanté sur la commune de Neuville-Sur-Saône.

D.3. JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE

La parcelle unique n°AD549, d'une surface totale de Surface = 150 450 m², est acquise en pleine propriété par la Métropole du Grand Lyon.



E. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX ENVISAGES ET INDICATION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT LE PROJET RELEVE

E.1. NATURE, DIMENSIONS, MODALITES D'EXECUTION ET PROCEDES MIS EN ŒUVRE POUR LA REALISATION DU PROJET

E.1.1. MOTIVATION DU PROJET

Le projet d'aménagement de la Zone d'activités en Champagne s'inscrit dans un projet de reconquête exemplaire. Le Val de Saône est un pôle industriel majeur pour l'agglomération lyonnaise, il comprend un quart des emplois salariés privés dans l'industrie.

Le développement de cette zone fait partie du programme de développement économique de la Métropole de Lyon 2016-2021.

Les Avantages actuels pour le développement de cette zone sont les suivants :

- Tissu économique existant
- Excellente accessibilité
- Cadre de vie de grande qualité
- Grande offre foncière publique disponible à court terme

Les principaux inconvénients actuels sont :

- Le manque de solutions immobilières pour les artisans au voisinage du projet, à développer
- Les contraintes liées aux Périmètres de risques technologiques et naturels, à anticiper.

E.1.2. PRESENTATION DU PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

E.1.2.1. Bassin versant pris en compte

Le Bassin versant pris en compte est la surface du projet lui-même, augmentée de la moitié de la route de Trévoux au droit du projet, soit une surface totale du projet et des surfaces interceptées de 15.3 ha.

La route de Trévoux, dont le profil en travers est en dôme, constitue un obstacle aux écoulements en provenance des secteurs surplombant la zone de projet au Nord-Est. Elle est équipée de grilles de collecte des eaux pluviales raccordées au collecteur unitaire communautaire – voir plus de détails au §F.1.7.2.

E.1.2.2. Ouvrages projetés

Les hypothèses suivantes sont privilégiées par le Maître d'Ouvrage sur ce projet :

- Espaces privés : gestion des eaux pluviales des différents lots des aménagements privés sont intégralement gérés à la parcelle par infiltration (précipitation de 70 mm – période de retour tricennale). Il n'y aura aucune connexion entre les ouvrages privés et publics ;
- Espaces publics : gestion des eaux pluviales par des ouvrages d'infiltration dimensionnés pour une période de retour 30 ans.

Au-delà des hypothèses précitées, les ouvrages de gestion des eaux pluviales des espaces privés ne sont pas définis à ce stade. Ils seront précisés lors de l'instruction des permis de construire des différents lots.

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales des espaces publics sont précisés sur le plan de gestion des eaux pluviales de la Figure 5.

Les eaux de ruissellement des espaces publics seront collectées par des noues le long des voiries créées. Elles seront parfois couplées à des tranchées d'infiltration autonomes, sous forme de noue composée.

Les noues dirigeront les eaux de ruissellement vers une prairie d'infiltration à ciel ouvert qui complétera le dispositif.

Le projet comporte 7 secteurs de voirie :

- Secteur n°1 : la route de Trévoux (RD433) et carrefour
 - Les eaux pluviales de la route de Trévoux seront collectées vers une noue composée (noue + tranchée d'infiltration) ;
 - Les eaux pluviales du carrefour restructuré pour l'accès à la ZA seront collectées dans la noue composée réalisé le long de la route de Trévoux et dans les espaces verts côté Nord ;
- Secteur n°2 : mail structurant
 - Cette voirie sera équipée d'une noue avec une pente de 1% environ, dont l'exutoire sera la prairie d'infiltration
 - Elle participe à la compensation cote pour cote des volumes soustraits à l'expansion de crue de référence par les bâtiments.
- Secteur n°3 : liaison Lyve – Mail Structurant
 - Cette voirie sera équipée d'une noue de pente quasi nulle.
- Secteur n°4 : Voie secondaire
 - Cette voirie sera équipée d'une noue ;
 - Le tronçon Nord-Ouest sera raccordé à la prairie d'infiltration
- Secteur n°5 Voie piétonne :
 - Les eaux pluviales de ce cheminement s'écouleront de manière diffuse dans les espaces verts
- Profil n°6 : voie longeant l'accès Lyve
 - Les eaux pluviales de la voie verte et de la partie Est de la chaussée seront collectées vers la noue. L'autre partie de chaussée existante sera maintenue raccordée au réseau d'eaux pluviales existants
- Profil n°7 : Sente piétonne
 - Les eaux pluviales de ce cheminement s'écouleront de manière diffuse dans les espaces verts

Ainsi les principaux ouvrages à créer seront :

- Deux types de noues selon les coupes de principe de la Figure 3
 - Une noue composée (noue + tranchée drainante) pour la gestion des eaux de la route de Trévoux de manière dissociée du reste de la ZA Champagne,
 - Des noues sur les voiries internes de la ZA Champagne.
- Une prairie d'infiltration.

Certains ouvrages sont liés d'amont vers l'aval par une surverse - Figure 4

- N°2 + N°4 → prairie d'infiltration
- N°6 → N°3 → n°2

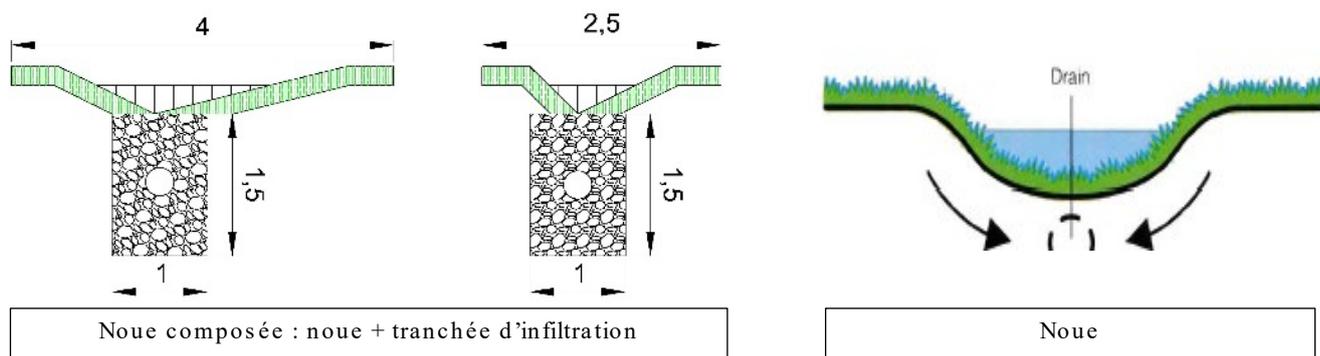
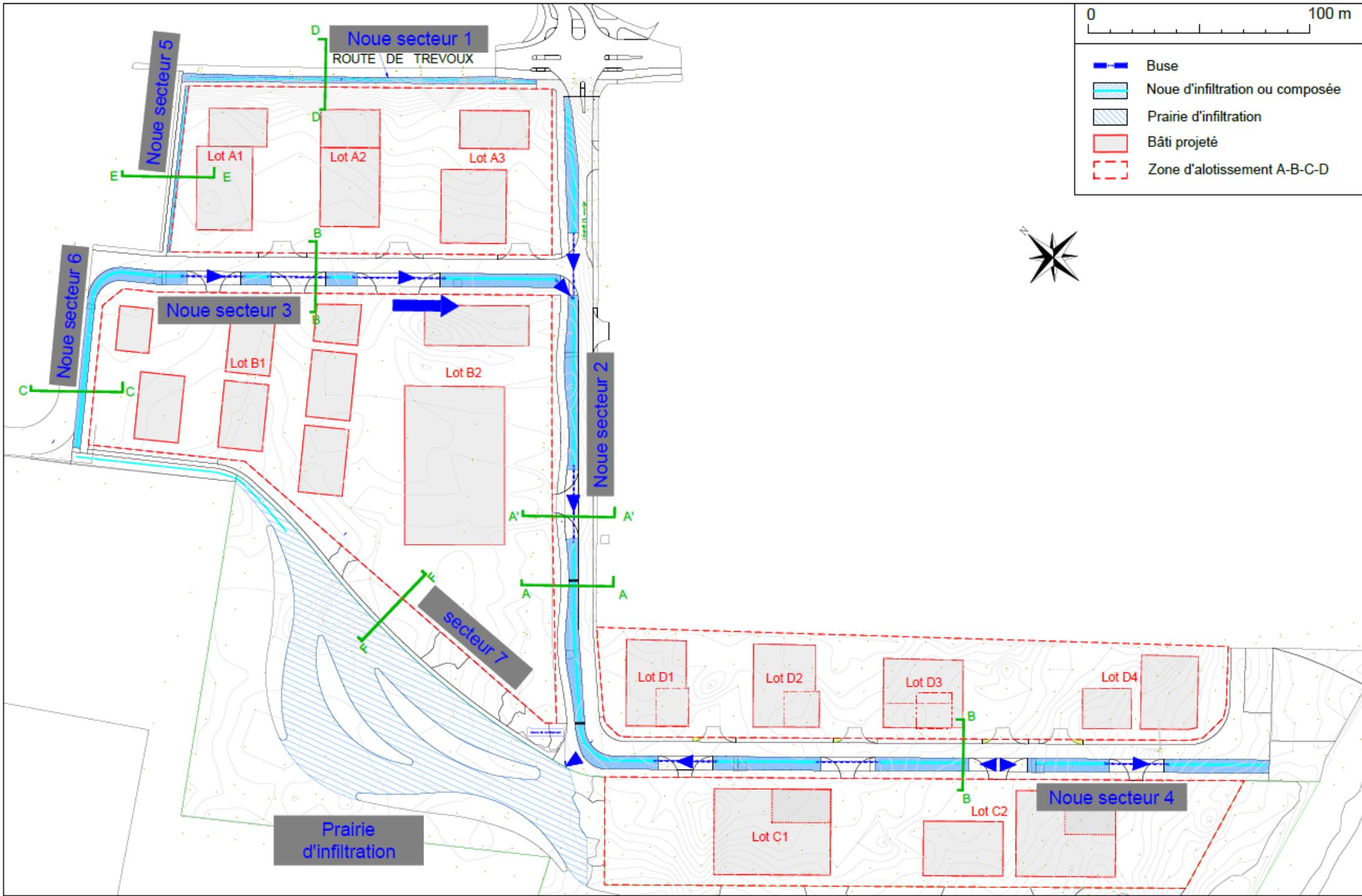


Figure 3 - Schéma de principe des OGEP sur le projet



Figure 4 - Seuil de surverse entre 2 ouvrages



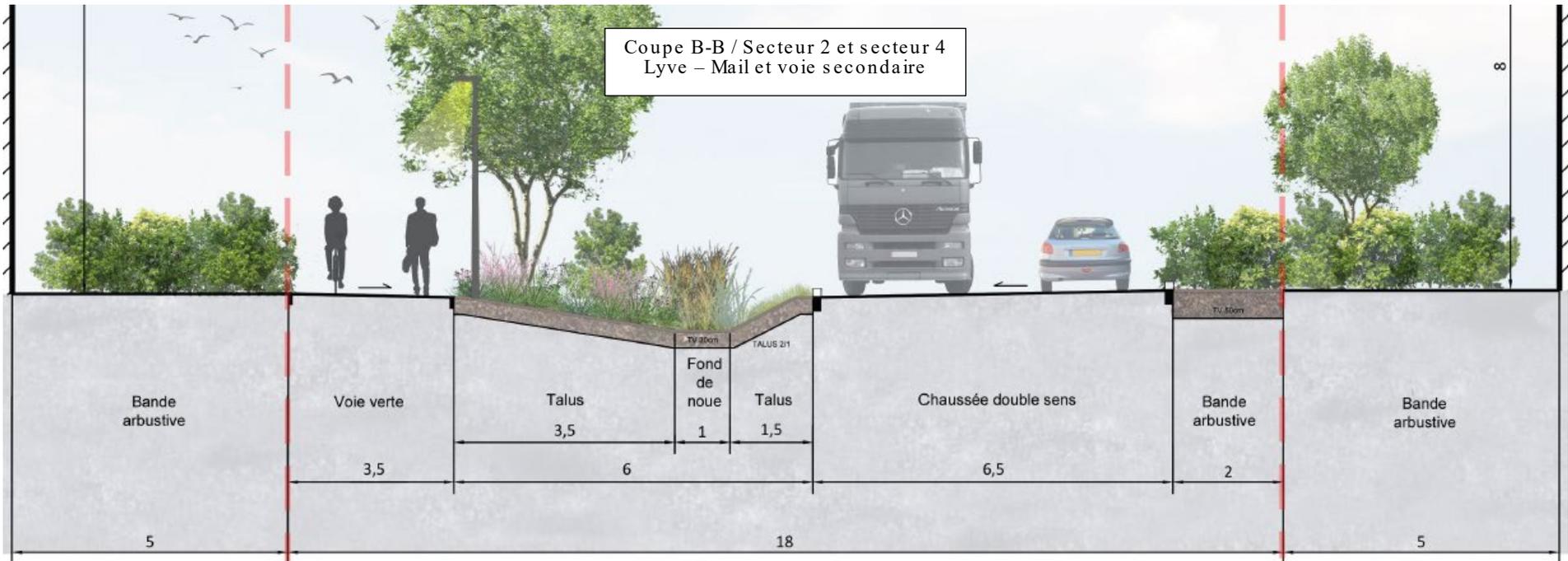
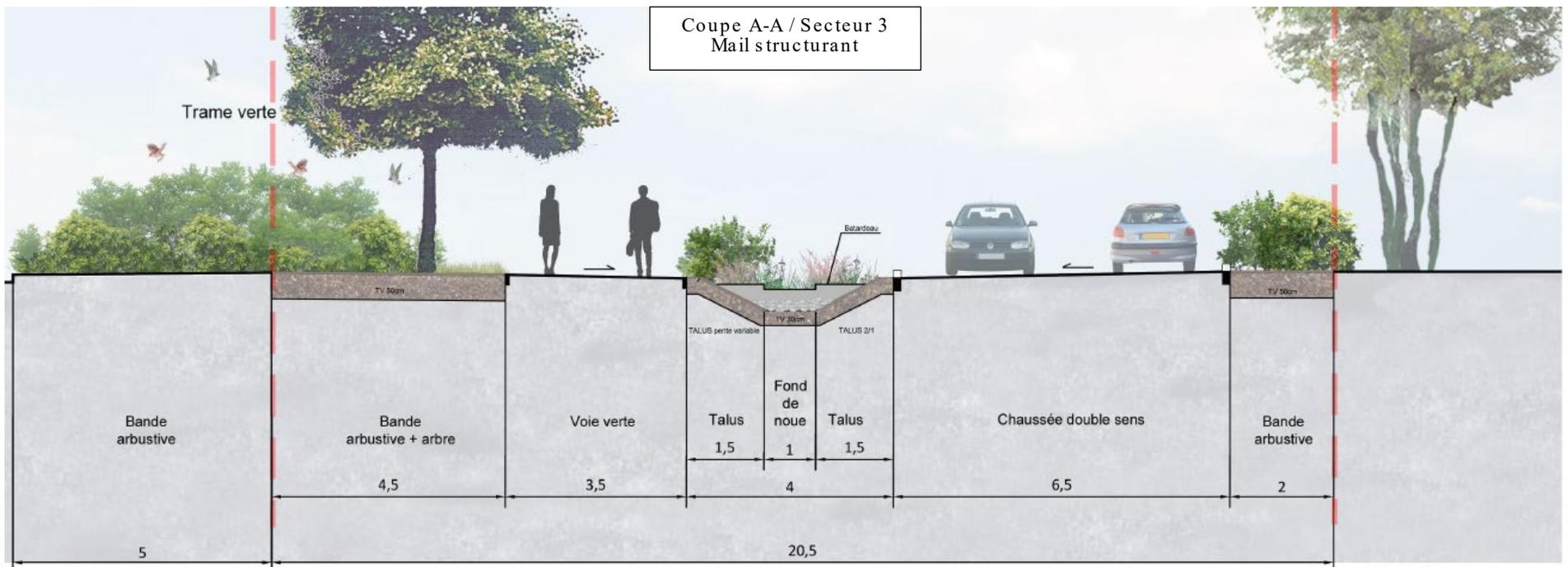


Figure 6 – Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes A-A et B-B

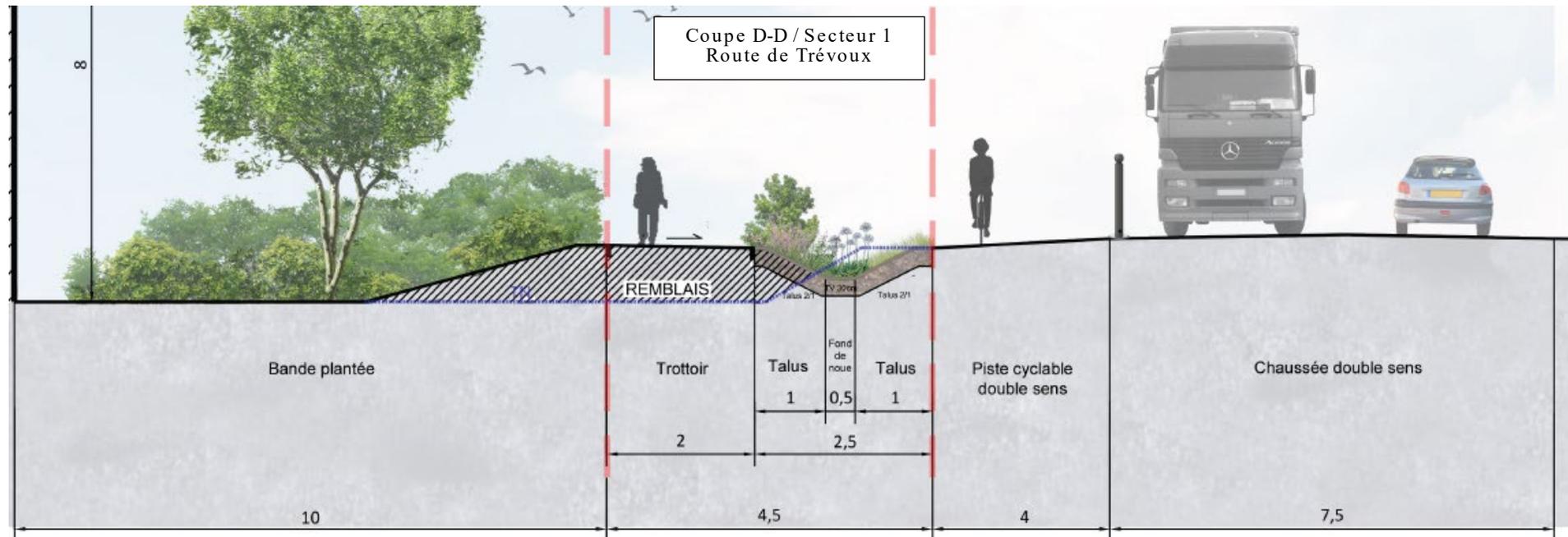
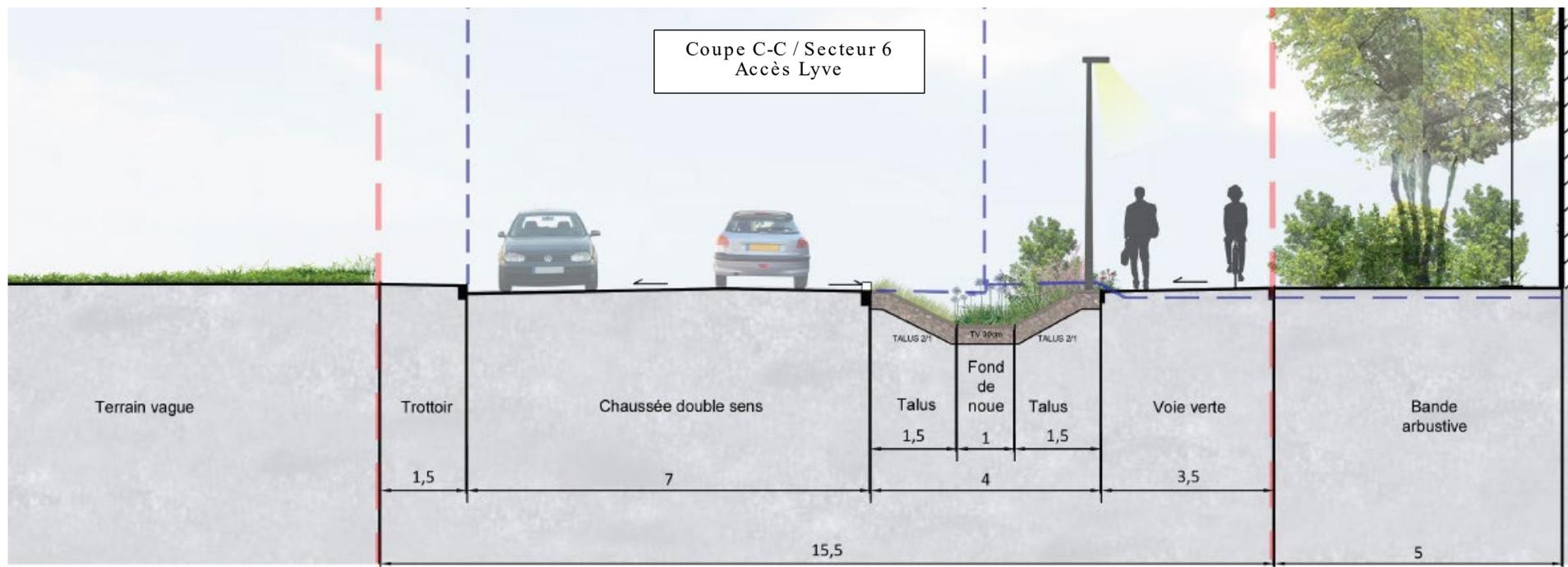


Figure 7 - Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes C-C et D-D

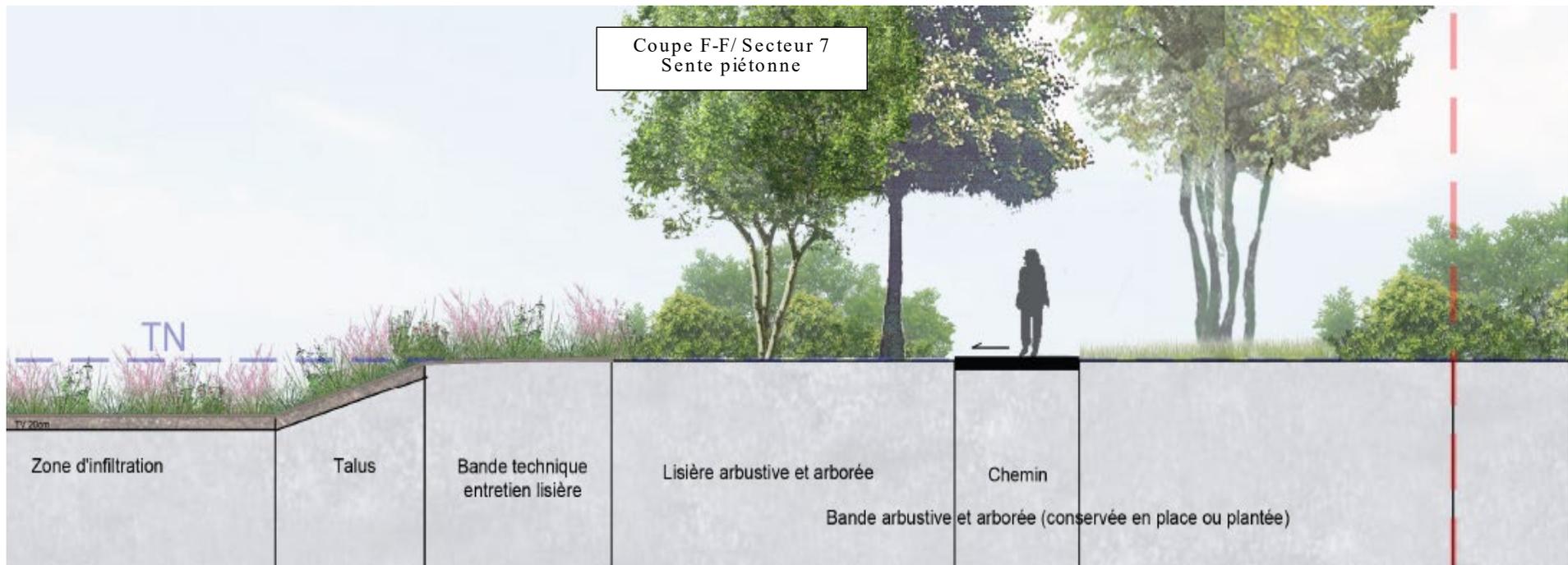
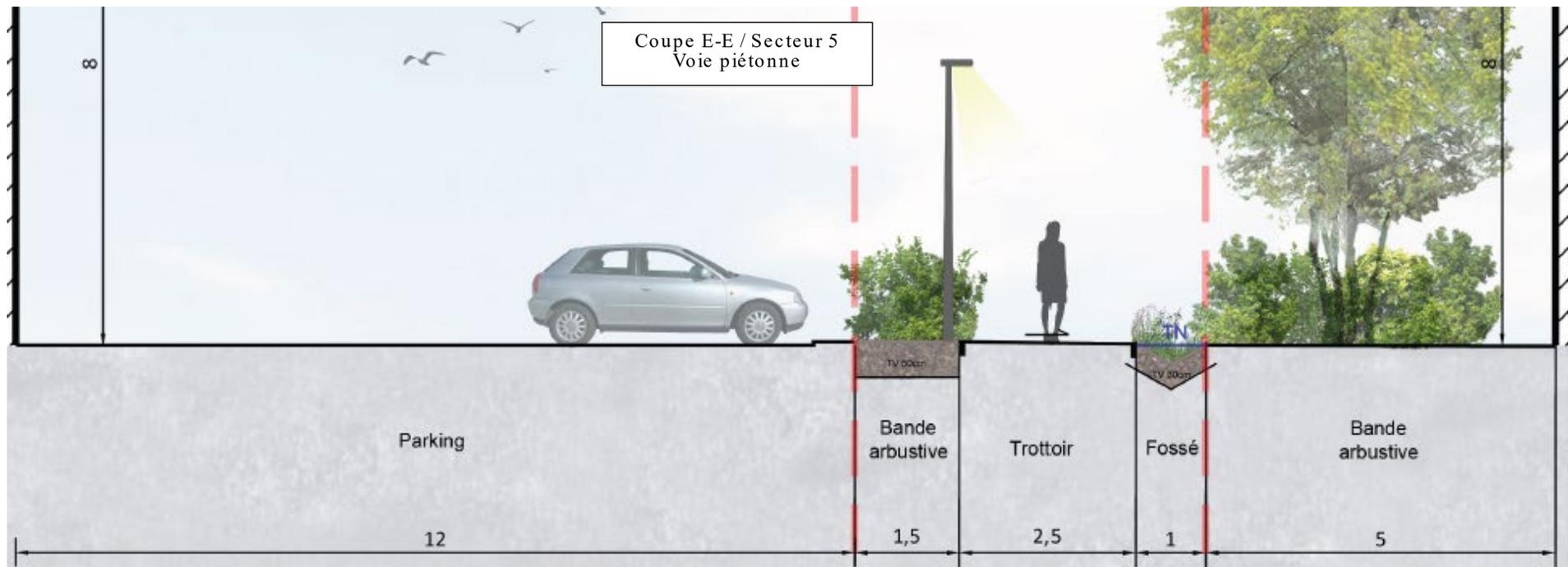


Figure 8 - Profil en travers des ouvrages de gestion des eaux pluviales projetés – coupes E-E et F-F

E.1.2.2.1. Impluvium des OGEP

Le Tableau 1 suivant présente un résumé des caractéristiques des 7 profils de voirie.

Tableau 1- Caractéristiques des secteurs de voirie

Secteur		Profil en travers – nature des surfaces							Surface totale	
1	Façade de la route de Trévoux + carrefour route de Trévoux	Bande d'arrêt	Voie à 2 sens	Bande Cyclable	Noue	Espace vert	Chemin Piéton	Trottoir carrefour	Surface totale	Surface active
	largeur (m)	3	7,5	3	3		2,5			
	Surface (m ²)		2921	645	537	315	745	310	5 473	4 234
	Coefficient de ruissellement		90%	90%	30%	20%	70%	90%		
2	Mail structurant	Voie verte	Voie à 2 Sens	Espace vert	Noue					
	largeur (m)	3,5	6.5	4	6,5					
	Surface (m ²)	990	2080	1200	1380				5 650	3 417
	Coefficient de ruissellement	90%	90%	20%	30%					
3	Liaison Lyve / Mail Structurant	Voie verte	Voie à 2 sens	Espace vert	Noue					
	largeur (m)	3	6,5	2	6,5					
	Surface (m ²)	525	1665	180	1200				3 570	2 367
	Coefficient de ruissellement	90%	90%	20%	30%					
4	Voie secondaire Sud	Voie verte	Voie à 2 Sens	Espace vert	Noue					
	largeur (m)	3	6,5	2	6,5					
	Surface (m ²)	840	2880	540					4 260	3 456
	Coefficient de ruissellement	90%	90%	20%	30%					
5	Voie piétonne	Chemin	Espace vert							
	largeur (m)	2.5	2.5							
	Surface (m ²)	195	195						390	176
	Coefficient de ruissellement	70%	20%							
6	Voie le long de l'accès Lyve	Voie Verte	Voirie (moitié chaussée)	Noue						
	largeur (m)	1,5	3,5	4						
	Surface (m ²)	115	262,5	300					678	430
	Coefficient de ruissellement	90%	90%	30%						
7	Sente piétonne	Chemin								
	largeur (m)	2								
	Surface (m ²)	520							520	364
	Coefficient de ruissellement	70%								
	TOTAL								20 012	13 158

E.1.2.2.2. Caractéristiques des ouvrages

Le tableau ci-dessous résume le dimensionnement des différents ouvrages de gestion des eaux de ruissellement de l'espace public du projet.

En résumé, les ouvrages permettent de réguler le débit, avant rejet dans les eaux souterraines, jusqu'à une pluie de période de retour 30 ans.

Le volume total des ouvrages de rétention / infiltration représente 750 m³.

Tableau 2- Caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales - noues

Paramètre	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Secteur 5	Secteur 6	Secteur 7
Type solution infiltration	NOUE COMPOSEE	NOUE	NOUE	NOUE	NOUE	NOUE	NOUE
l = Longueur	179	215	210	200	78	75	260
Lf = Largeur fond noue	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	2
Lm = Largeur miroir noue	3	6,5	6,5	6,5	2,5	4	2
Lf = Largeur fond tranchée	2						
Surface infiltrante (m ²)	393,80	698,75	682,50	650,00	97,50	150,00	260,00
Volume stockage ouvrage disponible (m ³)	340,10	120,40	117,60	112,00	7,80	40,50	12,48
Débit de fuite (l/s)	2,06	8,25	8,05	7,67	1,15	1,77	3,72

Précisons que les débits de fuite susmentionnés sont exclusivement des débits d'infiltration.

E.1.2.2.3. Analyse des pluies exceptionnelles

Lors des pluies dépassant le dimensionnement des ouvrages, pour une période de retour supérieur à la trentennale,

- En amont, une surverse vers le mail structurant (secteur n°2) sera aménagée pour les ouvrages suivants :
 - Secteur n°3 : noue de la Liaison Lyve / Mail Structurant
- En aval, une surverse vers la prairie d'infiltration sera aménagée pour les ouvrages suivants :
 - Secteur n°2 : mail structurant
 - Secteur n°4 : Voie secondaire Sud

Pour des pluies exceptionnelles, la prairie d'infiltration débordera de manière diffuse en suivant les pentes du terrain qui achemineront le ruissellement vers la zone d'accumulation existante le long du talus formé par la voie ferrée et situé en contrebas du périmètre du projet. Cette zone d'accumulation ne comporte aucun enjeu économique ou naturel.

NOTA : le risque de pollution diffuse ou accidentelle étant plus élevé en provenance du secteur n°1 : route de Trévoux, l'OGEP correspondant ne comporte aucune liaison avec les autres (en particulier le secteur n°2 mail structurant).

E.1.2.3. Phasage du projet

La figure présente le phasage du projet :

- Etudes : AVP – PRO – DCE : janvier 2022 – Janvier 2024
- Dossiers réglementaires : Mai 2022 – septembre 2023
- Aménagements privés : commercialisation, instruction et travaux : Janvier 2024 - février 2028
- Aménagements publics et finitions : Février 2024 - juin 2028

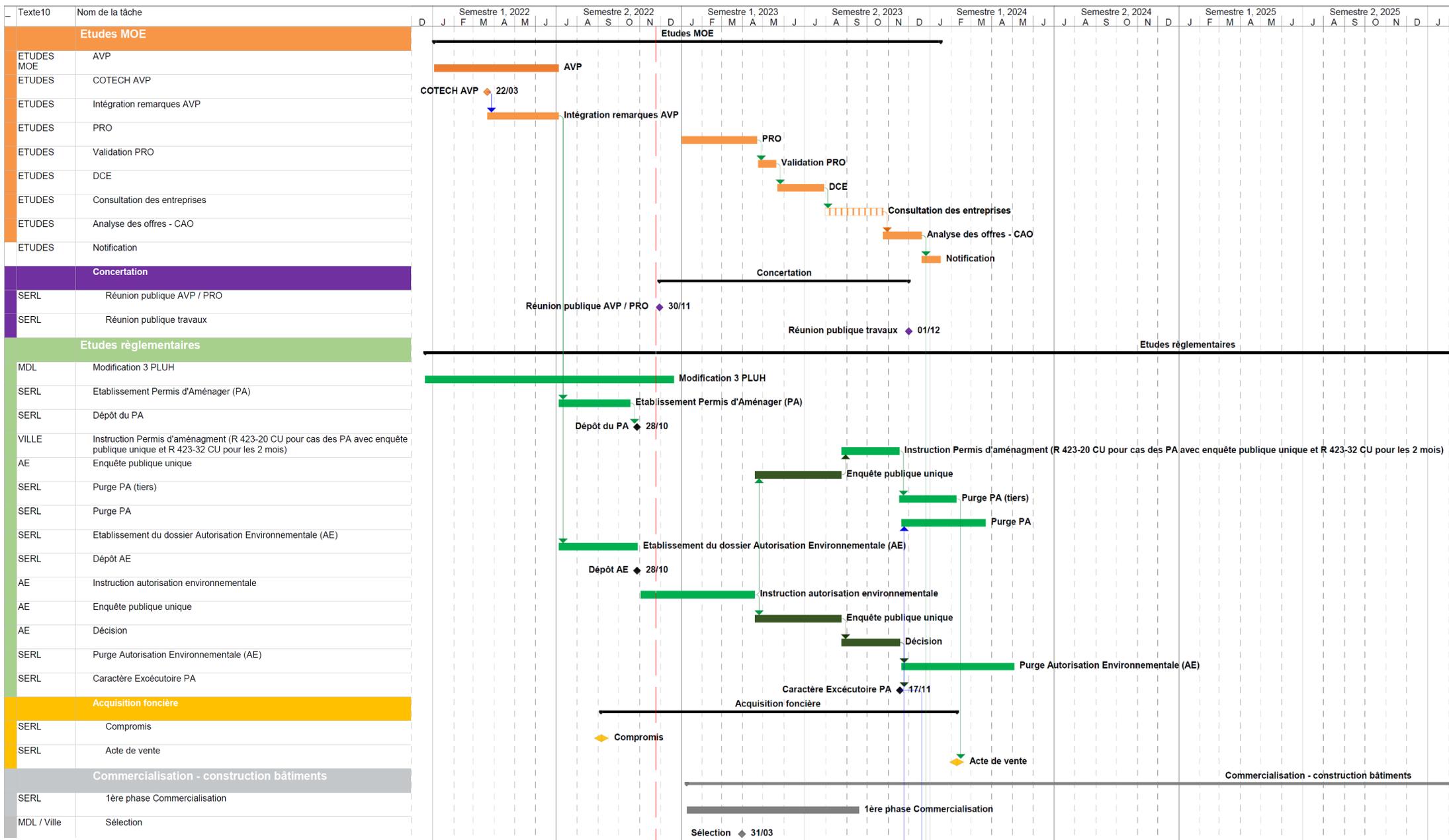


Figure 9 - Planning du projet – part1

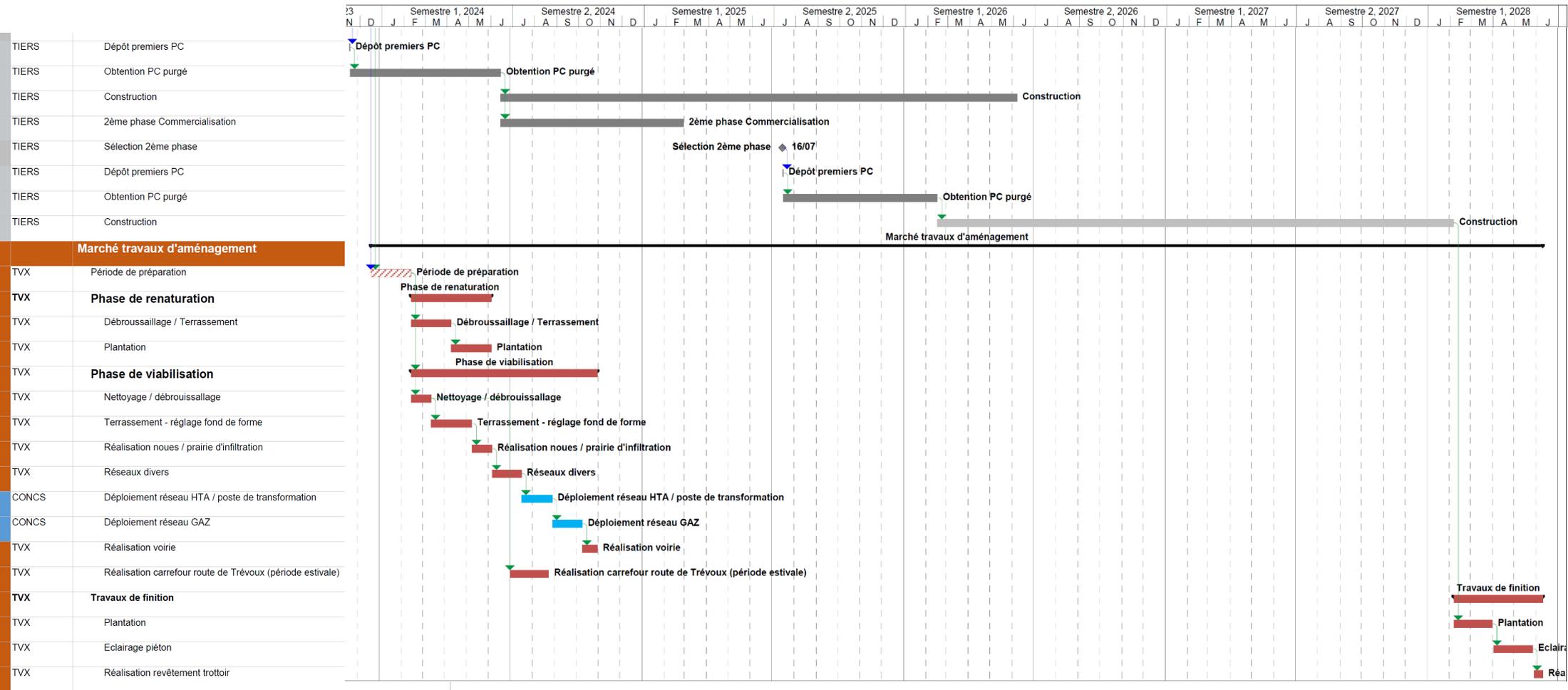


Figure 10 - Planning du projet – part2

Le montant global des aménagements publics est estimé à 3.39 M€HT.

E.1.3. INTERFACE DU PROJET AVEC LA ZONE INONDABLE

Dans le cadre du projet, pour des raisons techniques et afin de respecter les prescriptions du PPRNI, la création des bâtiments et des voiries associées nécessitera la mise en place de remblais.

Les volumes de remblais en lit majeur, de nature à aggraver les crues de la Saône, nécessitent d'être limités ou compensés cote pour cote à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues pour la crue de référence.

Les prescriptions du PPRNI au droit du projet sont les suivantes :

- En zone B1 : construction et zone de stockage au-dessus de la cote de crue centennale – 170.50 mNGF
- En zone B2 : établissements à enjeux prenant en compte les effets prévisibles de la cote de crue exceptionnelle – 171.85 mNGF

La création des bâtiments et des voiries associées nécessitera la mise en place de remblais, conduisant aux volumes soustraits à l'expansion des crues suivants :

- Pour la crue centennale : - **2 623 m³** ;
- Pour la crue exceptionnelle : - **4 686 m³**.

Les volumes de remblais en lit majeur, de nature à aggraver les crues de la Saône, nécessitent d'être limités ou compensés. **La définition du projet devra s'inscrire dans une logique de compensation des remblais en lit majeur pour satisfaire les dispositions du SDAGE :**

- Disposition 8-03 du SDAGE : « la compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation cote pour cote »

Ainsi, la conception du projet prend en compte la compensation cote pour cote à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues pour la crue de référence. **La compensation des remblais à 100 %, est anticipée par leur intégration aux espaces publics de voirie et les espaces naturels par les aménagements suivants :**

- Abaissement de 30 à 35 cm par rapport au TN des voiries dans la zone d'expansion
- Abaissement de 30 à 35 cm du cheminement piéton et d'une partie de l'espace naturel conservé
- Réalisation des noues et du bassin d'infiltration

Ce qui conduit aux volumes totaux de compensation suivants :

- Pour la crue centennale : + **7 453 m³** ;
- Pour la crue exceptionnelle : + **6 413 m³**.

Dans ces conditions, le projet apporte un gain en volume pour l'expansion des crues :

- Pour la crue centennale : + **4 175 m³** ;
- Pour la crue exceptionnelle : + **1 073 m³**.

E.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR LES OUVRAGES ET LES TRAVAUX

Le projet et les ouvrages de gestion des eaux pluviales peuvent être soumis à déclaration ou autorisation au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, selon qu'ils soient ou non « *susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation ou de porter atteinte gravement à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique* ».

Le projet est concerné par les rubriques indiquées au Tableau 3 - article R.214-1 du code de l'environnement **modifié par l'arrêté 2020-828 du 30/06/2020**.

Le projet est soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (rubrique 3.2.2.0). La construction de bâtiments imposera les remblais en lit majeur de cours d'eau définis par la crue de référence.

Il est concerné également par la rubriques 2.1.5.0 pour le rejet des eaux pluviales dans le sous-sol par les dispositifs d'infiltration des eaux pluviales (noues et prairies).

Tableau 3- Rubriques de la nomenclature du projet

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Type de dossier
TITRE 1 : PRELEVEMENTS		
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Déclaration – à la charge du géotechnicien si nécessaire
1.1.2.0.	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ / an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ / an mais inférieur à 200 000 m ³ / an (D).	Non concerné en l'état du projet
1.2.1.0.	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ / heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ / heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Non concerné en l'état du projet
TITRE 2 : REJETS		
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Déclaration – La surface du projet augmentée de la surface du bassin versant naturel (RD 433) s'élève à 15.30 ha
TITRE 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SECURITE PUBLIQUE		
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² (D). Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Autorisation – la surface de remblais dans le lit majeur de la Saône est de 2.65 ha.
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D). Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0. Les modalités de vidange de ces plans d'eau sont définies dans le cadre des actes délivrés au titre de la présente rubrique.	Non-concerné
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Non concerné – pas de zone humide recensée Selon l'étude menée entre début septembre 2014 et fin juillet 2015, par Asconit Consultants et Écosphère, sur la zone En Champagne.



**F. ETUDE D'INCIDENCES
ENVIRONNEMENTALE SUR LA RESSOURCE
EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE,
L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE
DES EAUX**

F.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET

F.1.1. SOL ET SOUS SOL

F.1.1.1. Topographie

Le site actuel est une prairie de topographie relativement plate avec une pente faible, en moyenne de 0,5 %, mais continue, inclinée du Nord-Est au Sud-Ouest en direction de la Saône.

L'altimétrie du site varie entre les points hauts du site à 172 m, au droit de la RD 433 (Route de Trévoux) à l'Est, et le point bas à 169 m situé au Sud, au pied du talus de la voie ferrée désaffectée.

A l'Est de la route de Trévoux, les collines de Genay culminent à 280 m environ. La route de Trévoux fait obstacle aux écoulements provenant de ces versants.

Le talus de la voie ferrée désaffectée est surélevé de 1.50 m environ par rapport aux parcelles agricoles qu'il longe. Il forme une zone d'accumulation des eaux pluviales.

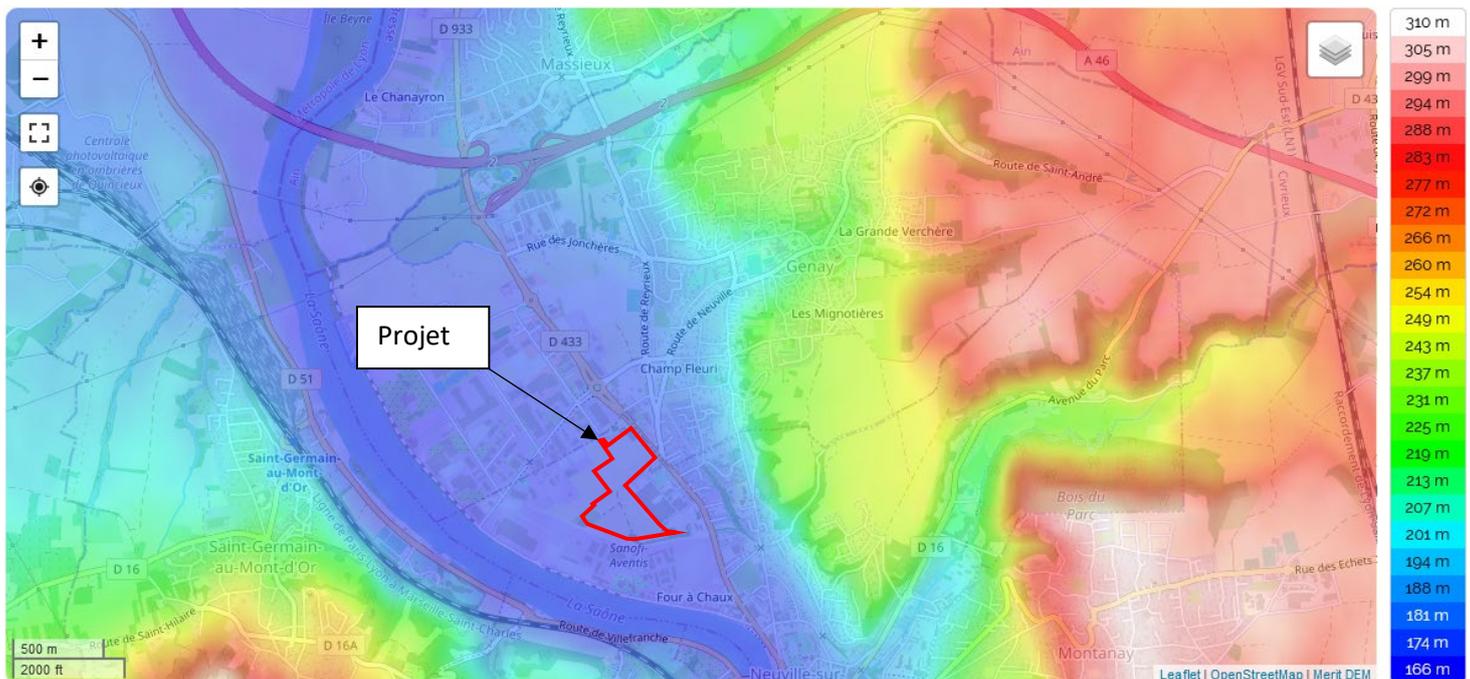


Figure 11- Topographie des environs de la zone de projet

Source <https://fr-fr.topographic-map.com>

F.1.1.2. Géologie

F.1.1.2.1. Contexte général

De manière très schématique, la géologie de la région lyonnaise présente quatre grands ensembles géologiques :

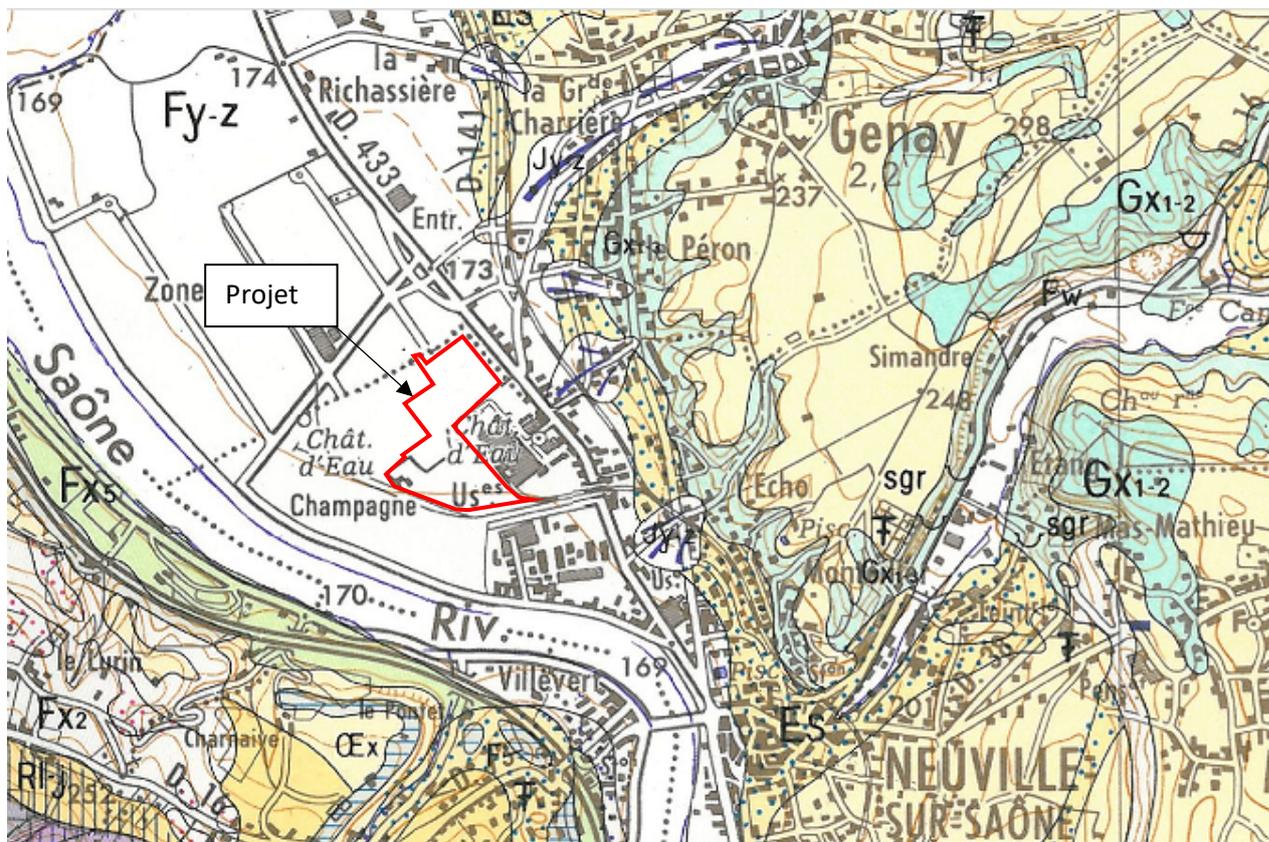
- A l'Ouest, une fraction du Massif Central, le Plateau lyonnais étalé au pied de la chaîne montagneuse de direction Nord-Sud appelée Monts du Lyonnais. Alors que ces derniers culminent vers 1 000 m, le Plateau n'est qu'un replat d'érosion vers 300 m d'altitude. Tous les terrains sont cristallins et cristallophylliens ;
- Sur la bordure de ce Massif Central, subsistent quelques témoins des terrains sédimentaires secondaires de sa couverture, buttes-témoins ou panneaux effondrés. Le Mont d'Or est le plus haut (625 m) : il domine le Plateau et le Val de Saône du haut du mont Verdun, selon un relief de côtes monoclinales caractéristiques ;
- Au Nord-Est, la Dombes est un vaste plateau triangulaire d'altitude voisine de 300 m, dominant les fleuves actuels par une côtière abrupte (Ain, Saône, Rhône). Les terrains tertiaires horizontaux recouverts uniformément par un manteau morainique.
- Au Sud-Est enfin, le Bas-Dauphiné, vaste pays tertiaire et en partie quaternaire, vient se terminer dans la boucle du Rhône par la plaine de l'Est lyonnais, plaine entièrement couverte par les formations glaciaires et fluvio-glaciaires ne laissant guère deviner les molasses miocènes sous-jacentes remplissant le fossé d'effondrement rhodanien.

L'ensemble de l'aire d'étude repose ainsi sur des formations quaternaires. La zone de projet est située plus précisément dans la plaine alluviale de la Saône, délimitée par des terrasses quaternaires. A l'affleurement, on retrouve des alluvions fluviales modernes.

La vallée de la Saône est une large dépression d'axe méridien dans laquelle s'étagent une série de terrasses alluviales. Elle est limitée à l'ouest par les Monts du Beaujolais puis les Monts du Lyonnais et Mont d'Or, formés de terrains calcaires et cristallins. A l'est de la vallée s'étend le plateau de la Dombes qui surplombe la Saône d'environ 60 mètres.

La vallée de la Saône devient fortement urbanisée à l'approche de Lyon.

La zone d'étude est située entre la plaine des Chères où l'Azergues rejoint la Saône et le rétrécissement en une vallée étroite à partir de Neuville-sur-Saône.



Fy-z	Alluvions fluviales modernes - argiles, argiles sableuses
Gy Gx1-2	Moraines wurmiennes argileuses ou caillouteuses
Gx1-3	Moraines wurmiennes argileuses ou caillouteuses
Œx	Lœss et limons majoritairement würmiens

Figure 12- Extrait de la carte géologique de Lyon

Source : brgm.fr- Infoterre

F.1.1.2.2. Contexte local

Le site a fait l'objet de réalisations de campagnes d'études géotechniques d'avant-projet type G12 (IMSRN 2013 et 2014). Le site est localisé sur des alluvions fluviales anciennes de fond de vallée de la Saône.

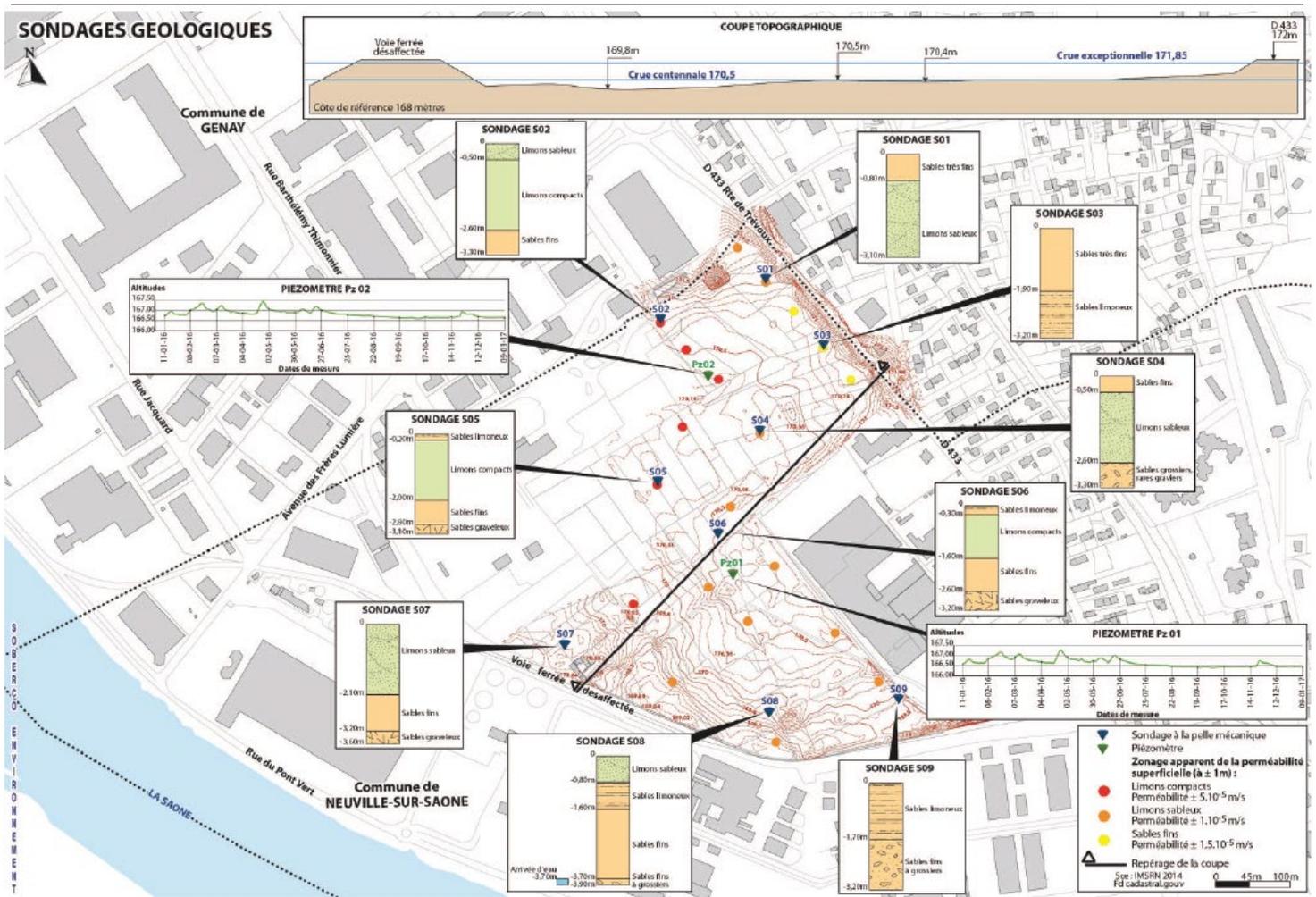


Figure 13- Sondages géologiques et coupes

Source : dossier d'étude d'impact du réseau à modéliser

Les résultats des investigations montrent des sols globalement homogènes, avec toutefois au Sud une ancienne décharge de matériaux et scories (boisement de robinier). Le sol présente 3 faciès plus ou moins distincts, répartis en couches superposées :

- En superficie (sol 1) : frange de limons sableux moyennement compacte et peu perméables, d'épaisseur comprise entre 2 et 3 m, sensiblement supérieure dans la partie Nord-est du site ;
- En situation intermédiaire (sol 2) : lentilles sablo graveleuses, très perméables, discontinues et compactes avec une épaisseur variable comprise entre 1 et 3 m ;
- Plus en profondeur (sol 3) : des limons et sables lâches sont identifiés jusqu'à 10 m de profondeur, limite des investigations.

D'un point de vue morphologique, le site s'étend sur des terres agricoles et ne présente aucun aménagement ou indice de remaniement des sols hormis un dépôt de matériaux dans sa partie Nord. Ce dépôt a fait l'objet d'investigations du bureau d'étude ARTELIA Sites et Sols Pollués. Ces investigations n'ont mis en évidence aucune trace de déchets au sein de la butte concernée.

F.1.2. PERMEABILITE DU SOL

Le rapport géotechnique (IMNRS 2015/2016) précise que les différents faciès présentent des perméabilités légèrement variables :

- Les horizons superficiels et profonds (sol 1 et sol 3) sont peu perméables du fait de leur dominante fine, ce qui favorise les phénomènes de stagnation et d'infiltration lente des eaux superficielles.
- L'horizon intermédiaire (sol 2 compris entre 1 et 3 m) est plus perméable du fait de sa composante graveleuse, qui autorise les circulations préférentielles d'eaux souterraines.

Le rapport technique note que, compte tenu de la nature peu perméable du sol 1, des circulations d'eau temporaires sont possibles en fonctions des précipitations.

F.1.2.1. Perméabilité superficielle

Les perméabilités superficielles (sol 1 de moins de 1 m) sont fournies à titre indicatif. Les valeurs de perméabilité sont plutôt faibles, avec une légère variation constatée:

- Plus élevée le long de la route de Trévoux : $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Intermédiaire au Sud de la zone de projet : $1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s
- Plus faible à l'Ouest, le long de l'entreprise COATEX notamment : $0,5 \cdot 10^{-5}$ m/s.

F.1.2.2. Perméabilité à mi profondeur

Les valeurs de perméabilité présentées dans le Tableau 4 sont issues de mesures à deux profondeurs 2 m et 3 m (sol 2) sur 20 sondages PM1 à PM20 localisés sur la Figure 18. Quelques sondages mettent en évidence des perméabilités localement plus faibles (inférieures à 10^{-5} m/s).

Les sols sont assez peu perméables mais demeurent propices à l'infiltration du ruissellement pluvial. Ces perméabilités limitées sont un élément protecteur de la nappe.

Compte tenu de la nature du projet, nous considérons que le risque de colmatage est modéré. Nous proposons d'adopter la moitié des valeurs moyennes de perméabilité observées sur la zone d'implantation d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales. Ceci conformément au facteur de sécurité recommandé par la doctrine de la MISE69.

Tableau 4- Résultats des essais de perméabilité

PM carte Figure 18	Perméabilité (m/s) à la profondeur	
	2 m	3 m
1	1.60E-05	7.30E-06
2	1.60E-05	8.00E-06
3	1.10E-05	1.10E-05
4	5.40E-06	1.00E-05
5	1.30E-05	6.80E-06
6	2.70E-06	9.20E-05
7	1.70E-05	6.20E-05
8	3.10E-06	3.90E-05
9	8.10E-06	9.50E-05
10	4.80E-06	7.20E-06
11	2.50E-05	8.20E-05

PM carte Figure 18	Perméabilité (m/s) à la profondeur	
	2 m	3 m
12	4.20E-06	4.80E-05
13	2.90E-06	1.60E-04
14	1.90E-05	5.30E-05
15	2.60E-05	9.30E-05
17	7.20E-06	2.40E-05
16	1.90E-05	4.40E-05
18	1.40E-05	5.50E-05
19	9.50E-05	1.50E-04
20	2.30E-05	7.00E-05
Moyenne	1.66E-05	5.59E-05

F.1.3. RISQUES GEOTECHNIQUES – ZONE DE BARMES

Voir §F.1.8.2

F.1.4. DONNEES CLIMATIQUES

F.1.4.1. Températures et régime climatique

Les températures sont très variables en fonction des saisons qui sont très marquées sur le territoire lyonnais. La zone d'étude, située au cœur de la région lyonnaise, est soumise à un régime climatique complexe mêlant influences continentales, océaniques et méditerranéennes.

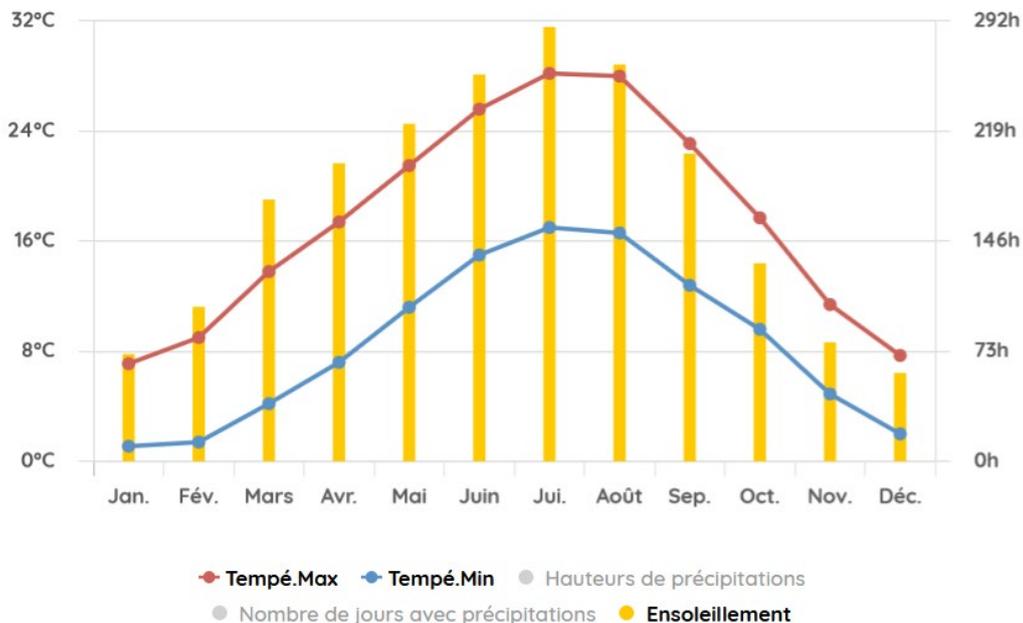


Figure 14- Normales de températures relevées à Bron

Concernant l'ensoleillement, la durée moyenne d'insolation annuelle est de 2049.5 heures.

Les températures moyennes minimales sont en janvier (1.1 – 7.1°C) et maximales en juillet (17.0 – 28.2°C).

Le climat de la région lyonnaise présente quatre saisons bien marquées avec des écarts de températures élevés. Les températures s'échelonnent en moyenne de 0°C à 30°C :

- L'hiver, généralement partagé entre le régime océanique doux et pluvieux et le régime continental accompagné d'un froid plus ou moins vif, de chutes de neige et de brouillards. La température reste alors en moyenne comprise entre 0°C et 10°C ;
- Le printemps, souvent précoce, tantôt tiède et sec, tantôt froid et humide. Les risques de gel tardif sont importants ;
- L'été, se rattachant au régime méditerranéen, qui se caractérise par l'alternance de fortes chaleurs s'accompagnant de sécheresses et de précipitations, surtout sous forme d'averses orageuses et de courte durée. Le mois de juillet est marqué par un déficit pluviométrique important propre au climat méditerranéen (précipitation mensuelle moyenne : 60 mm en juillet, contre 81 mm en juin et 70 mm en août). Les températures moyennes varient entre 15°C et 30°C.
- L'automne, présentant des brouillards matinaux, avec un temps souvent ensoleillé l'après-midi, en Novembre. Les brouillards sont plus persistants et alternent en général avec des pluies et de brèves périodes de froid en novembre et décembre.

F.1.4.2. Pluviométrie

Les données pluviométriques présentées proviennent de la station Météo-France de Bron.

Les précipitations sont plus abondantes que la moyenne française, et relativement bien réparties sur l'année, avec une abondance particulière à l'automne.

La moyenne annuelle des précipitations, observée à la station météorologique de Bron entre 1991 et 2020, est de 820.8 mm (contre 770 mm/an en moyenne en France). De fortes pluies à caractère orageux sont observées en été. En hiver, les pluies présentent à l'inverse une intensité faible et une longue durée. Les hauteurs mensuelles moyennes maximales correspondent au mois d'octobre (99.8 mm), tandis que les hauteurs mensuelles minimales correspondent aux mois de février (41.6 mm).

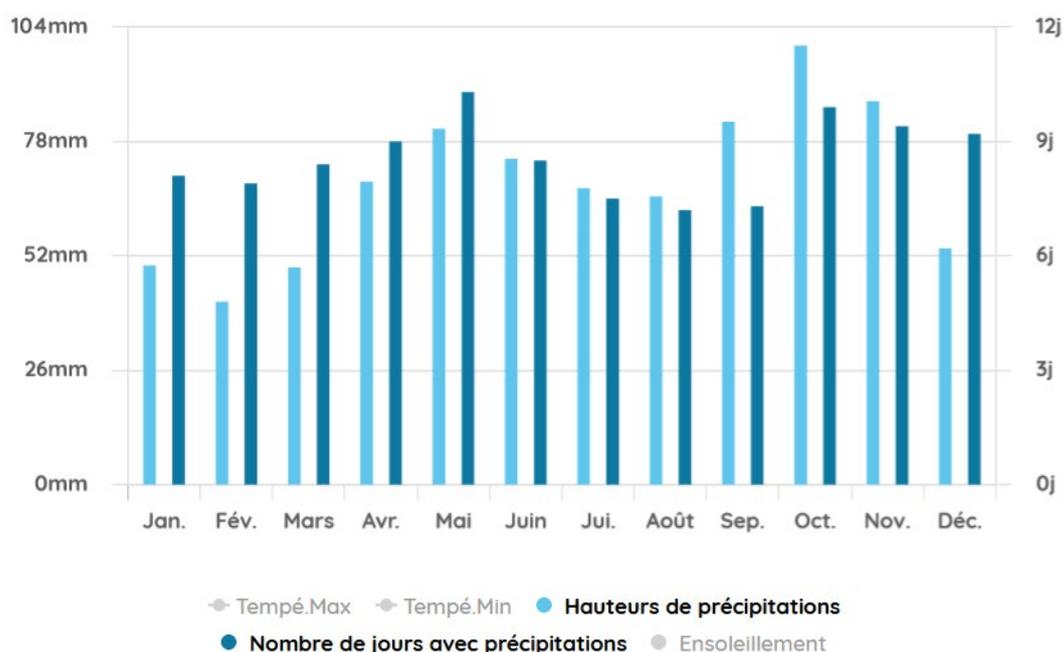


Figure 15- Moyennes mensuelles des précipitations à Bron

Les brouillards sont assez fréquents et se forment principalement de Novembre à février. L'automne, et principalement le mois de Novembre, constituent la période critique pour la formation des brouillards givrants avec de fortes réductions de la visibilité.

Des périodes de gel avec formation de verglas s'observent principalement en hiver mais peuvent également survenir à l'automne et au mois de mars (au lever du jour).

Les chutes de neige peuvent s'étendre du mois de novembre au mois de mars et avoir lieu pendant plus de 10 jours par mois durant la période hivernale.

F.1.4.3. Vents

Les vents dominants sont caractérisés par leur orientation méridienne dans le sens des grandes lignes du relief, vent du Nord froid et desséchant et vent du Sud chaud et annonciateur de précipitations. Les vents de secteur Nord sont les plus fréquents et représentent 33 % des cas, tandis que le pourcentage des vents forts (vitesse supérieure ou égale à 9 m/s) n'atteint pas 2 % du temps.

En revanche, les vents de secteur Sud ne représentent que 23 % des cas mais la fréquence des vents forts est plus importante en raison de la morphologie du couloir rhodanien.

La fréquence des vents très faibles et nuls (< 2m/s) est de 34,7 %.

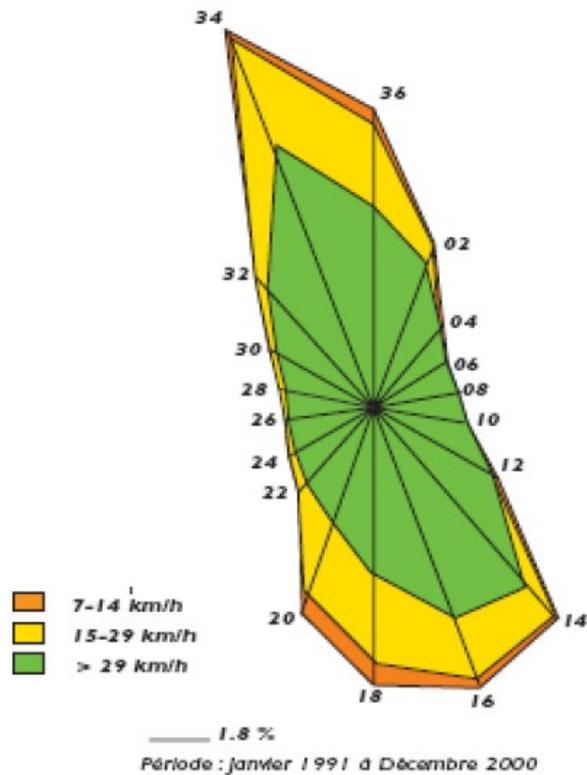


Figure 16- Rose des vents à la station de Lyon Bron

F.1.5. EAUX SOUTERRAINES

F.1.5.1. Présentation des eaux souterraines

Le projet est concerné par la masse d'eau souterraine « Alluvions de la Saône entre Ambérieux et Caluire-et-Cuire (FRDG361) », de type alluviale à écoulement majoritairement libre, d'une superficie totale de 50 km².

Étant donné la situation géographique du site d'étude par rapport à la Saône, l'écoulement des eaux souterraines se fait en direction du Sud/Sud-Ouest. Sur ce secteur, le niveau d'eau est fréquemment rencontré entre 3 et 5 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement de la nappe d'accompagnement de la Saône rencontrée vers la cote de 165 mNGF.

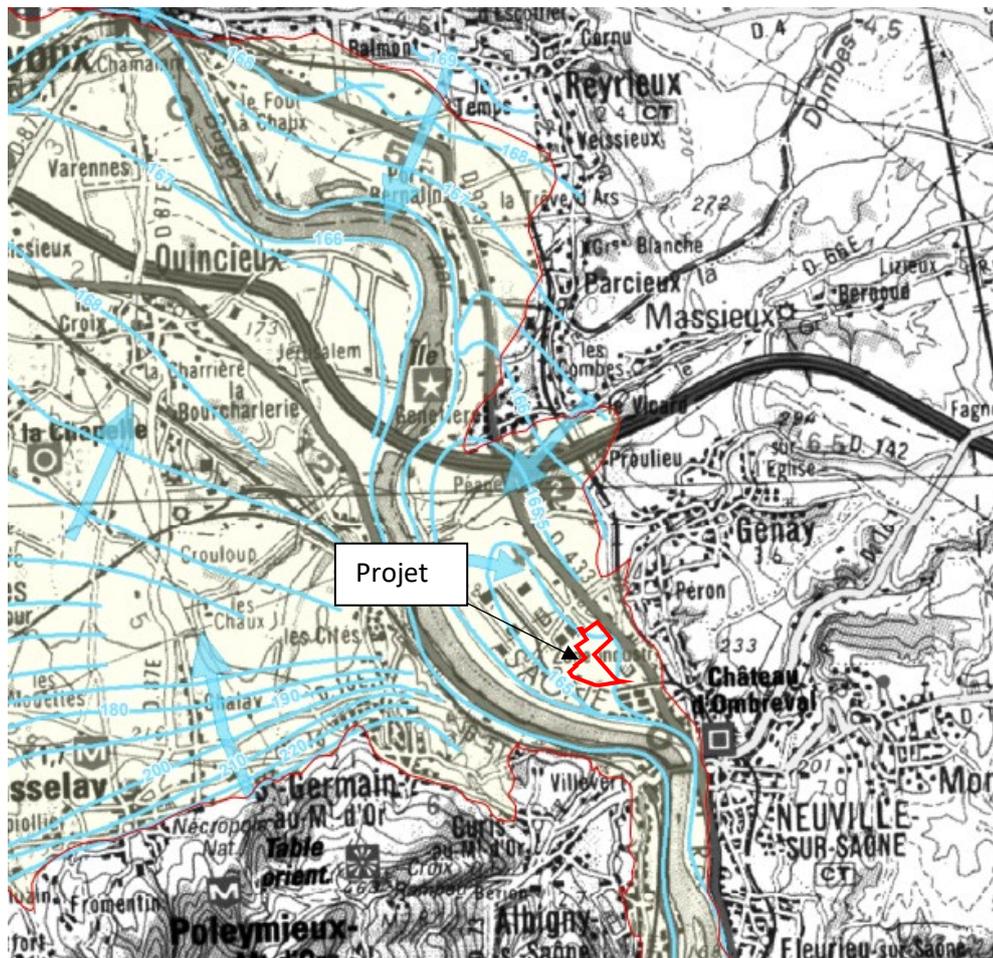


Figure 17 – Carte piézométrique de la masse d'eau souterraine FRDG361

F.1.5.2. Niveaux d'eaux de nappe

Dans le cadre de l'étude géotechnique d'avant-projet G12 réalisée par IMS-RN (01/2017), deux piézomètres ont été installés sur la zone à 10 m de profondeur, un au Nord (Pz2) et un autre au centre (Pz1) de la zone.



Figure 18 - Localisation des piézomètres – étude IMNRS 2015

La période de suivi de ces deux piézomètres s'est étendue sur une période de 12 mois, du 01/2016 au 01/2017. Les niveaux de la nappe sont les suivants :

Tableau 5- Synthèse des mesures piézométriques 2016

Piézomètre	Mesures de niveau				Plus Hautes Eaux Exceptionnelles estimées mNGF	Conséquences		
	Terrain Naturel mNGF	Plus Basses Eaux mNGF	Normal mNGF	Plus Hautes Eaux mNGF		Zone non-saturée minimale m	Profondeur maximale d'ouvrage	
							m	mNGF
Pz1	170.80	166.40	166.70	167.20	167.70	3.10	2.10	168.70
Pz2	170.30	166.60	166.80	167.40	167.90	2.40	1.40	168.90

L'auteur estime le niveau des « plus hautes eaux exceptionnelles » NPHE à +0.5 m au-dessus du niveau maximal mesuré en 2016, compte tenu de son retour d'expérience sur la piézométrie locale. Cette estimation serait mieux corroborée par chronique de données plus longue sur un autre piézomètre situé à proximité, donnée indisponible.

Nous retenons ce NPHE comme cote de référence pour le positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales par infiltration.

Ainsi le terrain dispose d'une hauteur de zone saturée suffisante pour une infiltration, selon la localisation à une profondeur :

- De 3.10 m sur la partie aval (type prairie humide) ;
- De 2.40 m sur la partie amont (type noue composée).

F.1.5.3. Masse d'eau souterraine

La nappe principale accompagnant la Saône est présente dans les alluvions récentes sablo-graveleuses, souvent protégées par une couverture argilo-limoneuse peu perméable d'épaisseur variable.

Le tableau suivant présente l'état de la masse d'eau à Villefranche-sur-Saône, au droit du puits de Beauregard, à 20 km en amont du projet.

L'état chimique de la masse d'eau est bon, sauf en 2018 par la présence de pesticides (métolachlore ESA).

Tableau 6- Etat de la masse d'eau souterraine FRDG361 – Puits de Beauregard BSS001SBHL

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	MED	BE	BE	BE	BE
Nitrates	BE							
Pesticides	BE	BE	BE	MED	BE	BE	BE	BE
Métaux	BE							
Solvants chlorés			BE	BE	BE	BE	BE	BE
Autres	BE							

Le SDAGE 2022-2027 fixe les objectifs de bon état quantitatif et chimique pour cette la masse d'eau souterraine.

F.1.5.4. Usages des eaux souterraines

La nappe alluviale de la Saône est peu exploitée dans le secteur d'étude. Quelques prélèvements à usages privés sont recensés dans la nappe alluviale de la Saône, dont 2 situés de part et d'autre de la zone de projet.

Le site d'étude n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable destiné à l'alimentation humaine. Plusieurs captages d'eau potable sont recensés à proximité du site du projet.

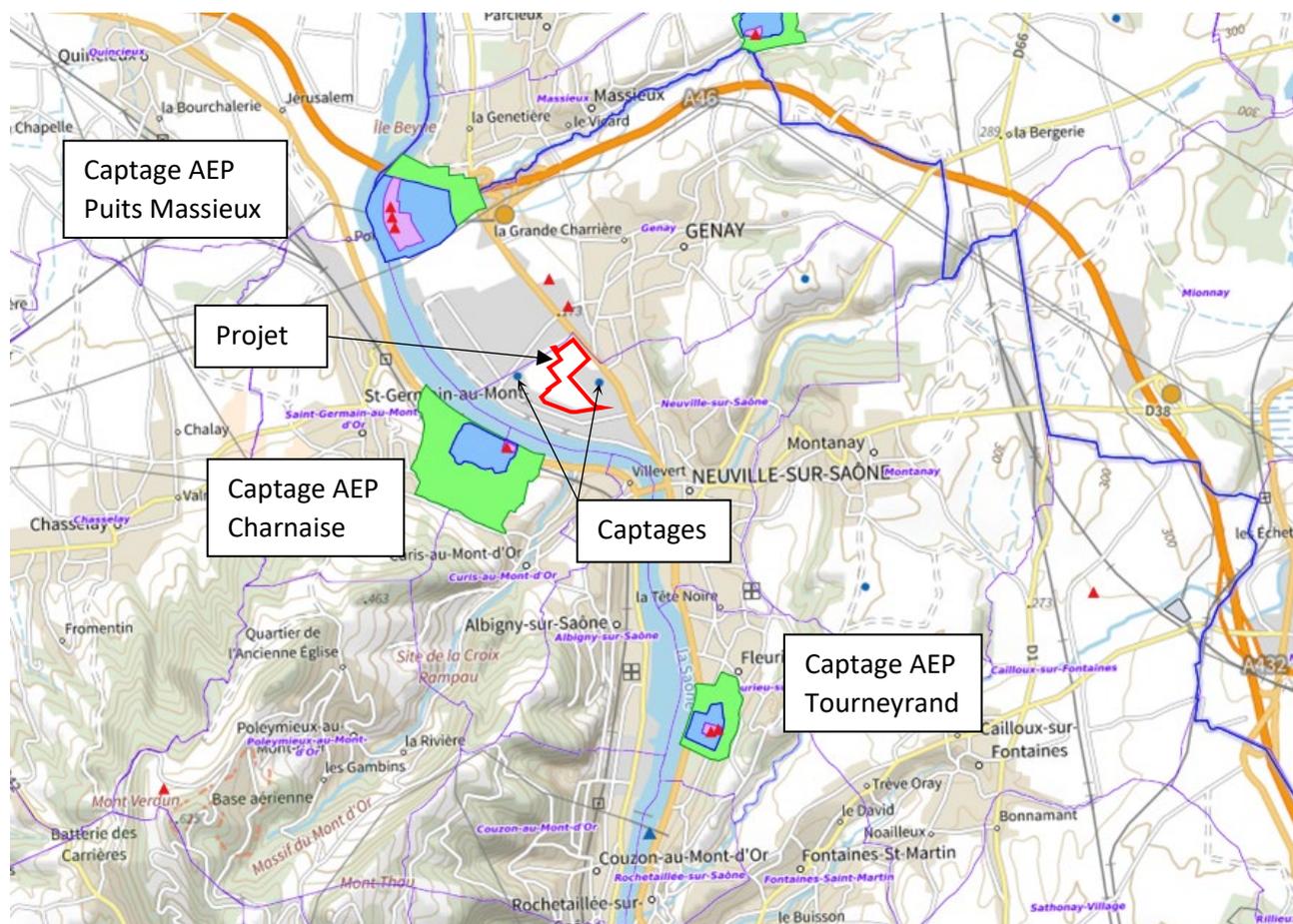


Figure 19 - Carte des captages AEP et périmètres de protection aux alentours de la zone de projet

Source : Atlasanté

- Captage de puits Massieux : La nappe est exploitée en amont au Nord de la ZI Lyon Nord par le captage « Puits Massieux » du Syndicat Intercommunal des Eaux Dombes Saône. Les périmètres de protection éloignés et rapprochés restent en limite Nord de la Commune de Genay aux portes de la Zone Industrielle, en amont hydraulique du projet et ne concernent donc pas le site d'étude.
- Captage de Charnaise : situé sur la commune de Curis-au-Mont-d'Or, en rive droite de la Saône. Les écoulements des eaux souterraines en rive droite de la Saône se font en direction du Nord / Nord-Est donc le projet n'impacte pas les eaux souterraines au droit du captage.
- Captage de Tourneyrand : situé sur la commune de Fleurieu-sur-Saône, en rive gauche de la Saône. Ce captage, bien qu'en aval hydraulique du site de projet, ne puise pas les eaux souterraines de la masse d'eau FRDG361, mais celles de la masse d'eau FRDG1335 « Formations plioquaternaires Dombes – Sud ».

F.1.6. EAUX SUPERFICIELLES

F.1.6.1. Présentation du réseau hydrographique

Le projet est situé dans le bassin versant de la Saône en aval de Pagny, codifié TS_00_02 par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

La Saône est une rivière affluente du Rhône en rive droite. Elle prend sa source à Vioménil dans le département des Vosges. Sa longueur fait près de 480 km et la taille de son bassin versant naturel est de 29 950 km².

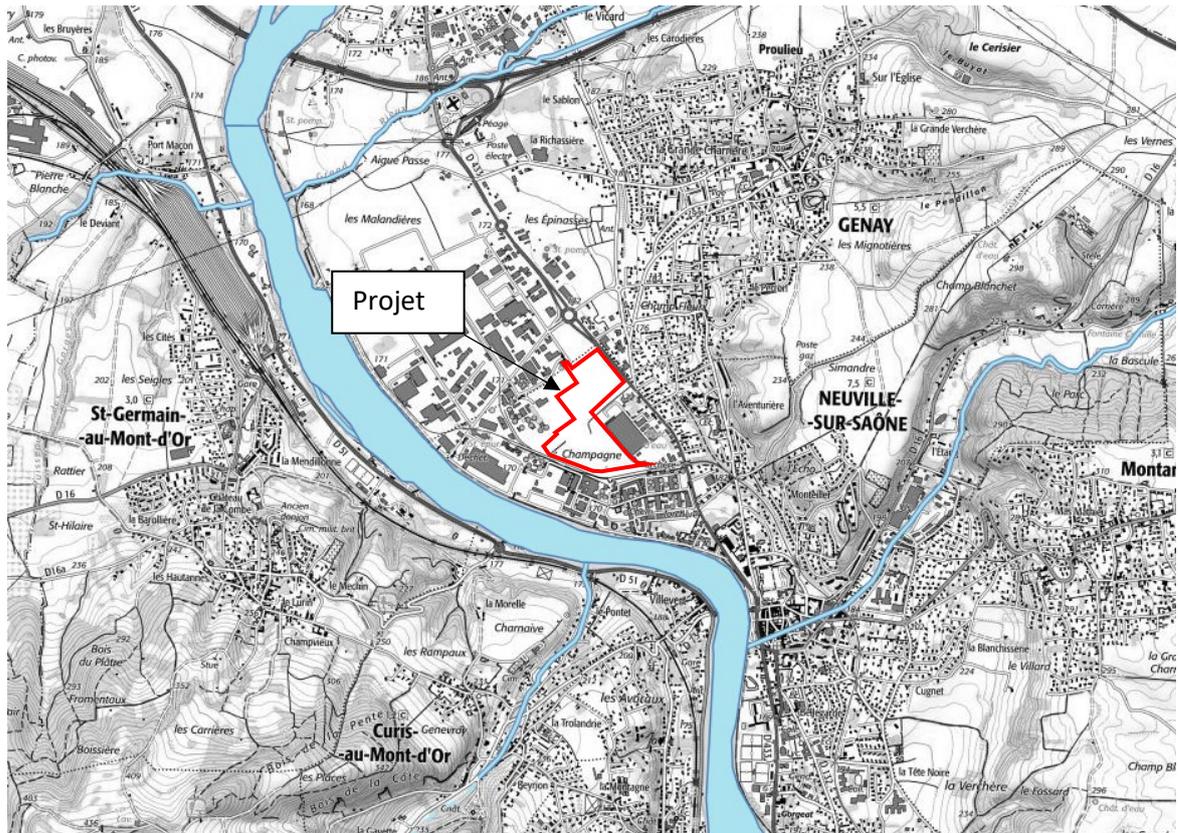


Figure 20- Réseau hydrographique autour du site d'étude

La Saône est la première rivière de France de par la taille de son bassin versant avec 30 000 km² à Lyon. Elle se caractérise par un cours très lent (la vitesse du courant est généralement inférieure à 1 m/s) résultant de la faible pente de son lit. Le Doubs est le principal affluent de la Saône, qui se divise en trois sections : Haute, Petite, et Grande Saône.

Avant la confluence située à Verdun-sur-le-Doubs en Saône-et-Loire, la Saône est appelée Petite Saône, ce qui montre bien la forte contribution de la rivière franc-comtoise, dont le débit moyen est légèrement plus fort (175 contre 160 m³/s). Cependant, de par la taille de son bassin versant, la Saône domine le Doubs avec 11 500 contre 7 500 km² pour le Doubs. La rivière s'écoule globalement du Nord vers le Sud et reçoit plusieurs affluents. Les plus proches de la zone de projet sont les suivants :

- À 1.5 km en amont du projet : le ruisseau du Grand Rieux (ou Grand Ruisseau), à Genay : PK24.5
- En limite amont du projet : Le ruisseau de Genay, à Genay : PK23
- A 1 km en aval du projet : le ruisseau des Torrières, à Neuville : PK21

La zone d'étude est située dans le bassin versant élémentaire U471 « La Saône du Grand Ruisseau inclus au ruisseau des Echets ».

F.1.6.2. Débits caractéristiques de la Saône

La Saône amont est de régime nivo-pluvial. Il s'agit d'un régime hydrologique mixte partageant des traits du régime nival et du régime pluvial. Il se caractérise par deux pics de débit bien marqués :

- Le plus prononcé au printemps, lié à la fonte des neiges,
- Le second en automne, lié aux précipitations.

Il est caractérisé par deux périodes d'étiage, l'une estivale (août-septembre) et l'autre hivernale (janvier et février).

Ce régime présente un fort contraste entre les hautes eaux de l'automne-hiver et les étiages de l'été (juillet à septembre), caractéristique des rivières alpines de faible altitude rencontrées jusqu'à la confluence avec l'Ain.

Les crues les plus redoutables de la Saône surviennent d'octobre à décembre. Les basses eaux de la rivière apparaissent d'août à octobre.

Le tableau ci-après dresse la synthèse des débits caractéristiques en amont et sur la zone d'étude :

Tableau 7- Synthèse des données de débit de la Saône - stations du RCS

Nom station	Code station	Crue 100 ans (m ³ /s)	Crue 10 ans (m ³ /s)	PHEN ¹ (m ³ /s)	Module (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)
<i>La Saône à Dracé</i>	<i>U4300030</i>					
<i>La Saône à Trévoux</i>	<i>U4700010</i>					
La Saône à St Bernard	BH DIREN				435	54.8
La Saône à Couzon-au-Mont-d'Or	U4710010 U4710011	3 180	2190		473	63
<i>La Saône à Lyon (Saint-Georges)</i>	<i>U4720010</i>					
La Saône à Lyon (Pont La Feuillée)	U4720020		5.06 m		63	100 (2003)
Débits de référence Saône		2 230	2 230	1 600	450	100

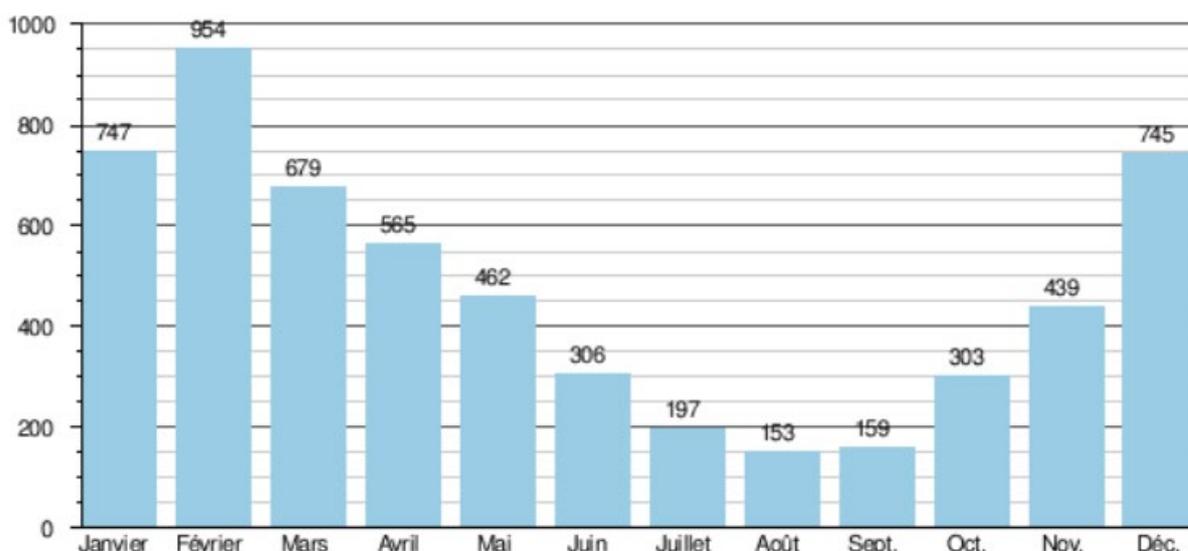


Figure 21- Débit moyen mensuel de la Saône à Couzon-au-Mont-d'Or

Source Banque Hydro

¹ Plus Hautes Eaux Navigables

F.1.6.3. Vitesses d'écoulement et de propagation des crues

F.1.6.3.1. Vitesses d'écoulement

Les valeurs moyennes des vitesses d'écoulement de la Saône au droit de la zone d'étude et consignées dans le Tableau 8 sont issues de la modélisation effectuée par le CNR.

Tableau 8- Vitesse moyenne d'écoulement de la Saône

Aménagement \ Ecoulement	900 m ³ /h (m/s)	PHEN 1600 m ³ /h (m/s)
Moyenne	1.1	1.6
Minimum	0.6	0.9
Maximum	1.7	2.5

F.1.6.3.2. Propagation des crues

Source : PPRNi du Val de Saône - présentation

Un des caractères essentiels des crues de la Saône est leur remarquable lenteur.

La taille du bassin versant implique que les crues les plus exceptionnelles ne se produisent qu'après des pluies longues et répétées (de plusieurs jours à plusieurs semaines). L'eau monte alors à une vitesse relativement faible (entre 2 et 5 centimètres par heure, au maximum 10 centimètres), et n'atteint des niveaux importants qu'après une longue période (5 à 7 jours).

Les hautes eaux peuvent ainsi durer 1 à 3 semaines.

L'exceptionnelle platitude de la rivière à l'aval de la confluence avec le Doubs (5 cm/km) ralentit encore le phénomène, qui met entre 3 et 4 jours pour se propager de Verdun à Lyon.

La décrue suit la même lenteur.

F.1.6.3.3. Fluvio-morphologie

La Saône, de Villefranche-sur-Saône à la confluence avec le Rhône, est considérée comme fortement contrainte par les aménagements anthropiques sur la majorité de son linéaire, et plus particulièrement à l'approche de l'agglomération (Lyon / Caluire) :

- Berges avec routes nationales, enrochements et quais,
- Aménagement du chenal de navigation
 - Lit creusé et canalisé
 - Barrages de navigation, qui sont effacés lors des crues.

Le taux moyen d'artificialisation des berges est de:

- 60 % sur la Saône aval en amont de l'agglomération (entre PK9 et 36) [Astrade 1997].
- 100 % sur la Saône aval à partir de Caluire (entre PK0 et 9)

Sur quelques secteurs, les berges de la Saône sont « plutôt naturelles », avec présence de platis et de végétation.

La mise au gabarit pour la navigation (importante contraction des écoulements ; très fort approfondissement) a provoqué d'importants changements géomorphologiques.

Des extractions massives de sable ont été réalisées des années 1960 jusqu'aux années 1980, par dragages, théoriquement limités à 10 m de profondeur (profondeurs naturelles de 5 à 7m), mais des valeurs de surcreusement de 14 m sont signalées.

Les extractions en lit mineur se sont interrompues suite à l'arrêté du 22 septembre 1994.

Enfin, la Saône se caractérise par des pentes très faibles liée au comblement d'un ancien lac glaciaire :

- Entre Verdun sur le Doubs et Mâcon 0.01 ‰
- Entre Mâcon et Anse 0.11 ‰
- Entre Anse et Lyon 0.21 ‰

F.1.6.4. Risque inondation

Voir §F.1.8.1 p63.

F.1.6.5. Qualité des eaux superficielles

La zone d'étude se situe au droit de la masse d'eau superficielle « La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône (FRDR1807b) ».

La Saône fait l'objet d'un suivi qualitatif de ses eaux. Les deux stations de mesures de la qualité des eaux de la Saône, les plus proches de la zone d'étude sont :

- Station de Saint-Bernard (code station : 06053800), située à 15 km en amont du site d'étude,
- Station de Lyon 1, au niveau du pont de l'île Barbe (code station : 06059500), située à 10 km en aval du site d'étude.

Le potentiel écologique est qualifié de « moyen » ces dernières années. En cause, une altération de la morphologie, de l'hydrologie, entraîne une altération de l'état écologique.

Quant à l'état chimique, celui-ci est qualifié de « bon » et a tendance à s'améliorer. Cela signifie qu'aucun polluant ou famille de polluants ne présente une concentration dépassant la NQE. Les années où l'état chimique est mauvais correspondent à la présence de Benzo(a)pyrène.

ETAT ÉCOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE
TBE Très bon état	BE Bon état
BE Bon état	MED Etat médiocre
MOY Etat moyen	MAUV Non atteinte du bon état
MED Etat médiocre	IND Information insuffisante pour attribuer un état
MAUV Etat mauvais	
IND État indéterminé.	

Tableau 9- Etat des eaux de la Saône à la station de Saint-Bernard

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
Température	MOY	MOY	MOY	MOY	BE	TBE	TBE	BE
Nutriments azotés	BE							
Nutriments phosphorés	BE							
Acidification	BE	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE
Polluants spécifiques	BE							
Biologie								
Invertébrés benthiques								
Diatomées	BE	MOY						
Macrophytes								
Poissons								
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique								
Potentiel écologique	MOY							
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV

Tableau 10- Etat des eaux de la Saône à la station de Lyon 1

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE							
Température	MOY	BE						
Nutriments azotés	BE							
Nutriments phosphorés	BE							
Acidification	BE	BE	TBE	BE	TBE	TBE	BE	BE
Polluants spécifiques		BE						
Biologie								
Invertébrés benthiques								
Diatomées	MOY							
Macrophytes								
Poissons								
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique								
Potentiel écologique	MOY							
ETAT CHIMIQUE	BE	MAUV	MAUV	MAUV	BE	MAUV	MAUV	MAUV

Source : rhone-mediterranee.eaufrance.fr

F.1.6.6. Objectifs de qualité SDAGE

La masse d'eau superficielle n°FRDR1807b est fortement modifiée (MEFM). Ainsi, l'objectif de qualité diffère des autres masses d'eau. On parle ainsi de « bon potentiel » et non de « bon état ». Il s'agit dans ce cas de prendre acte du fait que les importantes modifications morphologiques apportées à cette masse d'eau pour la satisfaction d'un usage de l'eau ne permettent pas d'atteindre le bon état sans remettre en cause l'usage concerné.

Au vu des données disponibles de cette masse d'eau par rapport aux objectifs, l'Etat a obtenu une dérogation de délai d'atteinte de « bon potentiel » écologique : la Saône doit être jugée comme bon potentiel écologique et chimique en 2027.

Tableau 11- Extrait du SDAGE RM – Objectif de la masse d'eau FRDR1807b

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Statut	Objectif d'état écologique				Objectif d'état chimique				
				Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Eléments de qualité faisant l'objet d'une adaptation	Objectif d'état	Echéance avec ubiquiste	Echéance sans ubiquiste	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRDR1807b	La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône	Cours d'eau	MEFM	OMS	2027	FT	Ichtyofaune, Température de l'eau, Phytobenthos	Bon état	2033	2015	FT, CN	Diphényléthers bromés

Tableau 12- Extrait du SDAGE RM – Objectif d'état écologique de la masse d'eau FRDR1807

Référentiel de la masse d'eau concernée par une OMS				Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique (avec ubiquistes)			Informations relatives aux arguments de justification (voir annexe 11 du SDAGE)	
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de masse d'eau	Statut	Elément(s) de qualité concerné(s)	Objectif d'état visé en 2027	Motif(s) de l'OMS	Paramètre(s) concerné(s)	Objectif d'état visé en 2027	Motif(s) de l'OMS	Pression(s) dont l'impact résiduel est significatif à l'horizon 2027	Type(s) fonctionnel(s)
FRDR1807b	La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône	Cours d'eau	MEFM	Température de l'eau	Moyen	FT				Pollutions par les pesticides - Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides) - Altération de la morphologie	1
FRDR1807b	La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône	Cours d'eau	MEFM	Ichtyofaune	Moyen	FT				Pollutions par les pesticides - Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides) - Altération de la morphologie	1
FRDR1807b	La Saône de Villefranche sur Saône à la confluence avec le Rhône	Cours d'eau	MEFM	Phytobenthos	Moyen	FT				Pollutions par les pesticides - Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides) - Altération de la morphologie	1

F.1.6.7. Usages des eaux superficielles

F.1.6.7.1. Pêche

La Saône, en aval de Pagny n'est pas classée au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.

La Saône est classée en deuxième catégorie piscicole sur la zone d'étude, correspondant à une autorisation de pêche des poissons blancs (gardons, ablettes, brèmes, tanches, barbillons, carpes, ...) toute l'année, sauf les carnassiers (brochet, sandre...).

La pêche est autorisée sur la Saône (exceptée dans les réserves). Elle est également autorisée dans la majeure partie des contre-canaux.

En revanche l'arrêté du 12 février 2009, interdit la consommation et la commercialisation :

- Des poissons benthiques (anguilles, barbeaux, brèmes, carpes, les tanches et silures) en amont du barrage de Couzon-au-Mont-d'Or ;
- De tous les poissons pêchés en aval du barrage de Couzon-au-Mont-d'Or jusqu'à la confluence de la Saône avec le Rhône ; les poissons venus du Rhône, pouvant remonter la Saône jusqu'au premier obstacle physique.

F.1.6.7.2. Hydroélectricité

Les barrages hydroélectriques de la Saône les plus proches sont :

- A 4 km en aval de la zone d'étude : Couzon-au-Mont-d'Or
- A 40 km en amont de la zone d'étude : Thoisy

L'aménagement de Couzon-au-Mont-d'Or a été mis en service à la fin du 19^e siècle ; la configuration actuelle date de 1968. Il se compose :

- Du « barrage de Couzon » d'une hauteur de chute de 4 m,
- De l' « écluse de Rochetaillée » :
 - Longueur utile : 184.5 m,
 - Largeur utile : 12 m,
 - Mouillage réglementaire : 3.5 m,
- D'une usine de production hydroélectrique :
 - Puissance 3.5 MW ;
 - Débit dérivé usuel : 109 m³/s ;
 - Module 403 m³/s.

L'écluse sera prochainement allongée à 195 m de façon à pouvoir transiter les grands navires de plaisance et les barges les plus longs (180 m).

F.1.6.7.3. Navigation et loisirs

Par ailleurs, la Saône est un lieu de transport fluvial et d'activités nautiques :

- Navigation : haltes fluviales et appontements – les plus proches de la zone d'étude et en rive gauche sont :
 - Rochetaillée - PK16.5 (Ponton fixe)
 - Neuville – PK20 (halte fluviale)
 - Genay – PK23.3 (Ducs d'Albe)
- Wakeboard et ski nautique : au droit de la zone d'étude (PK20.8 à PK22.8)
- Aviron et joutes.

Enfin la baignade est interdite dans la Saône.

F.1.6.7.4. Gravières

Des extractions massives de sable ont été réalisées des années 1960 jusqu'aux années 1980, par dragages, théoriquement limités à 10 m de profondeur (profondeurs naturelles de 5 à 7m), mais des valeurs de surcreusement de 14 m sont signalées. Les extractions en lit mineur sont interdites depuis 1983.

Les exploitations de granulats se sont déplacées vers le lit majeur, où elles se présentent sous la forme de gravières, parfois en communication avec la Saône. Il s'agit, en amont de la zone d'étude et en rive opposée (droite), de la gravière localisée à Saint-Germain-au-Mont-D'Or, (≈PK25 – VICAT).

F.1.7. RESEAUX

F.1.7.1. Eau potable

La zone d'étude fait partie du secteur d'alimentation en eau potable du Val de Saône, qui comporte 15 communes.

Le secteur de Val de Saône est alimenté actuellement par le Champ captant de Crépieux-Charmy gravitairement par le Haut Service Crépieux-Bruyère (HSCB), depuis le réservoir Bruyères.

Cette alimentation est secondée par 2 ressources complémentaires : captage de Tourneyrand à Fleurieu-sur-Saône et captage de Charnaise à Curis-au-Mont-d'Or.

L'AEP de la zone d'étude peut être secourue par le biais de 3 interconnexions avec le Syndicat d'eau Potable Bresse Dombes Saône (SEPBDs) sur la commune de Genay.

F.1.7.2. Réseaux d'assainissement

Le plan ci-dessous localise les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales à proximité de la zone d'étude.

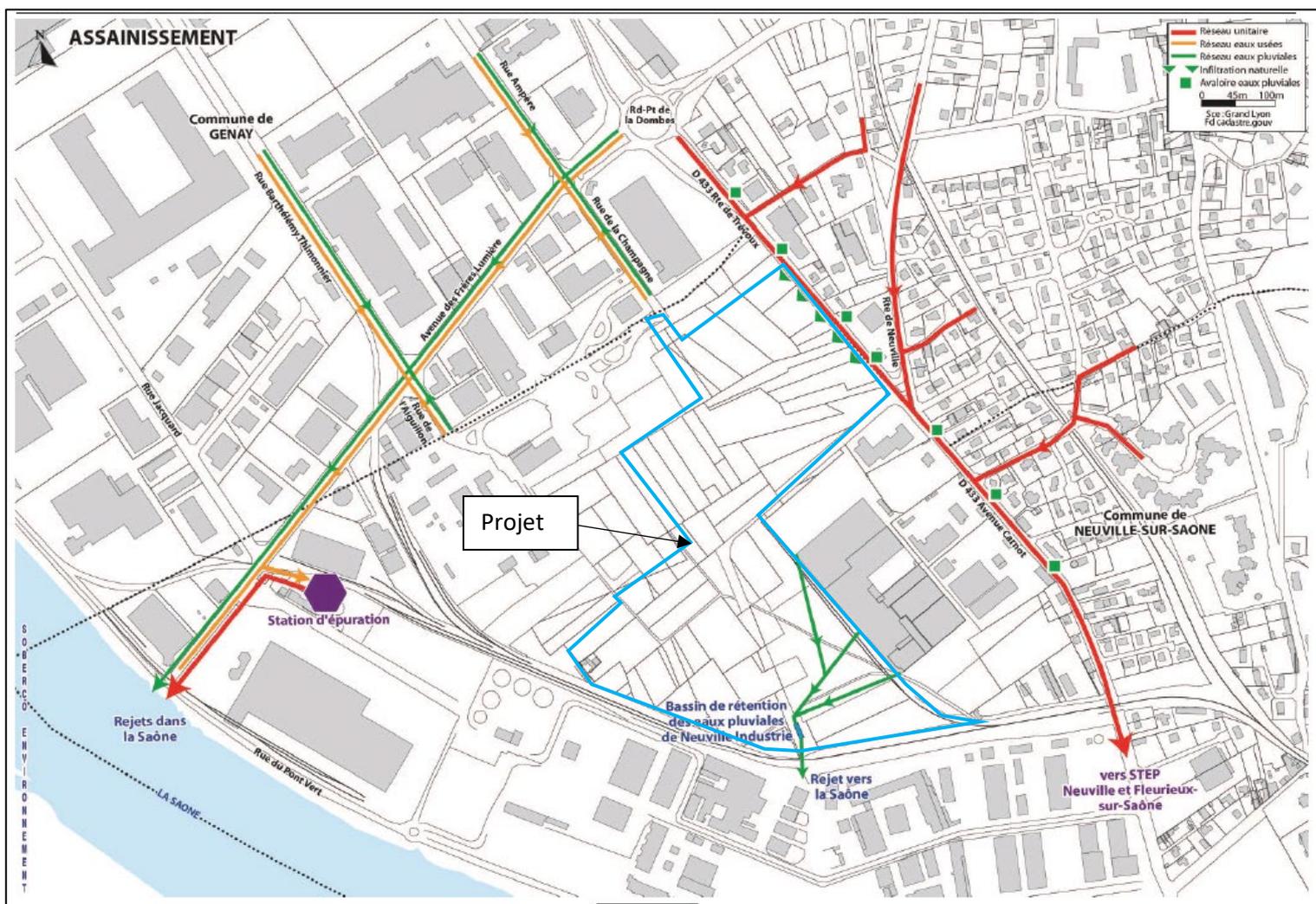


Figure 22- Localisation des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées

Source : étude d'impact

- A l'Est du site : les quartiers résidentiels et les zones commerciales disposent d'un réseau d'assainissement unitaire. L'ensemble des effluents est dirigé vers la station d'épuration de Neuville / Fleurieu-sur-Saône par un collecteur structurant visitable « 59A » situé sous la RD 433 (Route de Trévoux) – voir section Figure 23. Ce collecteur connaît des saturations en période de pluie : un déversoir d'orage assure le délestage du réseau vers la Saône.
- LA RD433 (Route de Trévoux) bordant le Nord-Est de la zone de projet présente un profil en « toit » :
 - Côté Nord-Est, le ruissellement de voirie est collecté par le réseau unitaire, par des grilles eaux pluviales ;
 - Côté Sud-Ouest – zone de projet En Champagne, les eaux pluviales s'infiltration de façon diffuse dans un fossé plus ou moins formé. Cette configuration est prise en compte pour les aménagements de la zone.
- La Zone industrielle Lyon Nord : située au Nord-Ouest du projet, elle possède un réseau séparatif :
 - Un réseau pluvial qui rejette les eaux de ruissellement des voiries et des plateformes dans la Saône.
 - Un réseau eaux usées avec station d'épuration.
- Le site Industriel de Neuville Industries, situé au Sud-Est du projet, dispose de réseaux d'assainissement pluvial isolés, localisés en espace agricole de la zone de projet, et dont l'exutoire est la Saône.

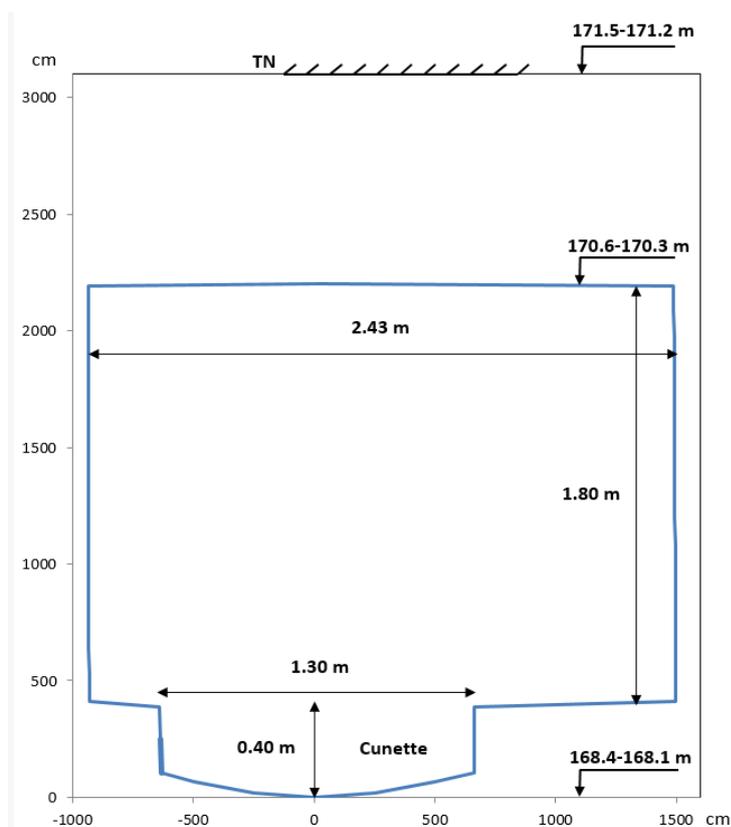


Figure 23- Section du collecteur unitaire structurant « 59A » route de Trévoux

F.1.7.3. Ruissellement pluvial

Le ruissellement pluvial de la zone d'étude s'accumule au point bas du site, surplombé par le talus de la voie ferrée désaffectée.

Les investigations sur site n'ont identifié aucun exutoire pluvial de la parcelle agricole actuelle. Ces investigations sont cependant incomplètes sur la partie Sud-Est, du côté de Neuville industrie, du fait d'une végétation dense.

Les eaux pluviales s'évacuent donc essentiellement par infiltration et évapotranspiration ; il n'est pas exclu qu'une partie des eaux soit évacuée vers l'exutoire existant du réseau pluvial de Neuville industrie.

F.1.8. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

F.1.8.1. Risques inondation

F.1.8.1.1. PPRI du Grand Lyon – secteur Saône

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) du Grand Lyon a été approuvé le 12/06/2006. Ce plan a été élaboré afin de limiter l'exposition aux risques d'inondation des personnes et des biens, tout en favorisant les zones d'expansion des crues dans les secteurs à faible enjeu socio-économique. Il est découpé en quatre secteurs dont le « secteur Saône » qui comprend 12 communes dont celles de Neuville-sur-Saône et Genay.

En période de crues, les limites des débordements de la rivière ont été identifiées. La plus forte crue connue étant celle de 1840, significativement supérieure à une crue centennale. Elle est dite « exceptionnelle ».

Sur le site d'étude, la crue exceptionnelle recouvre la totalité de la parcelle du projet avec une limite arrivant jusqu'à la RD 433 (Route de Trévoux).

La crue centennale est moins impactante, ses limites longent la Saône mais remontent tout de même par endroits, jusqu'au centre de la Zone en Champagne.

Le projet est situé entre les cotes de casiers d'inondations suivantes :

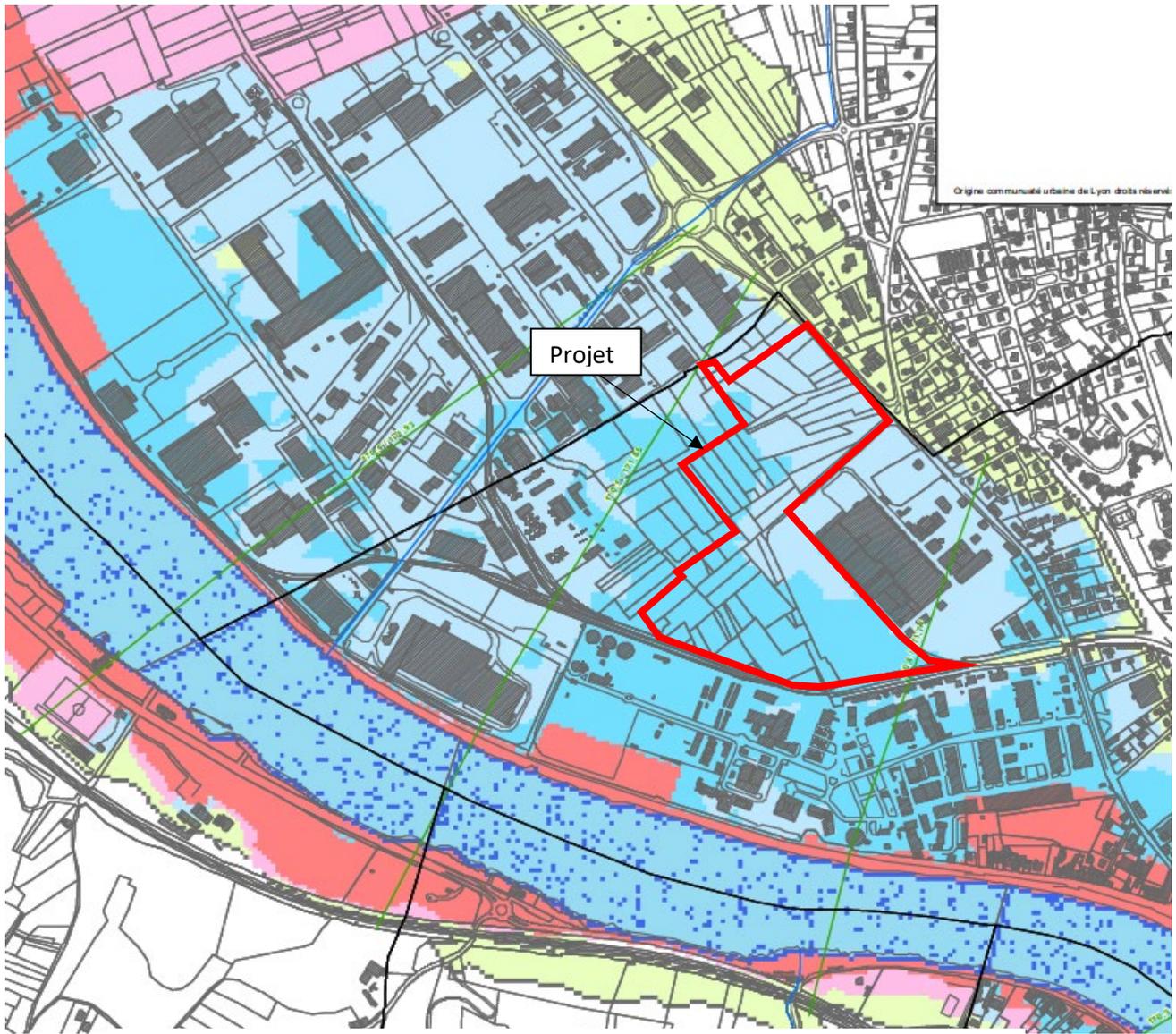
- Aval PK22
 - Crue centennale : 170.40
 - Crue exceptionnelle : 171.74 ;
- Amont PK22.7
 - Crue centennale : 170.50
 - Crue exceptionnelle : 171.85 ;

Nous retiendrons les cotes de casiers Amont, à savoir 170.50 mNGF pour la cote de niveau de crue centennale et 171.85 mNGF pour la crue exceptionnelle.

Le projet s'inscrit donc en zone inondable, en zone B1 et B2 du Plan de Prévention des Risques Naturels pour l'Inondations du Rhône et de la Saône.

L'application du règlement du PPRNI autorise l'implantation d'une zone d'activité selon les deux zonages distinguant les terrains concernés par la crue centennale et la crue exceptionnelle et les terrains concernés uniquement par la crue exceptionnelle :

- Zone B1 : les constructions et les nouvelles aires de stockage sont autorisées si elles sont effectuées au-dessus de la cote centennale, soit 170.50 mNGF.
- Zone B2 : les constructions sont autorisées mais sous condition que « les établissements à enjeux devront prendre en compte les effets prévisibles de la crue exceptionnelle, soit 171.85 mNGF dans leur conception et dans leur fonctionnement afin de limiter au maximum les dommages subis ou provoqués jusqu'à cette occurrence de crue »



Zone non bâtie	R1	R1	R2	R3
Zone bâtie	R1	B1	B2	R3
	Crue centennale Aléa fort	Crue centennale Aléa moyen et faible	Crue exceptionnelle	Inondation rapide par rupture de digue

Figure 24- PPRNI du Rhône et de la Saône - Secteur Saône

Tableau 13- Réglementation du PPRNi Rhône Saône en zones B1&B2

ZONE	INTERDICTIONS	PRESCRIPTIONS (Extrait : non exhaustif)
BLEU FONCE (B1)	<ul style="list-style-type: none"> o La création des ERP de catégories 1, 2 et 3 au sens de l'article R 123-19 du code de la construction et de l'habitation ; o La création d'établissements contribuant à la sécurité publique et civile ; o La création de centre accueillant et/ou hébergeant spécifiquement de personnes à mobilité réduite ; o La création ou l'aménagement de sous-sols ; o La création de terrains aménagés spécialement pour l'accueil des campeurs et des caravanes. o Les remblaiements sauf s'ils sont liés à des travaux de bâtiments et d'infrastructures de transports autorisés. o Les créations de digues et ouvrages assimilés, sauf pour la protection des lieux fortement urbanisés. Ces ouvrages n'ouvrent pas droit à l'urbanisation. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Seront autorisés dans la mesure où ils sont effectués au-dessus de la cote centennale, les travaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> o Les constructions, reconstructions et l'extension de constructions existantes ; o Les constructions annexes et indépendantes des habitations telles qu'abris de jardins ; o La création de nouvelles aires de stockage. ➢ Seront autorisés, y compris au-dessous de la cote centennale les travaux respectant les prescriptions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> o Les travaux d'infrastructures publiques et portuaires (transport et réseaux divers) ; o Les installations ou implantations directement liées aux exploitations agricoles ; o Les structures agricoles légères liées et nécessaires aux exploitations agricoles en place tels qu'abris, tunnels bas ou serres-tunnels. o Les aires de stationnement non souterraines ; o Les cabanes de jardins familiaux devront être ancrées au sol ; o Les aménagements publics légers du type kiosque, auvent, WC publics ainsi que l'ensemble du mobilier urbain, devront être ancrés au sol. Ils seront limités en superficie à 30 m² par projet. o Les clôtures devront être de type suivant : <ul style="list-style-type: none"> - haies vives, - grillages, - clôtures à 3 fils maximum, espacés d'au moins 20 cm avec des poteaux distants d'au moins 3 m. <p>Ces clôtures devront être montées sans fondation faisant saillie au sol. Les clôtures ne devront pas comporter de muret en soubassement de manière à ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.</p>
BLEU CLAIR (B2)	Constructions sans interdictions mais sous conditions.	<p>Les établissements à enjeux devront prendre en compte les effets prévisibles de la crue exceptionnelle, dans leur conception et dans leur fonctionnement afin de limiter au maximum les dommages subis ou provoqués jusqu'à cette occurrence de crue.</p> <p>Les établissements contribuant à la sécurité publique et civile ne pourront être réalisés que sous les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Leur réalisation hors zone inondable n'est pas envisageable pour des raisons techniques et/ou relatives à l'organisation de la sécurité publique et civile ; o Ils devront pouvoir être opérationnels (notamment hors d'eau et accessibles) jusqu'à la crue exceptionnelle.

Extraits du Plan de Prévention des Risques Naturels pour les inondations du Rhône et de la Saône sur le territoire du Grand Lyon (REGLEMENT Secteur Saône - SEPTEMBRE 2006)

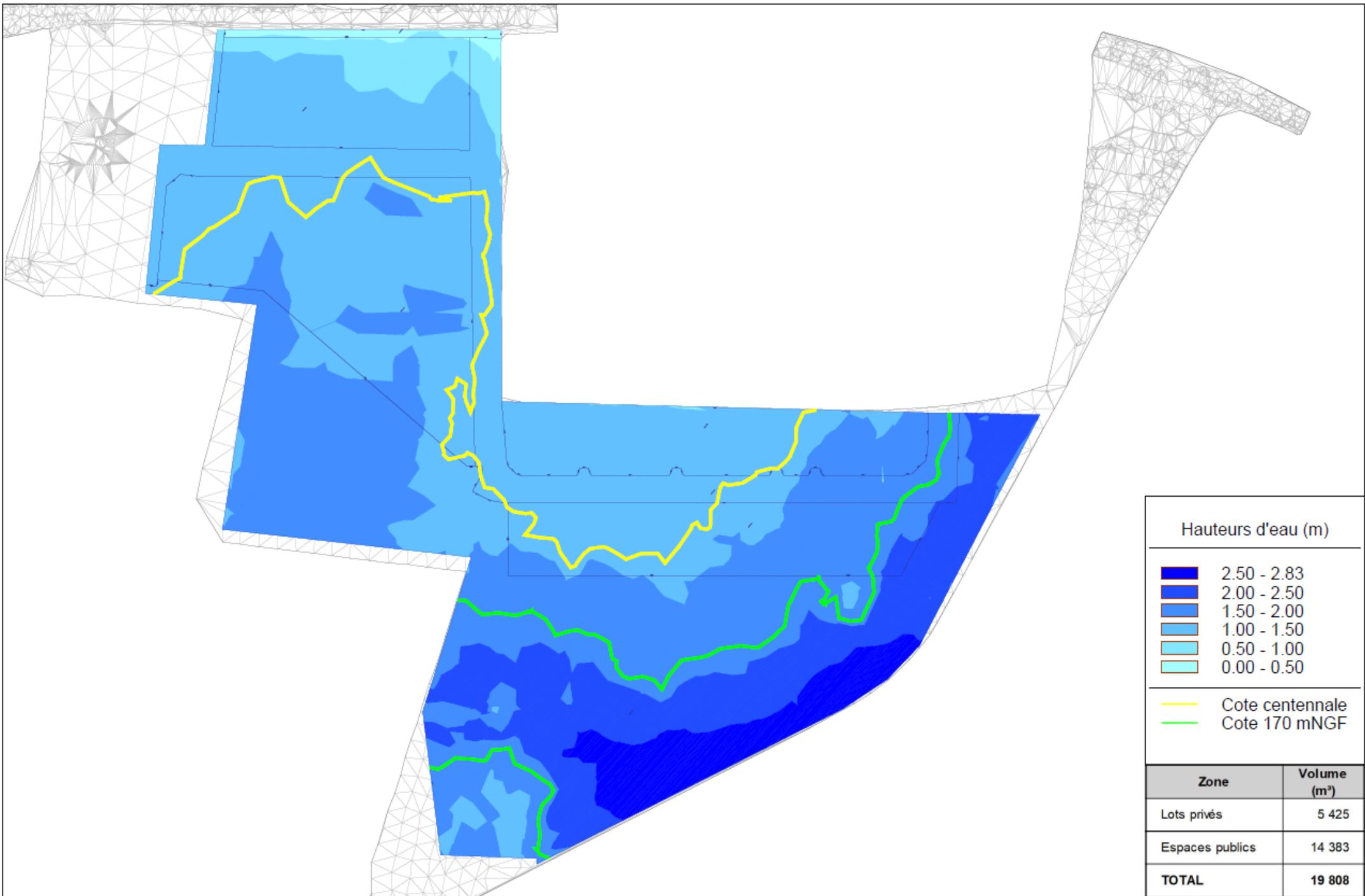
Le projet est donc compatible avec le PPRNi du Rhône et de la Saône sur le territoire du Grand Lyon secteur Saône, sous réserve de respect des prescriptions ci-dessus.

F.1.8.1.2. Expansion de crue en situation initiale

Le Tableau 14 présente les volumes d'expansion de crues centennale et exceptionnelle sur la zone de projet en situation initiale. La cartographie de la Figure 25 présente les hauteurs de submersion pour la crue exceptionnelle.

Tableau 14- Volume d'expansion de crue – Etat initial (avant travaux)

Crue	Total (m³)	Espaces publics (m³)	Espaces privés				
			Total privé	Zone A (m³)	Zone B (m³)	Zone C (m³)	Zone D (m³)
Centennale	44 823	39 325	5 498		1 969	2 602	927
Exceptionnelle	238 599	154 721	83 878	13 068	33 934	20 296	16 580



Hauteurs d'eau (m)	
	2.50 - 2.83
	2.00 - 2.50
	1.50 - 2.00
	1.00 - 1.50
	0.50 - 1.00
	0.00 - 0.50
	Cote centennale
	Cote 170 mNGF
Zone	Volume (m ³)
Lots privés	5 425
Espaces publics	14 383
TOTAL	19 808

F.1.8.1.3. Risque de ruissellement pluvial

Un zonage « ruissellement d’eaux pluviales » est annexé au PLU de la Métropole du Grand Lyon – voir Figure 27. Le secteur « Zone en Champagne » comporte :

- Une zone de production « prioritaire » : faiblement inondées, elles ne sont pas directement exposées au risque mais sont susceptibles de générer du ruissellement ;
- Un axe d’écoulement « prioritaire » : pouvant concentrer des volumes d’eaux ruisselées importants ;
- Une zone d’écoulement « secondaire » : où les vitesses peuvent être élevées ;
- Une zone d’accumulation où l’eau est stockée : les vitesses y sont faibles et les hauteurs d’eau potentiellement élevées.

Ce zonage est réglementaire : les prescriptions du PLUH concernant l’axe d’écoulement prioritaire sont :

- Ne pas créer d’obstacle à l’écoulement le long de l’axe
- De respecter une zone de 3 mètres non constructible de part et d’autre de l’axe,
- L’interdiction du busage des écoulements le long de cet axe.

Dans ces secteurs, il est donc nécessaire de limiter les surfaces imperméabilisées et mettre en place des « solutions alternatives » permettant une gestion efficace de l’écoulement des eaux de pluies – collecte, stockage, et restitution différée et régulée.

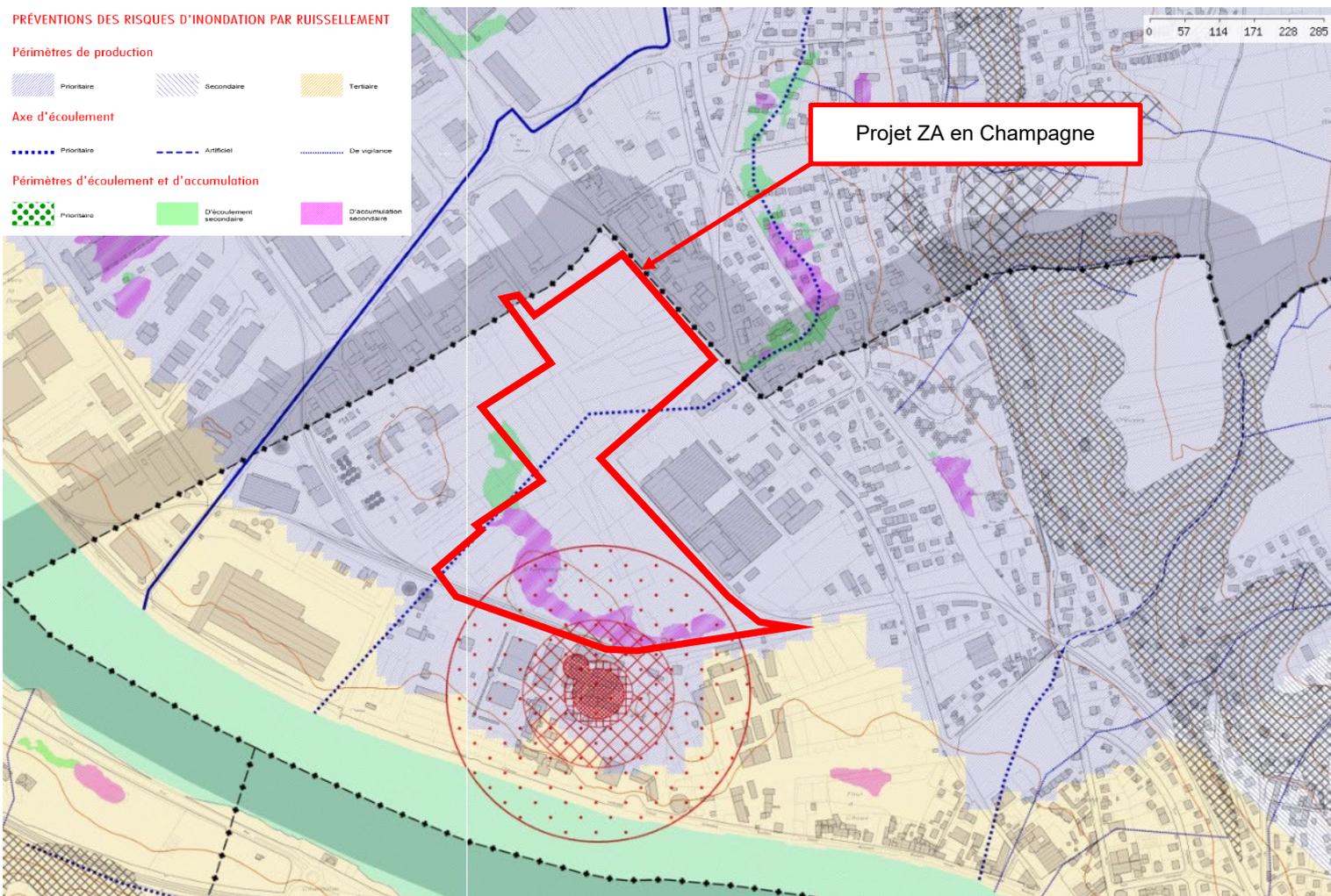


Figure 26- Extrait du Zonage ruissellement - PLU H Neuville-sur-Saône

F.1.8.2. Risques de mouvement de terrain – zone de balmes

L'histoire géologique de la région lyonnaise, liée à l'évolution hydrographique, a conduit, par le jeu de l'érosion, à créer de nombreuses balmes – coteau escarpé, pente ou talus pouvant atteindre jusqu'à 40 m. Ces versants ont acquis une stabilité naturelle dont les conditions sont déterminées par les caractéristiques mécaniques des couches géologiques. Les aménagements urbains ont conduit à entailler le pied des versants, compromettant ainsi l'équilibre initial des terrains.

La gestion des eaux pluviales et des eaux claires de sources et de drainage est particulièrement problématique sur ces secteurs de balmes où des risques de glissement de terrain sont à craindre. C'est pourquoi l'infiltration est interdite en zone de balmes, omniprésente dans la zone de projet dès que l'on s'écarte de la Saône.

La zone de projet est située en dehors du zonage des balmes du territoire de la Métropole du Grand Lyon – voir ci-après Figure 27.

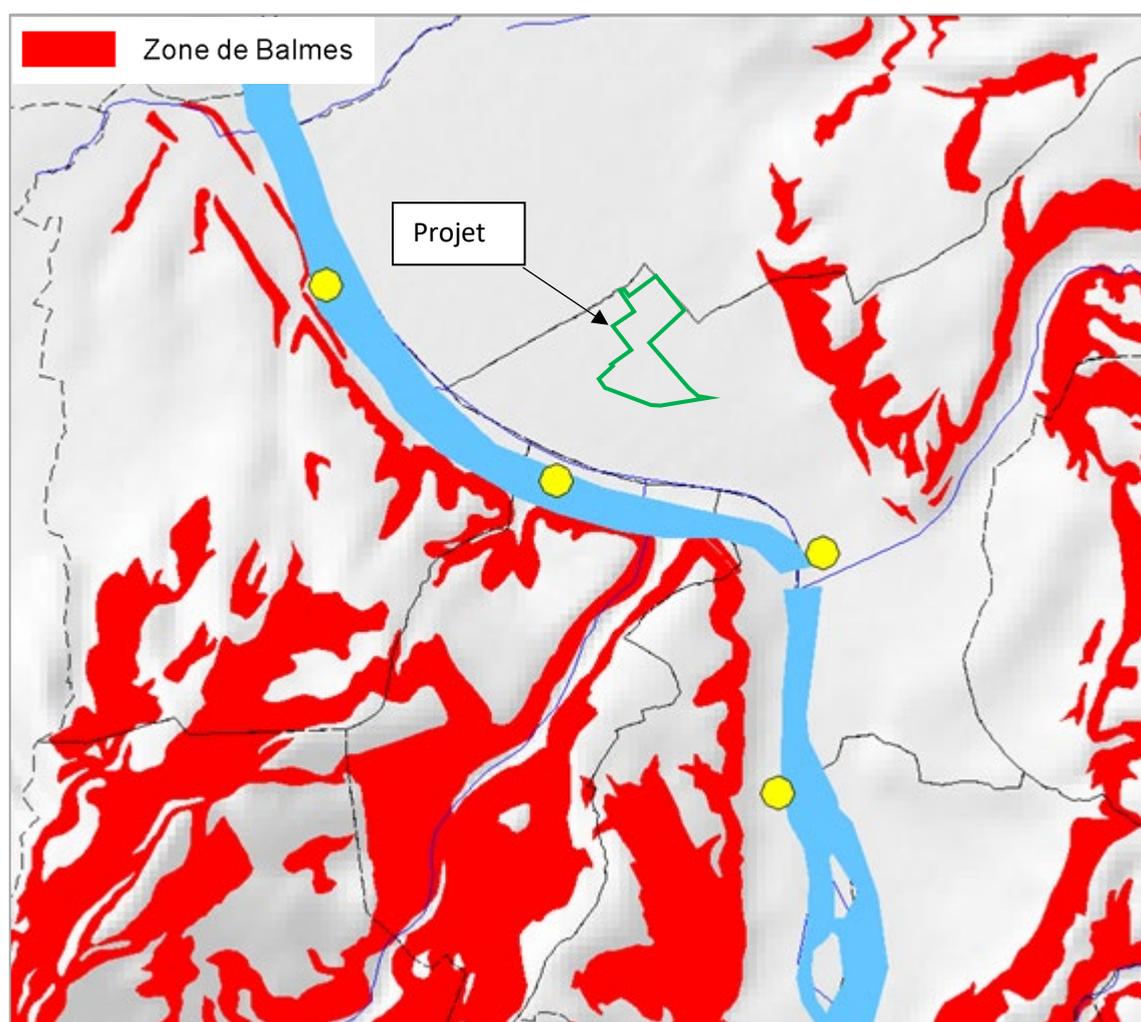


Figure 27- Zones de balmes de la zone de projet

Source Grand Lyon

F.1.8.3. Risques industriels

La zone d'étude est incluse dans le PPRT NEUVILLE-GENAY, site « Seveso seuil haut » concernant :

- Les usines existantes « Coatex usine 1 » et « BASF AGRI Production »,
- A l'avenir, l'usine Univar après extension.

Ce site fait partie de la zone industrielle de Genay, en rive gauche de la Saône et en amont direct de la zone d'étude.

Le zonage est concerné par des risques thermiques, toxiques et de surpression.

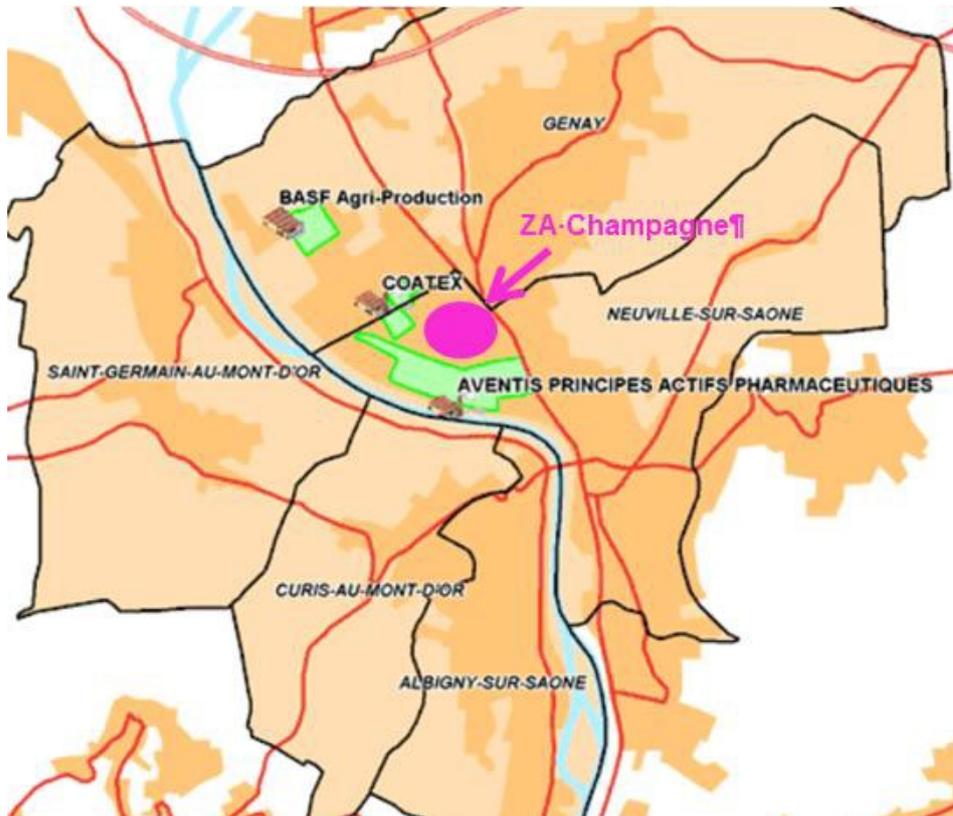


Figure 28- Extrait du PPRT

F.1.9. MILIEU NATUREL

F.1.9.1. Zonages du patrimoine naturel

La zone de projet n'est concernée par aucun périmètre du patrimoine naturel. Le présent paragraphe dresse un inventaire des périmètres les plus proches.

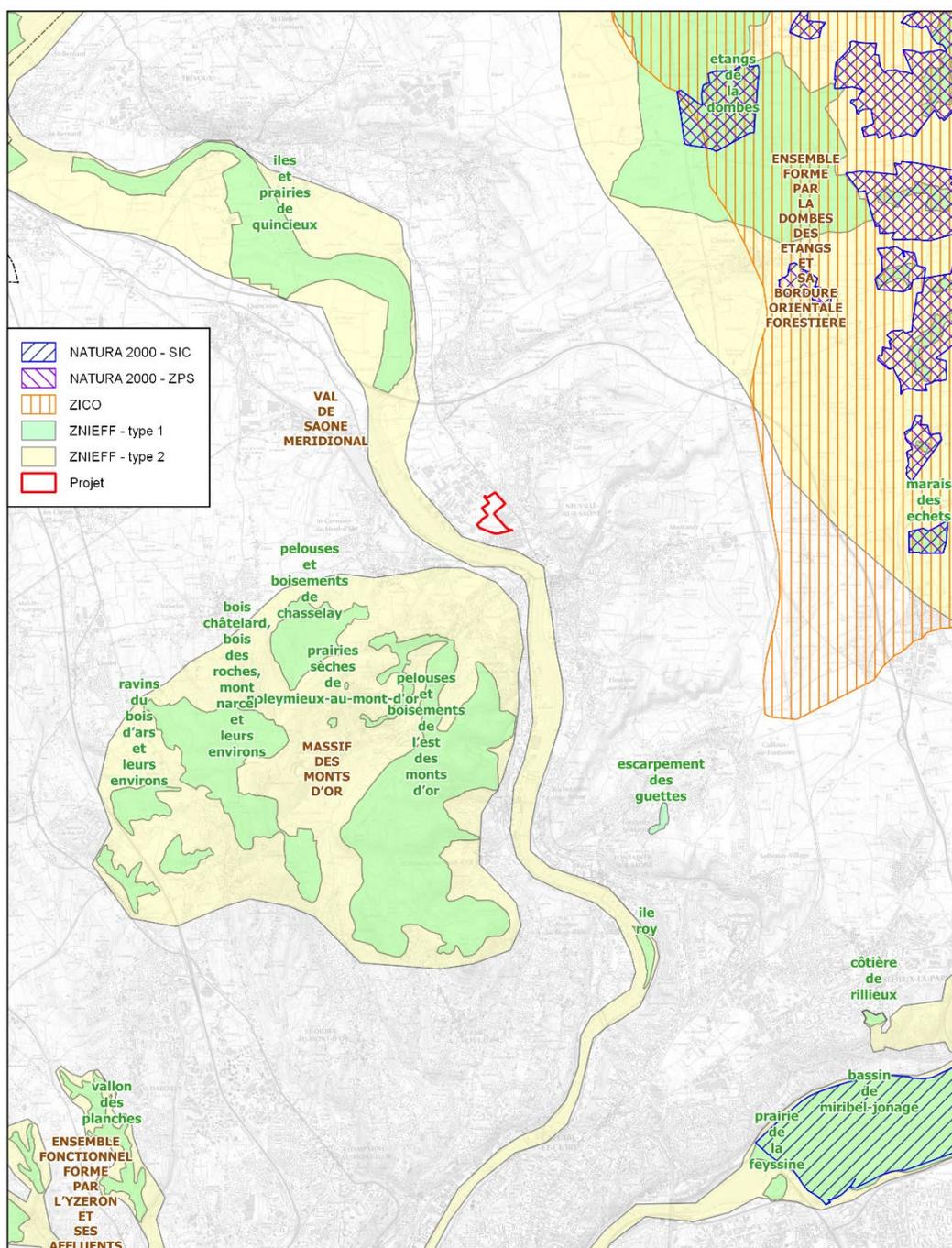


Figure 29- Zonage PPRN

F.1.9.1.1. ZNIEFF

Les ZNIEFF de type I les plus proches sont :

- En amont de la zone d'étude : n° 01010011, « Iles et prairies de Quincieux »
- En aval de la zone d'étude : n°1010013, « l'île Roy » (Collonges / Fontaines) ;

La zone d'étude est située à proximité de la ZNIEFF de type II n°0101 : Val de Saône Méridional,

- N° 6913: Ensemble formé par le fleuve Rhône, ses îles et ses Brotteaux à l'amont de Lyon,
- N°2601 : Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales.

La fiche synthétique de la DREAL correspondante précise les éléments ci-dessous :

« Cet ensemble naturel concerne le cours de la Saône, ses annexes fluviales et sa plaine inondable. Cette dernière, large de plusieurs kilomètres au nord, se réduit progressivement vers le sud. A l'approche de Lyon, la délimitation se restreint à la rivière proprement dite, à ses îles et à ses franges immédiates. Il concerne également certains milieux naturels annexes (secteurs sableux au nord, espaces bocagers frangeant le champ d'inondation vers l'est...), ainsi que le débouché de plusieurs vallées affluentes qui conservent sur une échelle moindre des ensembles remarquables. Le Val de Saône constitue encore la zone humide la plus étendue du bassin hydraulique Rhône-Méditerranée-Corse, et l'une des plaines alluviales les mieux conservées de France. La délimitation retenue ici souligne l'importance des interactions biologiques existant encore entre la rivière, la prairie inondable et les divers espaces naturels périphériques. Les secteurs les plus remarquables en terme faunistique et floristique y sont identifiés par plusieurs ZNIEFF de type I souvent étendues et fortement interdépendantes. Une grande partie est par ailleurs inventoriée en tant que Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ce site, qui comporte un vaste champ d'inondation, illustre de façon exemplaire l'intérêt de tels espaces, aujourd'hui en voie de réduction accélérée, en matière de patrimoine et de fonctionnalités naturelles. Ainsi :

- *Le vase d'expansion des crues ainsi préservé est un atout fondamental dans la gestion des risques d'inondation pour la vallée du Rhône ;*
- *Le grand ensemble de prairies humides et de milieux associés répartis tout au long de la vallée en font un site naturel remarquable, par son étendue et sa biodiversité. Elle comporte des types d'habitats naturels dont la préservation est considérée comme un enjeu européen (prairies à *Cyanus fistuleuse* et *Gratiola officinale*...), et une flore très riche (*Stratiote faux-aloès*, *Inule des fleuves*, *Hottonie des marais*, *Morène aquatique*, *Fritillaire pintade*, *Nivéole d'été*, *Laiche à épi noir*, *Laiche des renards*, *Erucastre de Pollich*, *Ratoncule naine*...) ; ces milieux contribuent à la préservation d'un important réservoir d'eaux souterraines.*
- *La nappe phréatique elle-même recèle une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'*Hydrobiidae* (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : *Moitesseria*, *Bythinella*...) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes. Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive.*

*En terme biologique, la vallée correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'une étape migratoire, une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables (*Barge à queue noire*, *Courlis cendré*, *Rôle des genêts dans les prairies inondables*, *fauvettes aquatiques dont le *Phragmite des joncs* et le *Cisticole des joncs*, ou encore *Pic cendré en forêt alluviale*...). Il en est de même pour la rivière et ses annexes hydrauliques en matière de faune piscicole (*Toxostome*, *Lamproie de Planer*...) ; le champ d'inondation comprend par exemple des zones de frayères indispensables à certaines espèces (*Brochet*...).**

*Le Val de Saône est pour ces raisons cité par le Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (SDAGE) au titre des zones humides remarquables ainsi que des secteurs présentant un intérêt majeur en matière de protection des espèces animales et végétales rares à l'échelle du bassin. Le SDAGE identifie la conservation de la plaine alluviale de la Saône comme un enjeu majeur, visant à la préservation des aquifères pour l'alimentation en eau potable, et au maintien ou à la restauration des zones humides eu égard à leur valeur écologique et fonctionnelle. Sur la rivière, il propose ainsi un objectif de déclouonnement et de renaturation des annexes fluviales en compensation des abaissements de la ligne d'eau, au profit de plusieurs espèces de poissons dont le *Brochet*. En outre, l'objectif guide du « plan migrateur » est la restauration des frayères historiques de l'*Alose feinte* du Rhône (dont certaines étaient situées beaucoup plus en amont sur la Saône, dans la région d'Auxonne), aujourd'hui inaccessibles à ce poisson.*

*Enfin, l'ensemble est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages. Plusieurs sites sont à cet égard particulièrement remarquables (secteur entre *Belleville* et *Villefranche*, *île Barbe*...). Son intérêt géologique et géomorphologique (avec*

notamment le massif de dunes continentales des Charmes cité à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes) et également notable. »

F.1.9.1.2. ZICO

La Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux la plus proche est un prolongement de la ZICO de la Dombes qui couvre une surface de 3 km². Cette zone est située à au moins 3 km à l'est de la zone d'étude.

F.1.9.1.3. Natura 2000

Les zones Natura 2000 les plus proches sont les suivantes :

- Au nord, le Site d'Intérêt Communautaire « prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône SIC n°FR8201632) est distant de plus de 19 km en amont de la zone d'étude,
- A l'est, le Site d'Intérêt Communautaire « pelouse milieux alluviaux et aquatiques de l'île de Miribel Jonage » (SIC n°FR8201785) qui est situé à 2 km en amont de la zone d'étude,

En raison de l'éloignement de la zone de projet, des différences écologiques, vis-à-vis de ces Site d'intérêt Communautaire et de l'absence de cheminement écologique entre les deux zones, il n'y a pas d'interrelation entre les haltes fluviales et le site Natura 2000 de l'île de Miribel Jonage.

F.1.9.2. Espèces protégées

F.1.9.2.1. Espèces piscicoles

On retrouve principalement sur la Saône de l'agglomération lyonnaise les espèces suivantes listées par la réglementation:

Tableau 15- Recensement des espèces piscicoles listée par la réglementation

Nom commun	Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats 92/43/CEE	Liste rouge nationale
Brochet	<i>Esox lucius</i>	X		Vulnérable
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	« nuisible »		

Le Brochet est une espèce protégée à l'échelon national par l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire français. Ce statut de protection est relatif à l'interdiction de destruction des œufs et de dégradation des milieux et lieux de reproduction. Cinq espèces sont classées comme « vulnérables » dans la Liste rouge nationale.

Cependant, si la rare présence de ces espèces est attestée par les pêches annuelles, on constate une rareté, voire une absence, de sites potentiellement favorables à leur reproduction.

F.1.9.2.2. Le castor

Parmi les mammifères présents, l'espèce phare est le castor (*Castor fiber*). Il est protégé :

- Au niveau national par l'arrêté du 22/07/1993,
- Au niveau européen par la Directive Habitat
- Au niveau international par la Convention de Berne.

Les données ci-dessous sont issues d'un rapport d'étude de la FRAPNA 2 : Bilan de cinq années de suivi du castor sur le Grand Lyon, 2005. La Saône comporte peu de foyers actifs, pour cause de forte proportion de berges minérales et de certains usages défavorables (régulation du ragondin, sports nautiques)

- L'île Roy : depuis l'année 2000, une famille se reproduit ici régulièrement, seul cas de reproduction sur la Saône. Les jeunes, une fois émancipés, sont susceptibles de s'implanter plus en amont ;
 - Cette présence a motivé la réalisation d'une passe à castor en septembre 2010 sur le barrage de Couzon-au-Mont-d'Or. Désormais, le castor pourra remonter la Saône où les premières populations pionnières commencent à être observées entre Couzon-au-Mont-d'Or et Neuville sur Saône.
- Traces de passage :
 - Île du Rigodon – Saint Germain au Mont d'Or – écorçage
 - Îles du Rontand – Albigny-sur-Saône – écorçage
 - Berges de Rochetaillée-sur-Saône et Fontaines-sur-Saône (rive droite) : jeunes arbres coupés ;
 - Rive gauche à hauteur du Bois de la Caille – Caluire-et-Cuire : terrier abandonné.

² Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature

F.1.10. ARCHEOLOGIE

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.1.11. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX VIS-A-VIS DE LA SENSIBILITÉ DU PROJET

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.2. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES

F.2.1. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES - MESURES

F.2.1.1. Etat quantitatif

F.2.1.1.1. En phase travaux

Le projet en phase travaux n'entraînera pas de rabattement de nappe, ni de prélèvement ou de rejet dans la nappe. Il n'a donc aucune incidence quantitative sur les eaux souterraines en phase travaux.

F.2.1.1.2. En phase exploitation

A. Impact

Les eaux de ruissellement de la zone de projet sont actuellement infiltrées dans la nappe. Le projet génère un volume d'infiltration supplémentaire par rapport à l'état actuel, du fait de l'imperméabilisation des surfaces. Une estimation sommaire des volumes infiltrés en situation actuelle et projetée est réalisée à partir de la pluviométrie annuelle moyenne de 820.8 mm/an :

Tableau 16- Evolution des volumes de ruissellement pluvial infiltrés

Surface	Superficie (ha)	Volume annuel (m ³)	Volume journalier moyen (m ³)	coefficient
Surface active état initial (prairie) (ha)	4.59	37 675	103.1	30%
Surface active du projet (ha)	10.76	88 307	241.8	70%
Variation	6.17	50 632	138.6	
Surface totale projet (ha)	15.30			

Le projet implique une infiltration supplémentaire quantitative de 134% par rapport à l'état initial.

B. Mesures – espaces publics

Les OGEP des espaces publics sont dimensionnés avec les hypothèses suivantes :

- Calcul des surfaces actives : coefficients de ruissellement indiqués au Tableau 17
- Perméabilité du sous-sol indiquées au Tableau 23
- Calcul par la méthode des pluies : Période de retour 30 ans
 - Selon le règlement du PLU
 - Conformément à la doctrine de la MISE69 pour les zones d'activités et commerciales.
- Surface d'infiltration, selon les recommandations du guide édité par la Métropole du Grand Lyon
 - Noues : largeur au miroir - voir Figure 30.
 - Tranchées d'infiltration : demi-hauteur des parois latérales - voir Figure 31 ;
 - Ces choix correspondent aux prescriptions de la doctrine de la MISE69 pour des ouvrages non protégés par une zone de décantation
- Massif de stockage composé de granulats calibré de porosité 30 % (indice des vides).
- Coefficients de Montana issus des données du réseau de pluviomètres présents sur le territoire du Grand Lyon entre 1987 et 2019. Pour une période de retour de 30 ans, les valeurs sont données dans le Tableau 18.

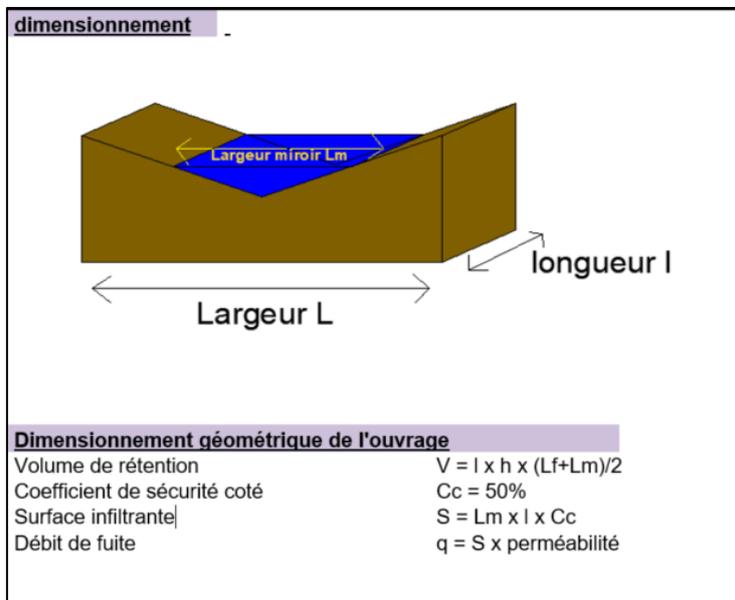


Figure 30- Calcul surface d'infiltration prairie d'infiltration

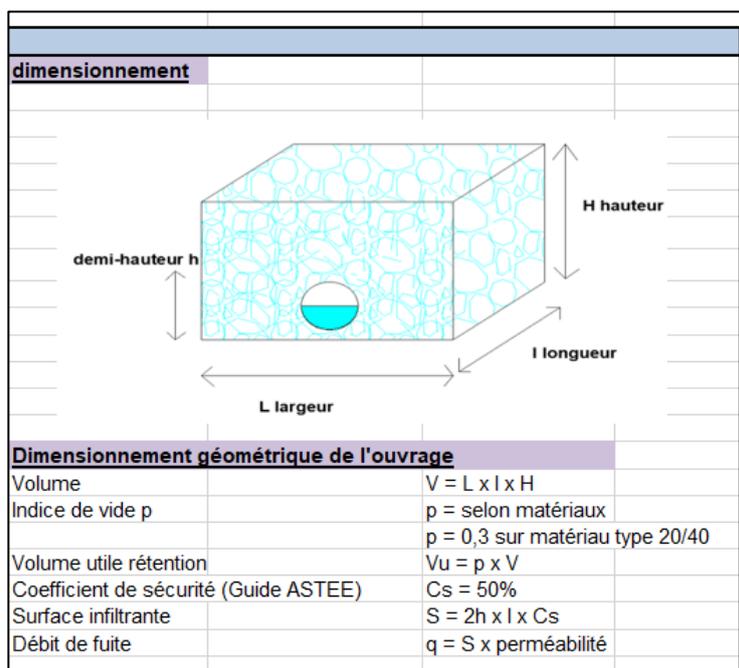


Figure 31- Calcul surface d'infiltration tranchée drainante

Tableau 17- Coefficients de ruissellement

Nature surface	CR
Carrefour	90%
Bande d'arrêt	
RD 433	
Bande Cyclable	
Voie à double sens	70%
Chemin Piéton	
Voie verte	30%
Noue	
Espace vert	
Corridor écologique	20%

Tableau 18- Coefficients de Montana T30

Domaine validité (mn)		Coefficients	
de	à	a (mm/mn)	b
6	30	6.77	-0.493
30	1440	18.251	-0.765

Nota : le cheminement piéton est un revêtement de type stabilisé, non étanche. Cependant son coefficient de ruissellement est élevé compte tenu de la croute de battance par temps de pluie, rendant la surface plus imperméable.

Tableau 19- Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales : noues

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Secteur 5	Secteur 6	S
DONNEES D'ENTREE							
Surface totale (m²)	5 473	5 650	3 570	4 260	390	678	
Surface active (m²)	4 234	3 417	2 367	3 456	176	430	
Coeff apport moyen	0,77	0,60	0,66	0,81	0,45	0,63	
Perméabilité sol tronçon	5,23E-06	1,18E-05	1,18E-05	1,85E-05	1,18E-05	1,18E-05	1
SOLUTION OUVRAGE INFILTRATION							
Type solution infiltration	NOUE COMPOSEE	NOUE	NOUE	NOUE	NOUE	NOUE	
Coefficient de sécurité coté	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Coefficient de sécurité fond	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
l = Longueur	179	215	210	200	78	75	
NOUE							
Lf = Largeur fond noue	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	
Lm = Largeur miroir noue	3	6,5	6,5	6,5	2,5	4	
H = hauteur d'eau utile moyenne par tronçon	0,4	0,2	0,2	0,2	0,05	0,3	
TRANCHEE							
Lf = Largeur fond tranchée	2						
H = hauteur d'eau utile moyenne par tronçon	2						
Coeff hauteur infiltrante (1/2 hauteur)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
p = indice de vide	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
Surface infiltrante (m²)	393,80	698,75	682,50	650,00	97,50	150,00	
Volume stockage ouvrage disponible (m³)	340,10	120,40	117,60	112,00	7,80	40,50	
Débit de fuite m³/s	0,00206	0,00825	0,00805	0,00767	0,00115	0,00177	0
Débit de fuite (l/s)	2,06	8,25	8,05	7,67	1,15	1,77	
RESULTAT METHODE DES PLUIES							
Besoin volume global (m³)	290,30	127,62	77,60	133,24	4,45	13,10	
Hauteur à stocker (mm)	68,56	37,35	32,78	38,55	25,36	30,49	
Temps de vidange (j :hh:mn:ss")	1j 15:9'11"	4:17'57"	2:40'35"	4:49'31"	1:4'28"	2:3'23"	0
% de l'objectif en volume	117,2%	94,3%	151,5%	84,1%	175,2%	309,1%	
Commentaires		Surverse vers prairie d'infiltration		Surverse vers prairie d'infiltration			

Précisons que les débits de fuite susmentionnés sont exclusivement des débits d'infiltration.

Le Tableau 20 présente une évaluation de la hauteur minimale de zone non-saturée : entre le fond des OGEP et le toit de nappe (Tableau 5), permettant de vérifier qu'en tout point cette hauteur est d'au moins 1 m.

Tableau 20- Positionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales vis-à-vis du toit de la nappe

	Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4	Secteur 5	Secteur 6	Secteur 7
Cote toit de nappe	167.90	167.90	167.90	167.70	167.90	167.90	167.70
Cote TN minimale	171.25	170.50	170.50	169.80	170.65	170.50	170.30
Cote seuil surverse		170.40		169.70			
Cote radier minimale	169.15	169.40	169.40	168.70	170.55	169.82	170.20
Profondeur ouvrage	2.10	1.10	1.10	1.10	0.10	0.68	0.10
Hauteur de zone non-saturée minimale	1.25	1.50	1.50	1.00	2.65	1.92	2.50

La profondeur d'ouvrage est assortie d'une revanche de 10 cm, dont la cote minimale correspond à l'altimétrie des seuils de surverse. En fonctionnement normal, les surverses vers la prairie d'infiltration ne sont actives qu'au-delà de la période de retour trentennale. La Figure 32 présente un schéma en coupe de principe de surverse.

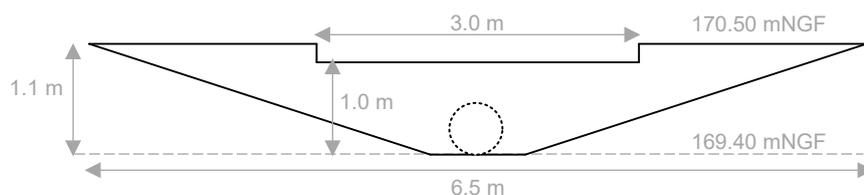


Figure 32- Exemple d'ouvrage de surverse – secteur 2

Enfin la buse d'alimentation de la prairie d'infiltration, est dotée d'une vanne batardeau simple à manœuvre manuelle permettant le confinement d'une pollution accidentelle.

C. Mesures – espaces privés

Les principes de dimensionnement des OGEP indiqués ci-avant seront imposés lors de l'instruction des permis de construire des espaces privatifs des 4 zones A, B, C et D (11 lots). En particulier, les OGEP seront dimensionnés pour la période de retour de pluie trentennale.

La nature de ces OGEP sera laissée au libre choix des promoteurs, parmi les techniques alternatives existantes, selon les guides et doctrines établies par la Métropole du Grand Lyon, notamment :

- Guide méthodologique « Aménagement et eaux pluviales - Traitement de la pollution des eaux pluviales et protection des milieux aquatiques sur le territoire du Grand Lyon » (2016).
- Outil « Parapluie » d'aide au dimensionnement des OGEP (<https://www.parapluie-hydro.com/grandlyon/>)
- Guide « Méthode de gestion des Eaux pluviales – présentation des ouvrages » (janvier 2022)

Aucune connexion physique entre les OGEP des espaces privés et publics ne sera admise.

Une attention particulière sera portée à la disponibilité de la surface d'infiltration requise. Cette surface est a priori largement disponible étant donné le taux de surface bâtie rapporté à la surface de parcelle, voisin d'un tiers.

La SERL produira un cahier des charges imposant ces dispositions et sera chargée du contrôle de leur bonne exécution.

F.2.1.1.3. Parcours à moindre dommage

A. Pluie courantes et inférieures à la période de retour T30

Pour les pluies courantes inférieures à la période de retour dimensionnante, chaque OGEP fonctionnera de façon indépendante, sans écoulement d'un OGEP à l'autre. Ainsi la prairie d'infiltration ne sera alimentée que par les eaux ruisselées du secteur 7 et des espaces verts situés en amont de l'ouvrage.

B. Pluie de période de retour supérieure à T30

En cas d'un événement au-delà de la période de retour de dimensionnement tricennale, les volumes excédentaires issus des zones privatives ruisselleront naturellement le long des pentes du terrain vers les espaces publics.

Le surplus arrivant dans la majorité des ouvrages de gestion des eaux pluviales des espaces publics sera évacué par surverse de l'amont vers l'aval, jusqu'à la prairie d'infiltration. Une fois pleine, cette dernière débordera vers le bas de la parcelle constituant une zone d'accumulation actuelle, de faible enjeux.

Deux exceptions à ce fonctionnement correspondent aux OGEP indépendants des autres :

- L'OGEP de la route de Trévoux : les eaux en surplus s'écouleront sur la RD433 et rejoindront le collecteur d'assainissement unitaire par le biais des grilles de collecte pluviale.
- L'extrémité Sud-Est de l'OGEP du secteur 4 : les eaux en surplus rejoindront la zone d'accumulation sans transiter par la prairie d'infiltration.

La Figure 33 présente une carte du cheminement de ce parcours à moindre dommage.

Ainsi les eaux ruisselées demeureront dans la parcelle du projet et n'affecteront pas d'autre parcelle.

C. Concomitance d'une pluie exceptionnelle et d'une crue exceptionnelle de la Saône

En cas de crue exceptionnelle de la Saône, la majorité des ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet sera noyée – étant par nature située en zone de déblai ; à l'exception de l'OGEP de la route de Trévoux entièrement situé hors crue.

Voir §F.2.4.1.2, et plus particulièrement la zone de submersion à l'état aménagé Figure 36.

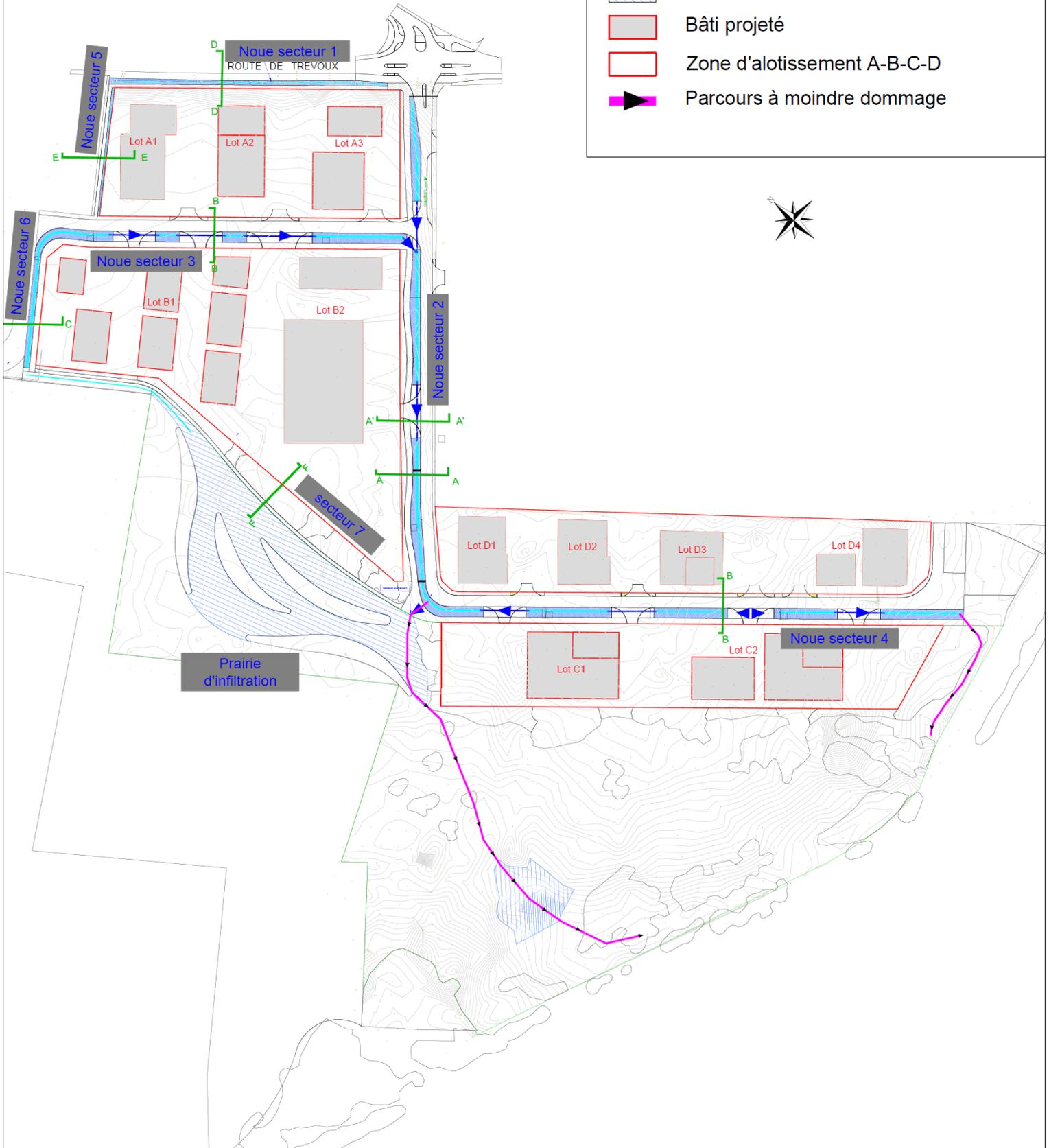
En ce cas, on peut considérer que le niveau de crue est augmenté d'une hauteur correspondant au volume utile des OGEP noyés, soit 411 m³. La superficie totale de submersion de la crue sur la parcelle étant de 12.37 ha (zones bleues de la Figure 36), la rehausse de crue provoquée par les OGEP inopérants pour la pluie de période de retour tricennale est de l'ordre de 3.3 mm.

Ainsi une pluie locale exceptionnelle a un effet négligeable sur le phénomène de crue exceptionnelle de la Saône. Dans un tel cas de concomitance, la surveillance de crue et sa gestion prévaut sur celle des pluies.

0

200 m

-  Buse
-  Noue d'infiltration ou composée
-  Prairie d'infiltration
-  Bâti projeté
-  Zone d'atlotissement A-B-C-D
-  Parcours à moindre dommage



ZA En Champagne - Neuville-sur-Saône
OGEP - Parcours à moindre dommage



F.2.1.2. Etat qualitatif

F.2.1.2.1. En phase travaux

A. Impact

Les travaux conduisant à la réalisation du projet peuvent être à l'origine de diverses formes de pollution des eaux souterraines (effet direct temporaire, mais pouvant avoir des conséquences sur les milieux naturels à moyen terme) :

- Pollution par des substances dangereuses liées à l'utilisation des engins : huiles, hydrocarbures... ;
- Transfert d'eau chargé en MES vers les nappes ;
- Des pollutions accidentelles des sols.

B. Mesures

Les zones d'interventions, la base vie et les accès seront définis et délimités avant le démarrage des travaux dans le but de réduire un maximum les surfaces exploitées et impactées.

Pour minimiser le transfert de pollutions accidentelles, des mesures de bon fonctionnement de chantier seront suivies (entretien des engins, présence de kit antipollution, stockage des matériaux dangereux sur des rétentions couvertes...).

Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles seront disponibles sur chantier ou mobilisables dans un délai compatible avec le risque (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants, ...).

En fin de travaux, l'ensemble des emprises sera nettoyé de tous résidus.

F.2.1.2.2. En phase exploitation

A. Impact

La création de la ZAC impliquera une création de trafic routier dans la zone de projet, source de pollution la plus impactante pour les eaux de ruissellement. Ce trafic est estimé à 80 véhicules poids-lourds par jour (véh/j). Le nombre global de véhicules induit par le projet est à ce jour inconnu, c'est pourquoi l'impact est ici évalué sur une estimation sommaire de trafic généré de +2 000 véh/jour, soit de l'ordre de +10% du trafic observé sur la route de Trévoux (comptage de 17 594 véh/jour réalisé du 28/09 au 03/10/2020).

Les eaux pluviales issues d'infrastructures routières sont constituées par :

- Les indicateurs de pollution de base
 - Des matières en suspension provenant surtout de l'usure de la chaussée et des pertes de chargement ;
 - La demande chimique en oxygène (DCO) liée aux matières oxydables présentes dans l'eau.
- Des métaux
 - Du zinc dont l'origine provient de la corrosion des équipements de la route (glissières, ...) et de l'usure des pneumatiques ;
 - Des éléments traces métalliques (cuivre, chrome, cadmium).
- Des hydrocarbures – HCT, HAP.

La pollution provenant des bassins versants raccordés est estimée à partir des charges des rejets pluviaux proposées par le guide SETRA (2006) :

Tableau 21- Pollution annuelle rejetée au milieu naturel générée par le projet

Paramètre	Indicateurs de pollution de base		Métaux			Hydrocarbures	
	MES	DCO	Zn	Cu	Cd	HCT	HAP
Charge unitaire en kg/ha Pour 1000 v/j en-deçà de 10000 véh/j (Cu)	40	40	0.4	0.02	2.0E-03	0.6	8.0E-05
Charge supplémentaire en kg/ha pour 1000 véh/j au-delà de 10000 véh/j (Cs)	10	4	0.0125	0.011	3.0E-04	0.4	5.0E-05
Charge de pollution annuelle (kg)	16.4	16.4	0.16	8.2E-03	8.2E-04	0.25	3.3E-05
Concentration moyenne journalière (mg/l)	320	320	3.2	0.16	0.02	4.81	6.4E-04

Ainsi, il est nécessaire de traiter des matières particulaires, et des matières solubles.

A cette pollution de voirie peut s'ajouter la pollution issue des activités de la ZA Champagne : bureaux, ateliers d'activités et Artisanat. Au stade actuel, ces pollutions sont mentionnées pour mémoire.

B. Mesures

Pour ce faire, les noues d'infiltration et les tranchées drainantes permettent de jouer un rôle épurateur par le biais de la rétention des particules à travers le massif filtrant.

Le rapport entre la surface urbanisée du projet (2.05 ha) et la surface d'infiltration (0.29 ha) est de 7, compris entre 1 et 10.

Selon le Guide méthodologique « Aménagement et eaux pluviales - Traitement de la pollution des eaux pluviales et protection des milieux aquatiques sur le territoire du Grand Lyon » (dernière version au 25/01/2016) :

- L'infiltration peut être pratiquée quelle que soit la perméabilité du sol si on prévoit une épaisseur de la couche filtrante minimum, en privilégiant les noues et tranchées drainantes. Le risque de colmatage des ouvrages est très faible en espace urbain ;
- Pour ce rapport et les perméabilités moyennes des sols retenues (comprises entre 5×10^{-6} m/s à 2×10^{-5} m/s – Tableau 23), l'épaisseur minimale de zone non saturée à respecter est de 0.5 m (valeurs applicables sur le territoire du SAGE de l'Est Lyonnais - Tableau 22) ;
- On adopte l'épaisseur minimale de zone non saturée de 1.0 m, car les perméabilités de sols plus profonds (à 3 m) étant supérieures à 5×10^{-5} m/s en moyenne, et atteignant localement jusqu'à 1.6×10^{-4} m/s.

Tableau 22- Épaisseur de zone non saturée à respecter selon la perméabilité des sols

		Types de sols			
		Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, Sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène
Perméabilité K	mm/h m/s	K > 1000 K > 3.10^{-4}	200 < K ≤ 1000 5.10^{-5} < K ≤ 3.10^{-4}	50 < K ≤ 200 $1.4 \cdot 10^{-6}$ < K ≤ 5.10^{-5}	K ≤ 50 K ≤ $1.4 \cdot 10^{-6}$
Ratio surface imperméabilisée / Surfaces d'infiltration Simp/Sinf		Hauteur de zone non saturée à respecter (m)			
Simp/Sinf < 10		2.0	1.0	0.5	0.5
100 > Simp/Sinf ≥ 10		2.0 m à 3.0 m en aire d'alimentation de captage	2.0	1.0	0.5
Simp/Sinf ≥ 100		3.0	3.0	2.0	1.0

Source Grand Lyon

Ainsi les 2 éléments conjugués suivants assurent une protection suffisante du milieu naturel :

- D'une part, la hauteur de zone non saturée entre le fond d'ouvrage et le niveau maximal de nappe sera en tout point supérieure à 1 m, selon les valeurs indiquées au Tableau 5.
- D'autre part, les valeurs intermédiaires de perméabilité des sols (ni trop fortes, ni trop faibles), garantissent une bonne rétention des polluants résiduels dans l'épaisseur de zone non saturée.

Le Tableau 23 présente les valeurs de perméabilité retenues pour le dimensionnement des OGEP. Ce dimensionnement est basé sur un abattement de 50% des valeurs moyennes de perméabilité observées sur la zone d'implantation de chaque ouvrage. Cette marge de sécurité est adoptée pour tenir compte d'un risque de colmatage modéré compte tenu de la nature du projet. Ce risque de colmatage sera réduit par la pose :

- D'un géotextile entourant le massif d'une tranchée drainante,
- D'une géomembrane, en fond de noue.

Ces éléments empêcheront le colmatage par les fines et ainsi de conserver les capacités d'infiltration initiales. Ils limiteront également la pénétration des hydrocarbures dans les drains, et leur diffusion dans le sous-sol.

Enfin, en cas de pollution accidentelle, les contaminations seront gérées au droit de chaque OGEP, par l'évacuation des matériaux pollués vers une filière de traitement adaptée, et leur remplacement par des matériaux sains.

Le secteur 1 RD433 - route de Trévoux comporte le risque de pollution accidentelle le plus élevé, c'est pourquoi l'OGEP concerné est indépendant des autres et ne comporte aucune liaison.

Tableau 23- Résultats des essais de perméabilité et attribution aux ouvrages

PM	Perméabilité (m/s) à la profondeur		Ouvrage de gestion des eaux pluviales OGEP			
			Secteur 1	Secteur 3	Secteur 7	Secteur 4
	2 m	3 m	RD433 - route de Trévoux	Lyve-Mail	Prairie d'infiltration	Voie secondaire
1	1.60E-05	7.30E-06	x	x		
2	1.60E-05	8.00E-06	x	x		
3	1.10E-05	1.10E-05	x	x		
4	5.40E-06	1.00E-05	x	x		
5	1.30E-05	6.80E-06	x	x		
6	2.70E-06	9.20E-05		x		
7	1.70E-05	6.20E-05		x		
8	3.10E-06	3.90E-05		x		
9	8.10E-06	9.50E-05		x		
10	4.80E-06	7.20E-06			x	
11	2.50E-05	8.20E-05			x	
12	4.20E-06	4.80E-05			x	
13	2.90E-06	1.60E-04				
14	1.90E-05	5.30E-05				x
15	2.60E-05	9.30E-05				x
17	7.20E-06	2.40E-05				x
16	1.90E-05	4.40E-05				
18	1.40E-05	5.50E-05				
19	9.50E-05	1.50E-04				
20	2.30E-05	7.00E-05				
Moyenne	1.66E-05	5.59E-05	1.05E-05	2.35E-05	2.85E-05	3.70E-05
Perméabilité retenue			5.23E-06	1.18E-05	1.43E-05	1.85E-05

C. Evaluation de l'impact résiduel

La pollution soluble est traitée en partie par le sol et sous-sol, grâce aux bactéries naturellement présentes, lesquelles dégradent les polluants et matières contenus dans l'eau en présence d'oxygène. La végétalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales permet une meilleure dégradation de la pollution via les mécanismes d'évapotranspiration et de biodégradation par le substrat formé par le sol et le développement racinaire.

A titre informatif, les rendements pour les fossés enherbés sont mentionnés dans le tableau ci-dessous. Ces données ont été recueillies dans le cadre des études effectuées depuis 1992 par le réseau scientifique et technique de l'Equipement et l'ASFA (Association des sociétés françaises d'autoroutes).

Rappelons que les aménagements privés des emprises cessibles, non-détaillés dans le cadre du présent dossier, seront équipés d'OGEP de type technique alternative.

Tableau 24- Performances épuratoires des ouvrages

Ouvrage	Vitesse de chute (m/h)	Indicateurs de pollution de base		Métaux (Zn, Cu, Cd)	Hydrocarbures (HCT, HAP)	Application
		MES	DCO			
Bassin Sanitaire		85%	70%	85%	90%	Prairie d'infiltration
Fossé enherbé (ou autre technique alternative)		65%	50%	65%	50%	Noue simple
Filtre à sable		85%	75%	80%	65%	
Combinaison Fossé et Filtre à sable [(rendement fossé) + (1 – rendement fossé) x rendement filtre à sable]		97%	88%	97%	98%	Noue composée

Les rendements de la noue composée sont supérieurs à la noue simple : Les rendements maxima peuvent être estimés par une association d'un fossé enherbé et d'un filtre à sable. Aussi, les rendements des noues composées projetées sont situés entre une noue simple et cette association, soit par exemple entre 65% et 97% d'abattement de MES.

On adopte l'option sécuritaire d'un abattement de type fossé enherbé pour l'ensemble des ouvrages.

On obtient les quantités de pollution rejetées par les OGEP suivantes :

Tableau 25- Pollution annuelle rejetée au milieu naturel générée par le projet

Paramètre	Indicateurs de pollution de base		Métaux			Hydrocarbures	
	MES	DCO	Zn	Cu	Cd	HCT	HAP
Charge de pollution annuelle (kg)	16.4	16.4	0.16	8.2E-03	8.2E-04	0.25	3.3E-05
Abattement OGEP (%)	65%	50%	65%	65%	65%	50%	50%
Abattement OGEP (kg)	10.7	8.2	0.11	5.3E-03	5.3E-04	0.12	1.6E-05
Sortie d'OGEP (kg)	5.8	8.2	0.06	2.9E-03	2.9E-04	0.12	1.6E-05

F.2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES - MESURES

F.2.2.1. Etat qualitatif

F.2.2.1.1. En phase travaux

A. Impact

Le site de projet se situe à environ 300 mètres de la Saône et en est séparée par une voie ferrée, une entreprise et des voiries. En situation normale, en l'absence de point de rejet direct, le projet n'a pas d'incidence quantitative sur la Saône.

Cependant, le projet se situant dans l'emprise du PPRNI de la Saône, des risques de pollutions accidentelles existent en cas d'inondation de la zone de travaux. Voir également le §F.2.4.1.

B. Mesures

Les mesures suivantes seront prises pour réduire les impacts :

- Les installations de chantier seront implantées dans la mesure du possible en dehors des zones susceptibles d'être inondées, elles seront équipées d'un dispositif de fosses imperméables efficaces récupérant les eaux usées lorsque nécessaire et le dépôt de matériaux à risque et/ou de dépotage d'eau de lavage sera effectué sur des lieux dédiés selon les techniques respectueuses de l'environnement.
- Des consignes de sécurité seront établies de manière à éviter tout accident : collisions d'engins, retournement. En particulier, des pistes d'accès seront aménagées afin de permettre une circulation organisée des engins sur le chantier.
- En cas de pollution accidentelle, la pollution pourra être confinée grâce à des produits type coussins ou boudins. Les liquides sur le sol seront absorbés avec des produits spécifiques.

F.2.2.1.2. En phase exploitation

A. Impact

Les eaux de ruissellement du site de projet seront collectées et rejetées dans les eaux souterraines par infiltration.

En l'absence de point de rejet direct, le projet n'a pas d'incidence qualitative sur la Saône.

Le projet a une incidence nulle sur la qualité des eaux superficielles (hors crue exceptionnelle).

F.2.2.2. Etat quantitatif

F.2.2.2.1. En phase travaux

Aucun rejet dans les eaux superficielles n'est prévu pendant la phase de travaux.

Le projet a une incidence quantitative nulle sur les eaux superficielles.

F.2.2.2.2. En phase exploitation

Aucun rejet dans les eaux superficielles n'est prévu en phase exploitation.

Le projet a une incidence quantitative nulle sur les eaux superficielles.

F.2.3. INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU - MESURES

F.2.3.1. Eaux souterraines

Les eaux souterraines au droit du projet ne sont pas utilisées pour la production d'eau potable. Par ailleurs, aucun captage d'eau potable ne se situe en aval direct du projet.

Ainsi le projet a une incidence nulle sur les usages des eaux souterraines.

F.2.3.2. Eaux superficielles

Aucun rejet ou prélèvement dans les eaux superficielles n'est prévu dans le cadre du projet.

Ainsi le projet a une incidence nulle sur les usages des eaux superficielles.

F.2.4. INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES - MESURES

F.2.4.1. Risque inondation de la Saône

F.2.4.1.1. En phase travaux

A. Impacts

Les travaux sont soumis au risque inondation - zones B1 et B2 du PPRI du Grand Lyon secteur Saône. La présence de zones de stockage (matériels) et de stationnement est notamment susceptible de modifier les écoulements des eaux superficielles, d'amplifier le risque inondation à l'aval et de générer des pollutions en cas de crue.

B. Mesures

Les installations de chantier seront implantées dans la mesure du possible en dehors des zones d'expansion de crue de la Saône.

Elles seront équipées d'un dispositif de fosses imperméables efficaces récupérant les eaux usées lorsque nécessaire et le dépôt de matériaux à risque et/ou de dépotage d'eau de lavage sera effectué sur des lieux dédiés selon les techniques respectueuses de l'environnement.

Une veille météorologique sera mise en place afin de prévenir tout risque de crue et anticiper l'évacuation du chantier si nécessaire.

F.2.4.1.2. En phase exploitation

A. Impacts

Le projet se situe en zones B1 et B2 du PPRI du Grand Lyon secteur Saône.

Le Tableau 26 présente les résultats du calcul de l'évolution du volume d'expansion de crue centennale et exceptionnelle entre la situation initiale et projetée.

L'implantation du bâti (en espace privé) au-dessus de la cote de crue exceptionnelle nécessite un remblai conduisant à une réduction du volume d'expansion de crue de **4 686 m³ pour la période de retour exceptionnelle et de 2 623 m³ pour la période de retour centennale.**

En l'état le projet a un impact fort sur le risque inondation.

B. Mesures

Pour limiter les remblais en zone inondable et la compensation nécessaire, les prescriptions sont :

- Limiter les remblais et donc la constructibilité des zones de submersion les plus importantes. Pour ces parcelles situées au secteur Sud-Est du terrain :
 - Privilégier l'implantation des dispositifs de rétention des eaux pluviales et/ou de stationnement.
 - Le cas échéant, adapter le positionnement des bâtiments.
- Compenser les remblais liés aux bâtiments situés en zone d'expansion de crue par des déblais sur les espaces publics. En effet, au sein des parcelles commercialisées, la compensation en volume correspondant à 100% du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues en cote pour cote n'est pas possible.
 - Abaissement général des niveaux de plateforme de voirie.
 - Décaissement sur les espaces verts

La cartographie de la Figure 34- Plan des terrassements : zones de déblai et de remblai du projet

Figure 35 localise les zones de déblais en jaune et les zones de remblai en rouge, avec 3 coupes A-A', B-B' et C-C' présentées sur la Figure 35.

En cas de dépassement de la surface constructible par parcelle, les constructeurs de bâtiments devront envisager d'autres solutions permettant la transparence hydraulique vis-à-vis des crues (bâtiments surélevés, parking inondable au RDC, etc.).

La compensation des remblais à 100 %, est anticipée par leur intégration aux espaces publics de voirie et les espaces naturels par les aménagements suivants :

- Abaissement de 30 à 35 cm par rapport au TN des voiries dans la zone d'expansion
- Abaissement de 30 à 35 cm du cheminement piéton et d'une partie de l'espace naturel conservé
- Réalisation des noues et du bassin d'infiltration : volume total de 655 m³ de déblai.

Le volume total de compensation obtenu sur les espaces publics est de 6 413 m³ pour la période de retour exceptionnelle et de 7 453 m³ pour la période de retour centennale (Tableau 26)

Cette compensation conduit à un impact positif du projet sur les crues, avec une augmentation du volume d'expansion de 1 073 m³ pour la période de retour exceptionnelle et de 4 175 m³ pour la période de retour centennale.

La cartographie de la Figure 36 indique les hauteurs de submersion au droit de la parcelle de projet pour la crue exceptionnelle.

La compensation des remblais en zone inondable est réalisée au plus proche de la cote pour cote, comme indiqué dans le Tableau 27. A noter que cette compensation s'effectue en pratique sur les cotes de crues inférieures ou égale à la période de retour centennale. Cette configuration est bénéfique, puisque les volumes d'expansion supplémentaires ainsi ménagés sont acquis pour les crues de cotes supérieures.

Tableau 26- Volumes de terrassement prévus pour la rehausse du bâti à la cote de référence

Crue	Total (m ³)	Espaces publics (m ³)	Espaces privés				
			Total privé	Zone A (m ³)	Zone B (m ³)	Zone C (m ³)	Zone D (m ³)
Volume expansion de crue - ETAT INITIAL avant travaux							
Centennale	44 823	39 325	5 498		1 969	2 602	927
Exceptionnelle	238 599	154 721	83 878	13 068	33 934	20 296	16 580
Volume expansion de crue - ETAT PROJETE après travaux							
Centennale	49 653	46 778	2 875		971	1 533	371
Exceptionnelle	242 438	163 246	79 193	12 560	32 195	18 857	15 581
Evolution du Volume d'expansion de crue							
Centennale	4 175	7 453	- 2 623		- 998	- 1 069	- 556
Exceptionnelle	1 073	6 413	- 4 686	- 509	- 1 739	- 1 439	- 1 000

Tableau 27- Evolution de l'expansion de crue par tranche altimétrique

Cote (mNGF)	INITIAL - Avant travaux			PROJETE - Après travaux			Ecart	
	Surface inondable (m ²)	Volume d'expansion de crue cumulé (m ³)	Volume d'expansion de crue par tranche (m ³)	Surface inondable (m ²)	Volume d'expansion de crue cumulé (m ³)	Volume d'expansion de crue par tranche (m ³)	Volume d'expansion de crue cumulé (m ³)	Volume d'expansion de crue par tranche (m ³)
169.00	-	-	-	2 031	190	190	190	-
169.50	10 276	2 356	2356	13 812	3 920	3730	909	909
170.00	36 333	12 786	10430	43 193	16 728	12808	3 287	2378
170.50	106 683	44 823	32037	94 399	49 653	32925	4 175	888
171.00	146 847	112 139	67316	145 536	116 634	66981	2 158	- 2 017
171.50	149 225	186 243	74104	148 503	190 247	73613	1 238	- 921
171.85	149 725	238 599	52356	149 623	242 438	52191	1 073	-165
		238 599				242 438		1 073

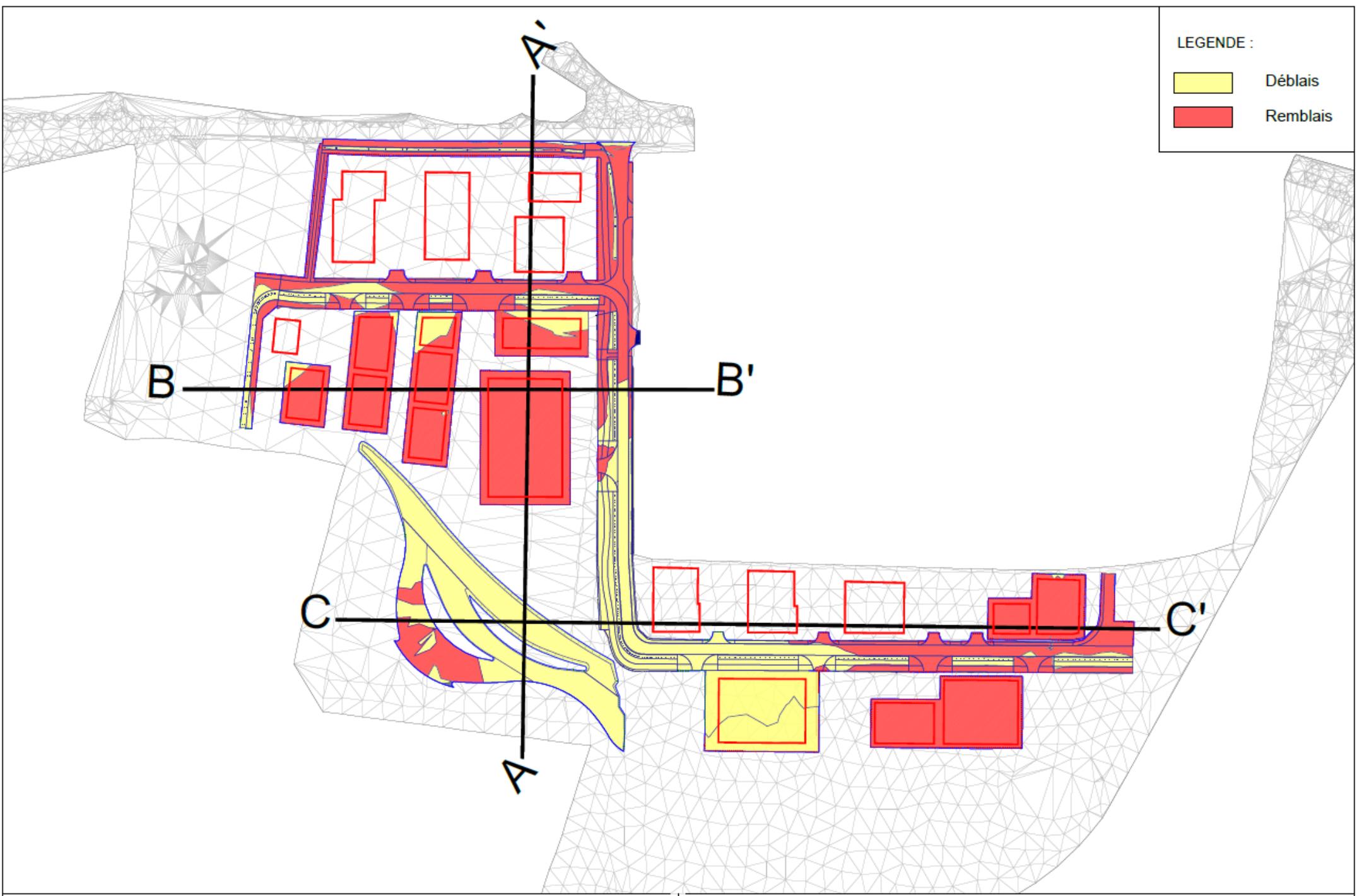
Enfin, des mesures seront imposées aux aménageurs privés en conformité avec le règlement du PPRNi ; il s'agit notamment de :

- La forme et l'orientation du bâti, favorables :
 - A la limitation des effets de surpression ;
 - Permettant le libre écoulement des eaux.
- La Position des accès
- Les Zones de stationnement
 - Position
 - Rôle dans la transparence hydraulique
- L'adaptation des dispositions constructives au risque inondation.

Ainsi, suite à la mise en place de ces mesures compensatoires, le projet dans sa globalité n'a pas d'impact sur le risque inondation – une révision de la cartographie réglementaire du PPRNi Rhône Saône n'est donc pas requise.

LEGENDE :

- Déblais
- Remblais



Mission	Phase	Emetteur	Type doc.	Secteur	Numéro	Date	Indice	Echelle
4153429	AVP	AVT	PLAN	-	-	16/03/2023	C	1/2000 (A3)

Chemin d'accès : M:\FR\YOWT_VRDH153429_SERI_MOR_ZA_NEUVILLE7_AVPR_PLAN01_ACADH153429_ZAC_NEUVILLE_20201023_Hauteurs d'eau_IAN_1rdC.dwg

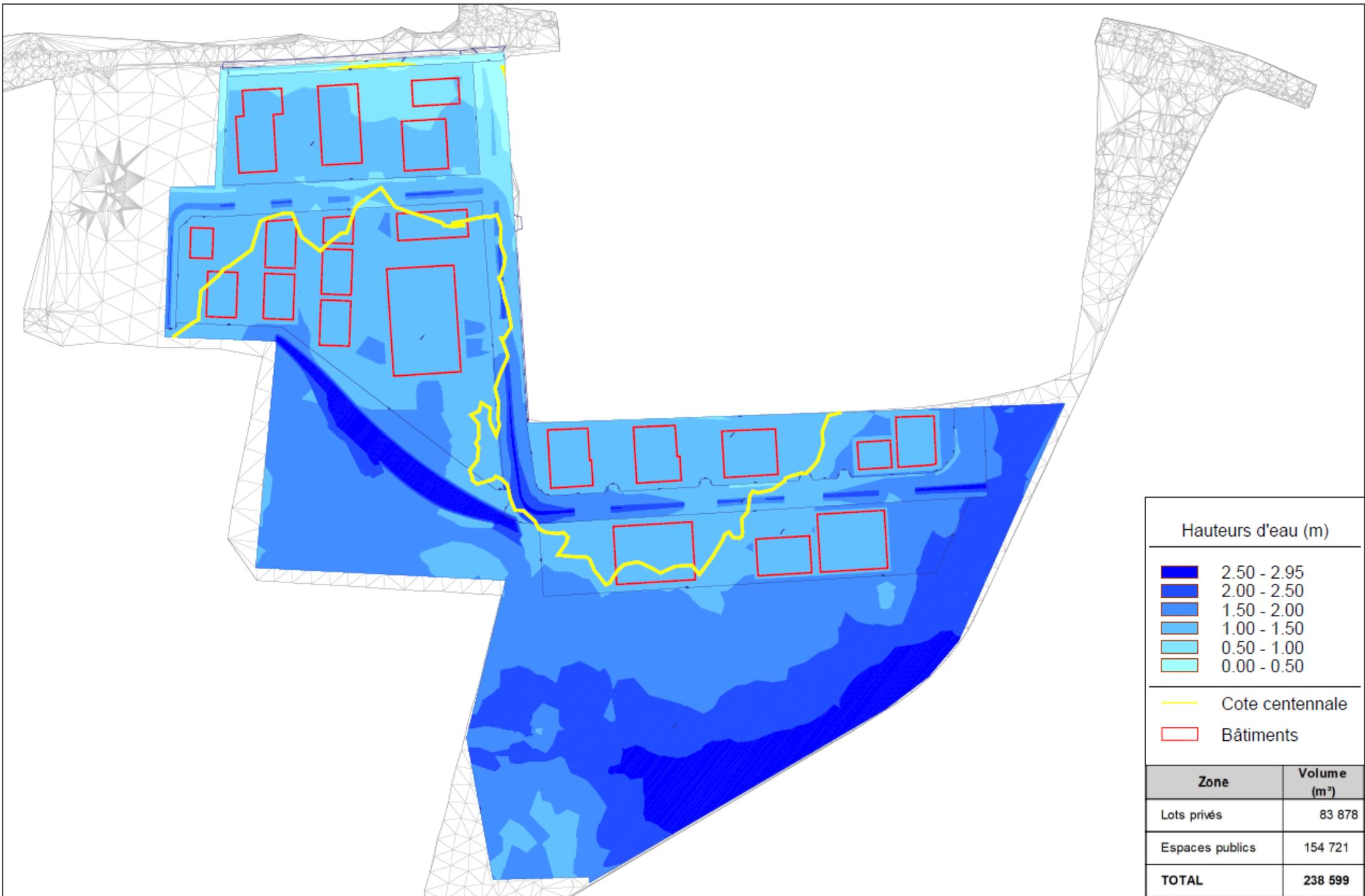


Figure 32

F.2.4.2. Risque d'inondation par ruissellement pluvial

F.2.4.2.1. En phase travaux

A. Impacts

Les travaux sont soumis au risque de ruissellement pluvial – en particulier, l'axe prioritaire d'écoulement traversant le site indiqué dans la cartographie de zonage de ruissellement annexée au PLU (Figure 26).

B. Mesures

a. Installations de chantier

Les installations de chantier seront implantées en dehors de l'axe principal de ruissellement pluvial identifié.

b. Procédure en cas de fortes pluies

Un abonnement ciblé (PREVIC) sera pris auprès de Météo France pour être informé des conditions atmosphériques en amont du chantier.

En cas de crue, le chantier devra pouvoir être interrompu sans difficulté. Une évacuation des humains et du matériel sera alors effectuée.

F.2.4.2.2. En phase exploitation

A. Impacts

Les travaux sont soumis au risque de ruissellement pluvial – en particulier, l'axe prioritaire d'écoulement traversant le site indiqué dans la cartographie de zonage de ruissellement annexée au PLU (Figure 26). Un aléa ruissellement sur cet axe peut générer des dommages concernant les biens et les personnes.

B. Mesures

Les dispositions constructives du projet respecteront les prescriptions suivantes du règlement associé au zonage de ruissellement :

- Aucun obstacle à l'écoulement le long de l'axe
- Respect d'une zone de 3 mètres non constructible de part et d'autre de l'axe,
- L'interdiction du busage des écoulements le long de cet axe.

En pratique, les écoulements de cet axe seront repris par la noue du secteur de voirie n°2 « Mail structurant ».

F.2.4.3. Risque de mouvement de terrain

Sans objet, le projet étant situé en dehors des zones de balmes.

F.2.4.4. Risque industriel

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.2.5. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL - MESURES

Sans objet : le site est situé à l'écart de tout zonage du patrimoine naturel.

F.2.6. SYNTHÈSE DU DOCUMENT D'INCIDENCES

Tableau 28- Synthèse du document d'incidences

	Incidences du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « potentielles » du projet
Eaux souterraines qualité	Accroissement de l'infiltration des eaux risque de pollution issu de l'accroissement du trafic routier	Rétention des polluants dans les OGEP Rétention des polluants résiduels dans la zone non saturée d'au moins 1 m	Possibilité de pollution supplémentaire en cas de pluie de période de retour supérieure aux périodes de retour dimensionnantes (T30).
Risque inondation par la crue de la Saône	Construction en zone B1 et B2 du PPRI de la Saône	Construction au-dessus de la crue de référence et respectant le règlement de zonage. Compensation des remblais induits par cette rehausse, par des déblais cote pour cote obtenus par l'abaissement des voiries et la création des OGEP.	Risque résiduel en cas de crue supérieure à la crue de référence. Réduit par les dispositions constructives du bâti les plus « transparentes » à l'écoulement.
Risque inondation par ruissellement pluvial débit	Accroissement du ruissellement par l'augmentation des surfaces actives générées par le projet Présence d'un axe prioritaire de ruissellement pluvial	Ecrêtage des débits de pointe ruisselés générés par le projet par stockage dans les OGEP (T30)	Débordement en cas de pluie de période de retour supérieure aux périodes de retour dimensionnantes. Parcours à moindre dommage : vers zone d'accumulation actuelle, de faible enjeu.
Patrimoine naturel	Pas d'incidence	-	-
Zones humides	Pas d'incidence	-	-
Phase travaux	Risque de pollution accidentelle de la nappe alluviale pour les travaux souterrains	Gestion de chantier rigoureuse – dispositif de surveillance et d'alerte	
Phase travaux	Risque de pollution accidentelle de la Saône et d'aggravation du risque inondation		

F.3. MODALITES DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION EN PHASE EXPLOITATION

Les moyens de surveillance et d'intervention ont pour but de suivre et détecter les éventuelles incidences transitoires ou pérennes du projet sur le milieu humide et les usages qui en sont faits, afin d'en limiter ou supprimer les conséquences négatives.

F.3.1. SURVEILLANCE

L'inspection visuelle des ouvrages est une opération routinière et postérieure aux orages, afin d'identifier les dégradations éventuelles subies par les ouvrages (colmatage, dégradation).

En particulier, les points d'entrée du système (grilles, noues) et la Prairie d'infiltration.

Un examen annuel de la partie génie civil des ouvrages sera réalisée.

F.3.2. ENTRETIEN DES PARTIES SPECIFIQUES DES OUVRAGES

Les parties de l'ouvrage nécessitent un entretien périodique (curage, réparation, ...) ou leur remplacement. Ce sont les parties visitables du réseau :

- Grilles et noues de collecte : périodique, selon les besoins identifiés par contrôle (colmatage...)
- Prairie d'infiltration : après chaque orage important ;
- Canalisations : périodicité à définir par inspection occasionnelle.

On peut distinguer deux types de sous-produits de curage:

- Les sables extraits à l'aide de véhicules de curage mécanisé (réseau, ouvrages de décantation) : ils sont emmenés au centre de dépotage de la station d'épuration à Pierre Bénite
- Les encombrants extraits manuellement (dégrillage, bouches d'égout avec puisard et grilles d'eaux pluviales) sont emmenés en décharge.

En cas de pollution accidentelle, les contaminations seront gérées au droit de chaque OGEP, par l'évacuation des matériaux pollués vers une filière de traitement adaptée, et leur remplacement par des matériaux sains.

F.3.3. MODALITES D'ENTRETIEN

L'entretien des réseaux (canalisations, décantation) sera assuré par le service exploitation réseaux (ESX) de la Direction de l'eau de la Métropole du Grand Lyon ;

L'entretien des noues des espaces verts sera assuré par la société Nature et Conseils pendant la période d'une année correspondant au suivi des plantations et des espèces. Puis, il sera assuré par le service Espaces Verts métropolitain.

L'entretien des ouvrages de gestion des parcelles privées relève des propriétaires.

La rédaction et la mise en œuvre d'un plan de gestion est assurée par la Métropole du Grand Lyon.

F.4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES AU REGARD DES ENJEUX RELATIFS A LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE DES EAUX

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.5. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Sans objet.

F.6. COMPATIBILITE DU PROJET

F.6.1. DANS LE DOMAINE DE L'EAU

F.6.1.1. Directive Européenne du 23 octobre 2000

La Directive européenne n° 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

L'article 4 de cette directive précise que :

« Les Etats membres protègent, améliorent et restaurent toutes les masses d'eau de surface, sous réserve de l'application du point iii) en ce qui concerne les masses d'eau artificielles et fortement modifiées afin de parvenir à un bon état des eaux de surface au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive [...] »

Cette directive a fait l'objet d'une transcription en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci prévoit la définition d'objectifs de qualité dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

L'article L. 212-1 précise que :

« IV - Les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux correspondent :

- 1. Pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon état écologique et chimique ;
- 2. Pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines, à un bon potentiel écologique et à un bon état chimique ;
- 3. Pour les masses d'eau souterraines, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles ;
- 4. A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- 5. Aux exigences particulières définies pour les zones visées au 2o du II, notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

« Les objectifs mentionnés au IV doivent être atteints au plus tard le 22 décembre 2015. Toutefois, s'il apparaît que, pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs mentionnés aux 1o, 2o et 3o du IV ne peuvent être atteints dans ce délai, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux peut fixer des échéances plus lointaines, en les motivant, sans que les reports ainsi opérés puissent excéder la période correspondant à deux mises à jour du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. »

Sur l'ensemble des milieux aquatiques, la DCE fixe des objectifs environnementaux pouvant être synthétisés comme suit :

- Atteindre le bon état (chimique et écologique) en 2015 et pour les masses d'eau artificielle ou fortement modifiées, le bon état chimique et le bon potentiel chimique sous certaines conditions ;
- Assurer la continuité écologique sur les cours d'eau qui est en lien direct avec le bon état écologique et le bon potentiel écologique ;
- Ne pas détériorer l'existant (à entendre comme le non-changement de classe d'état) ;
- Atteindre toutes les normes et objectifs en zones protégées au plus tard en 2015 (sauf disposition contraire);
- Supprimer les rejets de substances dangereuses prioritaires et réduire ceux des substances prioritaires.

Les grands principes de la directive peuvent être synthétisés comme suit :

- Toutes les eaux sont concernées : superficielles et souterraines, continentales et littorales, avec une gestion globale et non sectorielle ;
- Les Etats membres ont une obligation de résultats et non plus de moyens, avec trois objectifs :
 - Atteindre le bon état écologique des eaux à l'horizon 2015,
 - Prévenir la détérioration des eaux,
 - Réduire les rejets des substances prioritaires voire les supprimer lorsqu'elles sont dangereuses ;
- L'élaboration des documents de gestion nécessite la consultation et la participation du public ;
- Le principe de la transparence sur les coûts des services liés à l'utilisation de l'eau et sur la réparation des dommages à l'environnement est affirmé, ainsi que l'évaluation économique des mesures mises en œuvre.

Les objectifs environnementaux de la DCE sont établis par masses d'eau – voir §F.1.5 et F.1.6.

Le projet d'aménagement est compatible avec la DCE en prenant les dispositions préventives à la détérioration des masses d'eau concernées :

- Masses souterraines
 - Ouvrages de gestion des eaux pluviales
 - Prévention des émissions polluantes en phase chantier
- Masse superficielle FRDR1807b "La Saône de Villefranche-sur-Saône à la confluence avec le Rhône"
 - Prévention des émissions polluantes en phase chantier en situation de crue.

F.6.1.2. Code de l'Environnement

F.6.1.2.1. Article L211-1

Le projet d'aménagement concerné par ce présent rapport n'entrave aucunement la gestion équilibrée devant permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

Ainsi, le projet est compatible avec les objectifs de l'article L211-1.

F.6.1.2.2. Article D211-10

Aucune incidence qualitative ni quantitative sur la ressource en eau n'est à prendre en compte.

Ainsi, le projet est compatible avec les objectifs de l'article D211-10.

F.6.1.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

F.6.1.3.1. Présentation

Les travaux d'élaboration du SDAGE 2022-2027, 3^e cycle de la DCE, sont engagés sur le bassin depuis juillet 2018. Les consultations du public et des partenaires institutionnels sont ouvertes du 01/03/21 au 30/06/21 pour les partenaires institutionnels et jusqu'au 01/09/21 pour le public.

Les orientations fondamentales du SDAGE sont identiques au SDAGE 2016-2021.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée rappelle que la prévention du risque d'inondation doit être cohérente à l'échelle d'un bassin versant et intégrer l'ensemble des composantes suivantes : évaluation du risque, information préventive, réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes, préservation des zones naturelles d'expansion des crues, urbanisation raisonnée, gestion adaptée des eaux de ruissellement pluviales. La prévention du risque doit systématiquement être privilégiée à la protection qui peut aggraver la situation en amont et en aval de la zone protégée et dégrader les espaces naturels.

Le SDAGE fixe 9 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des mesures pour atteindre les objectifs de bon état fixés par la DCE.

Il compte neuf orientations fondamentales :

- OF 0 S'adapter aux Incidences du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
 - OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
 - OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
 - OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
 - OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Ces orientations fondamentales sont associées à un programme de mesures spécifique à chaque territoire :

Tableau 29- Programme de mesures du SDAGE

Thème	Action
Pollution agricole	Réduire les apports d'azote organique et minéraux – Mise en place de pratiques pérennes
Substances dangereuses	Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses
Dégradation morphologique	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau Réaliser les fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
Transport sédimentaire	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
Altération de la continuité biologique	Aménager (ou supprimer) un ouvrage qui contraint la continuité écologique
Déséquilibre quantitatif	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités (modalité de partage de la ressource en eau) Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE Mettre en place une ressource de substitution Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau

F.6.1.3.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE

La compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 30- Etude de compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée

Disposition du SDAGE par lesquelles est concerné le projet		Compatibilité du projet
2- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques		
2-01	Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter – réduire – compenser »	Etude des incidences éventuelles selon les phases du projet, avec toutes les dispositions mises en œuvre dans la logique ERC.
2-02	Evaluer et suivre les effets des projets	Evaluation des Incidences du projet et mise en place de suivis (qualité de l'eau, ...)
5- Lutte contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé		
A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle		
5A-01	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Les risques de pollutions accidentelles sont pris en compte dans le projet. La mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales permettra de ne pas rejeter les eaux pluviales directement dans le milieu naturel et ainsi permettre une gestion à la source des eaux pluviales.
E Evaluer, prévenir, et maîtriser les risques pour la santé et humaine		
5E-01	Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Non-concerné directement. Toutes les dispositions sont prises pour protéger la ressource en eau (mesures préventives et curatives pour le risque de pollution du sol et de la ressource en eau).
8- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques		
8-01	Préserver les champs d'expansion des crues	Les champs d'expansion des crues seront préservés par compensation des remblais à 100% cote pour cote.
8-03	Eviter les remblais en zones inondables	Les remblais en zone inondable sont nécessaires au projet, et compensés à 100% cote pour cote.

Le projet est compatible avec le SDAGE et le PGRI, du fait des mesures mises en place en phase travaux pour protéger les milieux aquatiques des pollutions accidentelles, ainsi que du fait de la gestion des eaux pluviales. De même, le risque d'inondation est pris en compte dans le projet.

F.6.1.4. PAPI Saône

F.6.1.4.1. Présentation

Lancés en 2002, les programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) constituent des programmes portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements, à l'échelle de bassins de risque. Ils mobilisent l'ensemble des axes de la gestion des risques d'inondation. En tant que mode de déclinaison opérationnelle des stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI), ils participent pleinement à la mise en œuvre de la directive « inondation » (directive n° 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation).

Les 7 axes du PAPI sont :

- Axe 1 : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque,
- Axe 2 : surveillance, prévision des crues et des inondations,
- Axe 3 : alerte et gestion de crise,
- Axe 4 : prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme,
- Axe 5 : réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens,
- Axe 6 : ralentissement des écoulements,
- Axe 7 : gestion des ouvrages de protection hydrauliques

A la suite de la crue de mars 2001, le Val de Saône a fait l'objet d'un premier PAPI 2004-2007 contenant un programme de 47 actions et porté par l'EPTB Saône-Doubs. Il a été intégré au Plan Rhône en 2007.

Un second programme s'est déroulé entre 2014 et 2017, restreint aux territoires et objectifs de la Directive Inondation.

Le nouveau programme a pour objectif de traduire en actions la Stratégie Locale de Gestion du Risque (SLGRI) des agglomérations lyonnaises et de Mâcon-Châlon.

F.6.1.4.2. Compatibilité du projet

Le projet est compatible avec le PAPI Saône par la prise en compte du risque inondation en phases de conception, de réalisation et d'exploitation du projet, plus particulièrement l'Axe 4: Prise en compte du risque inondation par :

- L'implantation hors crue des aménagements sensibles
- La compensation à 100% et cote pour cote des remblais induits par le projet

F.7. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET LES PAYSAGES

F.7.1. IMPACT SUR LES ZONES AGRICOLES, FORESTIERES ET MARITIMES

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.7.2. IMPACT SUR LES SITES ET PAYSAGES

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.7.3. IMPACT SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LES ZONES NATURA 2000

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.7.4. IMPACT SUR LES RICHESSES ECOLOGIQUES

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.7.5. IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8. IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.1. IMPACT DU TRAFIC SUPPLEMENTAIRE GENERE PAR LE PROJET

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.2. IMPACT SUR LES EMPLOIS

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.3. IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.4. IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.5. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.6. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ENERGIE

Partie développée dans un autre chapitre de l'étude d'impact.

F.8.7. IMPACT SUR LES USAGES DE L'EAU

F.8.7.1. Alimentation en eau potable

Les ressources disponibles en eau potable au niveau de l'agglomération lyonnaise sont suffisantes pour répondre aux besoins futurs des entreprises susceptibles de s'implanter sur la ZAC.

Compte tenu du réseau actuel, son extension sera nécessaire pour desservir dans de bonnes conditions les différents pôles de la ZAC.

F.8.7.2. Impact sur la défense incendie

Sur le réseau interne à la ZAC, sera prévu un dispositif approprié de lutte contre l'incendie. Des poteaux incendie seront disposés sur l'ensemble de la ZAC. Ce dispositif sera établi en étroite collaboration avec les services départementaux de lutte contre l'incendie.

En toute état de cause, le réseau de poteau incendie sera conforme à la réglementation.

F.8.7.3. Impact sur le réseau d'assainissement

Un réseau d'assainissement d'eaux usées strictes sera à mettre en place sur site, étant totalement absent à l'heure actuelle. Il viendra se raccorder sur le réseau existant de la route de Trévoux, par un poste de refoulement, la ZA étant située en contrebas de ce collecteur.

- Le poste de refoulement sera implanté au bout de la ZA notamment pour faciliter le stationnement du camion du curage nécessaire à l'entretien.

F.8.7.4. Autres usages de l'eau

Sans objet.

F.9. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Le Maître d'Ouvrage n'a pas connaissance d'autre projet impactant les mêmes milieux sur la période d'intervention du présent projet.