

Document d'incidence Loi sur l'Eau



Projet BNP REAL ESTATE ORNEX
Construction d'une maison de santé et de logements
Rue de Gex - 01210 - Ornex

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Modifications
1	01/07/2026	Joshua PLISSONNEAU	Gwenaëlle PERSONNIC	Version initiale
2	31/07/2027	Joshua PLISSONNEAU	Gwenaëlle PERSONNIC	Expertise écologique

Table des matières

I	Résumé non technique	7
II	Contexte et objet du projet.....	9
II.A	Localisation du projet.....	9
II.B	Etude historique du site d'implantation.....	10
II.C	Présentation des aménagements envisagés.....	11
II.D	Rubrique de la nomenclature	13
III	Analyse bibliographique de l'état initial	14
III.A	Eaux superficielles et état qualitatif	15
III.B	Topographie	16
III.C	Pédologie	17
III.D	Masse d'eau souterraine	17
III.E	Trame verte et bleue	18
III.F	Risque d'inondation	19
III.G	Zone humide	20
III.H	Zones d'intérêt écologique reconnues.....	21
III.I	Faune des eaux douces	24
III.J	Réglementations appliquées au projet.....	25
III.J.1	PLUi Pays de Gex agglo.....	25
III.J.2	SDAGE et SAGE	27
IV	Analyse des incidences.....	27
IV.A	Incidences quantitatives du rejet dans les eaux superficielles et souterraines	27
IV.A.1	Préambule.....	27
IV.A.2	Calcul des débits à l'état initial	28
IV.A.3	Calcul des débits sans mesures de compensation	30
IV.A.4	Comparaison des débits générés avant et après projet sans mesures de régulation	31
IV.B	Incidences qualitatives du rejet dans les eaux superficielles et souterraines	32
IV.B.1	Pollution chronique.....	32
IV.B.2	Pollution saisonnière.....	33
IV.B.3	Pollution accidentelle	33
IV.B.4	Incidence sur les zones inondables	33
IV.B.5	Incidence sur les zones humides.....	34
IV.B.6	Incidence du projet sur les zones terrestres	34

V	Mesures correctives ou compensatoires	34
V.A	Hypothèse du dimensionnement des aménagements.....	34
V.B	Calcul des volumes de rétention	35
V.C	Dispositifs envisagés	36
V.D	Protection contre la pollution chronique	39
V.E	Protection contre les pollutions accidentelles	39
V.F	Traitement des pollutions liées au chantier.....	39
VI	Compatibilité avec les documents de référence	42
VI.A	Directive cadre sur l'eau	42
VI.A.1	Présentation	42
VI.A.2	Compatibilité	42
VI.B	SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse.....	42
VI.B.1	Présentation	42
VI.B.2	Compatibilité	43
VI.C	SAGE	44
VII	Surveillance et entretien	44
VII.A	Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales.....	44
VIII	Expertise écologique	46
VIII.A	Synthèse	46
VIII.B	Contexte et méthodologie de l'étude faune-flore	47
VIII.C	Méthodologie de l'étude « zone humide »	50
VIII.D	Habitats et descriptions de l'aire d'étude.....	52
VIII.E	Observations floristiques	56
VIII.F	Observations faunistiques	57
VIII.F.1	Avifaune	57
VIII.F.2	Mammifère.....	58
VIII.F.3	Reptile et amphibien	59
VIII.F.4	Insectes.....	59
VIII.F.5	Piscifaune	60
VIII.G	Etude "zone humide"	60
VIII.H	Mesures écologiques.....	64
VIII.H.1	Mesures d'évitement	65
VIII.H.2	Mesures de réduction.....	69
IX	Bibliographie.....	71
X	Annexe	72

Table des illustrations

Figure 1 : Plan de principe des réseaux version PC provisoire du 29/04/2026 (ALP'VRD).....	8
Figure 2 : Localisation du projet à l'échelle métropolitaine et régionale.....	9
Figure 3 : Présentation du site d'étude (google-maps, 2026).....	9
Figure 4 : Evolution du site entre 2000 (droite) et 2020 (gauche) (IGN_Remonter-le-temps)..	10
Figure 5 : Evolution du site entre 1950 (droite) et 1980 (gauche) (IGN_Remonter-le-temps)..	10
Figure 6 : Ripisylve du site (gauche) et haie en limite sud (droite).....	11
Figure 7 : Ruisseau longeant le site	11
Figure 8 : Plan de masse du projet	12
Figure 9 : Cartographie de l'état qualitatif des masses d'eau superficielles à proximité du site d'étude (Agence de l'eau).....	15
Figure 10 : Relevés de la station « Lion à St-Genis-Pouilly 5 » (eau-france)	15
Figure 11 : Carte topographique au niveau du site d'étude	16
Figure 12 : Profils altimétriques des parcelles d'étude (Géoportail)	17
Figure 13 : Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) au niveau du site (Gis Sol) ...	17
Figure 14 : Extrait atlas cartographique de la trame verte et bleue (SRCE Rhône-Alpes).....	19
Figure 15 : Détermination des risques d'inondation au niveau du site d'étude (Géorisques) .	19
Figure 16 : Prélocalisation des zones humides à proximité du site d'étude (SIG réseaux zones humides).....	20
Figure 17 : Localisation des zones humides à proximité du site (Géoportail).....	21
Figure 18 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (Géoportail)	22
Figure 19 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site (Géoportail).....	23
Figure 20 : Localisation des zones réserves et parcs naturels, des ENS et des APB à proximité du site (Géoportail)	23
Figure 21 : Cartographie du PLUi de l'agglomération du Pays de Gex (Géoportail-urbanisme)	25
Figure 22 : Extrait issu du règlement en matière d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du Pays de Gex.....	26
Figure 23 : Carte communale de zonage des eaux pluviales au niveau d'Ornex (Pays de Gex aggro).....	26
Figure 24 : Réglementation des périodes de retour par zone (Pays de Gex aggro).....	27
Figure 25 : Division du projet en deux sous-bassins versants (ALP'VRD).....	28
Figure 26 : Extrait du « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières » (Sétra 2006)	32
Figure 27 : Carte communale de zonage des eaux pluviales au niveau d'Ornex (Pays de Gex aggro).....	35
Figure 28 : Réglementation des périodes de retour par zone (Pays de Gex aggro).....	35
Figure 29 : Légende du plan de principe de réseaux (ALP'VRD).....	37
Figure 30 : Plan des réseaux provisoire daté du 29/04/2026 (ALP'VRD)	38
Figure 31 : Schema de principe d'un bassin provisoire de décantation	40
Figure 32 : Localisation des SAGE à proximité du site d'étude.....	44
Figure 33 : Carte bilan	47
Figure 34 : Tableau caractérisant les sols de zones humides (source : zones-humides.org) ...	51
Figure 35 : Vues de la prairie de la parcelle nord	53
Figure 36 : Vues de l'intérieur du fourré (à gauche) et du cours d'eau (à droite)	53
Figure 37 : Embranchement du cours (gauche) et tas de branche dans le lit mineur (droite) .	54

Figure 38 : Vues de la prairie de la parcelle sud	54
Figure 39 : Localisation des prises de vue du site.....	55
Figure 40 : Délimitation des habitats du site et des zones végétalisées liées au projet	55
Figure 41 : Localisation des sondages pédologiques.....	61
Figure 42 : Station de massettes au sein du fossé	64
Tableau 1 : Superficie (m ²) des surfaces du projet.....	13
Tableau 2 : Synthèse des rubriques et des régimes procéduriers applicables au projet	13
Tableau 3 : Synthèse des éléments constitutifs du site	14
Tableau 4 : Espèces de poissons à enjeux écologiques recensées dans la bibliographie.....	24
Tableau 5 : Espèces de gastéropodes recensées dans la bibliographie	24
Tableau 6 : Espèces de bivalves recensées dans la bibliographie	24
Tableau 7 : Surfaces des entités d'étude.....	28
Tableau 8 : Occupation des sols et coefficients de ruissellement de la zone BV1 à l'état initial	28
Tableau 9 : Occupation des sols et coefficients de ruissellement de la zone BV2 à l'état initial	29
Tableau 10 : Estimation du débit de la zone BV1 à l'état initial	29
Tableau 11 : Estimation du débit de la zone BV2 à l'état initial	29
Tableau 12 : Estimation du débit de la zone BV1 à la suite du projet sans mesures de compensation	30
Tableau 13 : Estimation du débit de la zone BV2 à la suite du projet sans mesures de compensation	30
Tableau 14 : Estimation du débit de la zone BV1 à la suite du projet sans mesures de compensation	30
Tableau 15 : Estimation du débit de la zone BV2 à la suite du projet sans mesures de compensation	31
Tableau 16 : Evolution des débits avant et après projet sans mesures de compensation en zone BV1	31
Tableau 17 : Evolution des débits avant et après projet sans mesures de compensation en zone BV2	31
Tableau 18 : Volume de rétention (m ³) nécessaire pour BV1 et BV2 dans le cas de pluies modérées à fortes et de pluies courantes.....	36
Tableau 19 : Comparaison des objectifs fondamentaux du SDAGE et le projet	43
Tableau 20 : Synthèse des enjeux écologiques	46
Tableau 21 : Synthèse des prospections effectuées sur le site	47
Tableau 22 : Synthèse des méthodes d'inventaire employées	48
Tableau 23 : Sigles des statuts sur liste rouge et leur signification	49
Tableau 24 : Sigles des statuts de rareté et leur signification.....	49
Tableau 25 : Habitats du site et en lien direct.....	52
Tableau 26 : Inventaire de la flore identifiée sur le site	56
Tableau 27 : Inventaire de l'avifaune contactée sur site	58
Tableau 28 : Inventaire des mammifères contactés sur site	58
Tableau 29 : Inventaire des reptiles contactés sur site	59
Tableau 30 : Inventaire des insectes contactés sur site	60
Tableau 31 : Synthèse des sondages pédologiques.....	61
Tableau 32 : Habitats du site d'étude et caractérisation en matière de zone humide	62

Tableau 33 : Flore du site d'étude et caractérisation en matière de zone humide.....	62
Tableau 34 : Synthèse des mesures en matière d'écologie à mettre en place sur le projet.....	65

I Résumé non technique

Objet du dossier

Le projet prévoit la construction de 75 logements couplés à un pôle santé le tout divisé en trois ensemble de bâtiments distincts. Ce projet se répartit sur 2 parcelles cadastrées AD 149 et AD 151 pour une superficie totale de 8755 m². Le projet comprend 166 places de parking pour véhicules légers dont 92 faisant partie d'un parking souterrain. Actuellement, l'ensemble est composé de deux parcelles agricoles délimitées dans la largeur par un ruisseau et sa ripisylve. Ces derniers sont conservés et font partie intégrante de la conception du projet.

L'objet du présent dossier est d'estimer les incidences de cette opération sur les ressources en eau, le milieu aquatique ainsi que les écoulements, conformément aux articles L. 214-1 et suivants et aux articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Identité du demandeur

BNP REAL ESTATE / 1 Avenue du Pré Félin- 74940 - ANNECY-LE-VIEUX

Incidence du projet et mesures correctives/compensatoires proposées

Incidences du projet	Mesures correctives / compensatoires proposées
Eaux souterraines / superficielles : aspect quantitatif	Le projet prévoit l'aménagement de structure infiltrante (parking perméable, toiture végétalisée, enrobé perméable). Des ouvrages de rétention sont prévus pour la gestion des eaux pluviales avec ces caractéristiques : - Buse de 97,2 m³ pour un débit de fuite de 3,19 L/s, - 3 chaussées réservoirs de 24,2 m³, - Buse de 139,6 m³ pour un débit de rejet de 2,93 L/s.
Eaux souterraines / superficielles : aspect qualitatif	Pollution chronique : liée au flux de véhicules. Au regard des activités prévues en exploitation, la production sera faible. Les surfaces infiltrantes permettront un abattement efficace et limiteront le lessivage des particules.
	Pollution saisonnière : incidence négligeable. Les produits phytosanitaires sont proscrits.
	Pollution accidentelle : Faible au regard des activités en phase exploitation. Kit antipollution connu des exploitants et mis à disposition.
	Pollution en phase chantier : mesures adaptées à intégrer aux CCTP.
Zone inondable	Le site n'est pas localisé en zone inondable.
Zone d'intérêt écologique	Le site ne se trouve au sein d'aucune zone d'intérêt écologique reconnue. Une ZNIEFF se situe à 2 km. Aucun préjudice du projet n'est attendu.



II Contexte et objet du projet

II.A Localisation du projet

Le projet est localisé rue de Gex sur la commune d'Ornex (01210) dans l'Ain (01), en région Auvergne-Rhône-Alpes (figures 2 et 3).

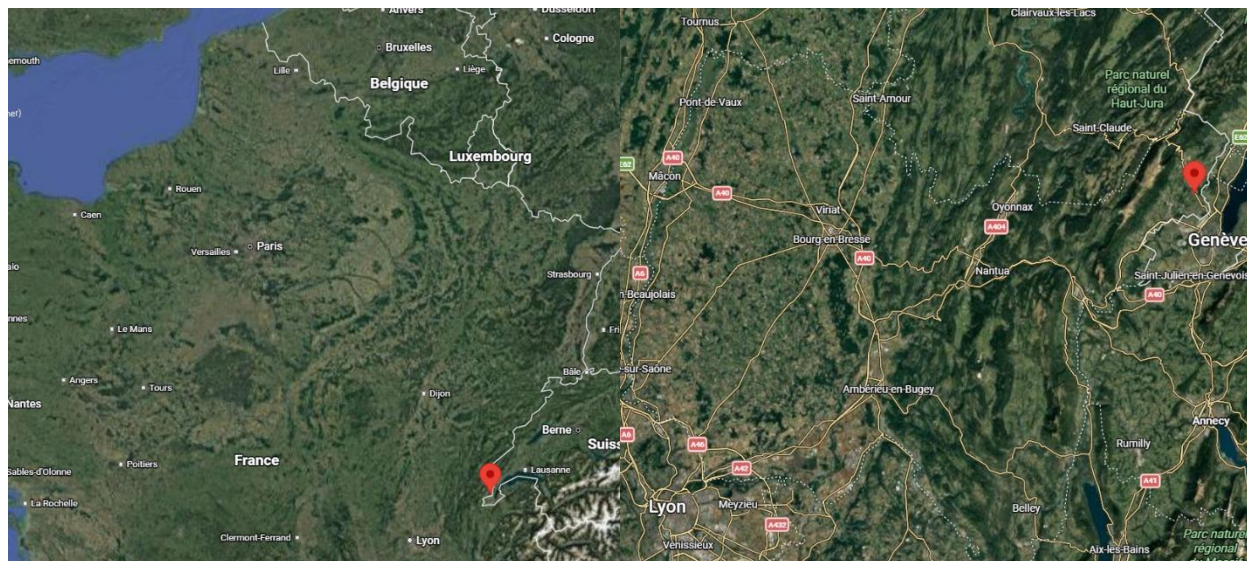


Figure 2 : Localisation du projet à l'échelle métropolitaine et régionale



Figure 3 : Présentation du site d'étude (google-maps, 2026)

II.B Etude historique du site d'implantation



Figure 4 : Evolution du site entre 2000 (droite) et 2020 (gauche) (IGN_Remonter-le-temps)



Figure 5 : Evolution du site entre 1950 (droite) et 1980 (gauche) (IGN_Remonter-le-temps)

Cette étude diachronique révèle que la forme du site et son usage étaient similaires à son état actuel dès les années 50. Les ponctuations d'arbres et d'arbustes sur la carte des années 50 laissent penser qu'un verger s'étendait sur les parcelles. Ceci a laissé place à une culture d'herbacées comme il en est aujourd'hui. La ripisylve a été fortement taillée dans les années 80 puis s'est étendue jusqu'à maintenant. Depuis les années 50, le tracé du cours d'eau traversant le site n'a pas évolué. Celui-ci passait déjà en souterrain au niveau de la route de Gex pour se connecter au ruisseau Le Lion plus en aval.

Les photographies ci-dessous permettent de se rendre compte de l'état actuel du site :



Figure 6 : Ripisylve du site (gauche) et haie en limite sud (droite)



Figure 7 : Ruisseau longeant le site

II.C Présentation des aménagements envisagés

Le projet s'établit sur les parcelles cadastrées AD 149 et AD 151 pour une superficie totale de 8755 m². Le projet consiste en la construction de 75 logements couplés à un pôle santé le tout divisé en trois ensembles de bâtiments distincts. Le projet comprend 166 places de parking pour véhicules légers dont 92 faisant partie d'un parking souterrain. Le ruisseau et sa ripisylve délimitant les deux parcelles sont conservés tels quels au sein du projet. La haie en limite sud est aussi conservée ainsi qu'une partie de la frange boisée en limite sud-ouest.

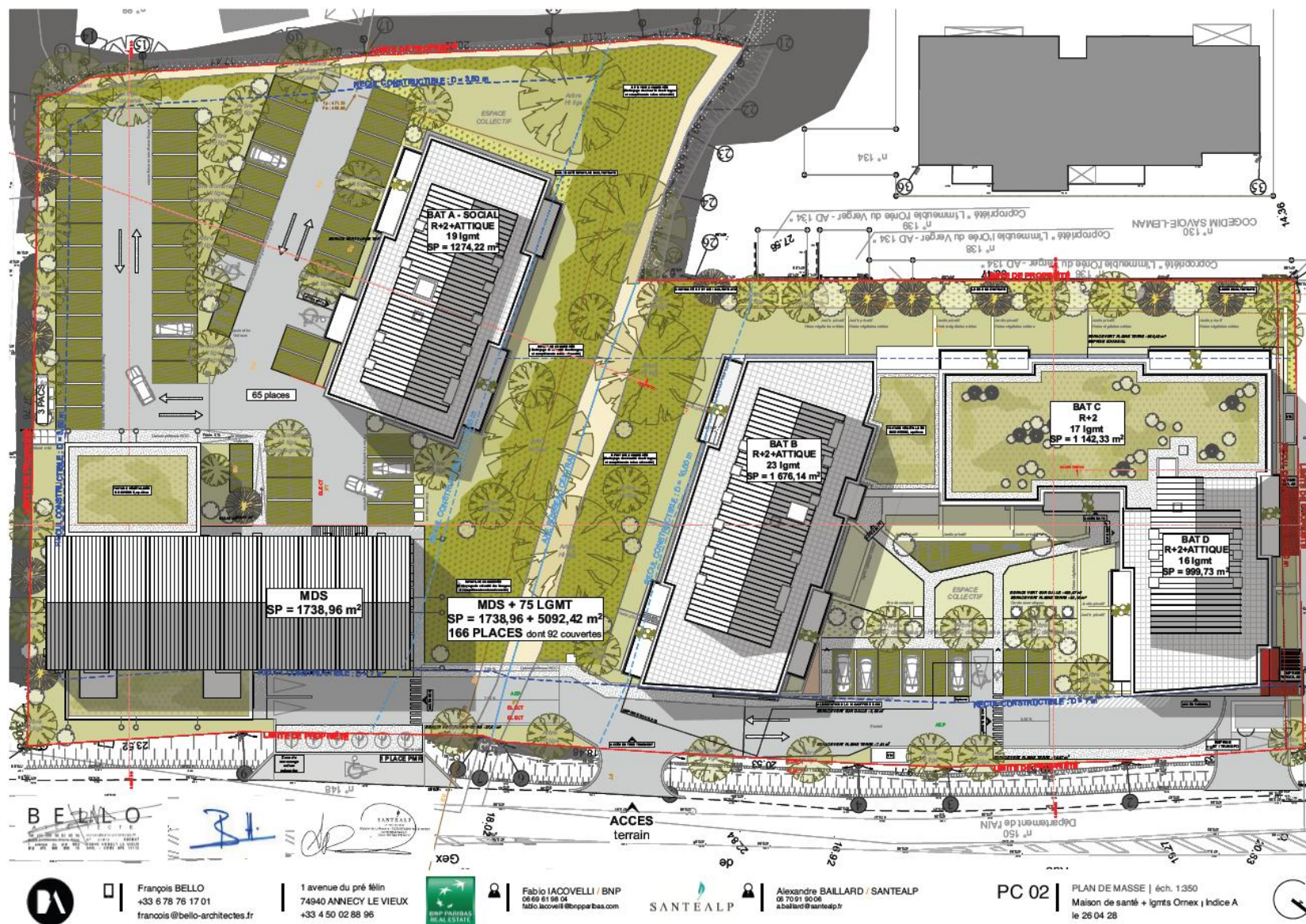


Figure 8 : Plan de masse du projet

Les surfaces pondérées du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : Superficie (m²) des surfaces du projet

Occupation des sols	Surface (m ²)
Cheminements piétons imperméables	170
Cheminements piétons perméables	100
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables	675
Parkings imperméables	79
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	990
Terre végétale en pleine terre	2857
Terre végétale sur dalle	401
Toitures non végétalisées	1652
Toitures végétalisées	582
Voies carrossables entièrement imperméables	605
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables	644
Total	8755

II.D Rubrique de la nomenclature

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, définit cinq grandes familles de rubriques :

- I. Prélèvements,
- II. Rejets,
- III. Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique,
- IV. Impacts sur le milieu naturel,
- V. Régimes d'autorisation valant autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

Tableau 2 : Synthèse des rubriques et des régimes procéduriers applicables au projet

Titre	Rubriques concernées par le projet		Conditions autorisation et déclaration	Caractéristiques du projet
I. Prélèvements	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet		-	-
II. 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 :	Supérieure ou égale à 20 ha (autorisation) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (déclaration)	Superficie du projet : 8755 m ² ou 0,8755 ha Le projet n'est soumis à aucun des deux régimes
III. Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet		-	-

Titre	Rubriques concernées par le projet	Conditions autorisation et déclaration	Caractéristiques du projet
IV. Impacts sur le milieu marin	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet	-	-
V. Régimes d'autorisation	Aucune rubrique de ce titre n'est applicable au projet	-	-

Le projet concernant la création d'un ensemble mixte de logements et d'un pôle santé sur la commune d'Ornex relève du régime déclaratif au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

III Analyse bibliographique de l'état initial

Tableau 3 : Synthèse des éléments constitutifs du site

Éléments constitutifs du site		Synthèse
Milieux terrestres	Géologie	Sols sur moraines alpines molassiques du Pays de Gex, non calcaires à calaires, LES à LAS assez caillouteux, hydromorphes, moyennement profonds.
	Hydrogéologie	Etude de sol à effectuer
	Sites et sols pollués	La commune est concernée par un risque de pollution des sols. Pas de pollution des sols identifiés (a priori) à proximité.
Milieu naturel	ZNIEFF de types 1 et 2	ZNIEFF de type 1 à 2km : Marais de Brétigny
	Zone Natura2000	FR8201643 et FR8212025 à 5km : Crêts du Haut-Jura
	Arrêté de Biotope	Site non concerné par un arrêté de biotope.
	Zone humide	Site localisée dans une zone à probabilité assez forte/forte de présence de zones humides.
Eaux souterraines	Description	FRDG208 : Calcaires sous couverture du Pays de Gex
	Objectifs DCE	FRDG208 : état quantitatif bon, état chimique : bon
Eaux superficielles	Description	Cours d'eau du Lyon à 800m en Aval (FRDR547b)
	Objectifs DCE	Pas d'état écologique pour le ruisseau. Ruisseau du Lyon : - Etat écologique : mauvais - Relevés physico-chimique : bons/très bons
Zone inondable		Le site d'étude n'est pas localisé en zone inondable.
Plan Local d'Urbanisme		UGa1 : Zone urbaine générale le long des grands axes

III.A Eaux superficielles et état qualitatif

Le site est traversé par un ruisseau qui n'est pas étudié dans le cadre du suivi de l'état qualitatif des eaux superficielles. En revanche, le cours d'eau Le Lion (FRDR547b) dans lequel se jette le ruisseau à 800m dispose de plusieurs stations de relevés. La plus proche du site est celle du "Lion à St-Genis-Pouilly 5" située en aval de la station d'épuration de Vésegnin. Cette station est représentée par un 5 sur la carte suivante :

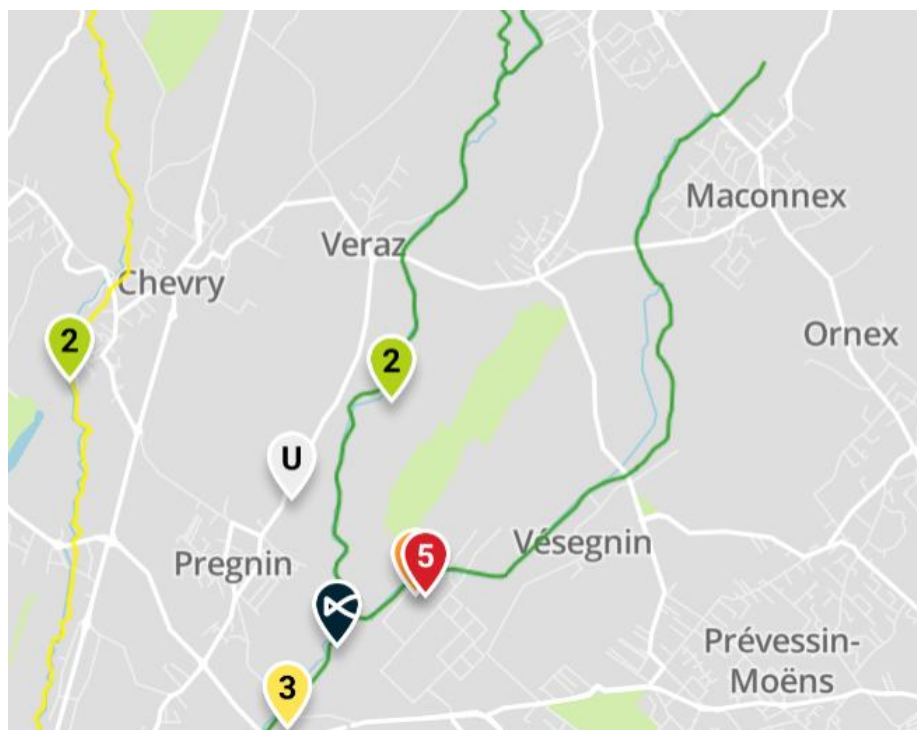


Figure 9 : Cartographie de l'état qualitatif des masses d'eau superficielles à proximité du site d'étude (Agence de l'eau)

La station "Lion à St-Genis-Pouilly 5" présente ces résultats :

Physico-chimie	2025	2024	2023	Etat écologique	2025	2024	2023
Bilan de l'oxygène	●	●	●	Etat écologique	●	●	●
Température	●	●	●	Potentiel écologique	2025	2024	2023
Nutriments azotés	●	●	●	Potentiel écologique			
Nutriments phosphorés	●	●	●	Etat chimique	2025	2024	2023
Acidification	●	●	●	Etat chimique			
Polluants spécifiques							

Figure 10 : Relevés de la station « Lion à St-Genis-Pouilly 5 » (eau-france)

L'état écologique est stable et mauvais tandis que les relevés physico-chimiques révèlent des états très bons à bons. L'état écologique s'améliore au fil du cours d'eau avec un état écologique de moyen à bon.

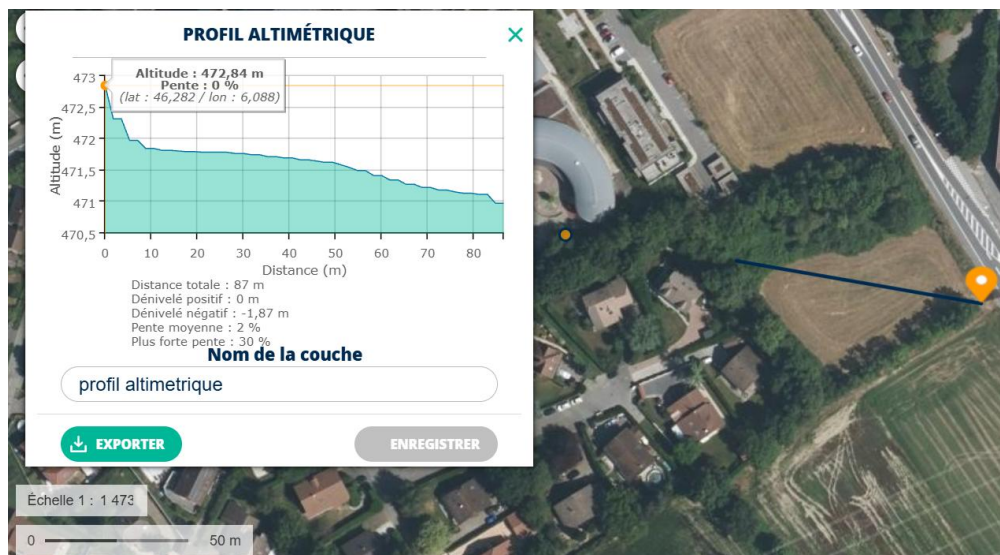
III.B Topographie

D'après les courbes de niveau ci-dessous, il est possible de constater que le site se trouve sur un régime de plateau. L'aval se situe à l'ouest tandis que l'amont se trouve à l'est.



Figure 11 : Carte topographique au niveau du site d'étude

D'après les profils altimétriques présentés ci-dessous les points bas du site se trouvent en limite est du site autour de 473 m d'altitude tandis que les points bas se concentrent au niveau du ruisseau autour de 471 m d'altitude.



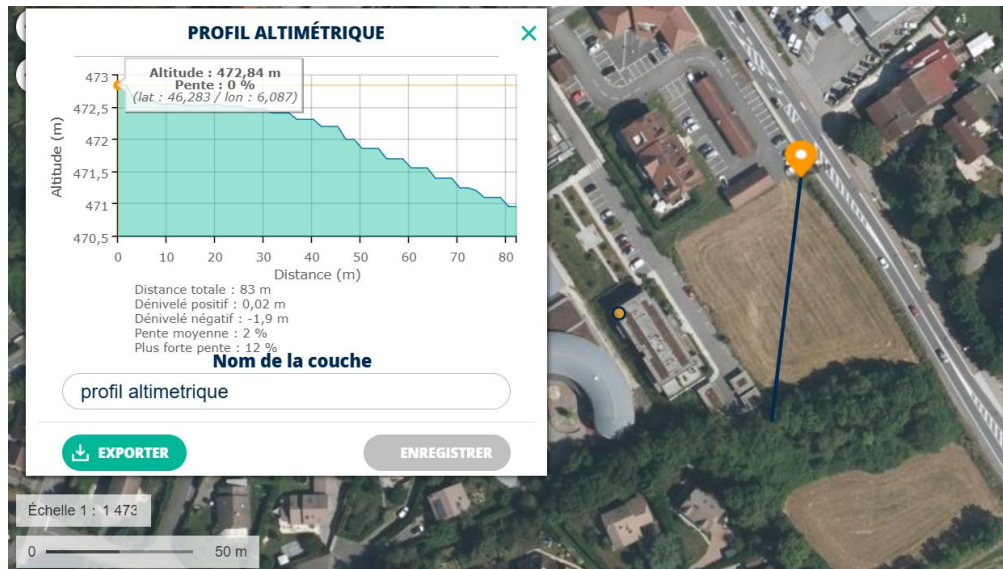


Figure 12 : Profils altimétriques des parcelles d'étude (Géoportail)

III.C Pédologie

Le site d'étude se trouve sur l'UCS n°48 décrit par la fiche du Gis Sol comme des "sols sur moraines alpines molassiques du Pays de Gex, non calcaires à calcaires, LSA à LAS, assez caillouteux, hydromorphes, moyennement profonds ».

Le graphique ci-dessous présente le pourcentage de recouvrement des types de sols de cette UCS :

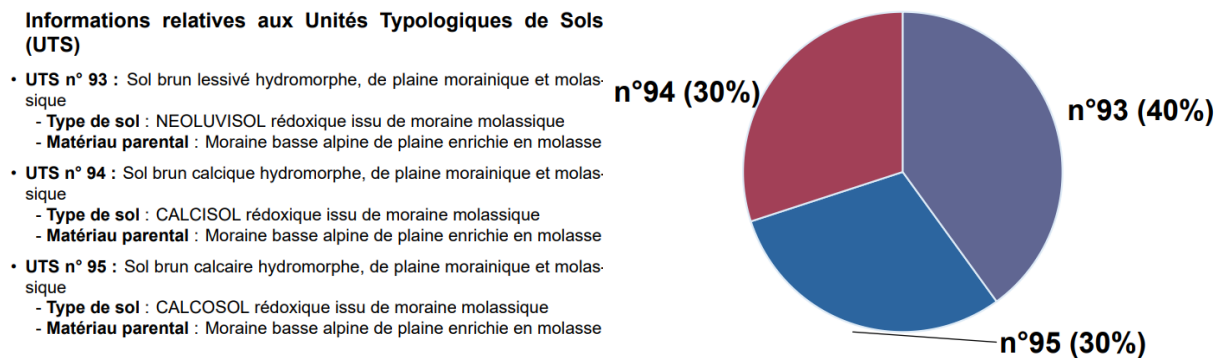


Figure 13 : Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) au niveau du site (Gis Sol)

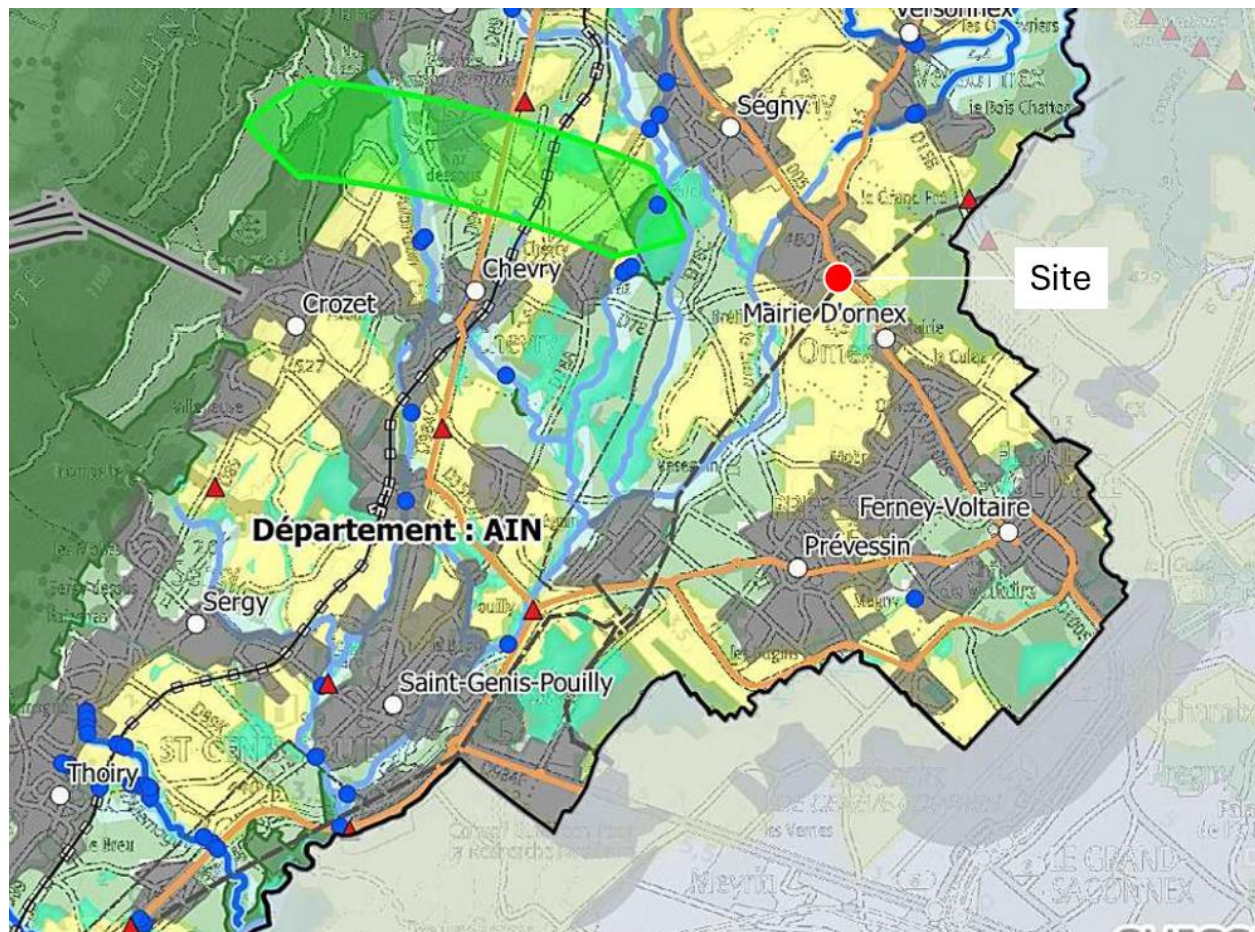
III.D Masse d'eau souterraine

Le site se trouve sur la masse d'eau « FRDG208 : Calcaires sous couverture du Pays de Gex ».

D'après les données de 2021, l'état quantitatif est bon tout comme l'état chimique.

III.E Trame verte et bleue

D'après l'atlas cartographique du SRADDET d'Auvergne-Rhône-Alpes édité en 2018, le projet ne prend pas place au sein d'un corridor ou d'un réservoir de biodiversité. Il se trouve à la frontière des espaces agricoles et urbains.



Trame verte

■ Réservoirs de biodiversité

■ Corridors linéaires

■ Corridors surfaciques

Trame bleue

■ Grands lacs naturels

■ Cours d'eau de la trame bleue

■ Zones humides
(inventaires départementaux)

Espaces permeables relais

■ Espaces perméables liés
aux milieux terrestres

■ Espaces perméables liés
aux milieux aquatiques

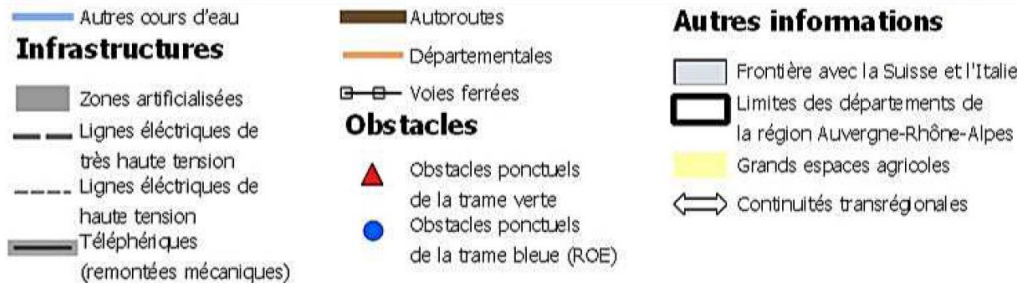


Figure 14 : Extrait atlas cartographique de la trame verte et bleue (SRCE Rhône-Alpes)

III.F Risque d'inondation

D'après la plateforme Géorisques, le site n'est pas sujet à des inondations liées à des débordements de nappes tels que des débordements de cours d'eau. Des inondations de caves peuvent survenir.

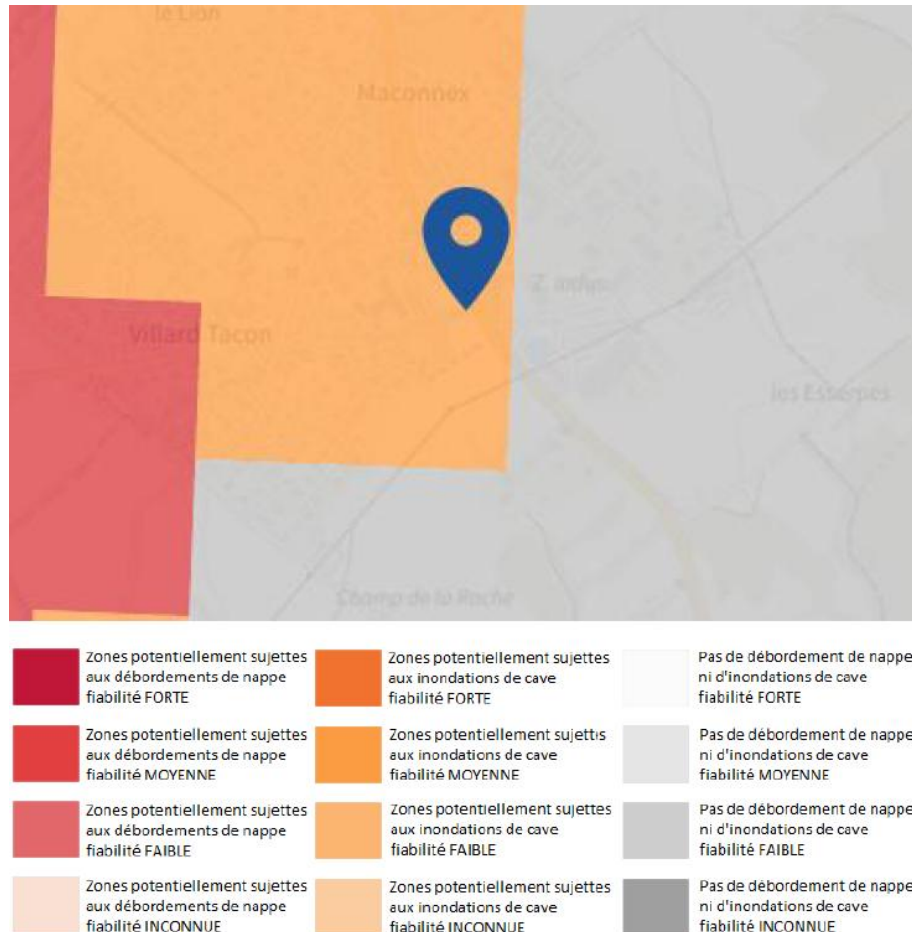


Figure 15 : Détermination des risques d'inondation au niveau du site d'étude (Géorisques)

III.G Zone humide

La carte ci-dessous présente la probabilité de zone humide obtenue à l'aide d'outils de géotraitements. Le site est localisé à un emplacement favorable à l'obtention de zone humide. La carte en figure 16 représente les zones humides effectives à proximité du site d'étude. Cinq zones humides se trouvent à moins d'un kilomètre dont le cours d'eau Le Lion et son lit majeur. Le ruisseau qui traverse le site se déverse dans Le Lion ainsi, une variation quantitative et qualitative des eaux affectera ces zones humides en aval.

Le ruisseau et la ripisylve nécessiteraient une étude plus précise des habitats car l'aspect floristique notamment pourrait les caractériser comme zone humide. Il est prévu par le projet de les conserver.

Des mesures seront rédigées afin que le projet lors de sa construction et son exploitation n'affecte pas les eaux superficielles et les habitats directement en lien.

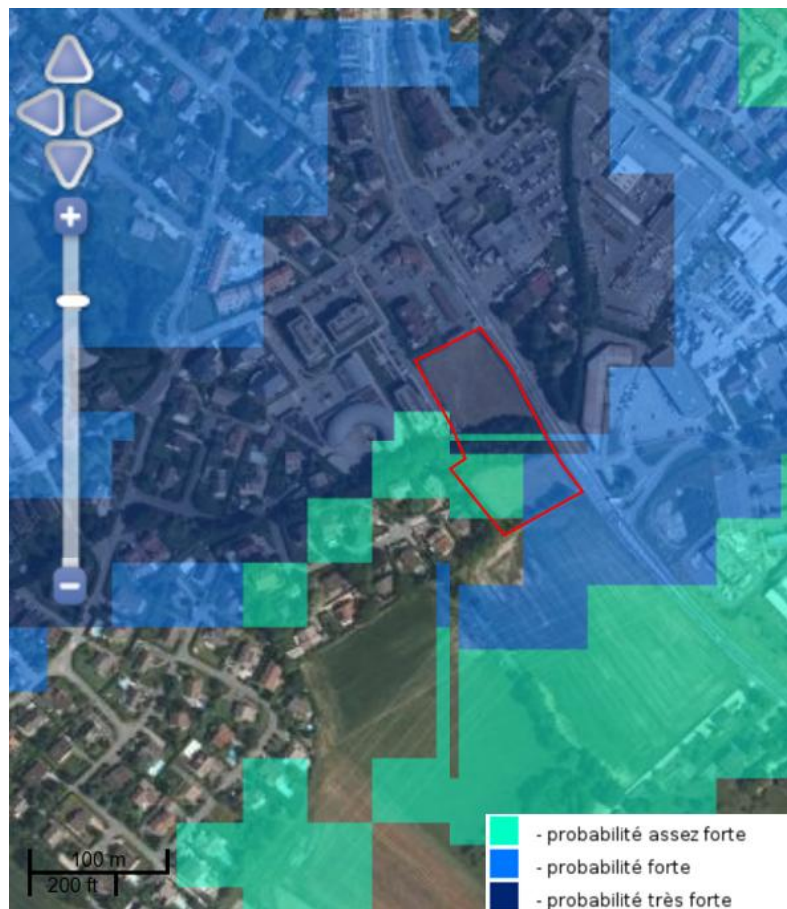


Figure 16 : Prélocalisation des zones humides à proximité du site d'étude (SIG réseaux zones humides)

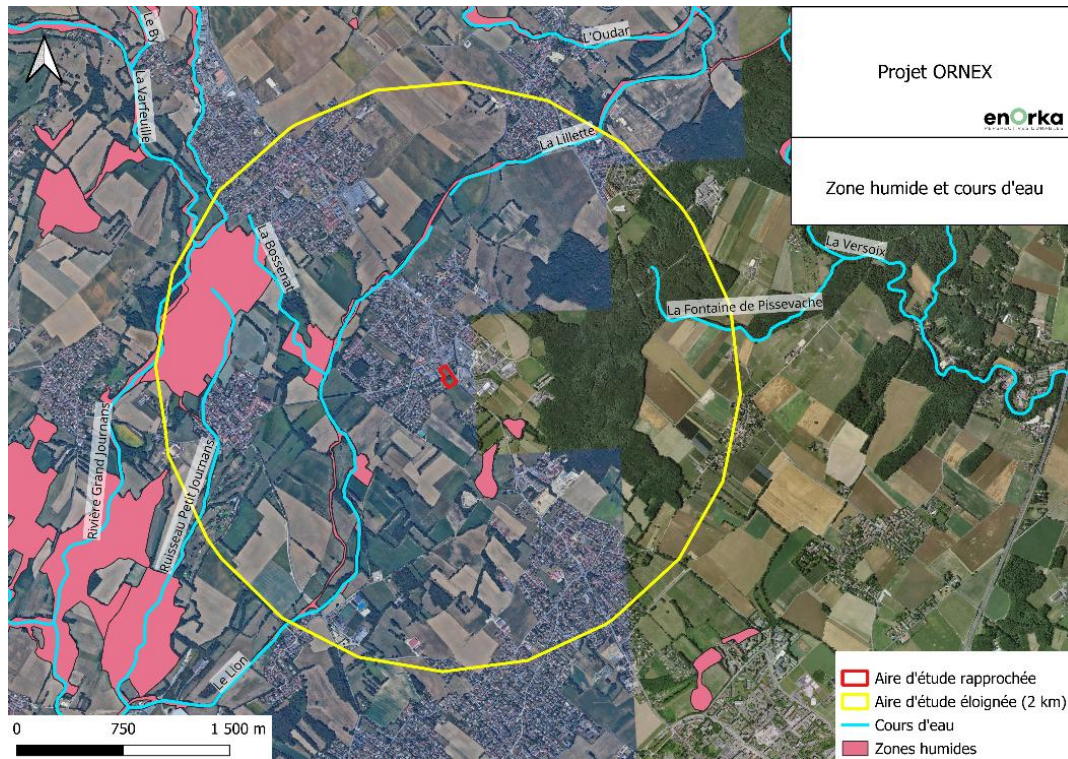


Figure 17 : Localisation des zones humides à proximité du site (Géoportail)

III.H Zones d'intérêt écologique reconnues

D'après les cartes suivantes, seule une ZNIEFF de type I se trouve à moins de 2 km du site d'étude :

- ZNIEFF type I : Marais de Brétigny,

Le ruisseau traversant le site n'est pas connecté à cet espace naturel. De plus, une part de commune d'Ornex s'établit entre le site d'étude et cette ZNIEFF. Au regard des activités du projet, aucun impact sur une zone à enjeu écologique reconnu n'est attendu.

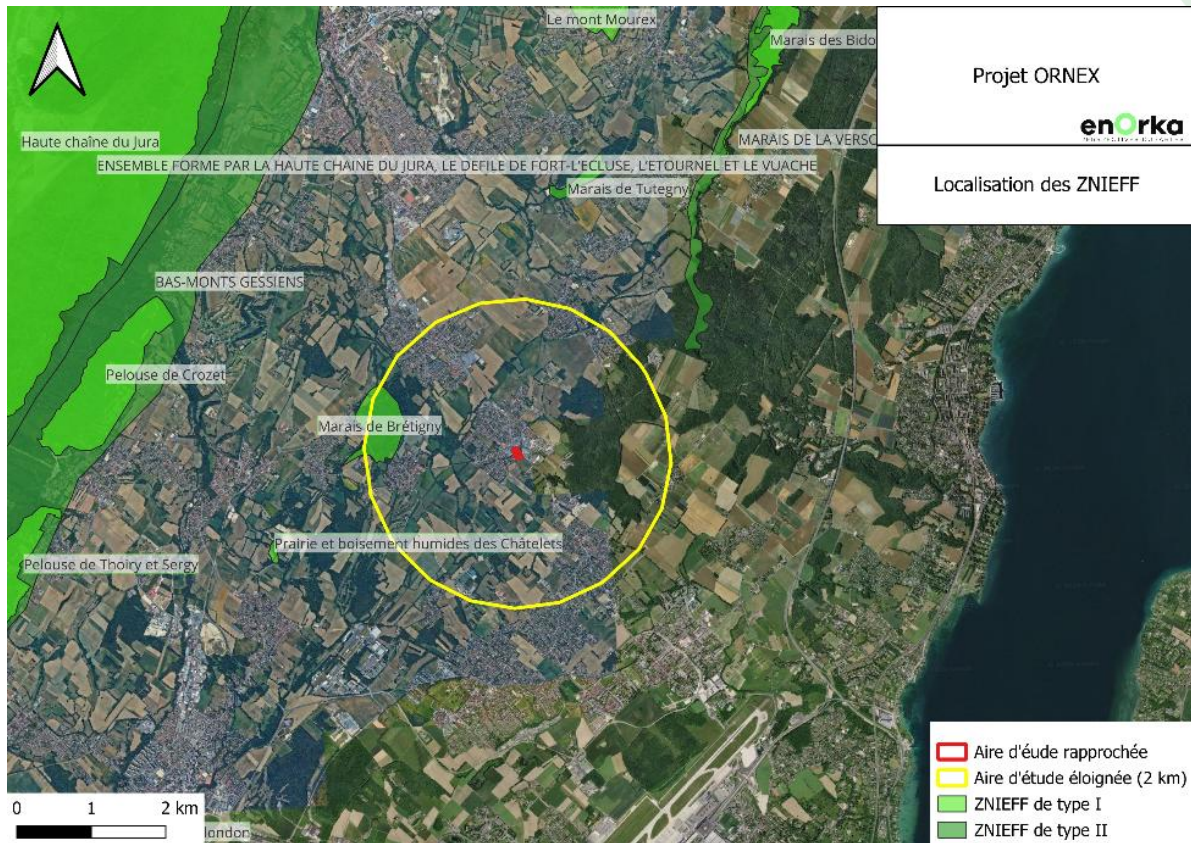


Figure 18 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (Géoportail)

Les zones Natura2000 FR8201643 et FR8212025 Crêts du Haut-Jura sont localisés à 5km et sont donc relativement éloignées du site d'étude.

Le Parc Naturel Régional du Haut-Jura ainsi que les Espaces Naturels Sensibles de la Chenaillette ainsi que Bois Durand et Perdriaux - Etang de Colovrex sont localisés à plus de 2km du site.

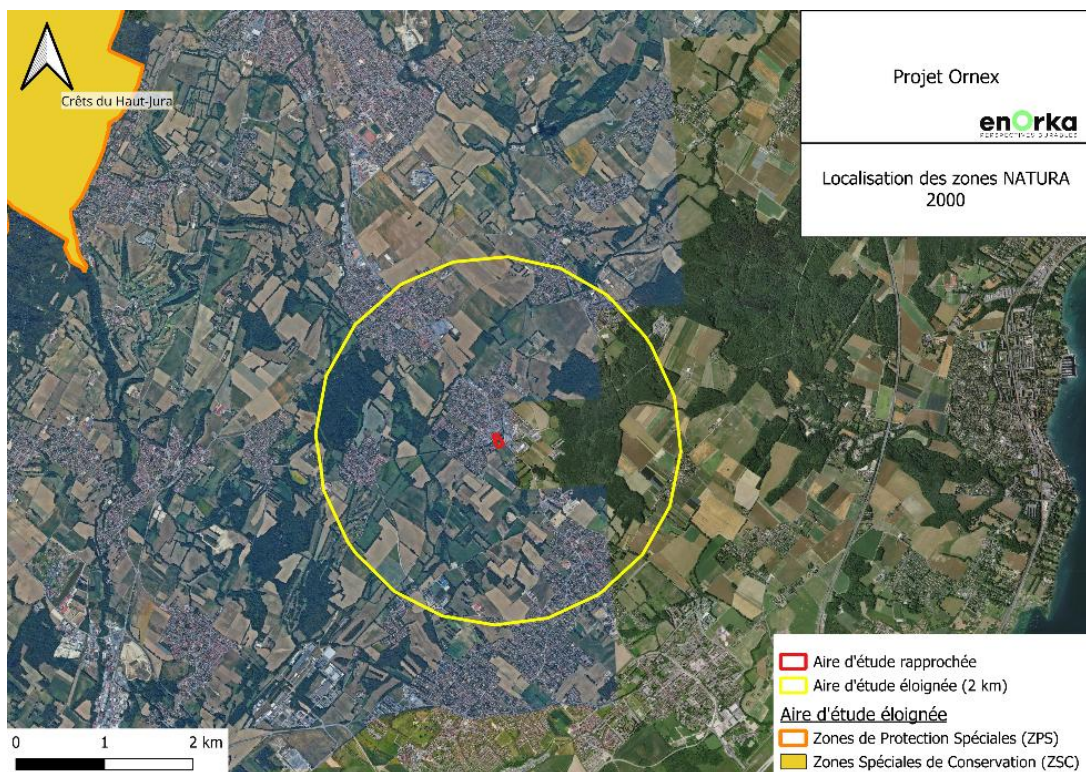


Figure 19 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site (Géoportail)

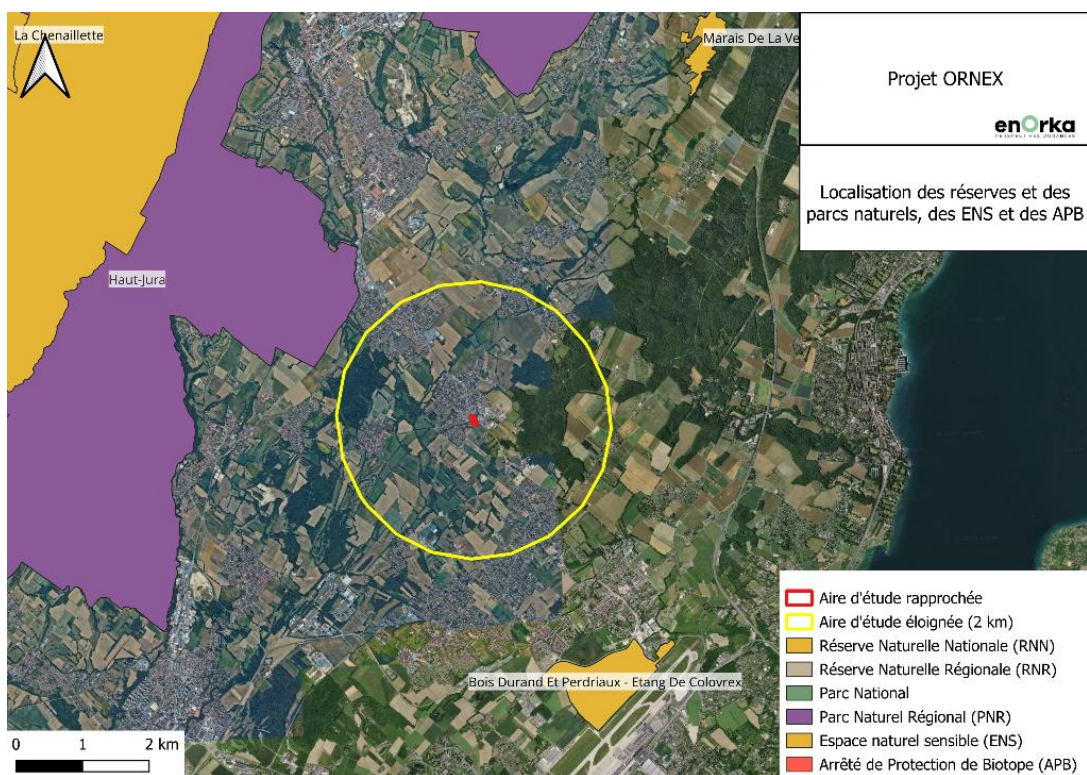


Figure 20 : Localisation des zones réserves et parcs naturels, des ENS et des APB à proximité du site (Géoportail)

III.1 Faune des eaux douces

Les poissons, gastéropodes et les bivalves sont les groupes les plus recensés dans la bibliographie. Le ruisseau n'a pas fait l'objet d'une étude faune-flore. L'objectif ici est d'identifier si des espèces à enjeux se trouvent dans le paysage du site d'étude par une recherche dans les bases de données en libre accès. Pour cela, un tampon de 5 km autour du site a été dessiné sur GBIF. Concernant les trois groupes sélectionnés, il n'existe pas de liste d'espèce protégée régionalement complétant la liste nationale et il n'existe pas de liste rouge régionale pour les mollusques en AURA. Il en résulte les tableaux ci-dessous.

Ici, seuls les poissons disposent d'espèces d'intérêt écologique particulier. Aucune espèce d'intérêt écologique particulier n'est attendue au sein du ruisseau traversant le site.

Tableau 4 : Espèces de poissons à enjeux écologiques recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR région	Dét. ZNIEFF	Protection nationale	Dir. européenne
Chabot commun	<i>Cottus gobio</i>	LC	NT	OUI	-	Annexe 2
Ombre commun	<i>Thymallus thymallus</i>	VU	EN	OUI	Article 1	Annexe 5
Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	NT	VU	OUI	Article 1	-

Tableau 5 : Espèces de gastéropodes recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Dir. européenne
Ambrette commune	<i>Succinea putris</i>	LC	-	-	-
Bithynie commune	<i>Bithynia tentaculata</i>	LC	-	-	-
Bouton commun	<i>Discus rotundatus</i>	LC	-	-	-
Clausilie laminée	<i>Cochlodina laminata</i>	LC	-	-	-
Grande limace grise	<i>Limax maximus</i>	LC	-	-	-
Hélice ceinturée	<i>Hygromia cinctella</i>	NE	-	-	-
Hélice incarnate	<i>Perforatella incarnata</i>	LC	-	-	-
Isognomostome commun	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	LC	-	-	-
Limnée de Baltique	<i>Radix balthica</i>	LC	-	-	-
Patelle d'eau douce	<i>Acroloxus lacustris</i>	LC	-	-	-
Physe voyageuse	<i>Physella acuta</i>	NA	-	-	-

Tableau 6 : Espèces de bivalves recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Dir. européenne
Cyclade de vase	<i>Musculium lacustre</i>	LC	-	-	-
Pisidie commune	<i>Pisidium casertanum</i>	LC	-	-	-
Pisidie ubiquie	<i>Pisidium nitidum</i>	LC	-	-	-
Pisidie de Lamarck	<i>Pisidium obtusale</i>	LC	-	-	-
Pisidie des sources	<i>Pisidium personatum</i>	LC	-	-	-
Pisidie chiendent	<i>Pisidium subtruncatum</i>	LC	-	-	-

III.J Réglementations appliquées au projet

III.J.1 PLUi Pays de Gex agglo

Le projet s'établit sur la zone UGa1, un secteur à dominante résidentielle le long des axes majeurs qui doivent qualifier les entrées de ville et les axes majeurs au sein des espaces urbanisés (figure 21).

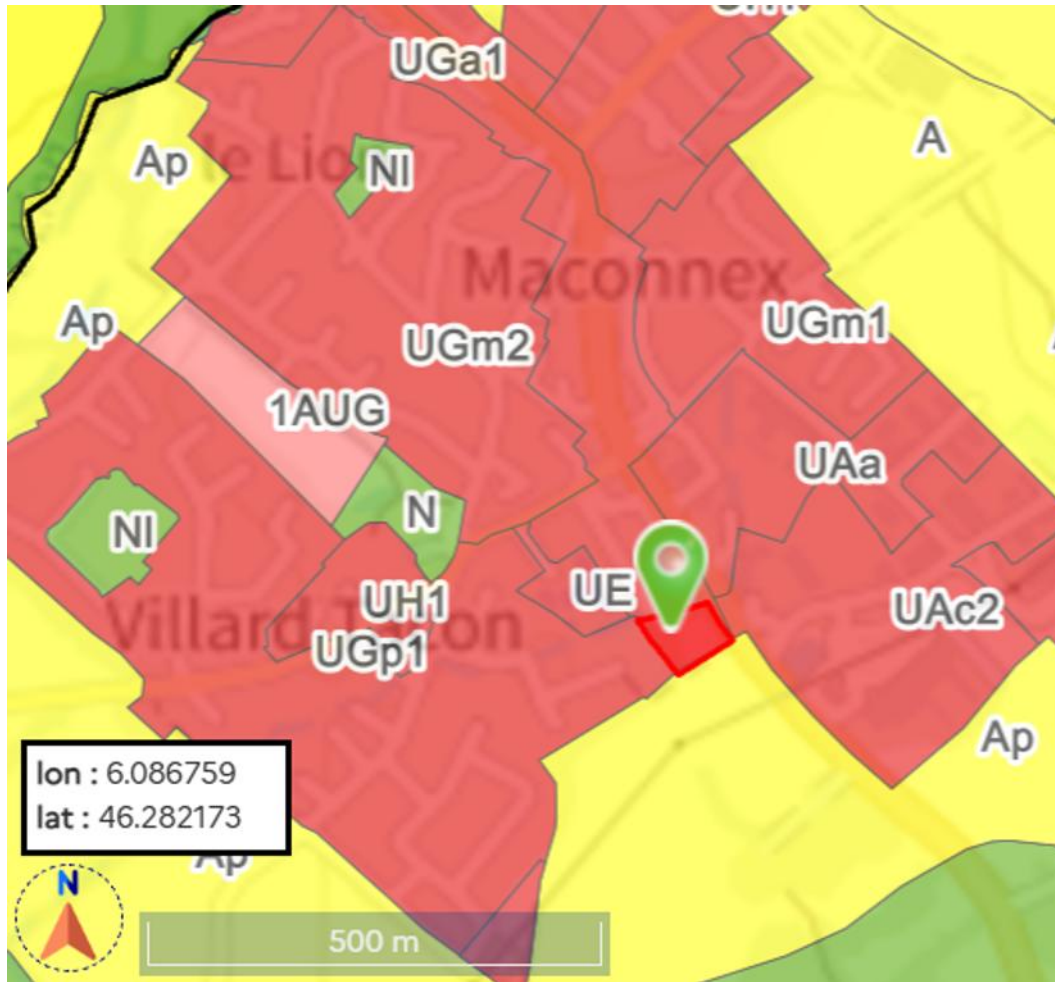


Figure 21 : Cartographie du PLUi de l'agglomération du Pays de Gex (Géoportail-urbanisme)

En matière de traitement des eaux pluviales, il est rédigé dans le règlement et appliqué sur toutes les zones que :

Tout nouvel aménagement (y compris une extension de l'existant) doit favoriser l'infiltration, l'évapotranspiration et/ou l'utilisation des eaux de pluies courantes, en mettant en œuvre :

- des surfaces perméables et/ou végétalisées (toitures végétalisées, voies carrossables végétalisées ou perméables, parkings végétalisés ou perméables, cheminements piétons, terrasses et cours perméables),
- des espaces permettant :
 - la rétention temporaire des écoulements issus des surfaces imperméables, avec une capacité de rétention au moins égale à 15 litres/m² de surface imperméable,
 - l'infiltration, l'évapotranspiration et/ou l'utilisation des écoulements retenus. |

Figure 22 : Extrait issu du règlement en matière d'assainissement et de gestion des eaux pluviales du Pays de Gex

L'agglomération communale a établi un zonage des eaux pluviales visant à identifier les zones favorables ou non à l'infiltration (figure 23).

Le site se trouve en zone de retour minimal de 10 ans et où le rejet des eaux pluviales est limité à un débit de sortie.

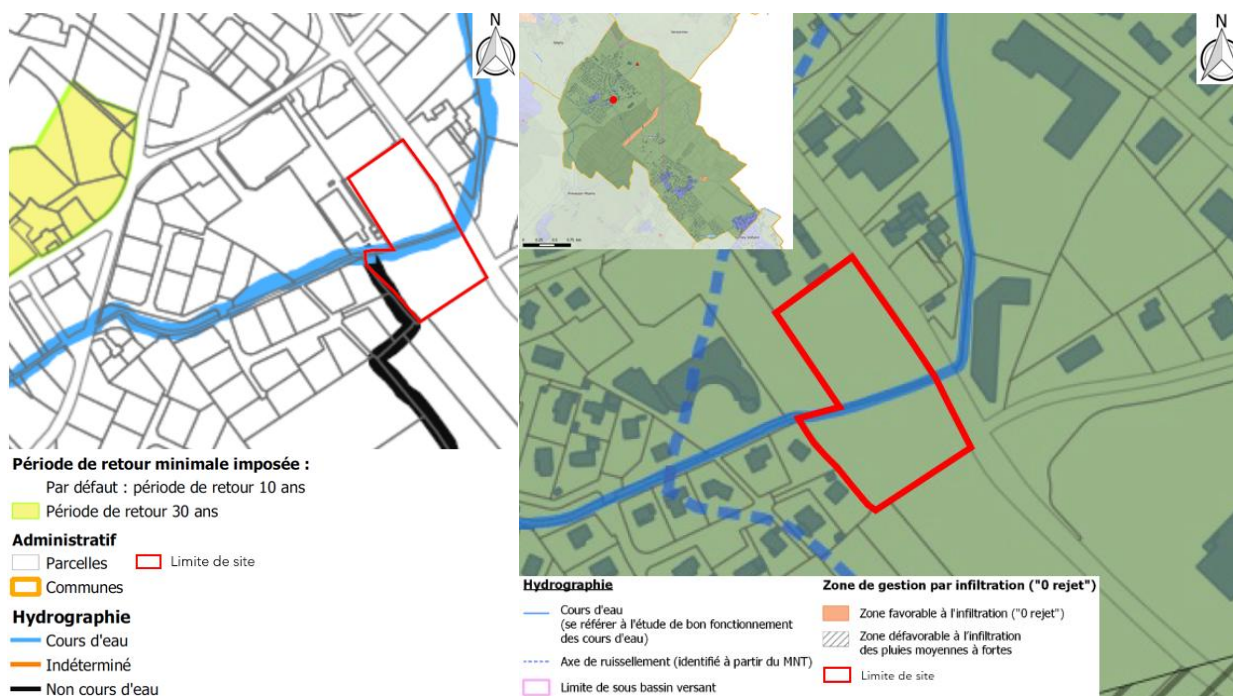


Figure 23 : Carte communale de zonage des eaux pluviales au niveau d'Ornex (Pays de Gex agglo)

D'après le tableau ci-dessous provenant du règlement, les paramètres incombant au projet sont les suivants :

- Surface parcellaire : > 2000 m²,
- Période de retour : 10 ans,
- Débit de rejet : 7L/s/ha,
- Zone 2 : 38L/m² imperméabilisé.

Le débit de fuite spécifique maximum imposé au projet est donc 7L/s/ha.

Zones de rejet à débit régulé :

		Surface parcelle > 2 000 m ²		1000 m ² < Surface parcelle < 2 000 m ²	Surface parcelle < 1 000 m ²
		7 l/s/ha de surface active	13 l/s/ha de surface active	2 l/s	
Période de retour	10 ans	Zone 2 : 38 l/m ² imperméabilisé	Zone 1 : 30 l/m ² imperméabilisé	25 litres / m ² imperméabilisé	18 litres / m ² imperméabilisé
	30 ans	Zone 4 : 50 l/m ² imperméabilisé	Zone 3 : 40 l/m ² imperméabilisé	34 litres / m ² imperméabilisé	25 litres / m ² imperméabilisé
Ouvrage de fuite		A calculer sur feuille (CAPG)		Ø 40	

Figure 24 : Réglementation des périodes de retour par zone (Pays de Gex aggro)

III.J.2 SDAGE et SAGE

Le projet est soumis au SDAGE du bassin Rhône-Alpes. Aucun SAGE n'est établi sur la commune d'étude. Ce point est détaillé dans le chapitre concernant la compatibilité du projet avec ces documents.

IV Analyse des incidences

IV.A Incidences quantitatives du rejet dans les eaux superficielles et souterraines

IV.A.1 Préambule

La présente étude est conjointement réalisée avec l'étude d'ALP'VRD concernant le dimensionnement provisoire du réseau d'eaux pluviales du projet. Pour un souci de cohérence, les mêmes hypothèses ont été établies entre ces deux études :

- Surface parcellaire : > 2000 m²,
- Période de retour : 10 ans,
- Débit de rejet : 7L/s/ha,
- Zone 2 : 38L/m² imperméabilisé.

Celles-ci proviennent directement du règlement de l'agglomération du Pays de Gex.

Les deux parcelles d'étude se situent de part et d'autre du ruisseau impliquant de prendre en compte deux sous-bassins versants différents (figure 25). BV1 correspond à la parcelle sud tandis que BV2 correspond à la parcelle nord incluant le ruisseau. Les parcelles autour du site

ayant leur propre système de gestion des eaux pluviales, il a été choisi par ALP'VRD de limiter la superficie des sous-bassins versants aux limites des parcelles.

Les calculs des débits ont été réalisés à l'aide de la méthode rationnelle. La méthode est présentée en annexe.

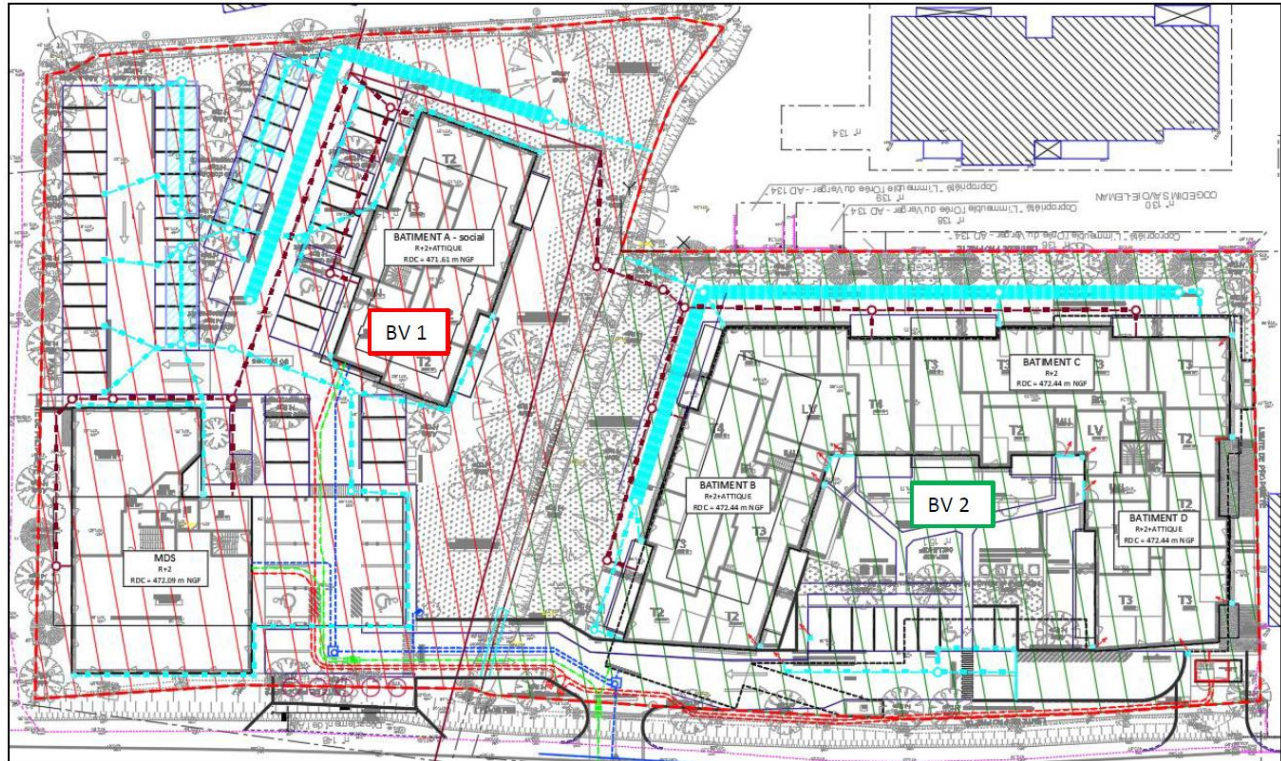


Figure 25 : Division du projet en deux sous-bassins versants (ALP'VRD)

Tableau 7 : Surfaces des entités d'étude

Entité	Surface (m²)
Projet	8755
BV1	4557
BV2	4198

IV.A.2 Calcul des débits à l'état initial

L'occupation des sols et les coefficients de ruissellement correspondants aux surfaces du site à l'état initial sont présentés ci-dessous :

Tableau 8 : Occupation des sols et coefficients de ruissellement de la zone BV1 à l'état initial

Etat initial BV1		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Culture	2819	0,3
Ripisylve/haie	1738	0,15
Total	4557	0,243

Tableau 9 : Occupation des sols et coefficients de ruissellement de la zone BV2 à l'état initial

Etat initial BV2		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Culture	3702	0,3
Ripisylve	376	0,15
Ruisseau	121	0,3
Total	4198	0,287

Les coefficients de ruissellement des sites BV1 et BV2 à l'état initial sont respectivement 0,243 et 0,287.

Par l'utilisation de la méthode rationnelle dont la méthodologie est présentée en annexe, les débits pour BV1 et BV2 à l'état initial ont été estimés en prenant en compte les coefficients de Montana de Genève-Cointrin.

Tableau 10 : Estimation du débit de la zone BV1 à l'état initial

Etat initial BV1			
	Q10	Q30	Q100
a (coefficient de Montana)	676	885	1097
b (coefficient de Montana)	0,737	0,748	0,753
A : Surface BV (ha)	0,4557		
C : Coefficient de ruissellement	0,243		
Temps de concentration (min)	11,2		
I : Intensité (mm/h)	113,6	145	179,5
Débit (L/s)	35	45	55

Tableau 11 : Estimation du débit de la zone BV2 à l'état initial

Etat initial BV2			
	Q10	Q30	Q100
a (coefficient de Montana)	676	885	1097
b (coefficient de Montana)	0,737	0,748	0,753
A : Surface BV (ha)	0,4198		
C : Coefficient de ruissellement	0,287		
Temps de concentration (min)	8,9		
I : Intensité (mm/h)	134,5	171,9	212,7
Débit (L/s)	45	58	71

Pour une pluie décennale, les débits pour les zones BV1 et BV2 sont respectivement estimés à 35 L/s et 45 L/s. Pour une pluie trentennale puis centennale, les débits passent 45 L/s et 55 L/s pour BV1, 58 L/s et 71 L/s pour BV2.

IV.A.3 Calcul des débits sans mesures de compensation

Tableau 12 : Estimation du débit de la zone BV1 à la suite du projet sans mesures de compensation

Etat projet sans compensation BV1		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Toitures non végétalisées	1016	1
Toitures végétalisées	163	0,7
Voies carrossables entièrement imperméables	331	1
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables	437	0,3
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables	654	0,3
Cheminements piétons imperméables	44	1
Cheminements piétons perméables	83	0,3
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	196	1
Terre végétale en pleine terre	1633	0,3
Total	4557	0,558

Tableau 13 : Estimation du débit de la zone BV2 à la suite du projet sans mesures de compensation

Etat projet sans compensation BV2		
Occupation des sols	Surface (m²)	Coefficient de ruissellement
Toitures non végétalisées	636	1
Toitures végétalisées	419	0,7
Voiries imperméables	274	1
Voiries perméables	207	0,3
Parkings imperméables	79	1
Parkings perméables	21	0,3
Cheminements imperméables	126	1
Cheminements perméables	17	0,3
Terrasses imperméables	794	1
Terre végétale sur dalle	401	0,7
Terre végétale en pleine terre	1224	0,3
Total	4198	0,698

Les coefficients de ruissellement sont respectivement de 0,558 et 0,698 pour BV1 et BV2.

Les débits pour BV1 et BV2 à la suite du projet sans mesures de compensation, ont été estimés en prenant en compte les coefficients de Montana de Genève-Cointrin.

Tableau 14 : Estimation du débit de la zone BV1 à la suite du projet sans mesures de compensation

Etat projet sans compensation BV1			
	Q10	Q30	Q100
a (coefficient de Montana)	676	885	1097

Etat projet sans compensation BV1			
b (coefficient de Montana)	0,737	0,748	0,753
A : Surface BV (ha)	0,4557		
C : Coefficient de ruissellement	0,558		
Temps de concentration (min)	11,2		
I : Intensité (mm/h)	113,6	145	179,5
Débit (L/s)	80	103	127

Tableau 15 : Estimation du débit de la zone BV2 à la suite du projet sans mesures de compensation

Etat projet sans compensation BV2			
	Q10	Q30	Q100
a (coefficient de Montana)	676	885	1097
b (coefficient de Montana)	0,737	0,748	0,753
A : Surface BV (ha)	0,4198		
C : Coefficient de ruissellement	0,698		
Temps de concentration (min)	8,9		
I : Intensité (mm/h)	134,5	171,9	212,7
Débit (L/s)	109	140	173

Pour une pluie décennale, les débits pour les zones BV1 et BV2 sont respectivement estimés à 80 L/s et 109 L/s dans le cas où aucune mesure de régulation n'est appliquée. Pour une pluie trentennale puis centennale, les débits passent 103 L/s et 127 L/s pour BV1, 140 L/s et 173 L/s pour BV2.

IV.A.4 Comparaison des débits générés avant et après projet sans mesures de régulation

Les tableaux de synthèse sont les suivants :

Tableau 16 : Evolution des débits avant et après projet sans mesures de compensation en zone BV1

Retour	Avant-projet	Après projet	Augmentation (L/s)	Variation (%)
10 ans	35	80	45	129
30 ans	45	103	58	129
100 ans	55	127	72	131

Tableau 17 : Evolution des débits avant et après projet sans mesures de compensation en zone BV2

Retour	Avant-projet	Après projet	Augmentation (L/s)	Variation (%)
10 ans	45	109	64	142
30 ans	58	140	82	141
100 ans	71	173	102	144

Les débits avant et après projet seront environ multipliés par un facteur 2. Des mesures de compensation devront être mises en place.

IV.B Incidences qualitatives du rejet dans les eaux superficielles et souterraines

Quatre types de pollutions sont liés à l'aménagement d'une zone imperméabilisée :

- Pollution chronique ;
- Pollution saisonnière ;
- Pollution accidentelle ;
- Pollution liée aux travaux.

IV.B.1 Pollution chronique

Cette pollution résulte principalement de l'usure des revêtements de voiries et de particules d'usure de véhicules tels que les freins, les pneus. Ces éléments se retrouvent lessivés par les eaux de pluie. Ces pollutions sont modérées mais surviennent tout l'année entraînant des concentrations non négligeables dans le temps.

Le tableau suivant diffusé par le Sétra, est issu de données récoltées depuis 1992 à l'échelle nationale concernant les charges polluantes annuelles véhiculées par les eaux de ruissellement. Ceci prend en compte le trafic dans les deux sens de circulation pour un flux de 1000 ou 10000 véhicules/jour.

Charges unitaires annuelles Cu à l'ha imperméabilisé pour 1 000 v/j	MES kg	Dco kg	Zn kg	Cu kg	Cd g	Hc Totaux g	Hap g
Site ouvert	40	40	0,4	0,02	2	600	0,08
Site restreint	60	60	0,2	0,02	1	900	0,15

Tableau 1 : charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 v/j

Note : la DBO5 demande biochimique en oxygène sur 5 jours n'est pas prise en compte car elle n'est pas caractéristique de ce type de pollution très peu biodégradable (à titre indicatif le rapport Dco/DBo est de l'ordre de 6 dans les eaux pluviales routières).

MES : matières en suspension (norme NF EN 872)

Dco⁽¹⁾ : demande chimique en oxygène (norme T 90-101)

Zn : zinc (norme T 90- 112)

Cu : cuivre (norme T 90- 112)

Cd : cadmium (norme NF EN ISO 5961)

Hc : hydrocarbures totaux (norme NF EN ISO 9377-2)

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (les six HAP de la norme XT 90-115).

Figure 26 : Extrait du « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières » (Sétra 2006)

Les charges de polluants sont très variables en fonction de la localisation du site en milieu ouvert ou restreint, cependant ces données apportent des éléments de réflexion pour le site d'étude actuel.

Au regard du projet, les pollutions chroniques semblent de faible impact. En effet, le site n'engendrera que peu de circulation du fait de l'activité exercée sur le site (logements/pôle santé) et celle-ci sera principalement liée au stationnement avec des véhicules circulant à vitesse réduite, ce qui n'est pas le cas dans le cadre d'une circulation routière classique. Le stationnement devrait par ailleurs être réduit les week-ends et en soirée, le pôle santé n'étant probablement pas ouvert sur ces périodes.

IV.B.2 Pollution saisonnière

Cette pollution englobe les éléments ponctuels affectant les masses d'eau. Dans un tel environnement, ceci pourrait être dû à de l'épandage de sel sur les voiries l'hiver et l'usage de produits phytosanitaires au niveau des espaces verts.

Concernant le déverglaçage des voiries, celui-ci est géré par les services communaux et a une action concentrée au niveau des zones de circulation. Le projet ne générera pas d'épandage de sel en supplément de ce qui est déjà appliqué normalement par les services communaux. L'usage de produits phytosanitaires sera certainement proscrit au sein du projet au regard des activités de santé et d'habitation.

Aucune pollution saisonnière n'est attendue pour le projet.

IV.B.3 Pollution accidentelle

La pollution accidentelle est un risque difficilement prévisible résidant dans des erreurs humaines ou des incidents naturels entraînent des conséquences considérables sur l'environnement. Cette pollution est d'autant plus probable que des éléments polluants à risque sont présents sur le site. Au regard des activités de santé et d'habitations, ce risque est nettement réduit. **Le risque de pollution accidentelle est faible. Relevant de l'aléa, des mesures seront tout de même à mettre en place pour pallier cela.**

IV.B.4 Incidence sur les zones inondables

D'après le PLUi du Pays de Gex, le site d'étude ne se trouve pas en zone inondable et d'après Géorisques, aucun risque d'inondation n'est attendu sur la commune d'Ornex.

Aucune incidence n'est attendue.

IV.B.5 Incidence sur les zones humides

Le projet lors de sa construction risque de polluer le ruisseau au regard de sa proximité. De cette pollution, il pourrait en découler l'altération des habitats en aval et précisément ici les zones identifiées au niveau du cours d'eau Le Lion. De plus, le ruisseau et la ripisylve pourraient en tant que tel être défini comme des habitats de zone humide.

Les incidences sur les zones humides par le projet sont réelles. Des actions sont rédigées dans ce document afin que le projet durant le chantier et l'exploitation ne dégrade pas l'état écologique du cours d'eau et des zones humides en aval.

IV.B.6 Incidence du projet sur les zones terrestres

Le projet ne s'établira au sein d'aucune zone d'intérêt écologique reconnue. Seule une ZNIEFF se situe à deux kilomètres. **Au regard de l'activité qui sera générée par le projet et de l'éloignement avec cette zone, aucun impact n'est attendu. De plus, le ruisseau traversant le site n'est pas connecté avec celle-ci.**

Le site d'étude comprend un ruisseau et une ripisylve bien développée. Afin de limiter l'impact du projet sur ces habitats, ils seront englobés tels quels au projet.

V Mesures correctives ou compensatoires

V.A Hypothèse du dimensionnement des aménagements

Le projet par l'imperméabilisation des sols d'un terrain agricole entraîne inévitablement une augmentation théorique du débit des eaux pluviales à l'exutoire. Pour pallier cela, des aménagements améliorant l'infiltration des eaux sur les parcelles (toiture végétalisée, parking et voirie perméables) sont prévus et le débit de sortie sera régulé par des ouvrages de rétention souterrains. Ces ouvrages sont dimensionnés en accord avec le règlement édité par l'agglomération du Pays de Gex dont fait partie le projet.

Pour ce projet de création d'un pôle de santé et de logements sur un site de 8755 m² à Ornex (01), le dimensionnement des aménagements pour la gestion des eaux pluviales a été confié à l'entreprise ALP'VRD. Cette partie de la conception du projet est inscrite au sein d'une notice plus large de l'aménagement VRD réalisée par cette même entreprise.

ALP'VRD s'est basé sur les feuilles de calcul éditées par l'agglomération du Pays de Gex pour dimensionner les ouvrages de gestion des eaux pluviales. D'après le schéma directeur de gestion des eaux pluviales de l'agglomération du Pays de Gex sur la commune d'Ornex (figure 27), le site d'étude se trouve en zone de rejet à débit régulé.

Les paramètres incombant au projet sont les suivants :

- Surface parcellaire : > 2000 m²,

- Période de retour : 10 ans,
- Débit de rejet : 7L/s/ha,
- Zone 2 : 38L/m² imperméabilisé.

Le débit de fuite spécifique maximum imposé au projet est donc 7L/s/ha.

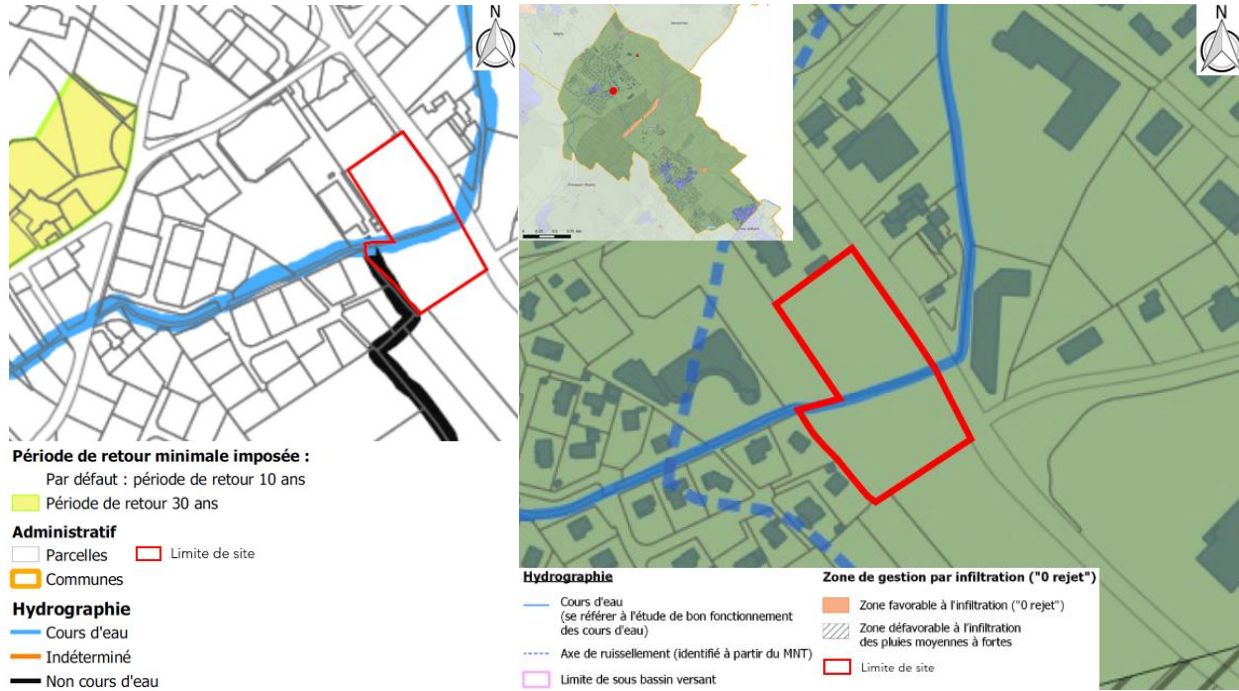


Figure 27 : Carte communale de zonage des eaux pluviales au niveau d'Ornex (Pays de Gex agglomération)

Zones de rejet à débit régulé :

		Surface parcelle > 2 000 m ²		1000 m ² < Surface parcelle < 2 000 m ²	Surface parcelle < 1 000 m ²
		7 l/s/ha de surface active	13 l/s/ha de surface active	2 l/s	
Période de retour	10 ans	Zone 2 : 38 l/m² imperméabilisé	Zone 1 : 30 l/m ² imperméabilisé	25 litres / m ² imperméabilisé	18 litres / m ² imperméabilisé
	30 ans	Zone 4 : 50 l/m² imperméabilisé	Zone 3 : 40 l/m ² imperméabilisé	34 litres / m ² imperméabilisé	25 litres / m ² imperméabilisé
Ouvrage de fuite		A calculer sur feuille (CAPG)		Ø 40	

Figure 28 : Réglementation des périodes de retour par zone (Pays de Gex agglomération)

V.B Calcul des volumes de rétention

Au regard des paramètres du projet, les feuilles de calcul pour une surface supérieure à 2000 m² ont été utilisées par ALP'VRD dans le cas de pluies modérées à fortes et de pluies courantes.

Ces feuilles mises à disposition par l'agglomération du Pays de Gex ont été établies à partir de la méthode des pluies et des statistiques pluviométriques locales. Les feuilles de calcul utilisées pour cette étude sont présentées en annexe.

Les parcelles du site étant situées des deux côtés de l'exutoire (ruisseau au milieu du site), le calcul a été divisé en deux sous-bassins versants nommés BV1 et BV2 ([figure 25](#)). En prenant en compte que les parcelles qui entourent le projet sont déjà urbanisées et disposent de leur propre système de gestion des eaux pluviales, il a été jugé pertinent de restreindre la surface des bassins versants aux limites des parcelles du projet.

Les surfaces suivantes ont été calculées :

- BV1 : 4557 m²,
- BV2 : 4198 m².

Le tableau suivant synthétise les volumes de rétention à mettre en place sur les deux bassins versants :

Tableau 18 : Volume de rétention (m³) nécessaire pour BV1 et BV2 dans le cas de pluies modérées à fortes et de pluies courantes

	BV1	BV2
Pluies modérées à fortes	96,6	110,6
Pluies courantes	23,8	28,4

V.C Dispositifs envisagés

Le projet prévoit la collecte des eaux pluviales par des ouvrages de rétention et des chaussées réservoirs. A ce stade du projet, ALP'VRD envisage les éléments ci-dessous à mettre en place afin de répondre aux volumes d'eaux pluviales à retenir :

- Pour les pluies moyennes à fortes BV1 : buse préfabriquée de Ø1500 mm, sur une longueur de 55 ml pour un volume total de 97,2 m³,
- Pour les pluies courantes BV1 : 3 chaussées réservoirs pour un volume utile de 24,2 m³,
- Pour les pluies moyennes à fortes et courantes BV2 : une buse préfabriquée de Ø1500 mm, sur une longueur de 79 ml pour un volume total de 139,6 m³.



Figure 29 : Légende du plan de principe de réseaux (ALP'VRD)

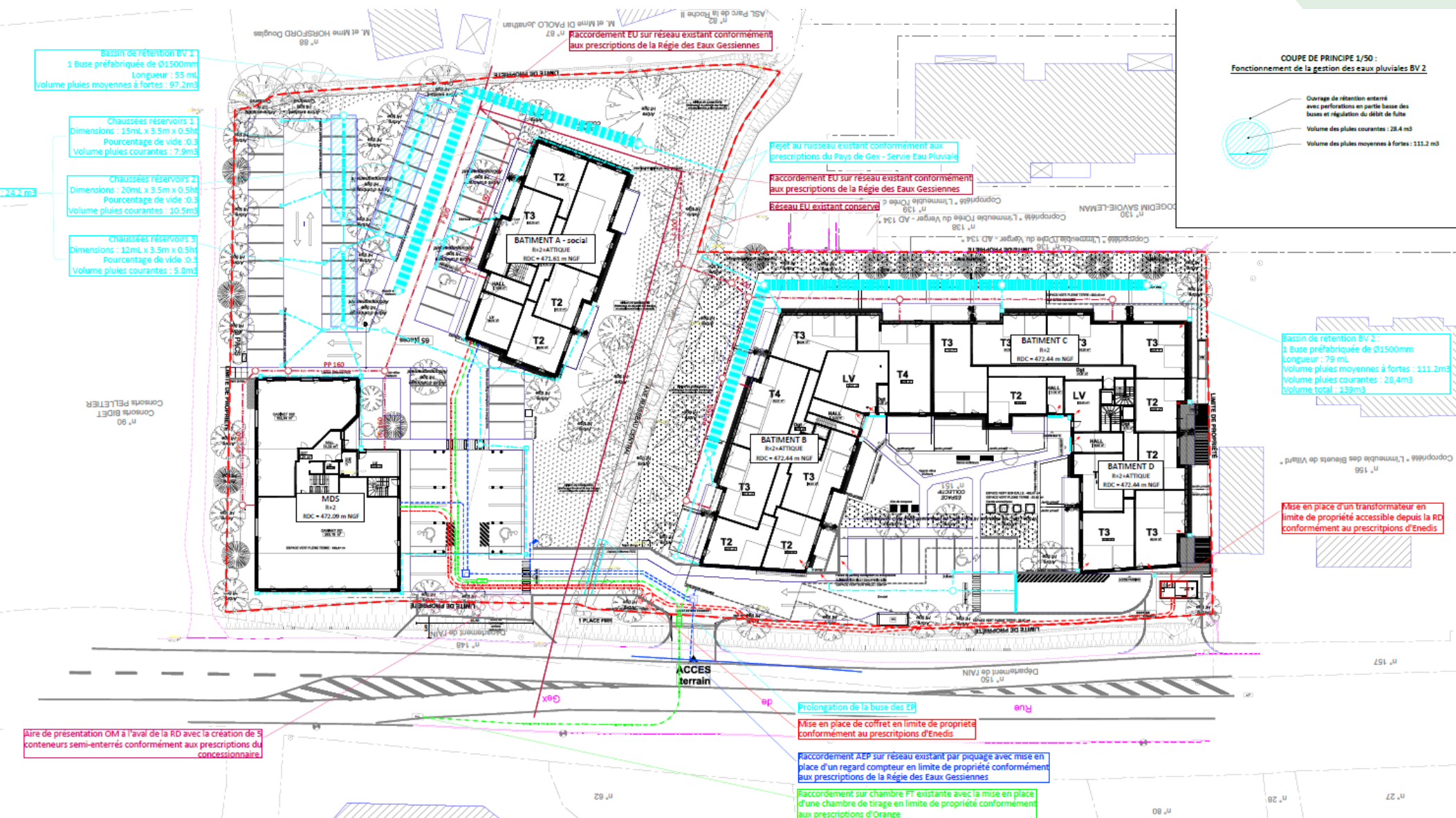


Figure 30 : Plan des réseaux provisoire daté du 29/04/2026 (ALPVRD)

V.D Protection contre la pollution chronique

Le projet ne va générer qu'une pollution chronique faible au regard de ses activités. Le projet ne va pas non plus générer un trafic dense entraînant une concentration importante d'éléments d'usure de véhicules. L'ensemble des places de parkings du projet sont infiltrantes permettant de limiter le ruissellement des eaux et donc le charriage de polluants. De plus, l'ensemble des couches servant à confectionner les parkings infiltrants permettent de ralentir le cours de l'eau facilitant l'intégration des particules aux sols jouant *in fine* le rôle de filtre.

L'étude de Lucie Varnède en 2020 concernant la filtration de polluants par des parkings végétalisés obtient comme résultat la filtration des particules MES (matière en suspension) : 88 %, Cu (cuivre) : 49 %, Σ 16HAP (Hydrocarbure aromatique polycyclique) : 82 %, DEHP (phtalate) : 90%.

Les parkings perméables permettront un abattement de la plupart des polluants au regard des faibles concentrations attendues.

V.E Protection contre les pollutions accidentelles

Les activités prévues sur le site lors de l'exploitation ne présentent pas de risques importants en matière de pollution environnementale. Néanmoins, une pollution accidentelle n'est pas inenvisageable et devra pouvoir être traitée rapidement. Il pourrait s'agir ici d'un déversement de carburant, d'huile ou d'autres liquides polluants provenant d'un véhicule accidenté. Les principales actions à mettre en place pour gérer la pollution seront :

- De pomper rapidement la pollution avant qu'elle ne s'écoule dans le réseau d'eaux pluviales en mettant à disposition un kit de dépollution dont l'état d'usure est vérifié régulièrement,
- De boucher la fuite dans le cas où celle-ci est accessible,
- D'identifier sobrement le produit déversé,
- De faire appel à une entreprise spécialisée pour traiter l'évacuation des déchets, organiser le nettoyage de la zone, d'évaluer et d'évacuer si nécessaire les terres polluées.

V.F Traitement des pollutions liées au chantier

Au regard du projet, la phase chantier est celle qui générera le plus de risque de pollution. De plus, l'aménagement à proximité d'un ruisseau augmente les risques de diffusion dans le milieu aquatique.

La pollution durant le chantier réside principalement dans l'augmentation des matières en suspension dans les eaux générées par la circulation des engins, l'usage des matériaux et leur stockage (béton, bitume, hydrocarbure ...). Le risque accidentel est aussi bien présent pouvant provenir d'erreur de manutention entraînant un renversement d'engins, de matériaux, ou par négligence liée à des déchets non évacués ou mal stockés.

L'ensemble des prescriptions suivantes seront intégrées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) remis aux entreprises retenues qui devront les respecter. Durant le chantier, le maître d'ouvrage sera chargé de vérifier le respect de ces mesures de protections de l'environnement par toutes les entreprises intervenantes. Il réalisera des comptes rendus de chantier qui seront mis à disposition des services de la Police de l'eau sur simple demande. Le maître d'ouvrage et les entreprises se tiendront disponibles pour une visite de chantier par la Police de l'eau.

Pour limiter la production de matière en suspension intervenant dans la pollution des masses d'eau superficielles, il sera nécessaire de :

- Interdire la circulation d'engins dans le lit mineur du cours d'eau,
- Limiter la circulation des engins de travaux publics dans les emprises du projet,
- Arroser la zone des travaux pour éviter une dissipation des poussières par les vents,
- Limiter les défrichements et le décapage aux zones strictement nécessaires,
- Végétaliser rapidement les surfaces terrassées,
- Nettoyer les toupies à béton au niveau d'une fosse imperméabilisée avec du géotextile ou d'un bac de décantation des eaux de lavage équipé d'un Bigbag. Le dimensionnement de la fosse devra être adapté au projet afin de ne pas engendrer de débordement et de pollution des sols,
- Evacuer la laitance de béton vers un centre de traitement spécialisé avant tout rebouchage de la fosse.

Pour empêcher toute dégradation des cours d'eau ici constitué du ruisseau, il sera nécessaire de :

- Equiper les aires de chantier de kit de traitement de pollution accidentelle,
- Placer les aires de stationnement d'engins et de matériaux le plus loin du cours d'eau,
- Confectionner des ouvrages de gestion des eaux pluviales entre le cours d'eau et la zone de chantier afin de récolter les eaux du chantier. Des filtres à paille viendront compléter le traitement des plus fines particules à la suite des bassins de décantation temporaires. Cet assainissement provisoire sera entretenu tout au long du chantier,
- Eviter de réaliser les principaux travaux de défrichement et de terrassement pendant les saisons pluvieuses ;
- Compléter par une information à destination du personnel intervenant sur le chantier par rapport aux risques que représentent les déversements accidentels et les espèces invasives.

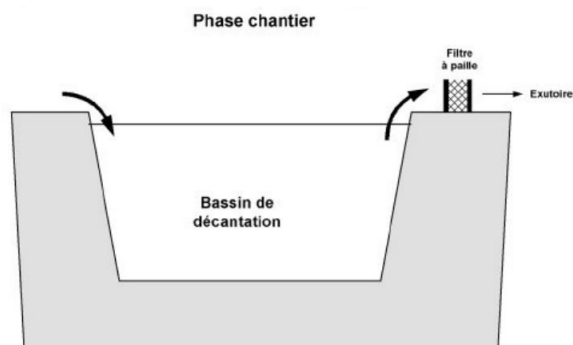


Figure 31 : Schéma de principe d'un bassin provisoire de décantation

La prolongation de la buse existante sous la route étant prévue, des travaux dans le cours d'eau devront être opérés. Une procédure sera mise en place afin d'éviter le déplacement des sédiments qui entraîne une surcharge temporaire de particules en suspension dans le cours d'eau. Il s'agira donc de suivre la procédure suivante :

- Mise en place de batardeaux en amont de la zone travaux pour interrompre le flux et travailler en milieu sec ;
- Assurer la continuité du cours d'eau via la mise en place d'une canalisation de dimension suffisante par rapport au débit pour permettre une dérivation gravitaire des eaux ;
- Ne pas marcher dans le lit mineur du cours d'eau hormis sur la zone définie ;
- En cas d'arrivée d'eau dans la zone travaux, organiser un pompage et rejet dans le bassin de décantation provisoire avant réinsertion dans le cours d'eau.

La procédure de préservation de l'environnement et les étapes de remplacement de la buse devront être transmises et validées en phase DCE.

Un coordinateur environnement devra être présent lors des opérations pour s'assurer que les procédures sont bien respectées.

En complément :

- La provenance de l'eau du chantier devra être précisée ainsi que son usage ;
- Aucun pompage ne sera réalisé dans le cours d'eau.

Pour réduire tout risque de pollution accidentelle :

- Le stockage de produits polluants ou dangereux s'effectuera dans une cuve de rétention étanche,
- L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors des zones sensibles, dans un lieu non susceptible de permettre un transfert rapide d'une pollution accidentelle vers les eaux de surface ou souterraines. Pour le lavage du matériel et des engins, une fosse de nettoyage sera aménagée à l'écart des secteurs sensibles,
- Tout incident intéressant la protection de la nappe phréatique sera immédiatement porté à la connaissance du Maître d'Ouvrage et des services de l'ARS (Agence Régionale de Santé). Un libre accès sera garanti à tout agent dûment mandaté pour effectuer un contrôle de la qualité des eaux.

VI Compatibilité avec les documents de référence

VI.A Directive cadre sur l'eau

VI.A.1 Présentation

La directive-cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs environnementaux et des échéances pour améliorer l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau de surface ainsi que l'état quantitatif et l'état chimique des masses d'eau souterraine. Cette directive impose à tous les États membres les objectifs suivants :

- la prévention de toute dégradation des écosystèmes aquatiques ;
- la réduction de la pollution des eaux souterraines ;
- la réduction de la pollution des eaux due aux rejets de substances dangereuses ;
- la gestion de façon durable des ressources en eau ;
- l'atteinte du bon état de tous les milieux aquatiques d'ici 2015.

Dans le cas où le bon état n'a pu être atteint en 2015, la DCE prévoit un report d'échéance ne pouvant excéder 2 mises à jour du SDAGE (date butoir actuelle en 2027). La DCE prévoit aussi des objectifs environnementaux moins stricts.

VI.A.2 Compatibilité

Le projet lors de son exploitation n'engendrera pas de pollution pouvant nuire aux objectifs de bonne qualité des eaux. La phase la plus à risque du projet est le chantier qui engendrera une manutention de matériaux et de matériels polluants. Pour prévenir toute dégradation des milieux aquatiques et des eaux, des mesures adaptées ont été rédigées dans les parties précédentes et devront être suivies lors du chantier.

VI.B SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse

VI.B.1 Présentation

Le site d'étude dépend du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée a été adopté par le comité de bassin le 18 mars 2022 dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027. Ce document agit comme un plan de gestion français à l'échelle du bassin hydrographique visant à atteindre les objectifs européens de la DCE en matière de gestion des eaux.

Révisé tous les 6 ans, le SDAGE 2022-2027 s'est focalisé pour la rédaction de ses objectifs fondamentaux sur trois sujets majeurs :

- la gestion équilibrée de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique ;
- la lutte contre les pollutions par les substances dangereuses ;

- la restauration physique des cours d'eau et la réduction de l'aléa d'inondation.

Le SDAGE fixe pour cela 9 orientations fondamentales présentées ci-dessous.

VI.B.2 Compatibilité

Tableau 19 : Comparaison des objectifs fondamentaux du SDAGE et le projet

Code	Objectifs fondamentaux	Compatibilité du projet
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	Conservation de la ripisylve des deux côtés du ruisseau et de la majorité des ligneux délimitant initialement le site permettant de garder des pieds déjà adaptés aux conditions climatiques et pédologiques. Garder un ombrage efficace du ruisseau pour limiter l'évaporation et la hausse des températures de l'eau. Revêtement des places de parkings perméables : redistribue moins la chaleur emmagasinée lors de la journée qu'un revêtement en bitume.
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Non concerné
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Des actions sont rédigées dans ce document pour que le projet n'impacte pas les milieux aquatiques à proximité, notamment en phase travaux.
OF 3	Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	Non concerné
OF 4	Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	Non concerné
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Des mesures pour lutter contre la pollution sont rédigées dans ce document. Ouvrage de rétention prévu avec un débit de fuite respectant le règlement du Pays de Gex pour la zone du site. Le projet sera raccordé au réseau d'eaux usées de la commune pour transport centre d'assainissement. L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite au sein des espaces communs. Tout incident durant le chantier pouvant atteindre les nappes phréatiques devra être mentionné à l'ARS.
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	Le ruisseau et ses ripisylves sont conservés tels quels au sein du projet. Au regard du projet, les actions qui seront mises en place permettront de ne pas impacter les zones humides en aval et le ruisseau.
OF 7	Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Non concerné
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Conservation des ripisylves. Ouvrage de rétention avec un débit de fuite dans le ruisseau en respect du règlement communal. Le projet ne se trouve pas en zone à risque d'inondation.

VI.C SAGE

Aucun SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion des eaux) n'est défini sur le territoire de la commune d'Ornex.

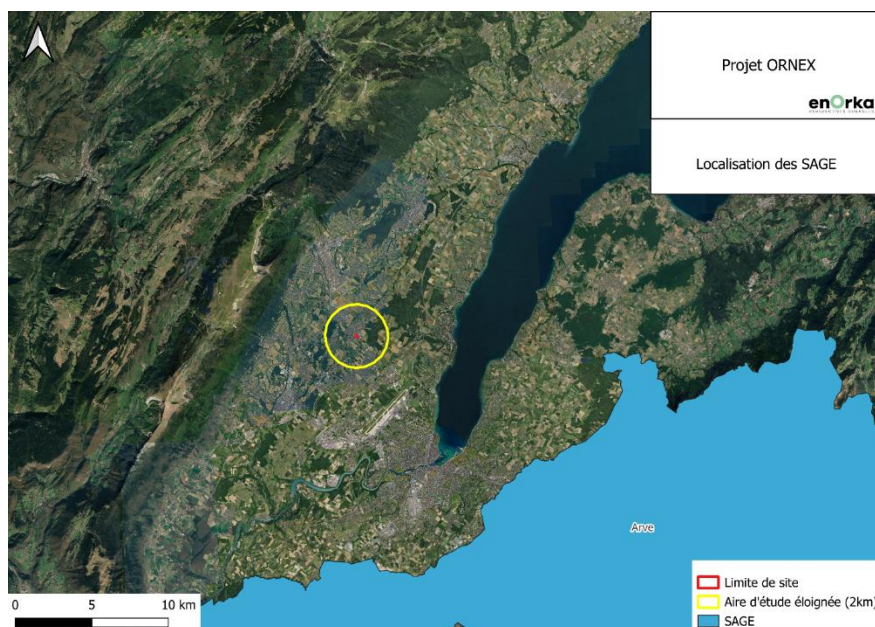


Figure 32 : Localisation des SAGE à proximité du site d'étude

VII Surveillance et entretien

VII.A Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les ouvrages de rétention et la prolongation de la buse passant sous la route Gex seront sous la responsabilité du pétitionnaire. La fréquence de ces opérations devra être régulière et adaptée en fonction des constats effectués pendant les visites de surveillance, notamment lors de la première année de fonctionnement.

Un calendrier des interventions d'entretien suivi de réparations et de surveillance sera fixé pour les différentes opérations.

- Entretien préventif :
 - Vérification de l'étanchéité des ouvrages
 - Remplacements des pièces usagées,
 - Vérifier que les entrées et sorties ne sont pas obstruées et agir si tel est le cas,
 - Récolte des éléments flottants et des hydrocarbures.
- Entretien curatif :
 - Contrôle des ouvrages après chaque orage important,
 - Curage après une pollution accidentelle.
 - En cas de pollution accidentelle, la vanne de sortie de la rétention concernée sera fermée. La rétention sera curée. Les produits polluants seront pompés par

une entreprise spécialisée puis évacués et détruits dans une installation prévue à cet effet.

VIII Expertise écologique

VIII.A Synthèse

Le tableau et la carte présentés dans cette partie synthétisent les éléments relevés sur le terrain dans le cadre de l'expertise écologique réalisée le 23/07/2026 à Ornex (01). L'étude faune-flore-habitat et l'étude "zone humide" sont développées à la suite de cette synthèse. Les espaces végétalisés situés entre les limites réelles du site d'étude et la départementale ont été pris en compte dans l'étude écologique sachant qu'ils seront modifiés pour le projet.

Tableau 20 : Synthèse des enjeux écologiques

Groupes/Thèmes	Intérêts pour le site	Enjeu écologique
Habitats	Strate arbustive et arborée développée comprenant des arbres âgés. Arbres à micro-habitats intéressants pour la faune. Lit mineur du cours d'eau jonché de branches. Aucune zone humide identifiée.	Faible/Modéré pour les grands chênes
Flore	Aucune espèce patrimoniale et deux espèces exotiques envahissantes.	Faible
Faune	Avifaune : alimentation, refuge et nidification possible d'espèces protégées de préoccupation mineure en liste rouge.	Faible
	Mammifère hors chiroptère : espèces communes des milieux agricoles et péri-urbains attendues.	Faible
	Chiroptère : présence d'arbres pouvant servir de gîte.	Modéré
	Insecte : aucune espèce patrimoniale identifiée. Des coléoptères xylophages pourraient se développer au sein des grands chênes.	Faible
	Reptile : Un individu de Lézard des murailles recensé. Les fourrés du site peuvent être fréquentés mais le contexte semble peu favorable à ce groupe.	Faible
	Amphibien : aucune activité recensée (ponte, têtard, adulte). Le cours d'eau peut être fréquenté lors de la recherche d'habitat pour la reproduction. Zones en eau semi-stagnantes favorables à la ponte. Groupe ayant une activité nocturne. Espèces communes attendues.	Faible
	Poisson : Aucun individu observé. Ecoulement de l'eau limité par des branches rendant le déplacement fastidieux. Aucune espèce patrimoniale attendue au regard du cours d'eau.	Faible
Réseaux écologiques	Le site n'est pas inscrit au sein d'une trame verte et bleue reconnue régionalement. Les linéaires arbustifs et arborés du site s'intègrent de manière discontinue au linéaire urbain.	Faible



Figure 33 : Carte bilan

VIII.B Contexte et méthodologie de l'étude faune-flore

Le tableau 21 ci-dessous récapitule la date d'inventaire, les groupes prospectés, les conditions météorologiques et les observateurs. Les composantes suivantes ont été étudiées :

Tableau 21 : Synthèse des prospections effectuées sur le site

Date	Groupes	Conditions météorologiques	Observateur
23/07/2026	Avifaune, Flore, Mammifères, Insectes, Reptiles, Amphibiens, Zones humides	Ensoleillé, vent faible, 30°C	Joshua PLISSONNEAU

Les observations ont été effectuées sur l'ensemble du site ainsi que ses alentours directs. Les espèces et éléments d'intérêt, à enjeux sont localisés sur une carte ainsi que les espèces exotiques envahissantes (EEE). Les méthodologies employées sont propres à chaque groupe et sont détaillées ci-après dans le tableau 22.

Tableau 22 : Synthèse des méthodes d'inventaire employées

Typologie	Période	Synthèse des méthodes employées
Flore - Habitats	Estivale	Détermination des habitats avec la typologie EUNIS en se basant sur un inventaire de la flore. Prospection à pied de l'ensemble du site en inventoriant un maximum d'espèces.
Mammifères		Observation à vue et recherche de traces. Identification de zones de passage.
Chiroptères		Recherche de gîtes favorables.
Amphibiens		Détermination des potentialités de présence et d'activité.
Insectes		Observation à vue et détermination des potentialités de présence basée sur la flore.
Oiseaux		Observation à vue et écoute des cris et des chants. Prospection à pied sur l'ensemble du site avec des moments d'arrêts pour faire de l'écoute active.
Reptiles		Observation à vue et identification d'éléments potentiellement favorables à leur hibernation, thermorégulation, déplacement, chasse, ...
Piscifaune		Observation à vue et détermination des potentialités de présence et d'activité.

Les enjeux de conservation locaux sont déterminés pour chaque espèce en prenant en compte les espaces naturels environnants mais également en se basant :

Sur les statuts réglementaires :

- Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 8 janvier 2021),
- Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 29 octobre 2009),
- Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007),
- Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (arrêté du 9 juillet 1999),
- Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007),
- Directive Habitats Faune Flore : il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Y sont inscrites les espèces d'intérêt communautaire (Annexe 2), les espèces qui nécessitent une protection stricte (Annexe 4) et les espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Directive Oiseaux : la Directive européenne 79/409/CEE, dite directive oiseaux, liste les espèces d'oiseaux devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales en particulier en

ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction (Annexe 1). Les espèces d'oiseaux chassables y sont également listées (Annexe 2) ainsi que les espèces pouvant être commercialisées.

Les listes rouges nationales et régionales pour la prise en compte de l'état de conservation des espèces.

La légende concernant les différents statuts en liste rouge est la suivante :

Tableau 23 : Sigles des statuts sur liste rouge et leur signification

Code statut	Signification du statut des espèces
RE	Disparue au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

- Espèces soumises à un Plan National d'Action, outil stratégique qui vise à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'une espèce,
- Trames vertes et bleues : Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation des trames vertes et bleues et annexe 1 du Document-Cadre, qui présente la « Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue »,
- Intérêt biologique local : listes d'espèces déterminantes ZNIEFF en région, espèces qui peuvent justifier la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).
- Rareté (si disponible) : activité de l'espèce dans la zone d'étude (espèce nicheuse, de passage, potentielle, ...), abondance de l'espèce dans la zone d'étude et position de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce.

Les statuts de rareté sont souvent définis de la manière suivante :

Tableau 24 : Sigles des statuts de rareté et leur signification

Statut de rareté	Signification du statut de rareté
CCC	Extrêmement commun
CC	Très commun
AC	Assez commun
PC	Peu commun
AR	Assez rare
R	Rare
RR	Très rare
RRR	Extrêmement rare

Statut de rareté	Signification du statut de rareté
NR	Non revu
NRR	Non revu récemment

Les enjeux sont classés de la manière suivante à l'aide des éléments cités précédemment et des observations faites sur site :

- Nul : aucun enjeu particulier (espèce de passage uniquement ou exogène envahissante),
- Négligeable : enjeux limités à des espèces communes, sans statut de protection, largement présentes localement / habitats communs dégradés présentant peu d'intérêts pour la biodiversité,
- Faible : espèce commune ou habitat commun présentant un intérêt local (protégée, assez rare, en limite de répartition, etc.),
- Modéré : espèces ou habitats protégés et/ou menacés à l'échelle régionale, mais bien implantés localement,
- Fort : espèces ou habitats rares et/ou menacés, dont la population du site présente un intérêt quant à la présence locale de l'espèce,
- Très fort : espèces ou habitats rares et /ou menacés, exceptionnels sur le secteur.

VIII.C Méthodologie de l'étude « zone humide »

À la suite de la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office Français de la Biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Elle rend caduc l'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Selon l'[arrêté ministériel du 24 juin 2008](#), "une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants" :

- ✓ **Pédologique** : dès lors que les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, parmi ceux mentionnés dans l'annexe 1 de l'arrêté en question,
- ✓ **Végétation** : dès lors que les espèces identifiées et quantifiées selon la méthode présentée dans l'annexe 2.1 figurent dans cette même annexe ou bien que les communautés d'espèces végétales identifiées et quantifiées selon la méthode décrite dans l'annexe 2.2 figurent dans cette même annexe.

Détermination au regard du critère pédologique

Des sondages pédologiques sont effectués à l'aide d'une tarière manuelle d'1,20m avec une lame de 25cm. Les périodes les plus adaptées pour effectuer les sondages sont la fin de l'hiver et le début du printemps.

Les sondages doivent être réalisés au moins sur les habitats « pro parte » et sur les zones où la végétation n'est pas spontanée.

Selon la méthodologie décrite dans l'annexe 1 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, il s'agit de vérifier la présence :

- ✓ D'horizons histiques (ou tourbeux) à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm,
- ✓ De traits réductiques à moins de 50 cm de la surface du sol,
- ✓ De traits rédoxiques à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- ✓ De traits rédoxiques à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.

Dès lors qu'au moins une de ces caractéristiques se retrouve dans le sol ; ce dernier peut être considéré comme un sol de zone humide. En l'absence de critère pédologique marqué, il s'agit de vérifier le critère de végétation. La profondeur des sondages varie de 50 cm à 120 cm selon les résultats relevés (les sondages pédologiques sont stoppés à 50 cm si aucune caractéristique de zone humide n'est identifiée).

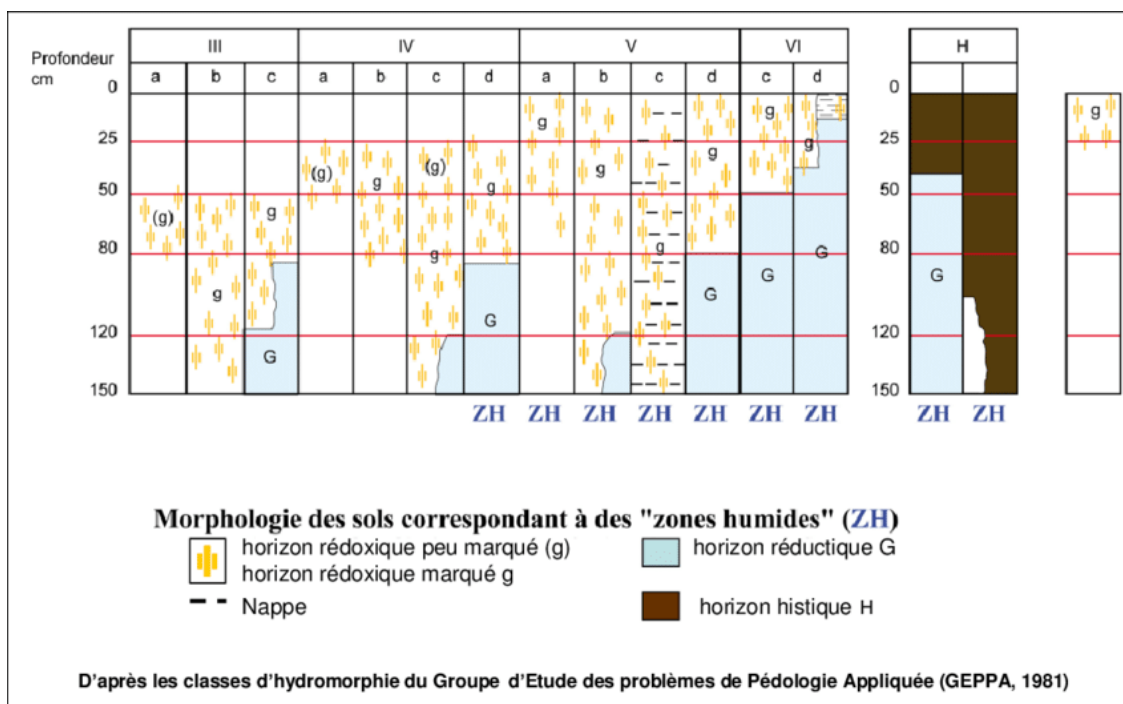


Figure 34 : Tableau caractérisant les sols de zones humides (source : zones-humides.org)

Détermination au regard du critère de végétation

Un protocole est défini normalement pour les prospections de zones humides. Des placettes sont réalisées au sein desquelles les plantes sont identifiées et classées par strates. Au sein des strates arborées, arbustives et herbacées, les espèces ayant un recouvrement supérieur à 20% de la placette et permettant d'obtenir au moins 50% de recouvrement sont retenues. Parmi toutes ces espèces, si au moins la moitié sont caractéristiques de zone humide, alors la placette est jugée comme telle.

VIII.D Habitats et descriptions de l'aire d'étude

Les habitats du site et les habitats végétalisés en lien à proximité ont été délimités (figure 35) et sont classés dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Habitats du site et en lien direct

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code CORINE	Surface aire d'étude élargie (m²)	Zone humide	Directive Habitats
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	287	-	-
Cours d'eau	C2.3	24.1	174	-	-
Fossé végétalisé	J5.4	89.22	389	-	-
Fourré	F3.11	31.81	2658	p.	-
Prairie	E2.61	81.1	5699	p.	-
Végétation de bord de route	E1.6	34.8	256	-	-

Lors de la visite, le cours d'eau présentait un débit très réduit, s'expliquant par la période de sécheresse estivale. L'écoulement est ralenti par des éléments ligneux comprenant branches et troncs créant de petites rétentions d'eau. En aval du site, ce cours d'eau est rejoint par un bras actuellement à sec. Des déchets sont présents dans le lit et sur les berges. Les plus petits déchets peuvent provenir de l'amont sachant que le cours d'eau traverse une zone d'activités. Les plus gros déchets sont eux liés à un dépôt volontaire, caché au sein du fourré. Aucune végétation ne se développe dans le lit mineur. Les berges sont très abruptes et déstructurées par endroits pénalisant l'accroche de la flore. La végétation se développe davantage au-dessus des berges et n'est donc que peu en contact avec le cours d'eau. De ce fait, bien que la végétation se trouve à proximité d'un milieu humide, elle ne présente que peu d'espèces ayant une forte affinité pour ce milieu. Quelques pieds d'Aulne glutineux et de Frêne commun sont présents. Ces deux espèces sont regroupées au sein du fourré (catégorisé comme médio-européen) composé entre autres de prunelliers, d'aubépines et de ronces. Certains des arbres présents sur les berges disposent de micro-habitats (fissure, cavité, réseau racinaire apparent) dans le bas des pieds. Ils semblent intéressants en tant que refuge pour la petite faune.

Le fourré est en cours d'expansion au sein des prairies, visible notamment par le développement de ronciers sur les abords. Les deux parcelles de prairies ont été fauchées

avant la visite. Le produit de la fauche semble être utilisé comme fourrage. Une faible diversité végétale y est constatée.

La parcelle sud est délimitée à l'ouest par un linéaire de fourré dense en arbustes et constitué à l'intérieur par de grands chênes. Différentes anfractuosités sur le tronc y ont été constatées. La limite sud est délimitée par un alignement de frênes.



Figure 35 : Vues de la prairie de la parcelle nord



Figure 36 : Vues de l'intérieur du fourré (à gauche) et du cours d'eau (à droite)



Figure 37 : Embranchement du cours (gauche) et tas de branche dans le lit mineur (droite)



Figure 38 : Vues de la prairie de la parcelle sud



Figure 39 : Localisation des prises de vue du site

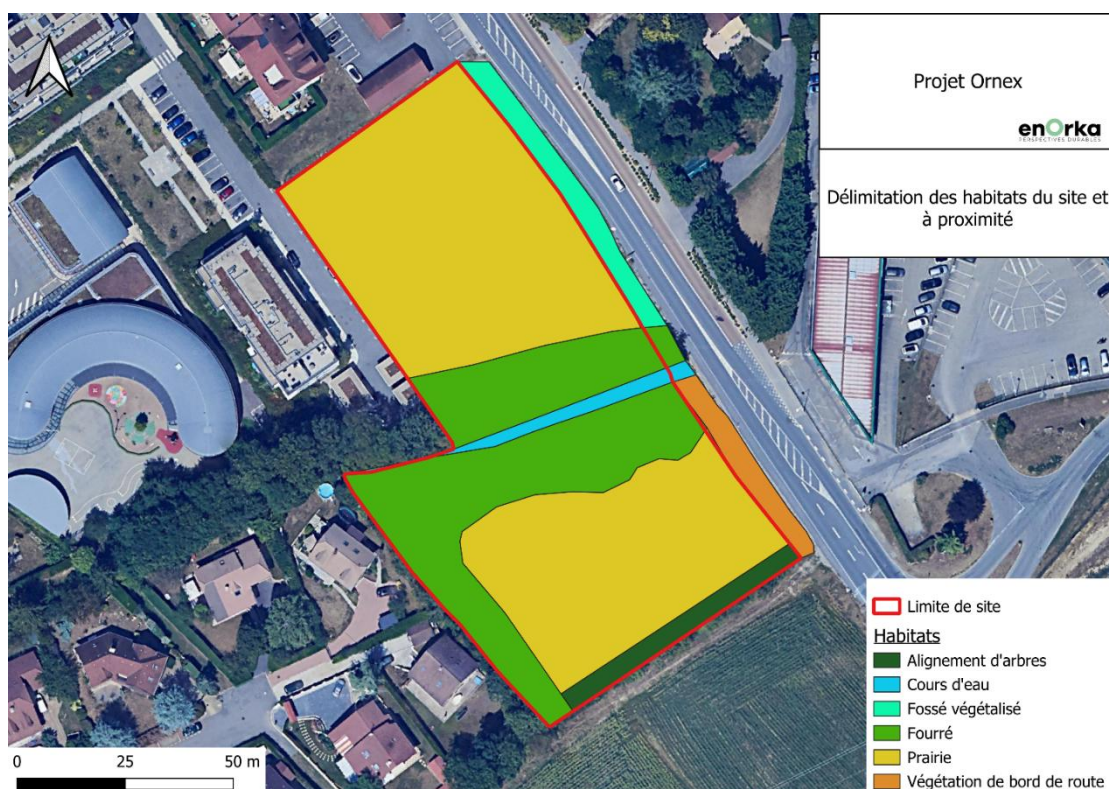


Figure 40 : Délimitation des habitats du site et des zones végétalisées liées au projet

VIII.E Observations floristiques

Au total, la visite de site a permis d'identifier 54 espèces de plantes. Aucune de ces plantes ne dispose de statut écologique particulier hormis le Solidage verge d'or classé comme espèce exotique envahissante avérée et le Laurier-palme classée espèce exotique envahissante émergente dans la région. Pour cette dernière, la station foyer est matérialisée par une haie servant de limite de propriété. Celle-ci est située en bordure du cours d'eau, un milieu où son caractère envahissant se développe le mieux. Celle-ci est ici contrainte par la densité de végétation alentour empêchant d'accéder efficacement au soleil. Des pieds ont été constatés de l'autre côté de la berge semblant marquer un déplacement de la station.

Aucune plante du site n'est identifiée comme présentant des populations en état de conservation défavorable à l'échelle de la région et de la métropole. L'enjeu écologique est jugé faible.

Tableau 26 : Inventaire de la flore identifiée sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR région	Dét. Znieff	Protection nationale	Protection régionale	Commentaire
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	LC	LC	-	-	-	-
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	LC	LC	-	-	-	-
Astragale à feuilles de réglisse	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	LC	LC	-	-	-	-
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	LC	LC	-	-	-	-
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	LC	LC	-	-	-	-
Berce sphondyle	<i>Heracleum sphondylium</i>	LC	LC	-	-	-	-
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>	LC	LC	-	-	-	-
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>	LC	LC	-	-	-	-
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	LC	LC	-	-	-	-
Cardère à foulon	<i>Dipsacus fullonum</i>	LC	LC	-	-	-	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	NA	-	-	-	-	-
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>	LC	LC	-	-	-	-
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	LC	LC	-	-	-	-
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	LC	LC	-	-	-	-
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	LC	LC	-	-	-	-
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	LC	LC	-	-	-	-
Coronille bigarrée	<i>Securigera varia</i>	LC	LC	-	-	-	-
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	LC	LC	-	-	-	-
Epilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	LC	LC	-	-	-	-
Euphorbe	<i>Euphorbia sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	LC	LC	-	-	-	-
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>	LC	-	-	-	-	-
Gaillet vrai	<i>Galium verum</i>	LC	LC	-	-	-	-
Géranium herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	LC	LC	-	-	-	-
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	LC	LC	-	-	-	-
Gléchome lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	LC	LC	-	-	-	-
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	LC	LC	-	-	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR région	Dét. Znieff	Protection nationale	Protection régionale	Commentaire
Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i>	NA	-	-	-	-	EEE émergente
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	LC	LC	-	-	-	-
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	-	LC	-	-	-	-
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	LC	LC	-	-	-	-
Massette à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-
Noisetier commun	<i>Corylus avellana</i>	LC	LC	-	-	-	-
Orme mineur	<i>Ulmus minor</i>	LC	LC	-	-	-	-
Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa</i>	LC	LC	-	-	-	-
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>	LC	LC	-	-	-	-
Petite sanguisorbe	<i>Poterium sanguisorba</i>	LC	LC	-	-	-	-
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	LC	LC	-	-	-	-
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	LC	LC	-	-	-	-
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	LC	LC	-	-	-	-
Prunier épineux	<i>Prunus spinosa</i>	LC	LC	-	-	-	-
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	LC	LC	-	-	-	-
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	LC	LC	-	-	-	-
Ronce	<i>Rubus sp.</i>	-	-	-	-	-	-
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	LC	LC	-	-	-	-
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	LC	LC	-	-	-	-
Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	LC	LC	-	-	-	-
Silène à larges feuilles	<i>Silene latifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-
Silène commun	<i>Silene vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	LC	LC	-	-	-	-
Verge d'or	<i>Solidago sp.</i>	-	-	-	-	-	EEE avérée
Vesce du Bengale	<i>Vicia benghalensis</i>	LC	-	-	-	-	-
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	LC	LC	-	-	-	-

VIII.F Observations faunistiques

VIII.F.1 Avifaune

Lors de la visite de site, 12 espèces d'oiseaux ont été contactées, à l'ouïe ou à vue, sur le site. L'intégralité des individus qui se posait sur le site le faisait au sein des fourrés. La présence d'arbustes épineux, d'arbustes à baies, le tout densément développé explique en grande partie ce constat. Cet habitat est favorable au refuge et à l'alimentation pour une bonne partie de l'avifaune contactée lors de la visite. Le site est favorable à la nidification du cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts. Aucun nid ou activité n'a été identifiée sur site assurant cela.

Ceci n'est néanmoins pas le cas pour les pics pour lesquels une loge a été observée au sein du tronc d'un des grands chênes. Cette cavité, dès lors qu'elle n'est plus utilisée par le pic, pourra

l'être par différentes autres espèces cavernicoles pour la nidification (cas des mésanges par exemple).

Parmi les espèces recensées lors de la visite, deux disposent de populations en état de conservation défavorable dans la région : Faucon crécerelle et Geai des chênes. Pour la première, aucune activité pouvant trahir une nidification sur le site comme la défense d'un nid n'a été observée. L'individu semblait davantage préoccupé par les arbres de l'autre côté de la route et le pylône électrique du champ de maïs. Néanmoins, les grands arbres du site pourraient convenir pour nicher. Concernant le Geai des chênes, un seul individu a été observé traversant le fourré en suivant le cours d'eau. Sa nidification n'est pas attendue.

Différents individus ont été observés à s'abreuver au sein du cours d'eau.

L'enjeu écologique concernant l'avifaune est jugé majoritairement faible.

Tableau 27 : Inventaire de l'avifaune contactée sur site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Région	Dét. ZNIEFF	Protection nationale	Protection régionale	Dir. Oiseaux
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	NT	-	Article 3	-	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	NT	-	-	-	Annexe II/2
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	Article 3*	-	Annexe II/2
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	-	Article 3	-	Annexe I
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-	-	-	Annexe III/1
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	-	Article 3	-	-

VIII.F.2 Mammifère

Aucune espèce de mammifère n'a été observée sur le site. Une crotte de Renard roux a été identifiée sur une sente signifiant le passage de cet animal entre le champ au sud et le site. D'autres espèces de mammifères communs des milieux agricoles telles que le Sanglier ou le Lièvre européen peuvent fréquenter le site. Ceci est davantage attendu pour l'alimentation.

Tableau 28 : Inventaire des mammifères contactés sur site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Région	Protection nationale	Protection régionale	Dét. ZNIEFF	Dir. Européenne
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-	-	-

Concernant les chauves-souris, l'étude s'est consacrée sur la recherche de gîtes potentiels. Une cavité créée par un pic a été observée sur l'un des grands chênes en bordure de site. Celui-ci pourrait être favorable pour s'abriter. D'autres micro-habitats favorables pourraient se situer sur ces arbres, les arbustes autour empêchant d'approcher du tronc pour l'examen. Les linéaires arbustifs et arborés du site semblent intéressants pour le déplacement.

Les enjeux écologiques sont faibles pour les mammifères hormis au niveau des grands chênes jugés d'enjeu modéré notamment pour l'activité potentielle de chiroptères.

VIII.F.3 Reptile et amphibien

Seul un Lézard des murailles a été observé sur le site se déplaçant le long d'un mur. Aucune autre espèce n'a été contactée malgré une recherche ciblée le long des linéaires arbustifs. Les fourrés et les haies sont des habitats intéressants pour ce groupe aux espèces farouches. Cependant, les parcelles d'étude sont coincées entre une route à fort passage et des habitations. Ainsi, le site se trouve dans une zone à forte nuisance. Il n'est pas attendu d'autres espèces que le Lézard des murailles ou alors pour le transit.

Aucune activité d'amphibiens n'a été décelée au sein du cours d'eau. Au moment de l'inspection des berges, s'il y avait eu des grenouilles, des mouvements de fuite auraient pu être entendus. Ceci n'est néanmoins qu'une observation représentative d'un inventaire en été, de surcroît, en journée. Des espèces d'amphibiens pourraient possiblement être trouvées de nuit à une période plus adaptée à l'inventaire (en fin d'hiver) lorsqu'ils sont à la recherche de point de ponte. Néanmoins, des espèces communes sont attendues au regard de l'habitat et du contexte.

L'enjeu écologique est jugé faible pour les reptiles et pour les amphibiens.

Tableau 29 : Inventaire des reptiles contactés sur site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR nationale	LR régionale	Protection nationale	Protection régionale	Dir. Européenne	Dét. ZNIEFF
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	Article 2	-	-	Complémentaire

VIII.F.4 Insectes

La visite s'est portée principalement sur l'inventaire de quatre groupes d'insectes attendus sur le site et présentant des espèces à statuts écologiques particuliers : lépidoptère, orthoptère, odonate et coléoptère xylophage.

Malgré la présence d'un cours d'eau, aucune libellule ni demoiselle n'a été observée.

Au global, une faible diversité d'insectes a été rencontrée et peu d'individus ont été comptabilisés. Ces observations sont en partie les résultats de la fauche des prairies ayant eu lieu avant la visite. Des orthoptères (particulièrement des juvéniles rendant l'identification compliquée) et des papillons y ont été identifiés. Au regard de la flore commune de cet habitat, il n'est pas attendu d'espèces d'insectes patrimoniales.

Les fourrés, du fait de leur densité, rendait l'accès pour l'échantillonnage plus difficile. Peu d'activité de papillon a été décelée au-dessus de cet habitat et les quelques uns identifiés ne disposent pas de statuts patrimoniaux.

Au coeur des fourrés se trouvent des arbres âgés tels que du chêne et du frêne. La difficulté d'accessibilité au tronc n'a pas permis d'étudier avec précision des traces de coléoptères xylophages. Néanmoins, ces essences sont appréciées par plusieurs espèces de ce cortège. Certains des pieds présents pourraient être intéressants ou le devenir en vieillissant.

L'enjeu écologique est jugé faible pour les insectes.

Tableau 30 : Inventaire des insectes contactés sur site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR région	Dét. ZNIEFF	Protection nationale	Protection régionale	Statut exotisme
Lépidoptère							
Phalène picotée	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	-	-	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	-	-	-	-
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	-	-	-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC	-	-	-	-
Orthoptère							
-	<i>Chorthippus sp.</i>	-	-	-	-	-	-

VIII.F.5 Piscifaune

Aucune espèce de poisson n'a été trouvée lors de l'inspection du cours d'eau. L'écoulement de l'eau est grandement réduit par les débris de ligneux dans le lit mineur rendant le déplacement pour cette faune plus compliquée. Si des poissons fréquentent ce cours d'eau, il n'est pas attendu d'espèces patrimoniales. Néanmoins, le passage sur site a eu lieu en période de sécheresse. En prévision, les possibles individus fréquentant la portion du cours du site seraient partie en aval là où les eaux sont plus profondes.

L'enjeu écologique est jugé faible.

VIII.G Etude "zone humide"

Critère sol

Au total, 7 sondages pédologiques ont été réalisés sur le site d'étude (figure 41). La progression de tous ces sondages s'est arrêtée en raison de cailloux dans le sol. Certains se sont arrêtés très prématurément butant sur une couche moins profonde. La présence de cailloux est une caractéristique partagée par l'ensemble du site mais aléatoirement étagée. Après comparaison des sondages et du schéma des classes de sol du GEPPA, seules les classes pour PP3 et PP5 ne peuvent être déterminées.

Concernant les 5 autres sondages, aucun n'est caractéristique d'une zone humide.

D'après le critère "sol", aucune zone humide ne se trouve sur le site.

Tableau 31 : Synthèse des sondages pédologiques

N° sondage	Sol de zone humide	Profondeur nappe (cm)	Profondeur d'arrêt (cm)	Traces d'hydromorphie (cm)	Classe GEPPA
PP1	NON	Non rencontrée	70	aucun	< Classe III
PP2	NON	Non rencontrée	60	aucun	< Classe III
PP3	-	Non rencontrée	45	aucun	Indéterminable
PP4	NON	Non rencontrée	100	Traces d'oxydation (75cm), Traces de réduction (85cm)	< Classe III
PP5	-	Non rencontrée	40	aucun	Indéterminable
PP6	NON	Non rencontrée	60	aucun	< Classe III
PP7	NON	Non rencontrée	70	aucun	< Classe III



Figure 41 : Localisation des sondages pédologiques

Critère végétation

Le site d'étude et ses abords végétalisés sont constitués de six habitats classés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Habitats du site d'étude et caractérisation en matière de zone humide

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code CORINE	Surface aire d'étude élargie (m ²)	Zone humide
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	287	-
Cours d'eau	C2.3	24.1	174	-
Fossé végétalisé	J5.4	89.22	389	-
Fourré	F3.11	31.81	2658	p.
Prairie	E2.61	81.1	5699	p.
Végétation de bord de route	E1.6	34.8	256	-

Seuls les habitats décrits comme "fourré" et "prairie" et ayant pour code "31.81" et "81.1" selon la nomenclature CORINE biotopes, sont listés en table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 concernant les habitats caractéristiques des zones humides. La mention *pro-parte* (p.) qui leur est attribuée, signifie que ces habitats pourraient potentiellement être identifiés tout ou partie comme une zone humide et nécessite donc des arguments supplémentaires pour trancher.

D'après la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 listant les espèces floristiques indicatrices de zones humides, la flore recensée sur le site a été étudiée :

Tableau 33 : Flore du site d'étude et caractérisation en matière de zone humide

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indic. zone humide	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indic. zone humide
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	Laurier-palme	<i>Prunus laurocerasus</i>	-
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-
Astragale à feuilles de réglisse	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i>	-
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	OUI
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	OUI	Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-
Berce sphondyle	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	Massette à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>	OUI
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>	-	Noisetier commun	<i>Corylus avellana</i>	-
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>	-	Orme mineur	<i>Ulmus minor</i>	-
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	-	Panais cultivé	<i>Pastinaca sativa</i>	-
Cardère à foulon	<i>Dipsacus fullonum</i>	-	Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis</i>	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	Petite sanguisorbe	<i>Poterium sanguisorba</i>	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indic. zone humide	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indic. zone humide
Centaurée jaccée	<i>Centaurea jacea</i>	-	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	-	Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	-
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	Prunier épineux	<i>Prunus spinosa</i>	-
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	OUI
Coronille bigarrée	<i>Securigera varia</i>	-	Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	-
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	Ronce	<i>Rubus sp.</i>	-
Epilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i>	OUI	Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	OUI
Euphorbe	<i>Euphorbia sp.</i>	-	Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	OUI
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	OUI
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>	-	Silène à larges feuilles	<i>Silene latifolia</i>	-
Gaillet vrai	<i>Galium verum</i>	-	Silène commun	<i>Silene vulgaris</i>	-
Géranium herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	Verge d'or	<i>Solidago sp.</i>	-
Gléchome lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	Vesce du Bengale	<i>Vicia benghalensis</i>	-
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	-

Lors de la visite, 8 plantes indicatrices de zone humide ont été identifiées. L'Epilobe hérissé, la Salicaire commune, Le Saule des vanniers et la Massette à feuilles larges poussent au sein du fossé en bordure de la départementale (figure 42).



Figure 42 : Station de massettes au sein du fossé

Concernant les autres plantes localisées en bordure de fourré ou au sein du fourré. Seuls quelques pieds de Liseron des haies et de Renoncule rampante ont été identifiés, en nombre insuffisant pour avoir une influence sur le ratio de dominance exigé pour classer un espace en zone humide. De plus, ces espèces ont des exigences assez variables en matière d'humidité. Leur caractère indicateur de zone humide prend un sens lorsqu'elles sont présentes avec d'autres espèces de ce type. Le Saule cendré quant à lui présente une station de plusieurs pieds, néanmoins, à ses côtés ne se développe aucune autre plante caractéristique de zone humide.

En termes d'habitat, la station de plante indicatrice de zone humide du fossé est rattachée à cet aménagement hydraulique. De ce fait, elle n'est pas considérée comme zone humide. Sur critère végétation, aucune zone humide ne se trouve sur le site.

VIII.H Mesures écologiques

À la suite de l'identification des enjeux dans le cadre du projet de construction d'une maison de santé et d'habitations situé à Ornex (01), des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont rédigées pour limiter les impacts :

Tableau 34 : Synthèse des mesures en matière d'écologie à mettre en place sur le projet

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesure d'évitement		
ME.1	Adaptation de la période travaux	Conception Travaux
ME.2	Conserver la strate arborée du site	Travaux
ME.3	Accompagnement de la phase travaux par un écologue	Travaux
ME.4	Entretien des espaces verts sans produits néfastes pour l'environnement	Exploitation
Mesure de réduction		
MR.1	Favoriser le passage de la petite faune	Exploitation
MR.2	Traitement des déchets du cours d'eau	Travaux

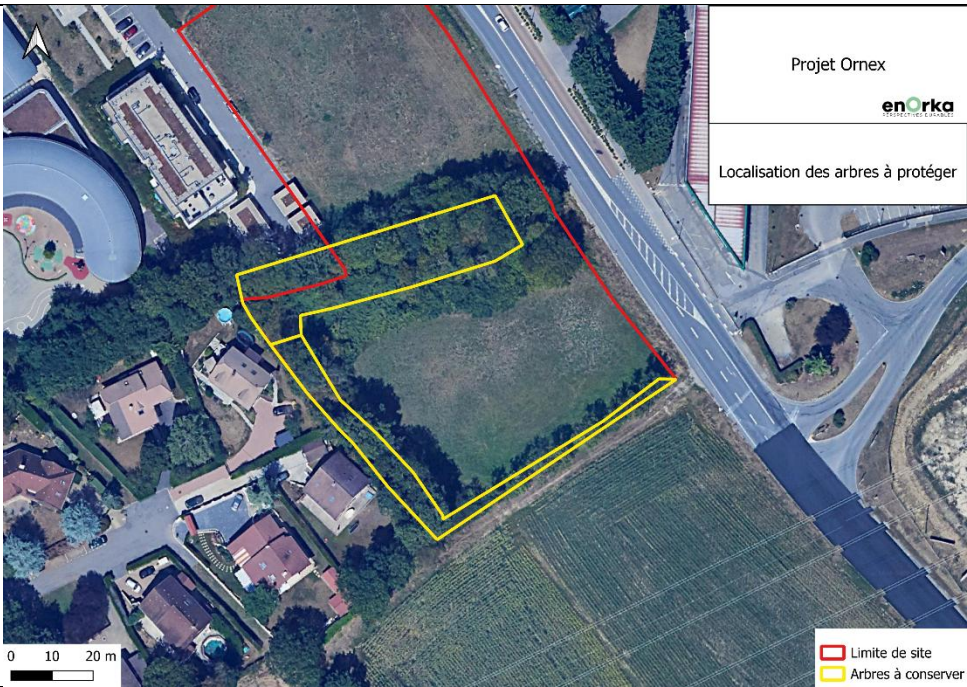
VIII.H.1 Mesures d'évitement

ME.1 Adaptation de la période de travaux

Adaptation de la période des travaux sur l'année				
E	R	C	A	
Conception		Travaux		Exploitation
Objectif		Décaler les travaux en dehors des périodes durant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables.		
Taxons visés		Faune à enjeux écologiques		
Localisation		Ensemble de l'emprise travaux		
Mise en œuvre		Le site comprend des habitats permettant aussi bien l'alimentation, la reproduction et le passage de l'hiver pour une faune diverse. Avifaune, insecte, reptile ont été recensés tandis que les mammifères et les amphibiens fréquentent possiblement la parcelle. Les travaux les plus impactants sont ceux visant à ouvrir les emprises. Il s'agira ici de débroussailler une partie des espaces de fourré et de faucher les prairies. Ces travaux devront être lancés entre septembre et fin novembre. Des arbres possiblement intéressants pour l'hibernation de chauve-souris ont été identifiés en limite ouest. La mesure ME.2 vise à les conserver. Néanmoins, si des travaux devraient être menés sur l'un des sujets, cela devra être réalisé avant novembre.		

ME.2 Conserver la strate arborée du site

Conserver la strate arborée du site				
E	R	C	A	
Conception		Travaux		Exploitation
Objectif		Maintenir une strate arborée favorable à la faune locale au sein du projet		
Taxons visés		Habitat : strate arborée/Insecte xylophage/Avifaune/Chiroptère		

Localisation	 Projet Ornex enOrka PERSPECTIVES DURABLES Localisation des arbres à protéger 0 10 20 m Limite de site Arbres à conserver
Mise en œuvre	Identification et protection des arbres à conserver  <i>Grands arbres à conserver</i>  <i>Alignement d'arbres à conserver, constitué principalement de frênes</i>



Ripisylve à conserver

Les grands arbres du fourré de la parcelle sud correspondent principalement à des chênes. Au niveau d'un de ces arbres a été identifiée une loge de pic, micro-habitat intéressant pour la faune. Il est probable que d'autres micro-habitats soient localisés au niveau de ces arbres néanmoins la densité des fourrés au pied n'a pas permis d'aller plus loin dans la recherche.

Pour réaliser le projet, un débroussaillage de la strate arbustive est prévu au pied. Au regard de la densité, les troncs ne pourront être atteints qu'après cette étape.

Ce débroussaillage se fera de plus en plus lentement à mesure que les engins s'approcheront des arbres à conserver. Cette étape terminée, des protections seront installées sur le tronc (similaire à l'illustration suivante).

Les déchets de chantier ne devront pas être stockés au pied des arbres et les pollutions quelconques devront être éloignées.

Aucune circulation d'engins de chantier ne devra se faire à moins d'un mètre des pieds pour protéger les racines.



Exemple d'une protection au niveau du tronc

Concernant l'alignement des frênes, il faudra installer des barrières de protection au niveau du chantier à au moins 1 m des troncs (similaire à l'illustration suivante). La strate herbacée environnante est à maintenir afin de préserver l'humidité au droit du tronc. Les déchets de chantier ne devront pas être stockés au pied des arbres et les pollutions quelconques devront être éloignées.

Le projet prévoit la conservation de la ripisylve (bandes de 10 m de chaque côté). Les abords en contact du chantier seront protégés de la même manière que l'alignement de frênes ci-dessus par la mise en place de barrières.



Exemple de barrières à installer le long de l'alignement de frênes

Les installations de protection seront à mettre en place à la suite de l'ouverture des emprises et à conserver en état jusqu'à la fin du chantier.

ME.3 Accompagnement de la phase travaux par un écologue

Accompagnement de la phase travaux par un écologue				
E	R	C	A	
Conception		Travaux		Exploitation
Objectif		Suivre le chantier afin de s'assurer que les mesures soient bien respectées et que les entreprises en charge des travaux limitent leurs impacts sur l'environnement		
Taxons visés		Ensemble des espèces animales et végétales présentes sur le site et ses alentours		
Localisation		L'intégralité des emprises du chantier		
Mise en œuvre		L'écologue en charge de la mission de suivi du chantier interviendra en appui avec l'ingénieur en charge du respect des exigences environnementales durant la phase travaux.		
		L'écologue veillera à vérifier la bonne efficacité des mesures et à identifier les points à rectifier. Il s'agira de constater et/ou d'assister notamment : - La protection des arbres à conserver, - La maîtrise de l'emprise du chantier permettant de limiter les impacts comme le passage d'engins sur les espaces à proximité, - La vérification du respect et de l'efficacité des mesures visant à limiter la pollution de l'environnement liée au chantier.		
		En plus de cela, l'écologue aura pour mission : - De sensibiliser les entreprises intervenant sur le chantier au respect de l'environnement et au rappel des mesures inscrites au sein d'une charte chantier propre ou autre document contractuel, - D'inventorier la faune et la flore du chantier, d'identifier les potentialités de présence et d'activité afin de mettre en place des mesures dans le cas où des impacts seraient présents.		
		Les visites seront suivies par la réalisation de comptes rendus et seront mis à disposition des services de l'état si demandés. L'assistance de la phase travaux par un écologue permettra :		

	• D'assurer la compréhension des mesures et leurs bonnes mises en place, • D'assurer une phase travaux en accord avec la réglementation, • De permettre une meilleure réactivité aux nombreux imprévus pouvant apparaître lors du chantier.
--	---

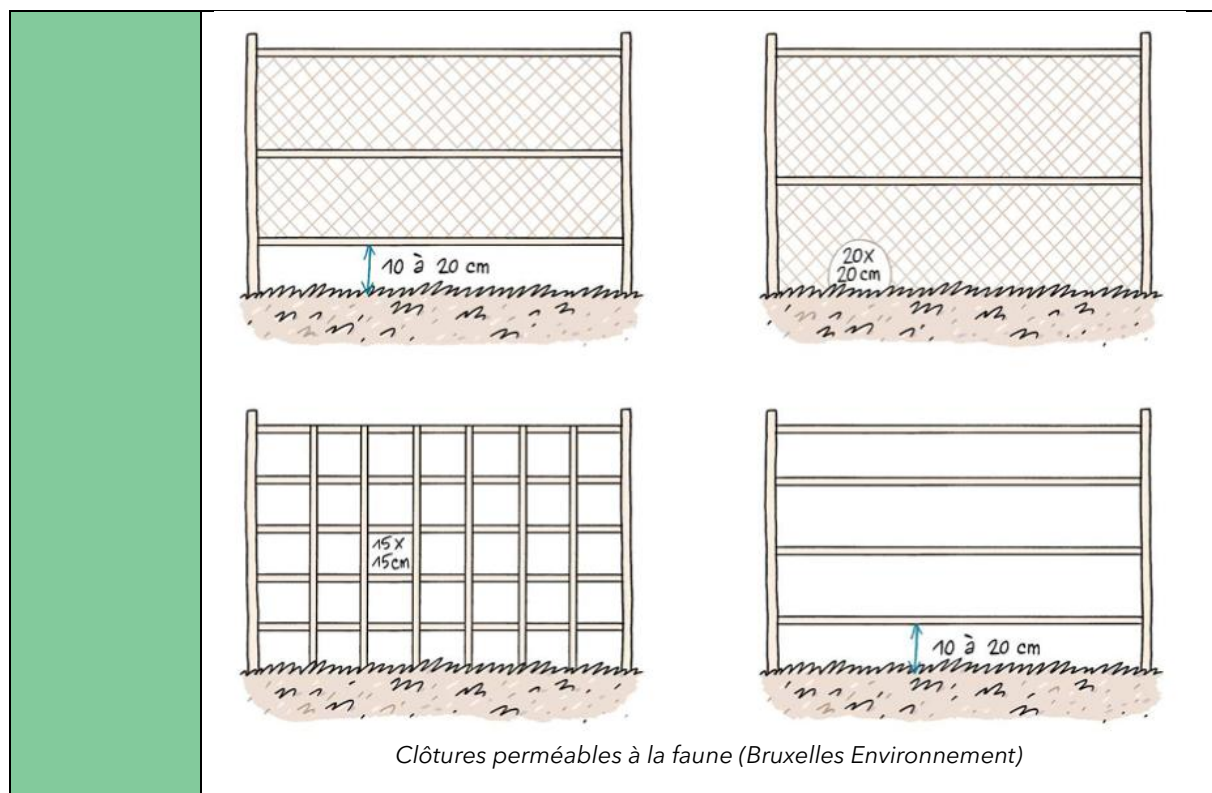
ME.4 Entretien des espaces verts sans produits néfastes pour l'environnement

Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	
Conception			Travaux	
Exploitation				
Objectif	Faire intervenir des méthodes « douces » non néfastes pour l'environnement pour la gestion du site en phase exploitation			
Taxons visés	• Ensemble de la flore et de la faune du site et des alentours			
Localisation	Tous les espaces verts du site			
Mise en œuvre	Remplacer la gestion chimique par de la gestion mécanique L'absence d'utilisation de produits phytosanitaires ou polluants devra être inscrite au contrat de gestion des espaces verts. Les techniques ci-dessous sont proposées pour la gestion des espaces verts : • Sabot rotatif : méthode mécanique visant à déraciner les herbes indésirables en travaillant le sol sur les premiers centimètres (zones perméables uniquement), • Brosses rotatives : méthode mécanique visant à déraciner l'herbe en travaillant le sol de manière superficielle, en découpant la couche de surface (adaptée aux zones imperméables), • Balayage mécanique : méthode mécanique qui agit par rotation d'une brosse qui déchiquette les plantes indésirables (adaptée aux zones imperméables), • Désherbage thermique : le contact de la plante avec la chaleur pendant une dizaine de secondes permet d'éclater les cellules végétales et donc, de la détruire. Attention cependant à limiter la destruction des micro-invertébrés du sol et à la consommation énergétique engendrée par cette méthode. • Désherbage manuel			

VIII.H.2 Mesures de réduction

MR.1 Favoriser le passage de la petite faune

Favoriser le passage de la petite faune				
E	R	C	A	
Conception			Travaux	
Exploitation				
Objectif		Intégrer le site dans son paysage de manière que la petite faune puisse le traverser		
Taxons visés		• Reptile • Amphibien • Petit mammifère		
Localisation		Limites du site		
Mise en œuvre		Le projet nécessite la pose de clôtures afin de restreindre l'accès à toutes personnes non autorisées. Pour limiter l'impact de cette installation sur le déplacement de la faune, des ouvertures à la base seront créées pour le passage de la petite faune. Pour cela, trois options sont possibles : • Surélever les clôtures d'au moins 10 cm, • Choisir des clôtures avec des mailles 15x15 cm, • Créer des ouvertures arrondies de 20x20 cm tous les 15 m (en limant les bords tranchants).		



MR.2 Traitement des déchets du cours d'eau

Traitement des déchets du cours d'eau				
E	R	C	A	
Conception		Travaux		Exploitation
Objectif		Traiter la pollution existante dans le cours d'eau		
Taxons visés		Ensemble de la faune et de la flore		
Localisation		Ripisylve, berge et cours d'eau		
Mise en œuvre		Des déchets sont déposés au sein de la ripisylve, de la berge et du cours d'eau . Ainsi, lors de la visite, différents détritres et objets plus ou moins gros y ont été trouvés. Bien que cette pollution intervienne avant la réalisation des travaux et ne soit donc pas le fait des entreprises du chantier, elle sera tout de même à traiter dans le cadre des actions de limitation des pollutions durant cette phase. L'ensemble des déchets récoltés seront envoyés en zone de tri.		

IX Bibliographie

- Annexes sanitaires et eaux pluviales du Pays de Gex : <https://www.paysdegexagglo.fr/15878-annexes-sanitaires-eaux-pluviales.htm>
- Etat des eaux à la station LION A ST-GENIS-POUILLY 5 : <https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/station-06999176>
- Lucie Varnède, 2020 : Lucie Varnède. Des parkings perméables végétalisés pour une gestion durable des eaux pluviales urbaines - Evaluation expérimentale et développement d'un outil d'aide à la conception. Environnement et Société. Université Paris-Est, 2020. Français. (NNT : 2020PESC1025). (tel-03413338)
- PLU : <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/map/#tile=1&lon=6.089000703650531&lat=46.289426772818416&zoom=15&mlon=6.086759&mlat=46.282173>
- Pollution chronique des eaux routières - Sétra : <https://fr.scribd.com/document/249838951/SETRA-2006-Pollution-chronique-DT4143-pdf>
- Préalocalisation des zones humides : <https://sig.reseau-zones-humides.org/>
- Rapport de risques Géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/rapport2?form-adresse=true&isCadastre=false&city=Ornex&type=adresse&typeForm=adresse&codeInsee=01281&lon=6.087176&lat=46.282504&propertiesType=housenumber&adresse=910%20Rue%20de%20Gex%2C%2001210%20Ornex&longitude=6.087176&latitude=46.282504&commune=Ornex>
- Règlement en matière de gestion des eaux pluviales du Pays de Gex : https://www.paysdegexagglo.fr/cms_viewFile.php?idtf=130017&path=Notice-synthetique-par-zones.pdf
- Remonter le temps : <https://remonterletemps.ign.fr/comparer/?lon=6.072917&lat=46.280525&z=14.9&pointer=true&layer1=11&layer2=19&mode=dub>
- Unité cartographique de sol : https://data.geopf.fr/annexes/ressources/INRA_carte_des_sols/INRA/id_ucs_8927.pdf

X Annexe

Méthode de calcul des débits

Estimation des débits de pointe

Les débits de pointe ont été estimés selon la méthode rationnelle. Les coefficients de ruissellement ont été déterminés à partir des coefficients d'apport unitaire définis par le Guide de gestion des eaux pluviales de l'Agglomération du Pays de Gex, par pondération des différentes occupations du sol. En l'absence des paramètres nécessaires à l'application complète de la méthode du SETRA (variation du coefficient de ruissellement avec la période de retour), un coefficient moyen constant a été retenu pour chaque état étudié.

Les débits de ruissellement ont été estimés par bassin versant (BV1 et BV2). BV1 correspondant à la parcelle sud et BV2 à la parcelle nord.

Le débit est calculé selon la relation suivante :

$$Q = 2,78 \times I \times C \times A$$

Où :

- Q : débit de pointe (L/s) ;
- I : intensité moyenne de la pluie correspondant au temps de concentration du bassin (mm/h) ;
- C : coefficient moyen de ruissellement du bassin versant ;
- A : surface du bassin versant (ha).

Détermination du coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement du bassin versant est déterminé par une moyenne pondérée des coefficients affectés à chaque type d'occupation du sol :

$$C = \frac{\sum (S_i \times C_i)}{\sum S_i}$$

Où :

- S_i : surface de chaque type d'occupation (m²) ;
- C_i : coefficient de ruissellement associé.

Les coefficients retenus sont issus du Guide de gestion des eaux pluviales de l'Agglomération du Pays de Gex, qui définit les coefficients d'apport unitaire en fonction des différents types d'aménagement (toitures, voiries, espaces verts, parkings, etc.).

Pour l'état initial, les coefficients des surfaces naturelles (cultures, ripisylves) ont été retenus à partir des valeurs classiquement utilisées dans les études hydrologiques.

Détermination du temps de concentration

Il est estimé à l'aide de la formule de Kirpich :

$$t_c = 0,0195 \times L^{0,77} \times S^{-0,385}$$

Où :

- t_c : temps de concentration (min) ;
- L : longueur hydraulique (m) ;
- S : pente moyenne de la ligne d'écoulement (m/m) ;

La pente est calculée selon :

$$S = \frac{Z_{amont} - Z_{aval}}{L}$$

Où :

- Z_{amont} : altitude du point haut du bassin versant ;
- Z_{aval} : altitude de l'exutoire.

Intensité de pluie

L'intensité de pluie est calculée à partir de la loi de Montana :

$$I = a \times t^{-b}$$

Où :

- I : intensité de pluie (mm/h) ;
- t : durée de pluie, prise égale au temps de concentration (min) ;
- a et b : coefficient de Montana.

Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station de Genève-Cointrin, retenue en raison de sa proximité géographique avec le secteur d'étude (commune d'Ornex, Ain).

Période de retour	10 ans	30 ans	100 ans
a	676	885	1097
b	0,737	0,748	0,753

Feuille de calcul du projet situé sur BV1 dans le cas de pluies moyennes à fortes (ALP'VRD)

CARACTERISTIQUES DU PROJET :

Superficie totale du projet St (en m²) : 4 557

Surfaces aménagées :	Superficie S (en m²)	Coefficient d'apport unitaire Cu (sans unité)	Surface active Sa (en m²) (=S x Cu)
Toitures (bâtiments principaux, dépendances, parkings couverts, abris de jardin, piscines couvertes) non végétalisées <i>Correspond à la surface de toiture projetée au sol et non de l'emprise au sol du bâtiment</i>	1 016	1,00	1 016
Toitures végétalisées	163	0,70	114
Voies carrossables entièrement imperméables	331	1,00	331
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables	437	0,30	131
Voies carrossables à moitié végétalisées ou perméables (seules les surfaces de roulement sont imperméables)		0,50	0
Parkings à ciel ouvert imperméables		1,00	0
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables	654	0,30	196
Cheminements piétons imperméables	44	1,00	44
Cheminements piétons perméables	83	0,30	25
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	196	1,00	196
Terrasses à ciel ouvert perméables (en platelage bois sur gravier, sable)		0,30	0
Piscine		0,30	0
Cours à ciel ouvert imperméables		1,00	0
Cours à ciel ouvert perméables (en platelage bois, gravier, sable)		0,30	0
Terre végétale sur dalle		0,70	0
Terre végétale en pleine terre	1 633	0,30	490
TOTAL	4 557		2 543

Surface active totale du projet Sat (en m²) (= total Sa) : 2 543

Coefficient d'apport global du projet C (= Sat / St) : 0,56

**CALCUL DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME
DE RETENTION TOTAL A METTRE EN OEUVRE :**

Débit de fuite spécifique maxi imposé Qsp (en l/s/ha)
(7 ou 13, d'après zonage + tableau ci-contre) :

7

Débit de fuite global théorique du projet Qft (en l/s)
(=Qsp x St/10 000) :

3,1899

Débit de fuite global maxi retenu Qfr (en l/s)
*se référer à la case au dessus
minimum 2 l/s (ex : si débit théorique = 1,6 → mettre 2 l/s)*

3,189942

Ratio volumique de rétention Rv (en litres/m² actif)
(d'après tableau ci-contre) :

38

Volume de rétention global du projet Vr (en m³)
(=Rv x Sat/1 000) :

96,6

Feuille de calcul du projet situé sur BV1 dans le cas de pluies courantes (ALP'VRD)

CARACTERISTIQUES DU PROJET :			
Superficie totale du projet St (en m²) :			
Surfaces aménagées :	Superficie Sa (en m²)	Coefficient d'imperméabilisation Ci	Superficie imperméable Si (en m²) (=Sa×Ci)
Toitures (bâtiments principaux, dépendances, parkings couverts, abris de jardin, piscines couvertes) non végétalisées <i>Correspond à la surface de toiture projetée au sol et non de l'emprise au sol du bâtiment</i>	1 016	1	1 016
Toitures végétalisées		0	0
Voies carrossables entièrement imperméables	331	1	331
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables		0	0
Voies carrossables à moitié végétalisées ou perméables (seules les surfaces de roulement sont imperméables)		0,5	0
Parkings à ciel ouvert imperméables		1	0
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables		0	0
Cheminements piétons imperméables	44	1	44
Cheminements piétons perméables		0	0
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	196	1	196
Terrasses à ciel ouvert perméables (en platelage bois sur gravier, sable)		0	0
Cours à ciel ouvert imperméables		1	0
Piscine		0	0
Cours à ciel ouvert perméables (en platelage bois, gravier, sable)		0	0
Terre végétale sur dalle		0	0
Terre végétale en pleine terre		0	0
TOTAL	1 587		1 587

**CALCUL DU VOLUME DE RETENTION
A METTRE EN OEUVRE :**

Ratio imposé volume de rétention/surface imperméable R
(en l/m²) :

15

Volume utile de gestion à mettre en œuvre au droit du
projet V (en m³)
(=Si totale x R/1 000) :

23,8

Feuille de calcul du projet situé sur BV2 dans le cas de pluies moyennes à fortes (ALP'VRD)

CARACTERISTIQUES DU PROJET :			
Superficie totale du projet St (en m²) :		4 198	
Surfaces aménagées :	Superficie S (en m²)	Coefficient d'apport unitaire Cu (sans unité)	Surface active Sa (en m²) (=S x Cu)
Toitures (bâtiments principaux, dépendances, parkings couverts, abris de jardin, piscines couvertes) non végétalisées <i>Correspond à la surface de toiture projetée au sol et non de l'emprise au sol du bâtiment</i>	636	1,00	636
Toitures végétalisées	419	0,70	293
Voies carrossables entièrement imperméables	260	1,00	260
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables	207	0,30	62
Voies carrossables à moitié végétalisées ou perméables (seules les surfaces de roulement sont imperméables)		0,50	0
Parkings à ciel ouvert imperméables	79	1,00	79
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables	21	0,30	6
Cheminements piétons imperméables	126	1,00	126
Cheminements piétons perméables	17	0,30	5
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	794	1,00	794
Terrasses à ciel ouvert perméables (en platelage bois sur gravier, sable)		0,30	0
Piscine		0,30	0
Cours à ciel ouvert imperméables		1,00	0
Cours à ciel ouvert perméables (en platelage bois, gravier, sable)		0,30	0
Terre végétale sur dalle	401	0,70	280
Terre végétale en pleine terre	1 224	0,30	367
TOTAL	4 184		2 909
Surface active totale du projet Sat (en m²) (= total Sa) :		2 909	
Coefficient d'apport global du projet C (= Sat / St) :		0,69	

CALCUL DU DEBIT DE FUITE ET DU VOLUME DE RETENTION TOTAL A METTRE EN OEUVRE :	
Débit de fuite spécifique maxi imposé Qsp (en l/s/ha) (7 ou 13, d'après zonage + tableau ci-contre) :	7
Débit de fuite global théorique du projet Qft (en l/s) (=Qsp x St/10 000) :	2,9386
Débit de fuite global maxi retenu Qfr (en l/s) <i>se référer à la case au dessus minimum 2l/s (ex: si débit théorique = 1,6 → mettre 2 l/s)</i>	2,928688
Ratio volumique de rétention Rv (en litres/m² actif) (d'après tableau ci-contre) :	38
Volume de rétention global du projet Vr (en m3) (=Rv x Sat/1 000) :	110,6

Feuille de calcul du projet situé sur BV2 dans le cas de pluies courantes (ALP'VRD)

CARACTERISTIQUES DU PROJET :			
Superficie totale du projet St (en m²) :		4 198	
Surfaces aménagées :	Superficie Sa (en m²)	Coefficient d'imperméabilisation Ci	Superficie imperméable Si (en m²) (=Sa * Ci)
Toitures (bâtiments principaux, dépendances, parkings couverts, abris de jardin, piscines couvertes) non végétalisées <i>Correspond à la surface de toiture projetée au sol et non de l'emprise au sol du bâtiment</i>	636	1	636
Toitures végétalisées		0	0
Voies carrossables entièrement imperméables	260	1	260
Voies carrossables entièrement végétalisées ou perméables		0	0
Voies carrossables à moitié végétalisées ou perméables (seules les surfaces de roulement sont imperméables)		0,5	0
Parkings à ciel ouvert imperméables	79	1	79
Parkings à ciel ouvert végétalisés ou perméables		0	0
Cheminements piétons imperméables	126	1	126
Cheminements piétons perméables		0	0
Terrasses à ciel ouvert imperméables (dalle béton)	794	1	794
Terrasses à ciel ouvert perméables (en platelage bois sur gravier, sable)		0	0
Cours à ciel ouvert imperméables		1	0
Piscine		0	0
Cours à ciel ouvert perméables (en platelage bois, gravier, sable)		0	0
Terre végétale sur dalle		0	0
Terre végétale en pleine terre		0	0
TOTAL	1 895		1 895

CALCUL DU VOLUME DE RETENTION A METTRE EN OEUVRE :	
Ratio imposé volume de rétention/surface imperméable R (en l/m²) :	15
Volume utile de gestion à mettre en œuvre au droit du projet V (en m³) (=Si totale x R/1 000) :	28,4

Illustrations des sondages pédologiques



Point pédologique 1



Point pédologique 2



Point pédologique 3



Point pédologique 4



Point pédologique 5



Point pédologique 6



Point pédologique 7