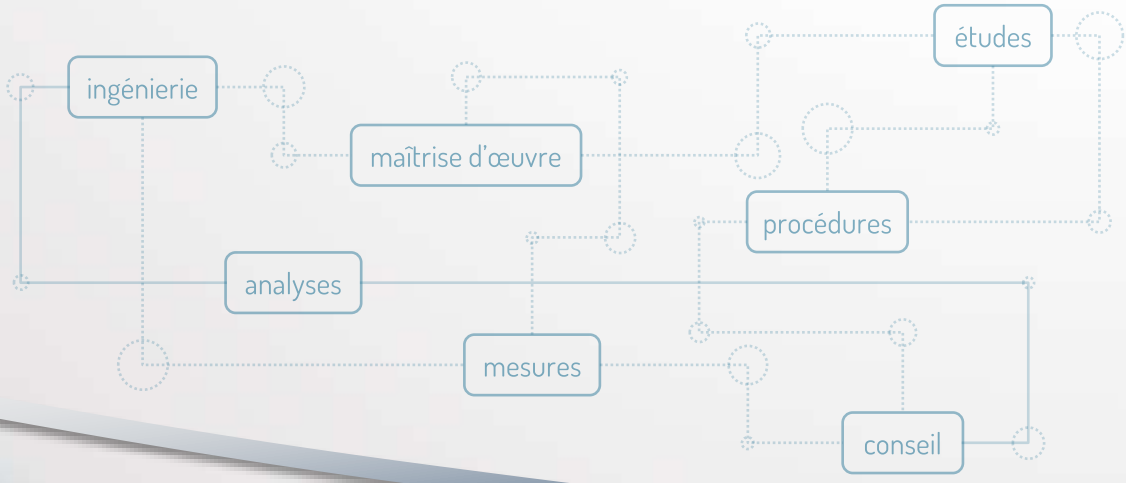
DOSSIER REGLEMENTAIRE

Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale



JUIN 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VB
Indice de révision : VB - Statut : Définitif

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Définitif
Indice de révision :	VB
Référence document :	SC/20.133/VB
Confidentialité :	
Fichier :	Dossier de demande d'autorisation environnementale.docx
Date :	29/06/2023
Nombre de pages :	4

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	11/07/2022	Version initiale	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

SOMMAIRE GENERAL DU DOSSIER

A - PRESENTATION DU PROJET

B - NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

C - JUSTIFICATIF DE MAITRISE FONCIERE

DBIS - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

D - ETUDE D'IMPACT

E - MEMOIRE EN REPONSE A LA DEMANDE DE COMPLEMENTS ET DEMANDE DE COMPLEMENTS DU 06/10/2022

F - MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ET AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE N°2023-ARA-AP-1503 DU 04 MAI 2023

G - AVIS DES AUTORITES HELVETIQUES

H - CERTIFICAT DE DEPOT DES DONNEES DE BIODIVERSITE

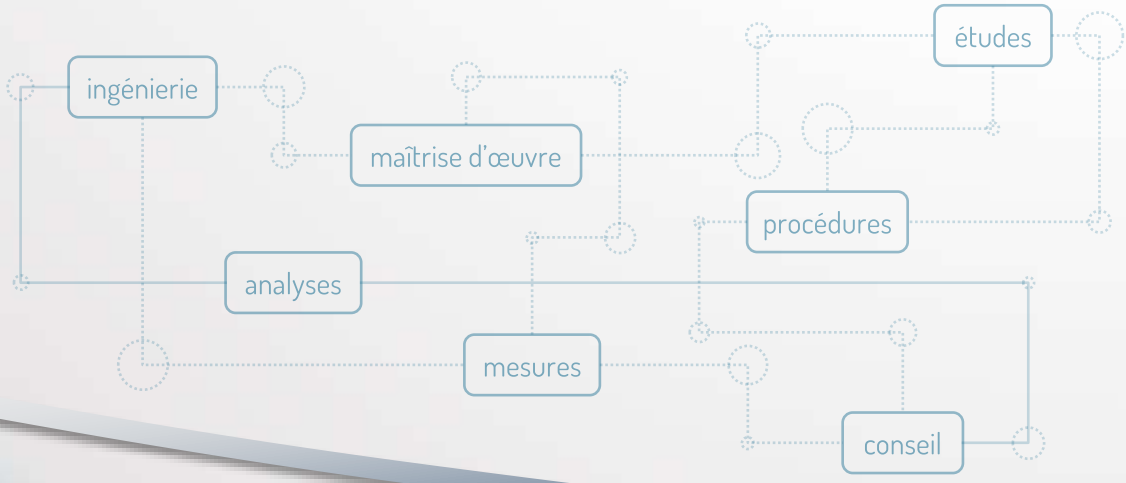
I – AVIS DE L'ARS 18/08/2022

DOSSIER REGLEMENTAIRE

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

A - Description du projet



juillet 2022

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale A - Description du projet
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VC
Référence document :	SC/20.133/VC
Confidentialité :	
Fichier :	A - Présentation du projet.docx
Date :	11/07/2022
Nombre de pages :	57

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	26/11/2021	Version initiale	Sandrine Chabault
B	14/04/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages et compléments d'études	Sandrine Chabault
C	23/06/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'Aïre, située sur le canton de Genève (Suisse). Majoritairement séparatif, ce système se compose de 79 kml de canalisations et est équipé de 10 déversoirs d'orage (+ 1 privé) dont 5 sont autosurveillés.

Jusqu'en septembre 2020, le système disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

La présente demande d'autorisation environnementale porte sur :

- la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien qui ont subi au cours des dernières années de nombreuses modifications qu'il convient de porter à la connaissance des autorités compétentes ;
- la construction d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m^3 sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation, qui sera utilisé pour :
  - assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps de temps sec attendu en à l'horizon 2040 pendant 12 heures ;
  - limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel.

Le présent document est élaboré en application des dispositions des articles R181-13 et suivants du code de l'environnement. Il constitue le support de la demande d'autorisation présentée par la SPL Terrinnov et la Régie des Eaux Gessiennes.

Le projet étant soumis à la procédure d'évaluation environnementale en application de l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent dossier inclut une étude d'impact.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE 3

Description des ouvrages et situation dans les nomenclatures 6

I. Description du système de collecte 7

I.1 Description de la zone desservie 7

I.1.1 Communes desservies et zones de desserte 7

I.1.2 Raccordements domestiques 9

I.1.3 Raccordements non domestiques 9

I.2 Description du système de collecte 9

I.3 Contrôle, surveillance et entretien du système de collecte 11

I.3.1 Inspections télévisées et contrôles de branchements 11

I.3.2 Mesures des débits transités dans le réseau 11

I.3.3 Entretien du système de collecte 11

I.4 Diagnostic du fonctionnement du système de collecte 12

I.5 Zonages prévus à l'article L2224-10 du CGCT et programme de travaux 17

I.5.1 Zonages prévus à l'article L2224-10 du CGCT 17

I.5.2 Eléments du schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016) 18

I.5.3 Programme de travaux sur le système de collecte 20

II. Projet de construction du bassin de stockage-restitution 22

II.1.1 Dimensionnement de l'ouvrage 22

II.1.2 Implantation de l'ouvrage 24

II.1.3 Description des ouvrages projetés 31

II.1.4 Réseau d'eaux usées DN800 et ouvrages annexes 35

II.1.5 Ouvrages d'alimentation et de vidange du bassin 36

II.1.6 Alimentation en eau potable 38

II.1.7 Alimentation électrique et fibre 38

II.2 Conditions de mise en œuvre des travaux 38

II.2.1 Construction du bassin de stockage-restitution 38

II.2.2 Pose du réseau d'eaux usées DN800 39

II.2.3 Dévoiement du réseau d'eaux pluviales existant 40

II.3 Planning de mise en œuvre du projet 41

II.4 Moyens de suivi et de surveillance, et moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident 41

II.4.1 Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en phase chantier 41

II.4.2 Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en phase d'exploitation 44

II.5 Conditions de remise en état du site en cas de cessation d'activité 45

II.6 Coûts prévisionnels d'investissement et d'exploitation 45

II.6.1 Coûts prévisionnels d'investissement 45

II.6.2 Coûts prévisionnels d'exploitation 46

II.7 Plan de financement et impact prévisionnel sur le prix de l'eau 46

III. Procédures administratives 47

III.1 Situation administrative actuelle 47
III.2 Situation dans les nomenclatures définies aux articles R214-1 et R511-9 du code de l'environnement 47
III.2.1 Nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement 47
III.2.2 Nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement 48
III.3 Procédure d'évaluation environnementale 48
III.4 Principaux textes applicables à la procédure de demande d'autorisation environnementale 49
III.5 Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative 49
ANNEXES..... 53
Liste des annexes 54

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Système de collecte de l'Est gessien et délimitation de l'agglomération desservie 8
Figure 2 : Volume sortants (m^3/j) de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire..... 13
Figure 3 : Principes de fonctionnement du bassin de stockage-restitution..... 24
Figure 4 : Schéma de programmation opérationnelle de la ZAC Ferney Genève Innovation..... 25
Figure 5 : Extrait du plan masse du lot P05 (document Patriarche, 26/02/2021)..... 25
Figure 7 : Principe de fonctionnement du rinçage à vide..... 32
Figure 8 : Profil en long provisoire du franchissement du ruisseau du Nant par le nouveau collecteur DN800 (document Montmasson Ingénieurs Conseils)..... 35
Figure 9 : Vue en plan provisoire de franchissement du ruisseau du Nant (document Montmasson Ingénieurs Conseils)..... 36
Figure 10 : Etapes et acteurs de la procédure de demande d'autorisation environnementale 51

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches descriptives des déversoirs d'orage
Annexe 2 : Schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016) - Plan des scénarii étudiés
Annexe 3 : Organigramme de la Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
A - Description du projet

Description des ouvrages et situation dans les nomenclatures

juillet 2022

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC - Statut : Provisoire

I. Description du système de collecte

I.1 DESCRIPTION DE LA ZONE DESSERVIE

I.1.1 Communes desservies et zones de desserte

Un plan des réseaux de collecte délimitant l'agglomération d'assainissement est joint en page 8.

Le système de collecte de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie).

Les zones de desserte définies par les documents de zonage de l'assainissement sont les suivantes :

Commune de Ferney-Voltaire

Les zones dédiées à l'assainissement collectif correspondent à la quasi-intégralité des zones urbanisées et urbanisables définies par le PLUIH approuvé le 27/02/2020 et rendu exécutoire le 18/07/2020.

Les habitations existantes inscrites en zones d'assainissement non collectif sont :

- quelques bâtiments à l'Ouest du Château de Ferney : chemin des Granges, chemin du Cache Malet et route de Prévessin ;
- une habitation isolée, chemin de la Bagasse.

Commune d'Ornex

Le secteur de Maconnex (environ 35% des habitants) fait partie du bassin d'assainissement de Journans, dont les eaux usées sont acheminées vers la station d'épuration du Bois de Bay (Suisse).

Le reste de la commune (environ 65% des habitants) fait partie du bassin d'assainissement de l'Est gessien. Sur ce bassin d'assainissement, les zones dédiées à l'assainissement collectif correspondent à la quasi-intégralité des zones urbanisées et urbanisables définies par le PLUIH.

Les habitations existantes inscrites en zones d'assainissement non collectif sont :

- 3 habitations à l'Ouest d'Ornex (rue de Collex) ;
- l'Hôtel d'Ornex sur Béjoud ;
- La zone artisanale de Béjoud (rue des Esserpes).

Commune de Prévessin-Moëns

Une partie de la commune (environ 10% des habitants) fait partie du bassin d'assainissement du Journans. Il s'agit des secteurs de Brétigny, de Vesegnin et plus généralement de l'ensemble des constructions situées à l'Ouest de la route des Marlis (laboratoires du CERN compris).

Le reste de la commune (environ 90% des habitants) fait partie du bassin d'assainissement de l'Est gessien. Sur ce bassin d'assainissement, les zones dédiées à l'assainissement collectif correspondent à la quasi-intégralité des zones urbanisées et urbanisables définies par le PLUIH.

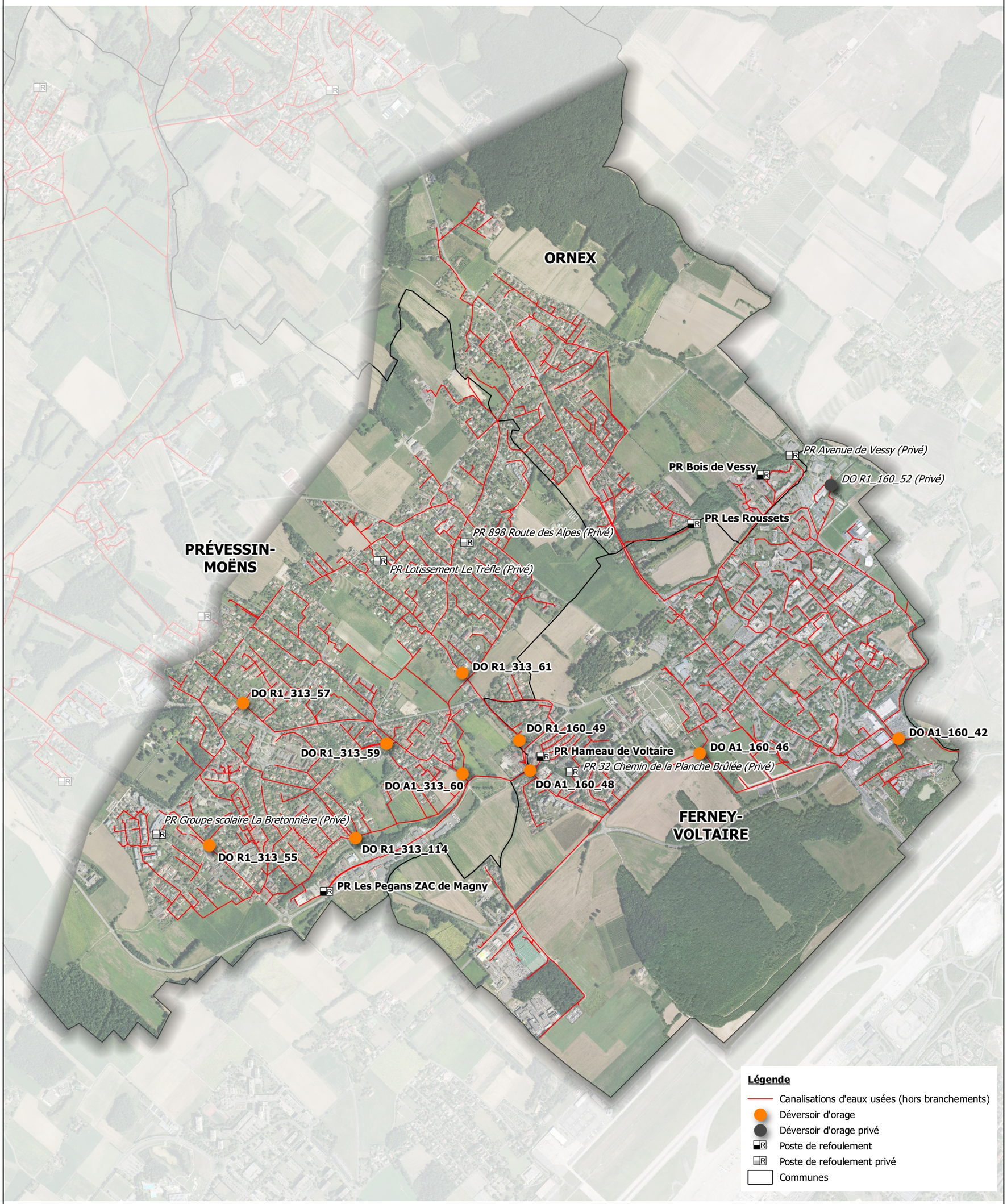
Les habitations existantes inscrites en zones d'assainissement non collectif sont :

- un bâtiment au Sud de la RD35 ;
- 3 bâtiments au lieu-dit « Les Acculats » (Sud RD35b) ;
- 2 bâtiments isolés entre Moëns et Vesegnin - Les Tattes.

Le système de collecte de l'Est gessien reçoit également les eaux usées en provenance d'une habitation située en rive gauche du Marquet (Suisse) ainsi que celles de l'antenne dite « de Collex-Bossy » (Suisse) qui se raccorde sur le réseau gravitaire de la ZA Poterie.

Réseau d'eaux usées

Système d'assainissement de l'Est gessien



Régie des Eaux Gessiennes
200 rue Edouard Branly - BP 63
01630 Saint-Genis-Pouilly
04 85 29 20 00 - regie@reoges.fr - www.regieeauxgessiennes.fr

Date de réalisation : 05/07/2021
Sources : REOGES
Fonds de plan : © IGN - BD CARTO®, Orthophoto Grand Genève

I.1.2 Raccordements domestiques

(Source : Bilan annuel du système d'assainissement de l'Est gessien, année 2020)

Les données relatives aux raccordements domestiques dans la zone desservie par le système de collecte de l'Est gessien sont synthétisées dans le tableau suivant :

Commune	Population totale de la zone collectée	Population raccordable de la zone collectée	Nombre total d'abonnés	Population raccordée	Taux de raccordement
Ferney-Voltaire	11 647	11 647	1 532	11 647	100%
Ornex	2 031	2 031	664	2 031	100%
Prévessin-Moëns	8 164	8 164	2 560	8 164	100%
Total	**21 842**	**21 842**	**4 756**	**21 842**	**100%**

I.1.3 Raccordements non domestiques

Aucun raccordement non-domestique n'est recensé dans la zone desservie.

I.2 DESCRIPTION DU SYSTEME DE COLLECTE

I.2.1.1 Nature et architecture des réseaux

Le système de collecte des eaux usées de l'Est-Gessien cumule 79 km de conduites (dont 1,6 km en refoulement), dont 95 % de réseaux séparatifs ainsi que près de 27 km de branchements (partie publique).

Avant raccordement sur le réseau primaire genevois, le système de collecte est articulé autour de 3 antennes principales :

Antenne Ouest « Prévessin »

- Bassin de collecte :
  - Prévessin-Moëns
  - Secteur Poterie-Paimboeuf-Planche Brulée sur Ferney.
  - Secteurs de la mairie à Ornex et Ferney.
- Principales caractéristiques :
  - Réseau de transport Béton DN 400 à l'aval du DO46 de Planche Brulée.
  - Repris et dévoyé en DN500 Fonte dans le secteur Paimboeuf (2018).
  - Plusieurs déversoirs d'orage.
  - Secteur très plat.
- Pourcentage desservi par cette antenne :
  - Temps sec : 30 % du bassin versant d'assainissement
  - Temps de pluie :
    - Apport supérieur à 60 %
    - Déversements importants

Antenne Centre Ferney

- Bassin de collecte : rue de Genève et antennes
- Principales caractéristiques :
  - Réseau de transport Fonte DN 300 à 400.
  - Délestage vers l'antenne Ouest au niveau du chemin de la Brunette.
- Pourcentage desservi par cette antenne : environ 10 % estimés (par déduction)

Antenne Est « Ornex - Ferney »

- Bassin de collecte
  - Ferney-Voltaire centre
  - Ornex (Prénépla, Chef-lieu)
  - Village de Collex-Bossy (Suisse)
- Principales caractéristiques :
  - Réseau de transport Béton DN500 et DN 600 sur l'aval
  - Réseau très majoritairement séparatif (les déversoirs ont été ou seront supprimés en lien avec les travaux de mise en séparatif ou de renforcement Ø600 avenue du Jura en 2019)
- Pourcentage desservi par cette antenne :
  - Part Collex-Bossy : environ 10 % du bassin versant
  - Part Ferney/Ornex : environ 50 % en temps sec

I.2.1.2 Ouvrages particuliers et points de déversement au milieu naturel

I.2.1.2.a Postes de refoulement

Le réseau compte 4 postes de refoulement dont les caractéristiques sont précisées dans le tableau suivant.

PR	Commune	Adresse	Pompes (m^3/h)		Trop-plein	Milieu récepteur
			P1	P2		
Bois de Vessy	Ornex	Avenue de Vessy	40	20,9	Oui	Gobé
Les Roussets	Ornex	Rue des Peupliers	20,8	22,4	Oui	Gobé
Hameau de Voltaire	Ferney-Voltaire	Ch. de la Planche Brûlée	29	29	Oui	Nant ➔ Gobé
ZAC de Magny	Prévessin-Moëns	Rue du Nant (parking relais Pégans)	65,6	65,6	Oui	Nant ➔ Gobé

I.2.1.2.b Déversoirs d'orage

Le réseau comporte 11 déversoirs d'orage (dont 1 privé). 5 seront supprimés à terme et 1 sera ajouté en entrée du futur bassin de stockage-rétention.

N° DO	Commune	Adresse	Autosurveillance		Diamètre de		
			Sonde provisoire	Sonde Fixe	Canalisation amont	Canalisation aval	Canalisation déversement
DO A1_160_42	Ferney-Voltaire	Amont bassin Ferney	-	1	2 x 600 mm	600 mm	600 mm
DO A1_160_46	Ferney-Voltaire	Rue de Meyrin	-	1	600 mm	400 mm	440 x 1300 mm
DO A1_160_48	Ferney-Voltaire	Rue Planches Brûlées	-	1	3 x 300 mm	300 mm	300 mm
DO R1_160_49	Ferney-Voltaire	Chemin du Terraillet	1	-	400 mm	250 mm	300 mm
DO A1_313_60	Prévessin-Moëns	Chemin des marais	-	1	400 mm	200 mm	400 mm
DO R1_313_61	Prévessin-Moëns	Route des Alpes	1	-	Non connu	400 mm	500 mm
DO R1_313_114	Prévessin-Moëns	Route du Salève	-	1	2 x 300 mm	300 mm	Non connu
DO R1_160_52	Ferney-Voltaire	Lycée	Déversoir d'orage privé				
DO R1_313_55	Prévessin-Moëns	Route de Mategnin	-	-	200 mm	300 mm	Non connu
DO R1_313_57	Prévessin-Moëns	Ch. de la Ravoire	-	-	250 mm	250 mm	Non connu
DO R1_313_59	Prévessin-Moëns	Chemin des Poussins	-	-	400 mm	160 mm	400 mm

Ouvrages destinés à être supprimés à terme (voir remarques ci-après)

Les déversoirs situés à l'aval de tronçons collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg DBO_5/j sont autosurveillés. De février à mai 2020, des sondes provisoires ont été mises en place sur 2 déversoirs d'orage afin de disposer d'informations concernant leur fonctionnement.

Des fiches descriptives des déversoirs d'orage sont jointes en annexe du présent dossier.

Remarques :

- *Le DO A1_160_42 existant sera supprimé et remplacé par le trop-plein du futur bassin de stockage-rétention du secteur Poterie ;*
- *Le DO R1_160_52 est un ouvrage privé (Lycée) qui devrait être supprimé suite à la mise en demeure du propriétaire de l'ouvrage par la Régie des Eaux Gessiennes le 20/01/2021 ;*
- *Le DO R1_313_55 (route Mategnin) devrait être supprimé dans le cadre des travaux programmés en 2022. Néanmoins, cette opération est à ce jour très compromise du fait de l'absence d'accord des riverains pour l'autorisation de passage ;*
- *Le DO R1_313_57 (chemin de la Ravoire) sera supprimé dans le cadre des travaux programmés sous réserve que l'antenne privée qu'il équipe soit mise en séparatif ;*
- *Le DO R1_313_59 est sur le domaine public. La Régie des Eaux accompagne les copropriétaires du lotissement (Les Hauts de Magny) situé en amont de cet ouvrage dans les travaux de mise en séparatif qui permettront d'aboutir à sa suppression. Dans l'attente, la lame déversante a été remontée à son maximum.*

I.3 CONTROLE, SURVEILLANCE ET ENTRETIEN DU SYSTEME DE COLLECTE

I.3.1 Inspections télévisées et contrôles de branchements

Le tableau suivant précise les linéaires de réseaux ayant fait l'objet d'une inspection télévisée ainsi que le nombre de contrôles de branchements au cours des années 2018 et 2019.

Opérations	2018	2019	2020
Inspections télévisées (en ml)	2 473,50	3 000,50	216,00
Contrôles de branchements	90	93	83
Taux de conformité des contrôles de branchement	-	76%	83%

I.3.2 Mesures des débits transités dans le réseau

Quatre points de mesure des débits transités sont installés sur le système de collecte :

- R2_160_01 : Mesure les débits à l'exutoire du bassin de collecte de l'Est gessien avant rejet dans les réseaux en Suisse. Ce point de mesure a été déplacé en 2020 dans le cadre des travaux de démolition de la station d'épuration existante ;
- R2_160_02 : Mesure les débits transités par les quartiers résidentiels de la commune de Ferney-Voltaire et la partie du réseau de la commune de Prévessin-Moëns raccordée sur l'Est Gessien ;
- R2_160_23 : Mesure les débits transités sur la commune d'Ornex ;
- R2_160_24 : Mesure les débits transités dans le centre de la commune de Ferney Voltaire (y compris la commune d'Ornex point R2_160_23).

I.3.3 Entretien du système de collecte

Le tableau suivant récapitule les opérations d'entretien mises en œuvre entre 2018 et 2020.

Opérations	2018	2019	2020
Linéaire de réseau (ml)	80 700	79 160	78 290
Curage préventif (ml)	10 860	7 482	11 492
Désobstruction (unité)	6	0	6
Coupe racines (unité)	0	5	1
Réparations (unité)	0	0	0
Nombre postes (unité)	4	4	4
Curage de postes (unité)	16	16	14
Nombre de déversoirs d'orage	15 dont 11 autosurveillés	11 dont 7 autosurveillés	10 dont 6 autosurveillés
Nettoyage déversoirs d'orage	2	2	0
Nombre de mesures réseau (unité)	4	4	4
Entretien des mesures réseau (unité)	2	2	2

Remarque :

- La mise à jour du SIG a permis d'enlever tous les tronçons qui font partie du domaine privé, d'où la diminution du linéaire en 2019 et 2020 ;
- Plusieurs déversoirs d'orage qui ne fonctionnaient que très rarement ont été supprimés. A ce jour, le système compte 10 déversoirs d'orage publics[1] dont 7 autosurveillés (2 avec des sondes provisoires).

Le tableau suivant précise les quantités et destination des sous-produits extraits du système de collecte (données 2020) :

Sous-produits	Quantité brute	Destination
Refus de dégrillage	0 kg	Incinération au SIDEFAGE à Bellegarde-sur-Valserine
Sables	1 149 kg	Lavage à la station de Groissiat-Oyonnax (01) puis CET
Huiles / graisses	0 m^3	Traitement à la station de Groissiat – Oyonnax (01)
Matières de curage	7 m^3	Station d'épuration de Divonne (matières de vidange)

I.4 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE COLLECTE

I.4.1.1 Charges hydrauliques et polluantes envoyées vers le système de traitement d'Aïre (Suisse)

Le tableau suivant précise les volumes annuels envoyés vers la Suisse depuis le système de collecte de l'Est gessien :

Années	Pluviométrie (mm)	Volume transité (m^3) (entrée ancienne step de Ferney-Voltaire)
2020	783	1 945 341
2019	797	1 690 757
2018	1 149	1 713 546
2017	903	1 507 100
2016	1 019	1 907 456

[1] *Ce nombre inclut les DO R1_313_55, R1_313_57 et R1_313_59 dont il est prévu la suppression après des travaux dont la réalisation reste à ce jour conditionnés par des accords à trouver avec des particuliers.*

Malgré le caractère très majoritairement séparatif du réseau, les volumes collectés sont fortement influencés par la pluviométrie. Ce point est confirmé par les graphiques suivants établis pour les années 2019 et 2020 :

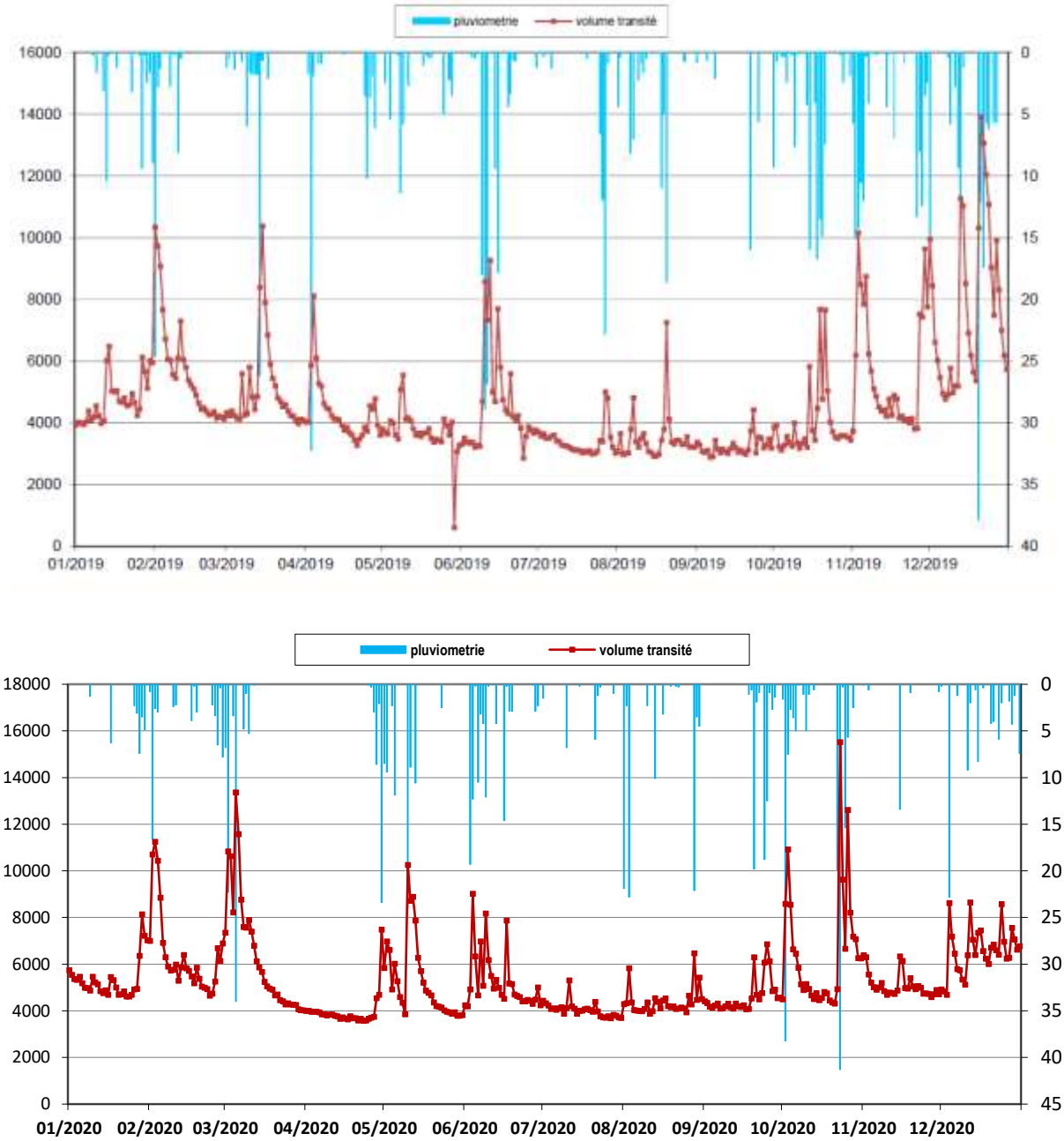


Figure 2 : Volume sortants (m^3/j) de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire

Les débits moyens journaliers collectés sont compris entre 4 100 et 5 300 m^3/j en fonction de la pluviométrie. **Les débits journaliers de temps sec sont voisins de 4 000 m^3/j en 2020.**

Les débits et charges polluantes transités en moyenne au cours des années 2019 / 2020 sont précisés dans le tableau suivant :

Paramètres	Volume (m^3/j)	DBO_5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	$N\text{-}NH_4^+$ (kg/j)	PT (kg/j)
Année 2019							
Moyenne	4 632	1 006	2 253	1 285	228	176	26
Minimum	608	639	1 349	488	176	123	18
Maximum	13 906	1 414	4 106	2 650	272	206	30
EH	-	16 767	18 775	14 278	15 200	14 667	10 400
Année 2020							
Moyenne	5 315	1 023	2 723	1 442	291	195	34
Minimum	3 575	575	1 637	947	149	108	19
Maximum	15 515	1 437	4 094	2 162	427	332	50
EH	-	17 050	21 692	16 022	19 400	16 250	13 600

La charge polluante moyenne envoyée vers la Suisse est comprise entre 15 000 équivalents-habitants (EH) en 2019 et 17 335 EH en 2020. **La charge brute de pollution organique (CBPO)** transitée vers la Suisse est de 1 414 kg DBO_5/j (soit 23 567 EH) en 2019 et de 1 437 kg DBO_5/j (soit 23 950 EH) en 2020.

I.4.1.2 Débits transités en différents points du système de collecte

Les tableaux suivants synthétisent les données relatives aux volumes et débits mesurés en différents points du système de collecte au cours des années 2019 et 2020 :

Année 2019

Point de mesure	R2_160_01	R2_160_02	R2_160_23	R2_160_24
Volumes (m^3/j)				
Moyenne	4 632	1 586	676	2 545
Minimum	608	763	160	2 090
Maximum	13 906	3 396	2 402	5 377
Débits horaires (m^3/h)				
Moyenne	194	66	28	106
Minimum	28	8,9	3,3	55
Maximum	896	205	101	484

Année 2020

Point de mesure	R2_160_01	R2_160_02	R2_160_23	R2_160_24
Volumes (m^3/j)				
Moyenne	5 315	2 221	217	3 671
Minimum	3 575	647	145	1 915
Maximum	15 515	11 897	663	8 330
Débits horaires (m^3/h)				
Moyenne	ND	89	9,1	153
Minimum	ND	8,1	1,0	53
Maximum	ND	570	99	485

A compter de 2020, le débitmètre équipant le point R2_160_01 ne permet plus de disposer de données horaires.

I.4.1.3 Déversements en cours de transfert

I.4.1.3.a Déversements au droit des DO autosurveillés

Les déversements mesurés en 2019 et 2020 au droit des DO autosurveillés sont les suivants :

Ouvrage	Jours de déversements	Nb déversements tps sec	Durée déversement (min)	Volume déversé (m^3)	Volume déversé par tps pluie (m^3)
Année 2019					
DO A1_160_42	0	0	0	0	0
DO A1_160_46	43	2	14 285	61 931	61 493
DO A1_160_48	47	1	16 174	19 236	18 990
DO R1_160_60	31	2	10 815	6 413	6 413
Total	**121**	**5**	**41 274 (687,9 heures)**	**87 580**	**86 896**
Année 2020					
DO A1_160_42	1	0	30	11	11
DO A1_160_46	10	3	2 235	24 493	24 485
DO A1_160_48	45	5	10 746	16 111	14 548
DO R1_160_60	26	4	5 220	5 335	5 210
Total	**83**	**12**	**17 961 (299,4 heures)**	**45 950**	**44 254**

Les déversements observés par temps sec sont liés à des phénomènes de ressuyage consécutifs à certains événements pluvieux. Ces déversements représentent :

- une charge maximale journalière de 2 147 EH en 2019 et 4 793 EH en 2020 ;
- une charge moyenne journalière de 939 EH en 2019 et 1 253 EH en 2020, soit respectivement 4,0% et 5,2% de la CBPO.

Par temps de pluie, on note que :

- Le nombre de jours de déversement constatés durant l'année dépasse largement le nombre maximal de 20 jours ;
- Les volumes déversés :
  - en 2019 : 86 896 m^3 représentent 4,9% des volumes collectés soit : 1 690 757 + 86 896 = 1 777 653 m^3
  - en 2020 : 44 254 m^3 représentent 2,2% des volumes collectés soit : 1 945 341 + 44 254 = 1 989 595 m^3
  - en moyenne sur 5 ans (2016-2020), les volumes déversés représentent 2,9% des volumes collectés.

Vis-à-vis de ce critère, le fonctionnement du système de collecte est conforme à la directive ERU.

I.4.1.3.b Déversements au droit des DO non-autosurveillés

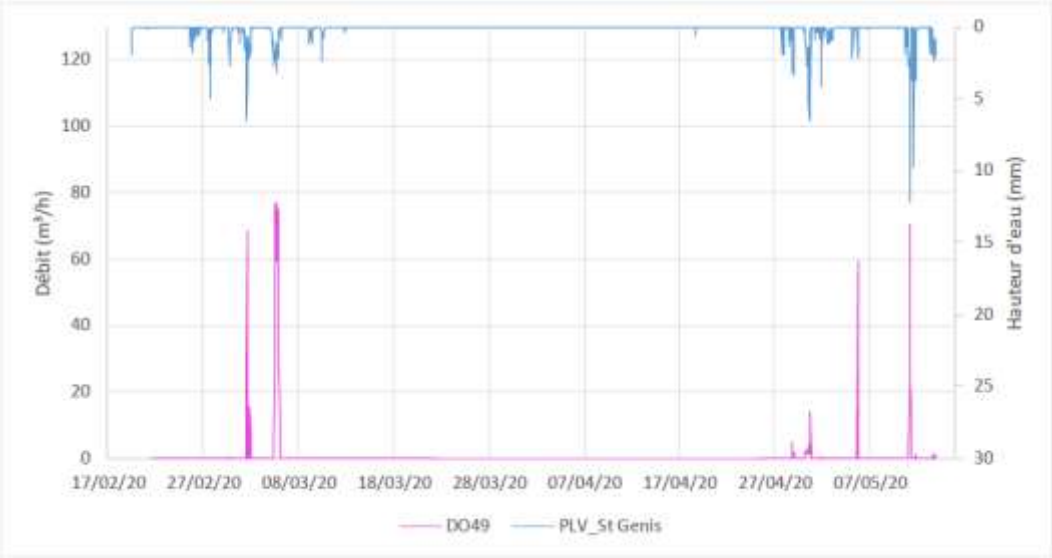
Les DO non autosurveillés ont été équipés fin 2019 de sondes provisoires. Une campagne de mesures a été menée du 17 février au 14 mai 2020.

Les informations relatives aux précipitations intervenues durant cette période sont celles données par des pluviomètres installés sur les sites de l'ancienne station d'épuration de Saint-Genis-Pouilly et de la station d'épuration de l'Oudar à Sauverny :

- du 27 au 28 février : 17,4 mm, pluie bimensuelle ;
- du 2 au 3 mars : 33,2 mm, pluie mensuelle ;
- du 5 au 6 mars : 35,2 mm, pluie bimestrielle ;
- du 30 avril au 1er mai : 36,8 mm, pluie trimestrielle ;
- du 11 au 12 mai : 62 mm, pluie bisannuelle.

DO 49 - Chemin du Terraillet, Ferney-Voltaire

Les mesures de débit sur déversoir d'orage 49 ont été effectuées entre le 21 février et le 14 mai 2020. Les débits déversés enregistrés sont présentés dans le graphique suivant. En temps sec, aucun déversement n'a été constaté. Le volume total déversé est de 1 240 m³.



Ce déversoir d'orage déverse lors de pluies dont la période de retour est au minimum bimensuelle.

DO 61 - Route des Alpes, Prévessin-Moëns

Les mesures de débit au déversoir d'orage 61 ont été effectuées entre le 18 février et le 14 mai 2020. Les débits déversés enregistrés sont présentés dans le graphique suivant. En temps sec, aucun déversement n'a été constaté. Le volume total déversé est de 146 m³.

Ce déversoir d'orage fonctionne lors de pluies dont la période de retour est au minimum bimensuelle. Les déversements sont conséquents pour des pluies dont la période de retour est au moins mensuelle.

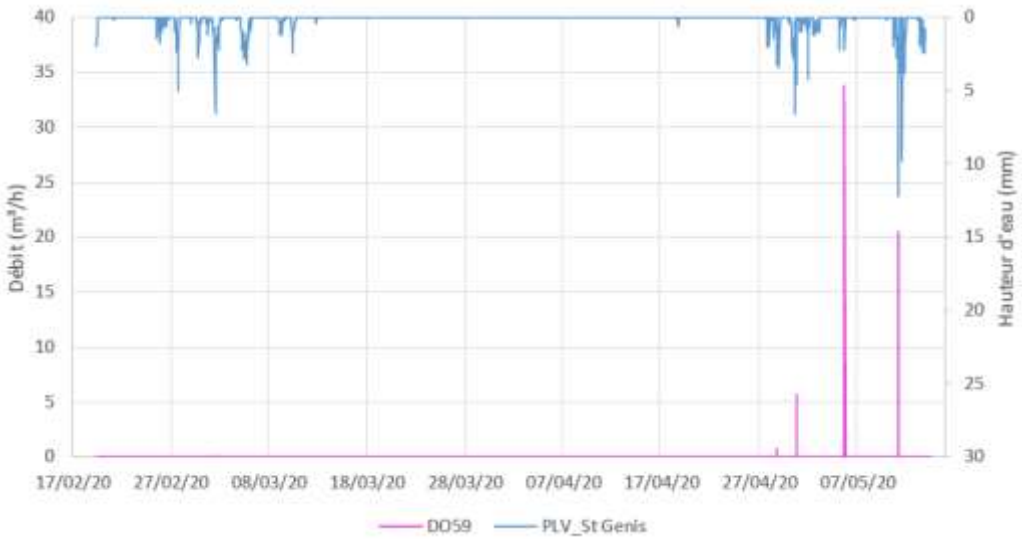
DO 55 - Route de Mategnin (Prévessins-Moëns)

Aucun déversement de temps sec n'a été observé. Le déversoir a fonctionné lors des pluies de février et mars.

DO 59 - Haut de Magny (Prévessins-Moëns)

Sur cet ouvrage, la lame déversante a été remontée jusqu'à la génératrice supérieure le 21 novembre 2019 de façon à réduire au maximum les déversements.

En temps sec, aucun déversement n'a été constaté. Le volume total déversé est de 79 m³.



Des déversements sont observés lors de pluie dont la période de retour est au minimum hebdomadaire. Les déversements sont conséquents pour des pluies dont la période de retour est au moins bimensuelle.

DO 114 - Route du Salève (Prévessins-Moëns)

51,6 heures de déversement ont été observées sur cet ouvrage au cours de l'année 2020.

I.5 ZONAGES PREVUS A L'ARTICLE L2224-10 DU CGCT ET PROGRAMME DE TRAVAUX

I.5.1 Zonages prévus à l'article L2224-10 du CGCT

Le tableau suivant précise les dates de réalisation du dernier schéma directeur d'assainissement et des zonages d'eaux usées et d'eaux pluviales sur les différentes communes de l'agglomération.

Commune	Schéma directeur d'assainissement	Zonage d'eaux usées	Zonage d'eaux pluviales
Ferney-Voltaire	Juillet 2016	27/02/2020	27/02/2020
Ornex			
Prévessin-Moëns			

I.5.2 Eléments du schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016)

I.5.2.1 Apports d'eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Les mesures effectuées en 2012 montrent que le débit d'ECPP collecté sur l'ensemble du bassin versant est supérieur à 1 000 m³/j, ce qui correspond à plus de 30 % du débit de temps sec.

Les secteurs identifiés comme vecteurs importants d'ECPP lors investigations nocturnes d'août 2012 sont hiérarchisés en fonction du gain engendré par rapport au linéaire concerné.

Tronçons prioritaires

2. TRONCONS PRIORITAIRES (drainage d'ECPP mesurés lors des investigations nocturnes 2012)											
	Localisation	Commune	Quantification des apports				Descriptif des travaux				
Nouvelle numérotation			l/s	l/s/kml	l/j/ml	Linéaire concerné	Intitulé des travaux	Descriptif technique	Contraintes particulières / observations	Estimation financière	
EG-REHA-1	Prevessin route des Alpes	Prévessin	3,0	3,9	337	770	Inspection et étanchéification des réseaux pour réduction des apports d'ECPP	Inspection + gainage à 100 %	gains et pertes successifs - Travaux de gainage à comparer avec une mise en séparatif du réseau	4 600 €	154 000 €
EG-REHA-2	Chemin des Bergeronnettes	Prévessin	0,7	3,7	318	190		Inspection + gainage à 100 %		1 100 €	40 000 €
EG-REHA-3	Lotissement sous le Clos	Prévessin	1	1,7	144	600		Inspection + gainage à 100 %		3 600 €	120 000 €
EG-REHA-4	Rue des hautins de la Crotte	Ornex	0,2	1,1	99	175		Inspection + gainage à 100 %		1 100 €	35 000 €
EG-REHA-5	Résidence du Pré	Prévessin	0,3	1,0	86	300		Inspection + gainage à 50 %		1 800 €	36 000 €
EG-REHA-6	La Fenière	Ferney	0,2	0,9	79	220		Inspection + gainage à 100 % (ou mise en séparatif du branchement du collège)	extrémité amont du réseau identifiée comme unitaire (amont DO52 - à contrôler en priorité)	1 600 €	44 000 €
EG-REHA-7	Chemin de la Ravoire / route de Ferney	Prévessin	0,5	0,9	74	580		Inspection + gainage à 50 %	Réseau DN250	3 500 €	58 000 €
Sous-total			5,9	2,1	180	2835,0				17 300 €	487 000 €

Les solutions proposées comprennent :

- une première phase d'inspections télévisées avec curage préalable du collecteur
- une seconde phase de travaux de réhabilitation estimée de la manière suivante :
  - collecteur fortement drainants : réhabilitation complète au moyen d'une solution sans tranchée de type gainage ;
  - collecteur moyennement drainants : réhabilitation partielle (linéaire à affiner après ITV) au moyen d'une solution sans tranchée de type gainage ou manchettes de réparation ponctuelles.

Tronçons secondaires

Les tronçons suivants n'ont pas été identifiés comme prioritaires suite aux investigations de 2012 mais doivent être contrôlés en raison de leur vétusté connue.

3. TRONCONS SECONDAIRES A INSPECTER						
Nouvelle numérotation	Localisation	Commune	Linéaire concerné	Intitulé des travaux	Contraintes particulières / observations	Estimation financière
EG-ITV-1	Rue de genève / Mairie	Ornex	900	Inspections télévisées des réseaux	URGENT (projet BHNS)	5 400 €
EG-ITV-2	Le Prieuré	Prévessin	750		2 antennes béton DN300	4 500 €
EG-ITV-3	Chemin de Pré de Planche	Prévessin	150		présence d'EP dans le réseau EU	900 €
EG-ITV-4	Est Ornex (liaison rue de Bossy - rue du Restel)	Ornex	300		réseau fonte DN250 et béton DN400	1 800 €
EG-ITV-5	Route de Meyrin	Ferney	600		réseau béton DN400	3 600 €
Sous-total			2700			16 200 €

I.5.2.2 Réduction des volumes déversés sur Prévessin

La surface active mesurée sur le bassin était de **11,9 ha** en 2011, dont environ 60 % provenaient du secteur de Prévessin-Moëns (valeur ne tenant pas compte d'éventuels déversements amont sur les DO non autosurveillés).

La commune de Prévessin-Moëns compte 6 déversoirs d'orage dont 2 sont autosurveillés sur l'aval de la commune (DO 48-A et DO 60-A). Le réseau de Prévessin transite ensuite par le DO46 de Ferney où ont également lieu des déversements en pluie mensuelle. Au total, les déversements observés le 19/10/2011 lors d'une pluie mensuelle s'élevaient à :

- DO48 : 338 m^3
- DO60 : 33 m^3
- DO46 : 549 m^3

➔ **Soit 920 m^3 déversés sur les seuls DO autosurveillés pour la pluie mensuelle.**

Ces DO, et notamment le DO60 situé à proximité du bassin de rétention du Nant, sont à l'origine de pollutions fréquentes du milieu naturel.

Les DO non autosurveillés sont majoritairement situés dans le village de Prévessin du fait de la présence de nombreuses petites antennes unitaires. Les DO sont souvent positionnés en aval des réseaux de lotissements unitaires privés.

La solution retenue pour réduire les volumes déversés concerne la mise en séparatif progressive des réseaux unitaires :

- **Prévessin-Moëns** : A l'issue des travaux, tous les réseaux unitaires auront été abandonnés. Toutefois, la suppression complète des apports d'eaux pluviales météoriques sera très difficile à garantir. Un objectif raisonnable est la suppression de 50 % des apports par rapport à la situation 2013, ce qui ramènerait la surface active à 3,5 ha.
- **Ferney-Voltaire** : Le débit de temps de pluie dépend de la mise en séparatif du secteur de la Tire (travaux partiellement réalisés). Dans le cas le plus défavorable, le réseau sera maintenu en unitaire et un déversoir d'orage sera installé afin d'écrêter les débits supérieurs à la pluie mensuelle.
- Mise en demeure des propriétaires des réseaux privés.

I.5.2.3 Renouvellement et dévoiement de réseaux

Le réseau de transport principal qui collecte le sud d'Ornex traverse Ferney en empruntant le domaine privé à l'arrière de certains bâtiments. Des changements brusques de direction et des problèmes d'accessibilité rendent l'exploitation de ce collecteur difficile. Le dévoiement de ce collecteur sous le domaine public (rue du Jura) est envisagé, même si sa mise en œuvre s'avère difficile compte tenu des fortes contraintes de circulation (à intégrer dans le cadre du projet BHNS).

Ces travaux ont été réalisés en 2019.

I.5.2.4 Transfert des eaux usées de la route du Château vers la rue de Genève

Le scénario de transfert des eaux usées de la route du Château vers la rue de Genève à l'amont de Ferney (EG_DEV_1) a été réintégré au schéma directeur en raison d'une opportunité de travaux. Cela aura pour effet de réduire les volumes transférés dans le secteur du bassin de rétention du Nant et de Champ Vibert et d'avoir ainsi un impact immédiat sur la réduction des déversements.

Ces travaux nécessitent de prévoir le renouvellement du réseau de la rue du Jura sur la commune de Ferney.

Ces travaux ont été réalisés fin mars 2022.

I.5.2.5 Insuffisance des capacités de transit des collecteurs

En situation de pluie décennale, les insuffisances suivantes ont été observées :

- **Réseau DN 300 secteur Sous le Clos** (faible pente comprise entre 0,3 et 0,6 % à l'aval du hameau des Pugins) ;
- Tronçon fonte DN300 chemin du Magny – chemin du Marais (entre DO59 et DO60) : cette « insuffisance » traduit probablement plus **des déversements au niveau des DO amont (DO 57, 58 et 59)** qu'une réelle insuffisance du réseau (la méconnaissance des lois de déversement et l'absence de points de mesure ne permettent pas de déterminer avec précision le fonctionnement de ces DO).
  La poursuite des travaux de mise en séparatif permettra de supprimer ces déversements au milieu naturel
- **DN 400 la Poterie (aval rue de Genève - Ferney)** : le collecteur DN400 posé à très faible pente au niveau de la jonction avec les collecteur DN600 (avenue du Jura) et DN400 (branche Prévessin) présente des risques de mise en charge. Un ouvrage de délestage vers l'antenne Prévessin est cependant prévu pour éviter les mises en charges ; la méconnaissance de son fonctionnement n'a cependant pas permis de modéliser cet ouvrage.
  Ce problème sera réglé par les travaux de restructuration complète du secteur et de mise en séparatif sur l'amont.
- **DN400 à DN600 de l'avenue du Jura** : la simulation a été effectuée sur la base des surfaces actives déterminées lors des mesures (calage sur la pluie mensuelle d'octobre 2011), et qui semblaient anormalement haute eu égard au caractère très majoritairement séparatif du bassin collecté.
  - En cas de redimensionnement du réseau, des mesures complémentaires de temps de pluie seraient à prévoir sur cette antenne afin de mieux localiser les apports ;
  - Les travaux de mise en séparatif effectués sur l'amont de la rue de Gex devraient permettre de réduire ces apports d'EP.

Un plan localisant les différents travaux projetés lors de la mise à jour du schéma directeur est joint en annexe du présent document.

I.5.3 Programme de travaux sur le système de collecte

Commune	Localisation	Réalisation prévue	Avancement	Nature des travaux	Gain	Linéaire (ml)
Ferney-Voltaire	Route de Meyrin	2018	Réalisé	Inspection visuelle	-	600
	Rue de Genève	2021	Réalisé[2]	Contrôle de branchements	30 m^3/j	-
	Chemin du Gué	2022	Réalisé	Contrôle de branchements	103 m^3/j	-
	Rue du Jura	2018	Réalisé	Renouvellement	-	800
	La Poterie / Rue de Genève	2016	Réalisé	Mesures réseaux	-	-
	Allée du Château - tranche 1	2019	Réalisé	Extension	-	400
	Sous le Clos - Magny	2025-2030	Projeté	Extension	-	-
	Route de Meyrin	2030-2040	Projeté	Réhabilitation suite ITV	-	650
	Terraillet	2023	Projeté	Mise en séparatif	-	280
Ornex	Rue des Hautins de la Crotte	2020-2025	Projeté	Réhabilitation	17 m^3/j	175
	Rue de l'Orée des Bois	2022	En cours	Contrôle de branchement	-	-
	Rue de Genève / Mairie	2018	Réalisé	Inspection télévisuelle + réhabilitation	-	900
	Est Ornex (rue de Bossy - rue du Restel)	2025-2030	Projeté	Inspection télévisuelle	-	300

[2] *Une grille EP raccordée. Travaux CAPG à venir.*

Commune	Localisation	Réalisation prévue	Avancement	Nature des travaux	Gain	Linéaire (ml)
Prévessin-Moëns	Rue de Béjoud	2020	Réalisé	Renouvellement	-	150
	Rue de la Tour	2018	Réalisé	Mise en séparatif	-	100
	Rue des Alpes	2021	En cours[3]	Dévoiement	Supp. DO	180
	Chemin des Perrières	2014	Réalisé	Mise en séparatif	-	750
	Chemin de la Ravoire	2025-2030	Projeté	Mise en séparatif	Supp. DO	270
	Les Hauts de Magny (projet privé)	*En cours (étude)*	*Projeté*	*Mise en séparatif*	*Supp. DO*	*360*
	Prévessin-Moëns	2025-2030	Projeté	Intervention ponctuelle	Supp. DO	-
	Ferney-Voltaire	2025-2030	Projeté	Intervention ponctuelle	Supp. DO	-
	Route des Alpes	2023	Projeté	Mise en séparatif	259 m^3/j	770
	Chemin des Bergeronnettes	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	40 m^3/j	190
	Sous le Clos - Magny	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	86 m^3/j	600
	Résidence du Pré	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	26 m^3/j	300
	Ch. Ravoire / rte Ferney	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	43 m^3/j	580
	Le Prieuré	2025-2030	Projeté	Inspection télévisuelle	-	750
	Chemin du Pré de la Planche	2016	Réalisé	Inspection télévisuelle	-	150
	Délestage réseau Prévessin, tranche 2	03/2022	Réalisé	Dévoiement	-	600
	Magny / bassin du Nant	2020-2025	Projeté	Intervention ponctuelle	-	-
	Aval quartier des Pugins	2030-2040	Projeté	Mise en séparatif	-	150
	Chemin de la Garenne	2021	En cours	Mise en séparatif	Supp. DO	320
	Rue du Château	2022	En cours	Réhabilitation	-	570

Le respect de cet ambitieux calendrier de travaux reste dépendant des capacités d'investissement de la Régie des Eaux Gessiennes dont les recettes sont entre autres influencées par la perception de la PFAC (participation pour le financement de l'assainissement collectif).

[3] *Travaux relevant de la Régie des Eaux terminés. Projet CAPG*

II. Projet de construction du bassin de stockage-restitution

Le système de collecte de l'Est gessien disposait, jusqu'en septembre 2020, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 qui, à la demande des autorités helvétiques, permettait de limiter ou différer le transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… Ce stockage était assuré par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire (bassin d'aération de 780 m^3 et clarificateur de 480 m^3) qui avaient été conservés lors du raccordement du système de collecte sur la Suisse en 1995.

Le maintien des ouvrages de l'ancienne station n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement du secteur Poterie de la ZAC Ferney Genève Innovation, il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, a toutefois été conditionnée à la mise en service d'un nouveau bassin permettant le stockage du **débit de temps sec attendu à l'horizon 2040 sur 12 heures et évitant ainsi des déversements au milieu naturel.**

Dans ce contexte, la SPL Terrinnov, avec l'appui technique de la Régie des Eaux Gessiennes, envisage de construire, en remplacement des ouvrages démolis, un Bassin de Stockage-Restitution (BSR) qui offrira d'une part la capacité de stockage attendue (débit de temps sec à l'horizon 2040 sur 12 heures), d'autre part de nouvelles possibilités de gestion des survolumes de temps de pluie en permettant leur stockage temporaire et leur restitution au réseau post-événement.

Cette opération s'accompagne :

- du renforcement du collecteur de transfert entre l'ancienne station d'épuration et la frontière suisse (remplacement de l'actuel collecteur DN600 par un collecteur DN800) ;
- de la mise en place des ouvrages connexes : déversoir d'orage, ouvrage de prise, canal de mesure…).

II.1.1 Dimensionnement de l'ouvrage

II.1.1.1 Hypothèses de dimensionnement

II.1.1.1.a Raccordements actuels

Le système de collecte de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie).

En situation actuelle, la population raccordée est évaluée à environ **19 100 habitants** (Cf. paragraphe 0 en page 7).

La population liée aux activités hôtelières et de restauration est estimée à **600 EH environ** (affluence maximale, *source : Schéma Directeur d'Assainissement*).

Aucun raccordement non-domestique n'est recensé dans la zone desservie.

II.1.1.1.b Perspectives d'évolution démographique

Les perspectives d'évolution envisagées dans le secteur par le service aménagement du territoire de la CAPG sont de l'ordre de 3 000 logements supplémentaires à l'horizon 2030 (données non validées et transmises à titre informel dans le cadre de la réflexion sur le PLUIH).

Le ratio par logement avoisine les 2,2 habitants, ce qui équivaut à une augmentation de la population d'environ 660 habitants par an.

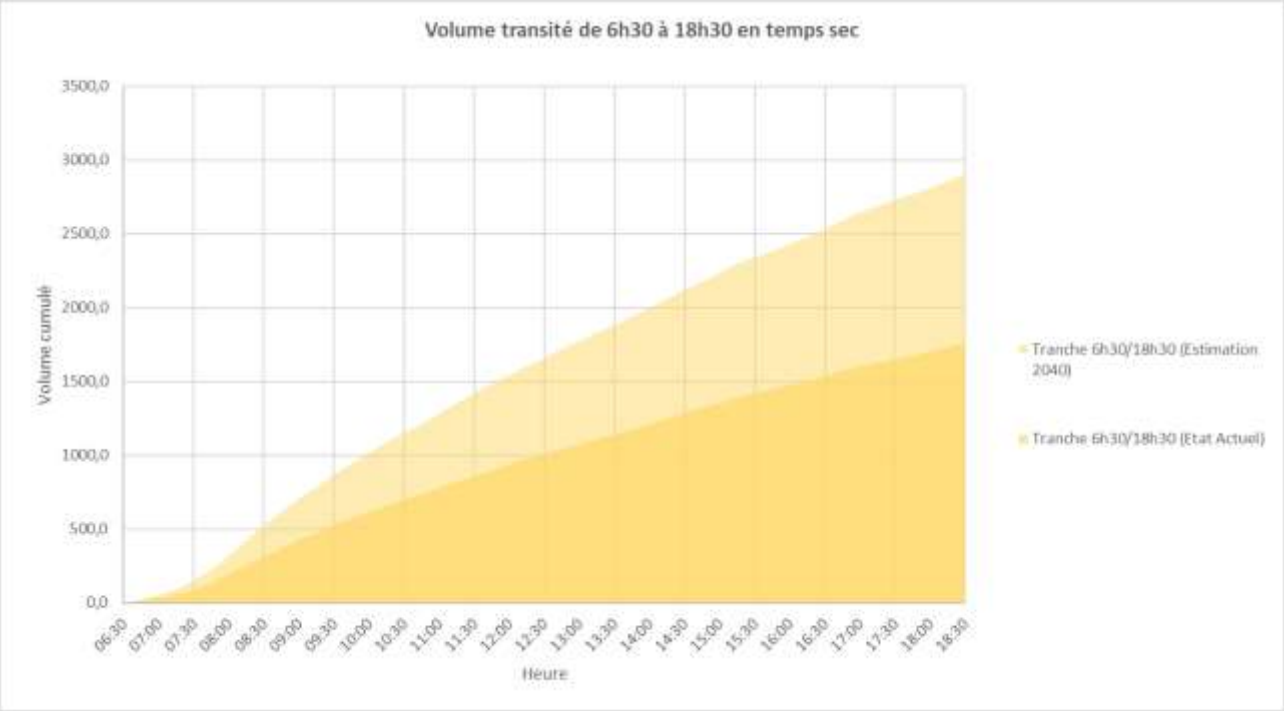
En admettant que l'augmentation de la population va se poursuivre après 2030 (à confirmer en fonction de la ressource en eau notamment), la population du bassin versant concerné pourrait avoisiner les **32 000 habitants à l'horizon 2040**.

Remarque : Cette donnée est cohérente avec les prévisions de croissance démographique figurant dans le Schéma Directeur pour l'Alimentation en Eau Potable (SDAEP).

II.1.1.2 Capacité de stockage

En tenant compte de l'évolution de la population raccordée et d'un ratio de l'ordre de 150 l/hab./j, le volume de temps sec collecté pourrait atteindre **5 000 m³/j à l'horizon 2040**.

Une hypothèse de dimensionnement de l'ouvrage réaliste consiste à envisager la nécessité de mobiliser la capacité de stockage du bassin pour une intervention en journée (de 6h30 à 18h30). Sur cette tranche horaire, les volumes de temps sec en situation actuelle et future passeraient alors de **1 700 m³ à près de 3 000 m³** à l'horizon 2040.



La capacité de stockage retenue pour le bassin de stockage-restitution projeté est donc de 3 000 m³.

II.1.1.3 Principes de fonctionnement

Le dimensionnement et le fonctionnement des ouvrages sont définis en prenant en compte les principes suivants :

- Le nouveau collecteur DN800 disposera d'une capacité de transit (sans mise en charge) de 2 500 m³/h ;
- Le débit conservé dans le réseau de transfert vers la Suisse sera égal à 1 260 m³/h ; il correspond au débit maximum fixé par la convention franco-suisse (350 l/s) ;

- L'alimentation du bassin de stockage-restitution n'interviendra qu'au-delà du débit de 1 260 m³/h via une lame déversante puis un réseau d'amenée à créer vers le bassin ; par mesure de sécurité, ce réseau d'amenée aura une capacité de transfert égale au débit maximum offert par le collecteur DN800 déduction faite du débit conservé dans le réseau, soit : 2 500 - 1 260 = 1 240 m³/h ;
- Un rejet vers le Gobé interviendra lorsque le bassin de stockage-restitution sera plein.

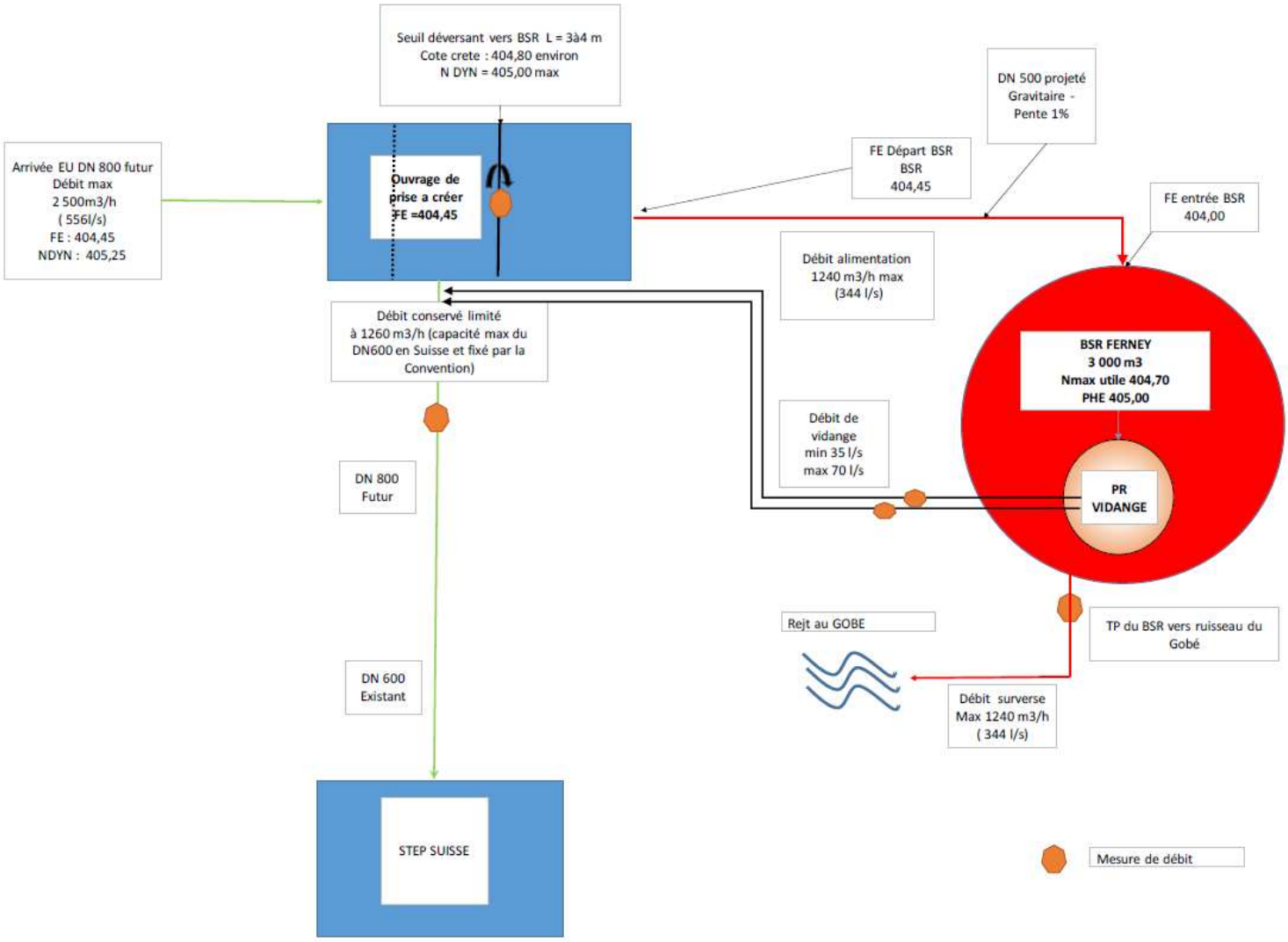


Figure 3 : Principes de fonctionnement du bassin de stockage-restitution

II.1.2 Implantation de l'ouvrage

Le projet de construction du bassin de stockage-restitution prend place dans le périmètre de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Ferney Genève Innovation, à l'extrémité sud-est du secteur Poterie. Sa mise en œuvre doit s'inscrire dans le calendrier de réalisation de cette ZAC (période 2022-2023 pour le secteur Poterie).

L'ouvrage est implanté dans l'angle sud-ouest de la parcelle cadastrée sous le numéro 38, section AN ; il est directement lié à l'aménagement des lots P04 et P05

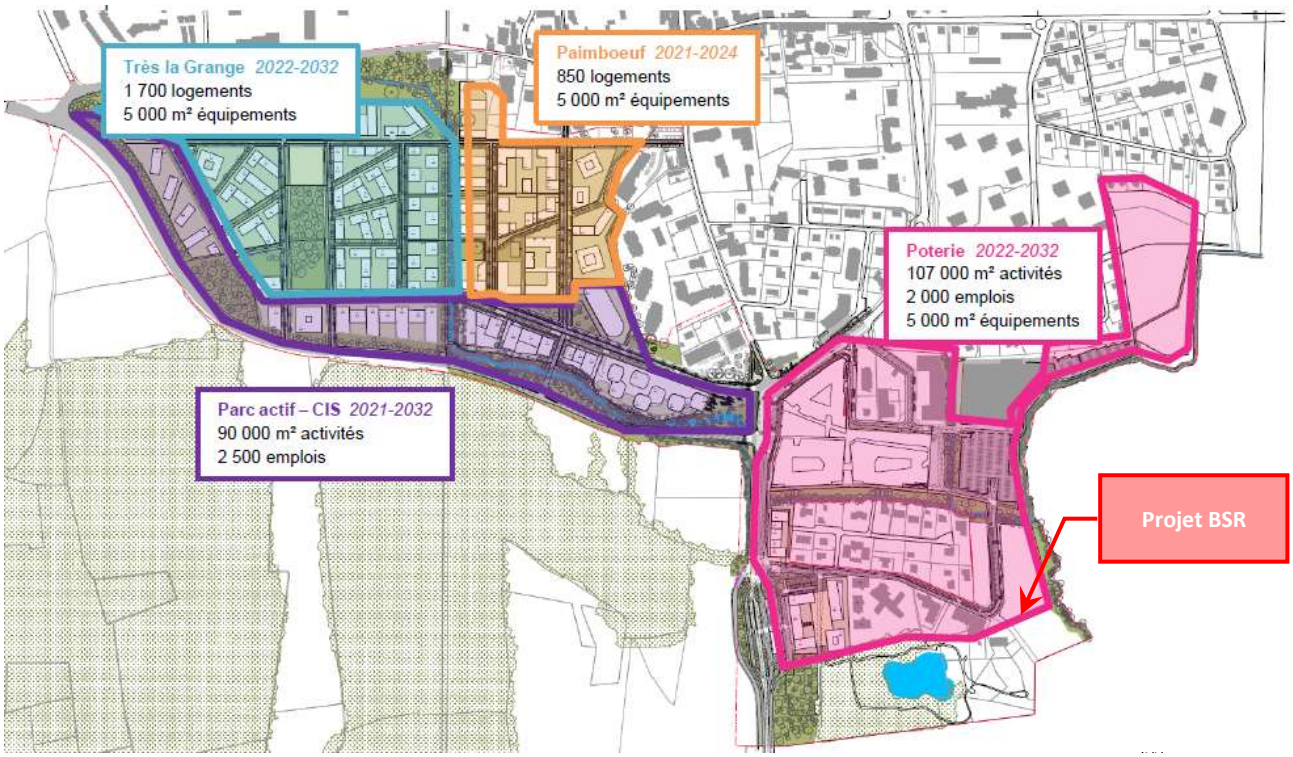


Figure 4 : Schéma de programmation opérationnelle de la ZAC Ferney Genève Innovation

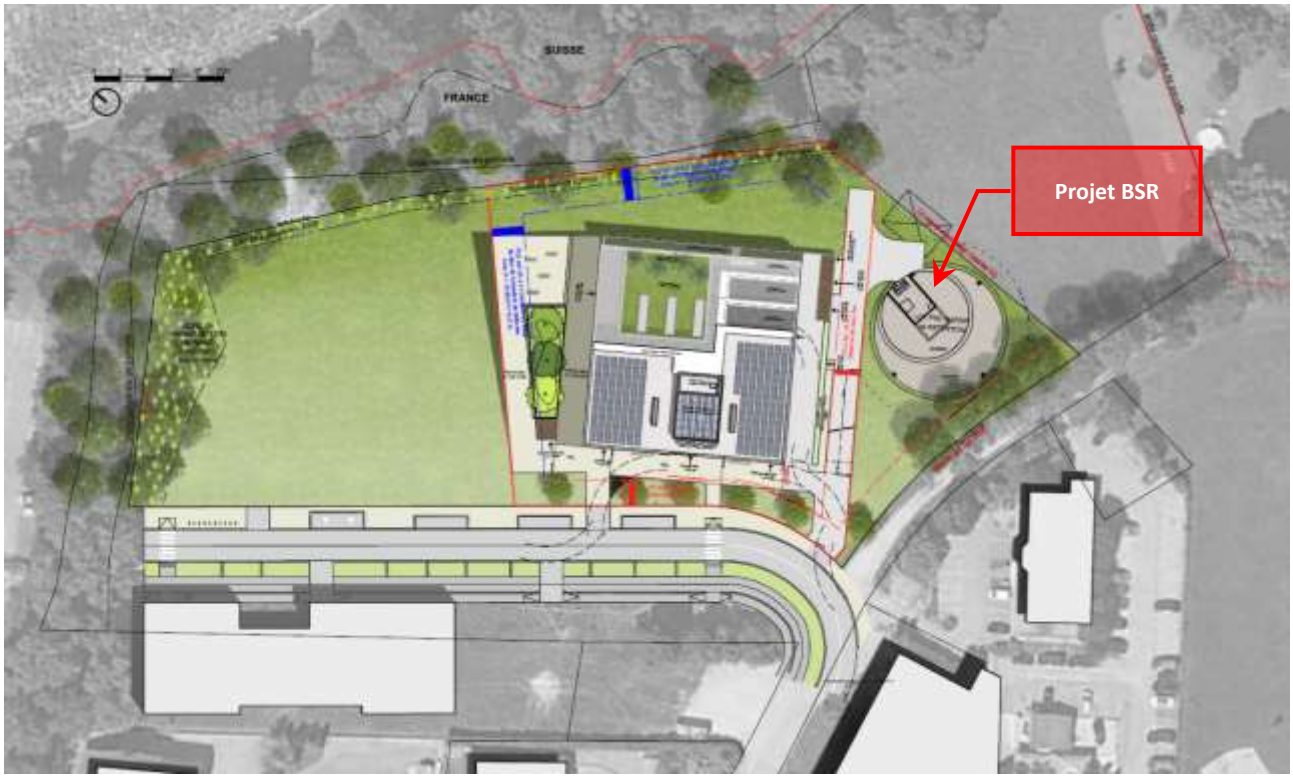


Figure 5 : Extrait du plan masse du lot P05 (document Patriarche, 26/02/2021)

II.1.2.1 Contraintes d'aménagement

Les paragraphes suivants synthétisent les contraintes d'aménagement prises en compte pour la construction du bassin et l'aménagement des ouvrages connexes.

II.1.2.1.a Enjeux écologiques

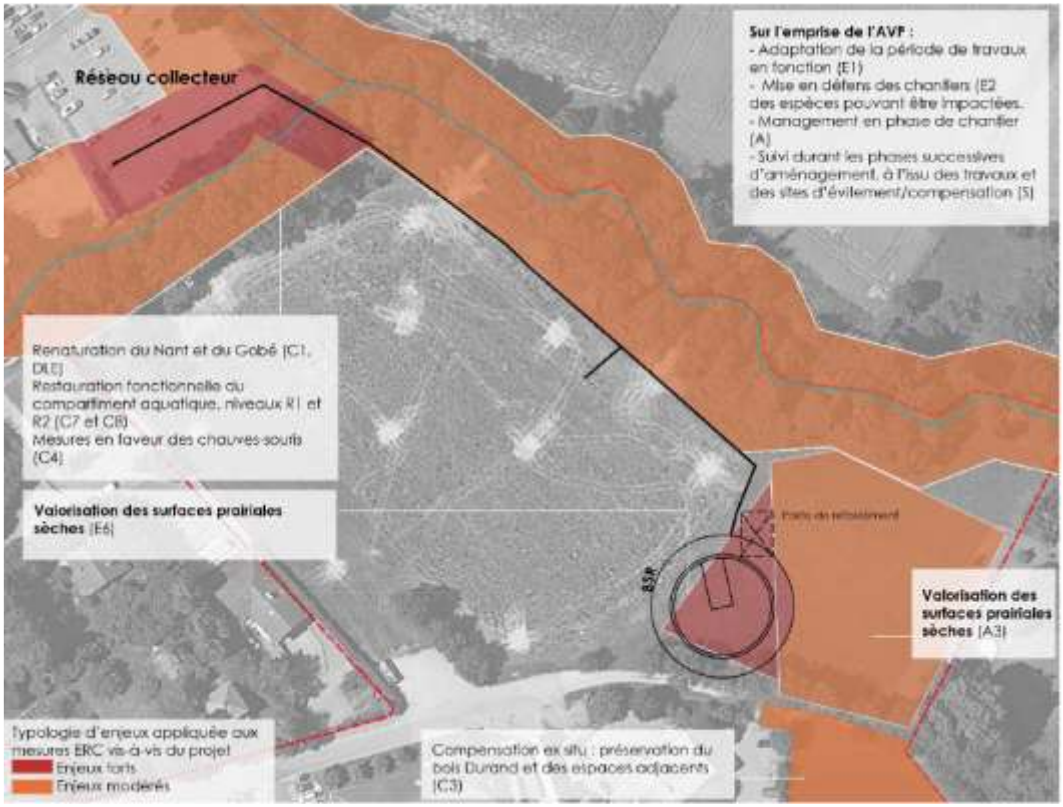
L'implantation des ouvrages doit tenir compte de la proximité d'une prairie remarquable et d'un corridor écologique. Cela impose :

- un positionnement du bassin à l'extrémité Ouest de la parcelle 38 (au sein de la zone UX).
- la construction d'un ouvrage totalement enterré, dont l'emprise sera revégétalisée après travaux et la voie d'accès mutualisée avec la voie de desserte des lots 4 et 5.

Par ailleurs :

- l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2015 valant dérogation pour la capture ou la destruction de spécimens, la destruction, l'altération, la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, l'arrachage et l'enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées par la Société Publique Locale « Territoire d'Innovation » dans le cadre de la réalisation de la ZAC « Ferney-Voltaire-Innovation » sur le territoire de la commune de Ferney-Voltaire ;
- l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2016 autorisant au titre des articles L. 214-3 du code de l'Environnement, en application de l'ordonnance n° 2014-619 du 12 juin 2014, la Société Publique Locale « Territoire d'Innovation » à réaliser la ZAC « Ferney-Voltaire-Innovation » sur le territoire de la commune de Ferney-Voltaire ;
- l'arrêté du 20 août 2020 imposant des prescriptions complémentaires à la société publique locale (S.P.L) Territoire d'Innovation au titre de l'autorisation environnementale – volet eau et dérogation espèces protégées – pour le projet de création de la ZAC « Ferney-Genève-Innovation » sur le territoire de la commune de Ferney-Volatire

imposent le respect des engagements en faveur de la faune et de la flore détaillés à la suite sur ou à proximité du secteur concerné par la construction du bassin de stockage-restitution.



a.1 Mesures d'évitement

- Adaptation des périodes d'interventions pour les dégagements des emprises (E1 – CNPN) : Adaptation de la période de travaux en fonction des espèces pouvant être impactée (avifaune, chiroptère, amphibien) ;
- Mise en défens des chantiers (E2- CNPN) : Mise en place d'un dispositif de sécurité pour éviter que les espèces viennent se reproduire dans la zone de chantier (amphibiens, chiroptères) ;
- **Valorisation des surfaces prairiales sèches (E6 - CNPN) : Acquisition foncière de la prairie sèche par la SPL et modalités d'entretien adaptées pour la conservation de la prairie sèche/ habitat ouvert compris dans le maillage écologique local.**

a.2 Mesures de réduction

- Rétablissement des connectivités (préservation et renforcement de la trame verte support de fonctionnalités) (R2, CNPN) : renaturation du ruisseau du Nant en garantissant la continuité écologique pour les ouvrages de franchissement.

a.3 Mesures de compensation

- Compensation in situ des zones humides impactées lors de la première phase d'aménagement (C2, CNPN) : Renaturation du Nant ;
- Renaturation du Nant et du Gobé (C1, DLE) : renaturation des berges du Nant et du Gobé, notamment reconstitution et/ou amélioration de la ripisylve ;
- Mesures en faveur des chauves-souris (C4, CNPN) : maintien de la continuité boisée allant de pair avec la renaturation du Nant et du Gobé ;
- Restauration fonctionnelle des compartiments aquatiques (niveaux R1 sur le tronçon du Nant et R2 sur le tronçon du Gobé) (C7 et C8, CNPN) : Restauration et amélioration fonctionnelle du corridor écologique et mise en place de structures de diversification des écoulements avec prise en compte des contraintes foncières (emprise actuelle du lit mineur).

a.4 Mesures d'accompagnement

- Missions de management environnemental en phase de chantiers : désignation d'un responsable environnement des travaux, mission de contrôle (A1).
- **Restauration des surfaces prairiales sèches (A3) : Acquisition foncière de la prairie sèche par la SPL et modalités d'entretien adaptées.**

a.5 Mesures de suivi

- Suivi durant les phases successives d'aménagements (S1, CNPN) : Suivi par un écologue indépendant sur les différentes phases au cours du chantier.
- Suivis à l'issu des aménagements : Suivi par un écologue indépendant à l'issue du chantier et a posteriori dans le temps.
- Suivi des sites d'évitement et de compensation : Suivi de la mise en oeuvre des mesures par un organisme indépendant avant travaux, puis tous les deux ans pendant 10 ans.

II.1.2.1.b Proximité d'habitats existants et futurs

Le secteur Poterie correspond à une zone urbaine assez dense, accueillant de l'habitat individuel et collectif ainsi que des activités à caractère industriel et commercial.

En outre, dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, les terrains bordant le site destiné à accueillir le bassin de stockage-restitution feront l'objet de :

- la création d'une voie nouvelle de liaison entre le parking de l'enseigne Carrefour et le chemin de Colovrex, comprenant un ouvrage de franchissement du ruisseau du Nant. Cette nouvelle voie permettra notamment de desservir le cinéma temporaire qui sera déplacé pendant la durée des travaux ;
- l'aménagement des lots d'immeubles P04 et P05 (parcelles AN 33 à 35), dédiés aux activités tertiaires.

La conception de l'ouvrage doit intégrer les contraintes liées à cet environnement et des précautions devront être prises durant le chantier pour limiter les nuisances (bruits, poussière, circulation d'engins...) et maintenir les accès aux différents espaces.

La mise en œuvre d'une démarche de « Chantiers Verts », qui ont pour but principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier, permettra de mieux identifier les enjeux liés aux questionnements environnementaux sur les chantiers et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

II.1.2.1.c Règlement d'urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) du Pays de Gex a été approuvé le 27 février 2020.

Le site retenu pour la construction du bassin de stockage-restitution s'inscrit en zone UA (zone d'activités économiques) et plus spécifiquement en secteur UAfgi correspondant aux secteurs de la Poterie et Ausset de la ZAC Ferney Genève Innovation. Il est couvert par l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) de la ZAC.

On notera en particulier les règles suivantes associées à ce secteur :

- **Implantation par rapport aux voies publiques et privées ouvertes à la circulation publique et aux emprises publiques**
  Les constructions doivent être implantées :
  - soit à l'alignement ;
  - soit avec un recul minimal de 5 m, à l'exception des saillies d'une profondeur et d'une hauteur inférieure à 1 m qui sont tolérées dans la bande de 0 à 5 m.

  Les débords de toit peuvent surplomber le domaine public.

  Les constructions nécessaires au fonctionnement et à l'exploitation des infrastructures linéaires d'intérêt public - en particulier les réseaux de distribution de gaz, d'électricité et les réseaux de chaleur – ne sont pas concernées par les règles d'implantation définies ci-dessus.
- **Implantation par rapport aux limites séparatives**
  Les constructions doivent être implantées :
  - soit en limite séparative actuelle ou projetée ;
  - soit en recul des limites actuelles ou projetées d'une distance minimale du tiers de la hauteur à l'égout du toit en tout point de la construction.
- **Emprise au sol**
  Non réglementé.
- **Hauteur des constructions**
  La hauteur des bâtiments est mesurée par rapport aux côtes finies du projet des espaces publics. La hauteur totale maximale autorisée est de 32 m.
  Une hauteur différente peut être admise au sein des secteurs d'OAP dans le respect des hauteurs prescrites à l'OAP ou pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.

- **Qualité urbaine, architecturale, environnementale et paysagère - Adaptation au terrain naturel**
  Les remblais sont interdits à moins de 2 m des limites séparatives. Les déblais d'une hauteur de plus de 0,5m sont interdits à moins de 2 m des limites séparatives, sauf pour l'aménagement d'accès. Au-delà, la hauteur des remblais et déblais ne doit pas excéder les valeurs suivantes :
  - 1,50 mètre pour les terrains dont la pente naturelle est inférieure ou égale à 15% ;
  - 2 mètres pour les terrains dont la pente naturelle est supérieure à 15%

  Cette règle ne s'applique pas pour les déblais rendus nécessaire pour la réalisation de stationnements souterrains ou l'aménagement de rampes d'accès.

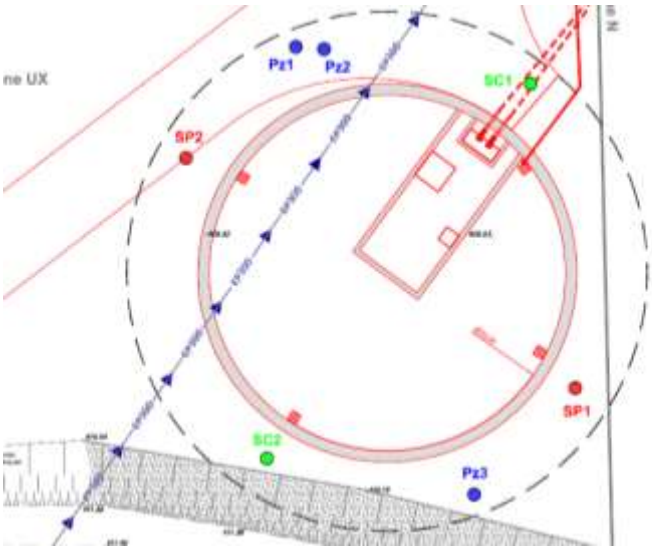
En ce qui concerne la qualité environnementale et la prévention des risques, l'OAP Ferney Genève Innovation énonce les principes suivants :

- Préserver les zones humides et la ripisylve (réservoirs de biodiversité) pour leur rôle paysager, écologique et hydraulique et intégrer le risque d'inondation en maintenant un espace paysager tampon non bâti dans l'enveloppe de crue ;
- Préserver le cours d'eau et les milieux humides connexes des risques de pollutions en phase chantier en mettant en place des mesures d'évitement du transfert des polluants potentiels vers ces espaces ou encore des démarches de type « chantiers propres » ;
- Planter et surtout maintenir des éléments végétaux sur le site et conserver les haies, bosquets et arbres isolés permettant de compenser l'imperméabilisation du site et de maintenir une biodiversité locale ;
- Maintenir une bande tampon végétalisée le long de la limite sud du périmètre pour assurer un recul par rapport aux nuisances sonores et limiter les pressions sur le réservoir de biodiversité ;
- Intégrer les nuisances sonores en isolant phoniquement les nouveaux bâtiments et en privilégiant des matériaux absorbants (murs végétalisés...) ;
- Mettre en place des aménagements paysagers de qualité intégrant des critères écologiques : essences locales, densité végétale, éviter la mono-spécificité... ;
- Privilégier une consommation d'énergie primaire des bâtiments la plus faible possible : les bâtiments devront être conçus et orientés de façon à profiter au maximum des apports solaires passifs en hiver et d'optimiser l'installation éventuelle de panneaux photovoltaïques ;

II.1.2.1.d Contexte géotechnique

Une étude géotechnique (mission de type G2AVP) a été confiée à GINGER BURGEAP. Les investigations réalisées (avril et juillet 2021) sont les suivantes :

Type de sondage	Quantité	Nom	Profondeur (m/TA)	Altitude (mNGF)
Sondage destructif	3	PZ1	5,2	408,95
		PZ2	15,0	408,87
		PZ3	17,0	410,10
	2	SP1	40,0	409,87
		SP2	40,0	409,41
Sondage carotté en diamètre 140 mm	2	SC1	40,0	409,02
		SC2	40,0	410,07



d.1 Lithologie

Les sondages réalisés ont permis de dresser la coupe géologique suivante (profondeur donnée par rapport au terrain naturel) :

- **Terre végétale** argilo-limoneuse marron (épaisseur 0,15 à 0,5 m) ;
- **Remblais** : ils ont été visualisés sous la terre végétale, uniquement au droit de SC2 (remblais argileux à débris de brique).
  - Profondeur du toit : 0.15 m
  - Profondeur de la base : 0.7 m
- Formation n°1 : **Argile beige +/- caillouteuse à passées limoneuses**
  - Profondeur du toit : de 0.15 à 0.7 m,
  - Profondeur de la base :
    - de > 5.2 m à 8.0 m au droit des sondages PZ1 à PZ3
    - de 8.0 à 8.4 m au droit des sondages SC1 et SC2
    - de 5.0 à 5.8 m au droit des sondages SP1 et SP2
- Formation n°2 : **Sable argilo-graveleux**
  Cette formation n'a pas été distinguée au droit des sondages pressiométriques SP1 et SP2.
  - Profondeur du toit : de > 5.2 à 8.4 m,
  - Profondeur de la base : de 10.0 à 10.45 m
- Formation n°3 : **Argile graveleuse à blocs, à passes franchement sableuses (moraines argileuses à blocs, +/- altérées en tête)**
  - Profondeur du toit : de 5.0 à 10.45 m (1),
  - Profondeur de la base : de > 15.0 à > 40.0 m
- Formation n°4 : **Sol de compacité moyenne**, uniquement identifié au droit du sondage SP1
  - Profondeur du toit : 32 m,
  - Profondeur de la base : > 40 m

d.2 Niveaux d'eau

Les relevés des niveaux piézométriques (02/04/2021 et 01/07/2021) ainsi que les données disponibles conduisent GINGER BUGEAP a estimé les niveaux caractéristiques suivants :

- Niveau actuel de la nappe : 405,5 mNGF
- Battement saisonnier moyen : 1 m

- Battement maxima : 4,6 m
- Niveau piézométrique exceptionnel maximal : 409 à 410 mNGF (= terrain naturel)
- Niveau piézométrique exceptionnel minimal : 403,5 mNGF

d.3 Perméabilité

Formation	Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité k (m/s)
3	SC1	Argile grise	25,5	$2,2 \times 10^{-8}$
	SC2		30,5	$2,4 \times 10^{-7}$
	PZ2	Argile à passées limoneuses et sable argileux	15,7	$7,2 \times 10^{-7}$
	PZ3		14,5	$4,4 \times 10^{-6}$

II.1.2.1.e Risques naturels

La commune de Ferney-Voltaire et plus particulièrement le site retenu pour la construction du BSR ne sont pas couverts par un plan de prévention des risques.

La commune de Ferney-Voltaire est en zone de sismicité 3 (modérée) selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement. Ainsi les règles de construction prévues dans Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal ») devront être prises en compte.

II.1.3 Description des ouvrages projetés

II.1.3.1 Bassin de stockage-restitution

II.1.3.1.a Forme et caractéristiques géométriques

Afin d'optimiser les quantités de bétons à mettre en œuvre, le bassin aura une forme circulaire. L'avantage de la forme circulaire réside dans le fait que les parois sont autostables tant en phase de chantier qu'en phase définitive. La poussée des terres et de l'eau est supportée par la compression annulaire dans les parois.

Le volume utile pris en compte pour le bassin d'orage est de 3 000 m³.

Les caractéristiques géométriques du bassin seront :
- Rayon intérieur : 12,50 m ;
- Hauteur liquide utile : 6,5 m ;
- Profondeur totale : 10,50 m.

L'épaisseur des parois moulées sera de l'ordre de 60 cm selon un prédimensionnement à confirmer par le géotechnicien, et suivant les phasages provisoires prévus par l'entreprise.

II.1.3.1.b Principes constructifs

La construction d'un bassin de forme circulaire constitue une forte optimisation technico-économique en termes constructifs (réduction de coût de l'ouvrage) et d'exploitation (facilitation du lavage notamment).

Compte tenu de la profondeur de l'ouvrage et de la présence de la nappe, la réalisation de cet ouvrage en paroi béton à forte inertie apparaît comme nécessaire. La paroi béton de forte inertie est réalisée soit à l'aide d'une paroi constituée de pieux sécants, avec un pieux sur deux armés, soit à l'aide d'une paroi moulée.

Sur le principe les parois moulées sont moins « onéreuses » à la réalisation mais leur mise en œuvre nécessite des installations de chantier pour la production et le recyclage de la boue bentonitique très importante.

Etant donné le faible écart de coûts entre les deux solutions, le choix sera laissé aux entreprises soumissionnaires, l'important étant la forte inertie de la solution.

II.1.3.1.c Equipements du bassin et du local technique associé

c.1 Arrivée des effluents - Puits de chute

Le puits de chute est la prolongation de la conduite d'alimentation du bassin.

La mise en place d'un tel système est indispensable si la hauteur de chute est importante afin de ne pas éroder le radier par l'arrivée brutale des effluents.

Le puits de chute remplit deux fonctions :

- Convoyer la masse d'eau de la conduite d'amenée vers le fond du bassin ;
- Dissiper l'énergie contenue dans la masse d'eau liquide : énergie potentielle liée à la différence de niveaux et transformée en énergie cinétique pendant la chute.

Dans le cas présent, la hauteur de chute au débouché de la conduite d'alimentation du BSR par rapport à la cote du radier du BSR est de 5,60 m. Cette hauteur importante justifie la réalisation d'un puits de chute accompagnant les effluents jusqu'au fond du bassin, par un conduit de section équivalente à DN 600, pourvu d'un coude à 90 en partie basse ou d'une tôle de protection prévue au niveau de la zone de réception afin de limiter les phénomènes d'abrasion.

c.2 Système de rinçage du bassin

Il est retenu un dispositif de rinçage sous vide comportant un réservoir de chasse maintenu en dépression par une pompe à vide.

Le volume du réservoir de chasse est de 20 m^3 soit une charge unitaire par ml périphérique à rincer de 0,28 m^3/ml.

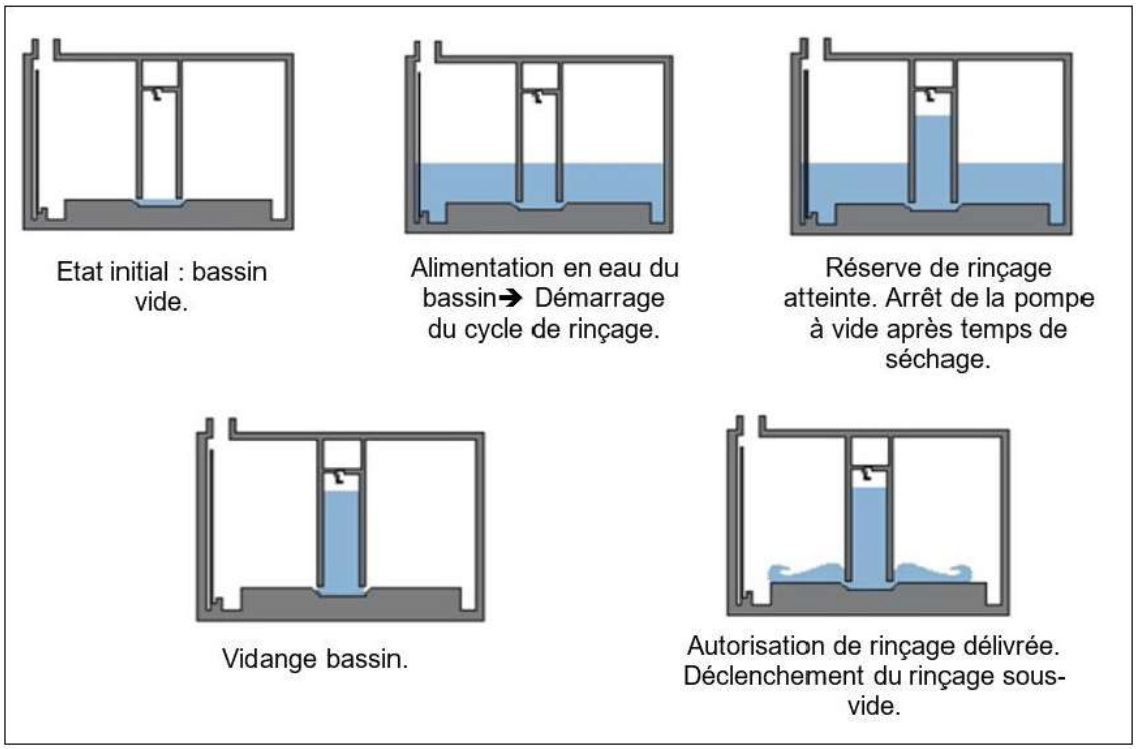


Figure 6 : Principe de fonctionnement du rinçage à vide

c.3 Vidange du bassin

Bases de dimensionnement

Le débit nominal de vidange du bassin de capacité utile 3 000 m^3 est de 125 m^3/h, autorisant une vidange sur 24 heures, conforme aux dispositions prévues par l'arrête du 21 juillet 2015. Ce prérequis, fixé par la réglementation, vise à limiter la stagnation d'eau et le phénomène de fermentation responsable de nuisances olfactives.

L'autorisation de vidange sera ainsi gérée localement au niveau du regard de mesure en réseau et de l'ouvrage de prise qui assureront l'interaction avec le bassin de stockage-restitution.

La vidange du bassin sera réalisée par deux pompes de capacité unitaire 125 m^3/h permettant :

- un secours 100% en cas de défaillance d'une pompe,
- la possibilité d'obtenir un débit max (théorique) de 250 m^3/h par fonctionnement simultané des 2 pompes, afin d'autoriser une vidange plus rapide par exemple la nuit ou pour rendre plus rapidement disponible la capacité de stockage en cas d'évènements pluvieux successifs, ainsi que pour autoriser un débit rapide en fin de vidange suite à mobilisation de la chasse.

Les pompes seront par ailleurs prévues pour fonctionner à vitesse variable de manière à adapter le débit de pompage au niveau de remplissage du bassin (forte variation de la HMT).

La vidange du bassin sera déclenchée de façon dynamique dès lors que :

- le débit amont sera inférieur à 1 260 m^3/h et/ou le niveau de déversement vers le BSR ne sera plus atteint ;
- la vanne d'isolement sur le réseau de transfert sera ouverte (pas d'intervention sur le réseau suisse).

La section de passage d'une pompe ne sera pas inférieure à DN 100 ; l'utilisation de pompes dilacératrices ou de type auto-nettoyantes sera privilégiée pour des raisons d'exploitation.

La hauteur géométrique de refoulement sera variable en fonction du niveau de remplissage du bassin ; les pertes de charge seront réduites (courte longueur de refoulement, absence de clapets –vannes)

Le fonctionnement de pompes sera donc prévu à vitesse variable de façon à contrôler le débit de restitution en fonction de la HMT[4] pouvant être fortement réduite en phase de remplissage maximal du bassin. En complément une sonde de mesure de niveau dans le réseau sera prévue au sein de l'ouvrage de prise.

La récupération des eaux en fin de vidange se fera par une goulotte périphérique de largeur 1 m et de volume au moins équivalent au volume du réservoir de chasse + 20 % soit 23 m^3 ; un temps de vidange de la goulotte de 6 mn sera programmé en fin de vidange de façon à assurer une mise en vitesse et une évacuation des dépôts solides, soit un débit minimum de 230 m^3/h.

En fin de vidange, sur détection niveau bas, le fonctionnement en simultané des deux pompes sera ainsi prévu pour favoriser cet effet de chasse.

Le fonctionnement simultané des deux pompes sera également autorisé en situation de vidange dès lors que le débit d'eaux usées sera inférieur à 1 000 m^3/h. Un dispositif de variation de fréquence permettra une vidange dynamique la plus rapide possible en fonction du débit réel des eaux usées.

Le refoulement des pompes sera effectué par deux canalisations de vidange DN 200 pourvues d'un débitmètre de même diamètre ; le raccordement entre chaque débitmètre et l'ouvrage de prise sera réalisé en DN 200.

Les débitmètres seront posés à l'intérieur du local technique.

[4] *HMT : Hauteur Manométrique Totale*

c.4 Ventilation / désodorisation

Le stockage des effluents est susceptible de générer des nuisances olfactives ou des accumulations de gaz toxiques, qui peuvent rendre dangereuse l'exploitation de l'ouvrage, engendrer une corrosion anormale des équipements et dégrader les bétons.

Le bassin sera donc ventilé pour le maintenir en dépression et éviter des dégagements extérieurs. En outre, compte tenu du contexte urbain une désodorisation sera prévue.

Principe retenu

La solution envisagée pour le traitement de l'air vicié du bassin est une filtration sur charbon actif qui repose sur le principe de l'adsorption, c'est-à-dire de la fixation des polluants gazeux à la surface des grains de charbon actif.

Un groupe de ventilation, implanté dans le local technique, permettra d'extraire l'air vicié et de l'injecter dans le filtre à charbon actif. Ce dernier sera également implanté dans le local technique. Le fonctionnement de poste de désodorisation se fera en continu à partir du début de remplissage du bassin. L'arrêt du groupe de ventilation se fera sur consigne de temps qui débutera après la fin du cycle de rinçage.

Afin de limiter les risques de nuisances sonores dans le local technique, il sera prévu un capotage du ventilateur. De plus, le caisson de désodorisation, positionné sur le refoulement, fera office de piège à sons sur la sortie d'air.

Le dysfonctionnement du système de ventilation sera associé à des alarmes lumineuses.

La charge de traitement mise en œuvre est calculée pour permettre une exploitation avant renouvellement de celle-ci pour une durée de vie de 1 à 2 années minimum selon la source de pollution.

Des gaines d'extraction seront implantées dans le bassin et chemineront sous la dalle de couverture. Ces gaines seront raccordées au groupe de ventilation. Le positionnement et le dimensionnement des points d'extraction (air vicié) et d'introduction (air neuf) se feront de manière optimale pour garantir l'efficacité du traitement. Les conduites seront également placées de façon à ne pas gêner le passage des utilisateurs.

Le rejet de l'air traité s'effectuera en courette anglaise correctement drainée dans un souci d'intégration. La sortie de la cheminée sera équipée d'un chapeau biconique évitant l'introduction de la pluie dans la tour. Un piquage pour le prélèvement d'échantillons sera prévu.

Dimensionnement

L'équipement de ventilation et de désodorisation est dimensionné sur les éléments de base suivants :

- Volume du bassin : 3 000 m^3 en eau, 4000 m^3 environ en air
- Taux de ventilation minimum (bassin « vide ») =1,5 à 2 vol/h
- Débit de ventilation requis : 6 000 à 7 000 m^3/h

Les objectifs de traitement retenus sont les suivants :

Composés	Concentration amont (mg/Nm^3)	Concentration aval (mg/Nm^3)	Rendement
H_2S	5	0,05	99%
RSH	1	0,02	98%
NH_3	0,2	0,01	95%
Amines	0,2	0,1	50%
Aldéhydes / cétones	0,2	0,1	50%

c.5 Instrumentation

Les travaux comprennent la fourniture et pose :

- des alarmes anti-intrusion
- d'une sonde de mesure de niveau et des poires de sécurité
- d'une sonde de détection de surverse et de mesure des débits déversés
- de 2 débitmètres DN200 au refoulement des pompes

II.1.4 Réseau d'eaux usées DN800 et ouvrages annexes

II.1.4.1 Tracé général du collecteur

Le collecteur se développera sur une longueur totale de 275 mètres et intégrera les raccordements de 3 branchements ou antennes.

La pente moyenne du collecteur sera très faible (0,38%), les raccordements amont et aval étant déjà définis et ne permettant pas d'adaptation.

Le raccordement amont se fera sur le regard existant (construit par l'entreprise NABAFFA en octobre 2021) à une cote fil d'eau de 405,34 NGF, dans une réservation déjà prévue par l'entreprise.

Puis, le collecteur longera la rive gauche du ruisseau du Nant pour le traverser plus en aval, peu avant sa confluence avec Le Gobé faisant office de frontière France-Suisse. Le collecteur passera ensuite en contrebas des parcelles AN35 et AN38 pour, finalement, se rejeter dans le regard aval juste avant la frontière avec la Suisse.

Le collecteur existant (DN600) sera déposé sur sa partie aérienne (franchissement du Nant) ; les autres tronçons seront laissés en place.

II.1.4.2 Franchissement du Nant

A ce stade de la réflexion et dans l'attente de l'aboutissement des études ayant trait à la renaturation du ruisseau du Nant, le projet prévoit le franchissement gravitaire du ruisseau du Nant dans des conditions identiques à celles existantes.

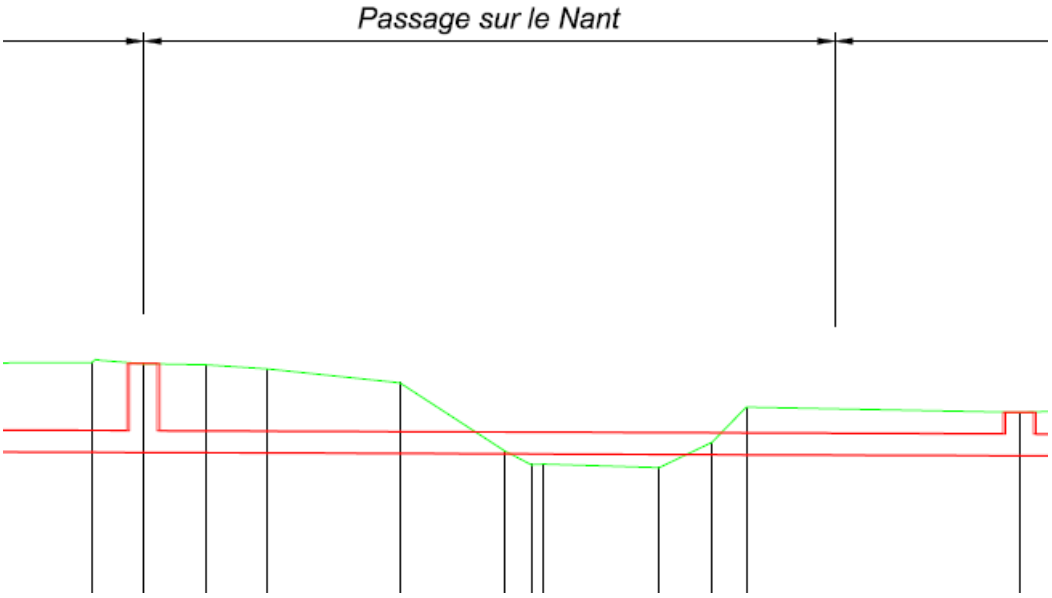


Figure 7 : Profil en long provisoire du franchissement du ruisseau du Nant par le nouveau collecteur DN800 (document Montmasson Ingénieurs Conseils)

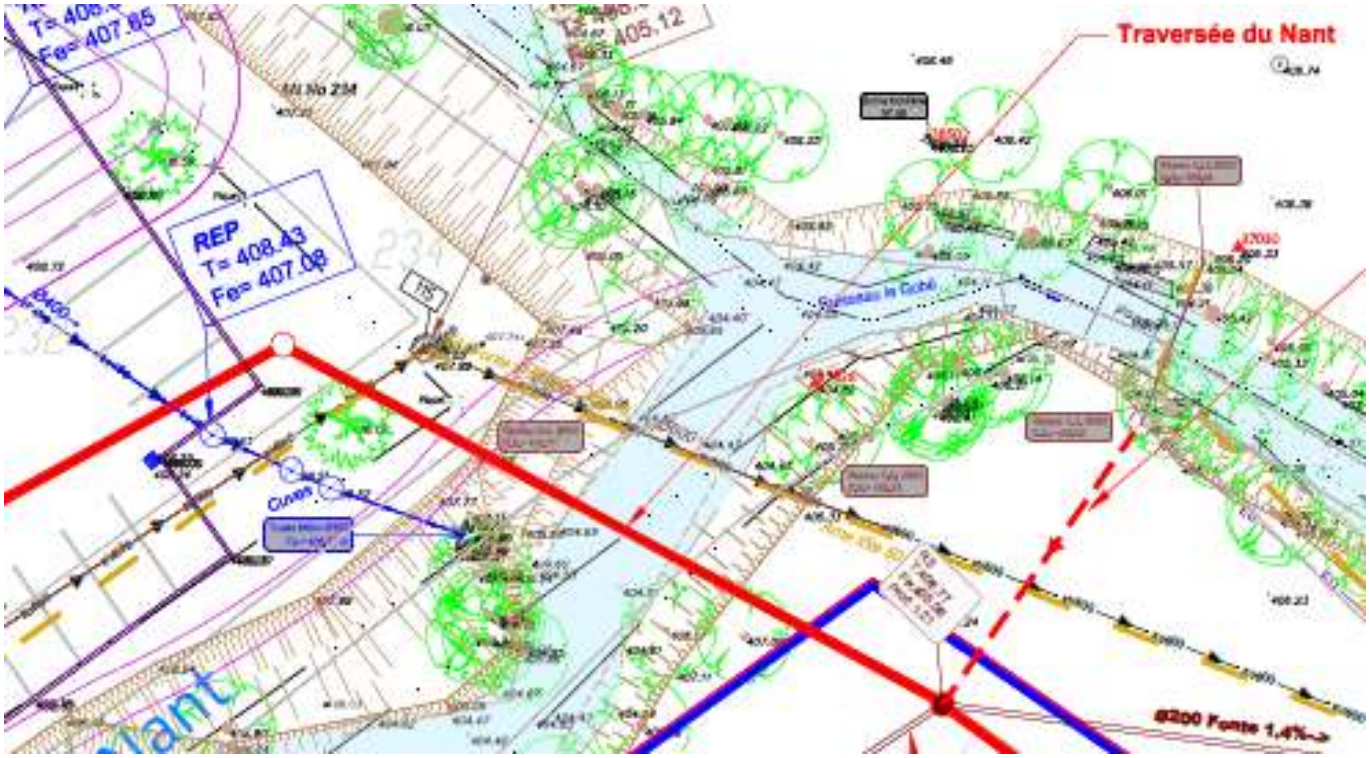


Figure 8 : Vue en plan provisoire de franchissement du ruisseau du Nant (document Montmasson Ingénieurs Conseils)

II.1.5 Ouvrages d'alimentation et de vidange du bassin

II.1.5.1 Ouvrage de prise

II.1.5.1.a Bases de dimensionnement

L'ouvrage de prise prévu sur le réseau DN800 sera conçu de manière à permettre :

- la conservation d'un débit de 1260 m^3/h dans le réseau existant redimensionné (DN 800) ;
- l'alimentation du bassin de stockage / restitution au-delà du débit de 1260 m^3/h via une lame déversante puis un réseau d'amenée à créer vers le BSR (débit maximum de 1240 m^3/h).

Une lame déversante prévue vers le BSR permettra de ne pas dépasser le débit admissible de 1260 m^3/h dans le réseau de transport. Une vanne pelle motorisée DN800 permettra néanmoins d'affiner le calage du déversement (en plus de permettre l'isolement du réseau pour une alimentation du BSR lors des phases de maintenance).

Le seuil doit permettre l'alimentation du bassin au débit maximum de déversement :

- de temps sec pour la fonction « isolement du réseau » :
  - le débit de pointe horaire était de 250 m^3/h en temps sec en 2018 (3000 m^3/j) ;
  - à l'horizon 2040, il serait de l'ordre de 420 m^3/h (5000 m^3/j)
- de temps de pluie pour la fonction déversoir d'orage : cette donnée n'étant pas connue précisément à ce jour, il pourrait être retenu par mesure de sécurité un déversement au débit maximum offert par le DN800 sans mise en charge (2 500 m^3/h), moins le débit conservé dans le réseau (1 260 m^3/h), soit une valeur de 1240 m^3/h (valeur très sécuritaire retenue)

Une lame déversante de longueur minimale de 2,5 m maximum est à prévoir afin de limiter la mise en charge à moins de 20 cm.

II.1.5.1.b Description de l'ouvrage et des équipements

L'ouvrage enterré sera de dimensions 3,80 x 2,40 m.

Le dégrillage des effluents déversés et admis dans le bassin est prévu au droit de l'ouvrage de prise pour éviter de fortes sujétions d'exploitation dans le bassin.

Pour des raisons d'exploitation, il a été retenu un dégrilleur de type à « Transfert de déchets » constitué de peignes type ROMAG RSW 3*2/4 ou équivalent, permettant l'acheminement des solides sur toute la surface de l'ensemble de dégrillage, jusqu'à leur évacuation assurée par des peignes de raclage, et d'éviter ainsi l'enlèvement des refus de dégrillage. Le dispositif est positionné sur la lame déversante en génie civil permettant l'alimentation du bassin d'orage. Le calage de la ligne d'eau est assuré par une lame inox intégrée au dégrilleur.

II.1.5.2 Réseau d'alimentation du bassin

Le linéaire de canalisation à mettre en œuvre est d'environ **30 mètres** entre l'ouvrage de prise et le bassin.

Une canalisation en charge **DN 500 Fonte** permettra le transfert gravitaire du débit maximum d'alimentation de 1 240 m^3/h avec une pente de 1 %.

Afin de faciliter la mise en œuvre de la canalisation et de limiter les risques de dépôts, une pente de 2% pourra être envisagée. La cote fil d'eau de la canalisation au débouché du BSR sera ainsi de 404,15 NGF environ.

II.1.5.3 Réseau de vidange

Le réseau sera dimensionné pour évacuer le débit maximum de **250 m^3/h.**

Il est prévu deux canalisations DN200 de refoulement dédiées à chacune des pompes pour la vidange du bassin vers un regard de collecte positionné à proximité immédiate du BSR.

Il est privilégié un refoulement avec une canalisation par pompe compte tenu du faible linéaire de refoulement et afin de limiter les sujétions d'exploitation des clapets et vannes qui ne sont de ce fait plus nécessaires.

L'évacuation gravitaire vers le réseau DN800 sera réalisé au moyen d'une canalisation Fonte DN250 de 24 ml posée avec une pente de 2 %.

II.1.5.4 Trop-plein du bassin

Le trop-plein du BSR fera office de déversoir d'orage du réseau de l'Est-Gessien avant le transfert des effluents vers la Suisse.

Le déversement se produira lorsque le volume de 3000 m^3 sera rempli et que le débit transité par le réseau demeurera supérieur aux 1260 m^3/h acceptés dans la convention franco-suisse. Le débit déversé sera mesuré.

La surverse de sécurité vers le Gobé sera effectuée au moyen d'un collecteur DN500 minimum posé à une pente supérieure à 1 %, afin de permettre l'évacuation du débit maximum de 1240 m^3/h.

Ce réseau d'évacuation interceptera également le réseau EP existant qui devra être dévoyé au démarrage des travaux. Ce réseau de trop-plein sera donc constitué de :

- Une canalisation fonte DN500 de trop-plein sur 10 ml
- Un regard de jonction TP-BSR / EP de profondeur 4,80 m/TN

- Une canalisation Fonte DN600 d'évacuation des EP et du trop-plein sur 40 ml, y-compris surprofondeur pour croisement du réseau EU DN800
- Un aménagement de berge en enrochements bétonnés pour protéger de l'affouillement de la berge au droit du rejet

II.1.5.5 Point de mesure et de prélèvement en réseaux

Les équipements de mesure et de prélèvement seront installés dans un regard 1500x1500 prévu sur une longueur droite du réseau DN800 positionné après l'ouvrage de prise et le point de vidange du BSR.

La mesure de débit sera effectuée au moyen d'une sonde radar sans contact de mesure hauteur / vitesse IP68, reliée directement sur le poste local de télégestion du BSR.

Il sera prévu un préleveur automatique fixe réfrigéré avec tube plongeant dans le regard EU et protégé mécaniquement. Deux solutions d'implantation sont envisagées :

- soit à l'extérieur sur dalle béton avec aménagement d'un habillage de type claustra pour l'insertion paysagère
- soit dans un regard enterré accessible avec une trappe légère pleine ouverture. Ce regard devra être ventilé et parfaitement drainé (rejet vers le réseau EP Ø600 prévu).

II.1.6 Alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable du bassin sera réalisée au moyen d'un branchement à créer sur le chemin de Colovrex (conduite actuelle DN100 dont le renforcement DN150 est à l'étude).

Des départs seront ensuite prévus du local technique vers les ouvrages de prise et de mesure en réseau.

II.1.7 Alimentation électrique et fibre

L'alimentation électrique du BSR sera réalisée depuis le local transformateur tarif jaune du lot P05. Un fourreau pour la fibre sera prévu en attente pour un raccordement futur éventuel.

Des départs seront ensuite prévus du local technique vers les ouvrages de prise et de mesure en réseau.

Les travaux comprennent donc la pose de 150 ml de fourreaux pour les réseaux électriques et de télécommunication.

II.2 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

II.2.1 Construction du bassin de stockage-restitution

Le phasage de réalisation du bassin sera le suivant :

- Préparation de la plate-forme : décapage des terres de remblais compacté type stabilisé, préparation de la plateforme ;
- Amenée du matériel et installations de chantier ;
- Réalisation des pré-terrassements jusqu'au niveau de l'arase supérieur de la murette guide ;
- Réalisation des murettes guides pour l'exécution des parois moulées ;
- Réalisation des parois du bassin enterré (parois moulées ou pieux sécants), y compris mise en œuvre et suivi d'inclinomètres ;
- Réalisation d'un essai de pompage à l'intérieur de l'enceinte ;

- Terrassement en périphérie pour la réalisation de la murette guide ;
- Réalisation d'une poutre de couronnement béton armé en tête du bassin ;
- Terrassement et pompage jusqu'à la cote de fondation, y compris pris en compte (en fonction de la technique de réalisation des micropieux) de la présence des micropieux à recéper au fur et à mesure dans l'enceinte de terrassement ;
- Réalisation des micropieux depuis le fond de fouille du bassin selon la technique de l'entreprise ;
- Réalisation du radier, y compris le caniveau périphérique et la fosse de pompage sur un matelas d'apport réalisé en matériaux drainants ;
- Mise en place du fut central servant de chasse pour le nettoyage du bassin ;
- Réalisation des poteaux et des poutres supports de la dalle de couverture ;
- Réalisation de la dalle de couverture ;
- Réalisation des locaux techniques, y compris étanchéité du local, et mise en place des trappes d'accès ;
- Réalisation d'une étanchéité type étanchéité renforcée d'ouvrage d'art sur la dalle de couverture du bassin pour recevoir les remblais ;
- Mise en place des équipements ;
- Mise en service et validation des essais effectués ;
- Travaux de finition et travaux des aménagements extérieurs.

II.2.2 Pose du réseau d'eaux usées DN800

Les travaux comprennent :

- Le constat d'huissier avant toute opération sur site sur toute l'emprise des travaux et des zones d'installation, de stockage des matériels et matériaux, de manœuvre des véhicules…
- La mise en place au début et l'évacuation en fin de travaux, de toute installation de chantier nécessaire,
- Les travaux préparatoires de libération des emprises, sondages et marquage des réseaux,
- Les opérations topographiques et d'implantation,
- La remise en place des terres décapées et remise en état des terrains agricoles traversés,
- L'établissement et la diffusion des plans de recollement des travaux et du Dossier des Ouvrages Exécutés,
- La réalisation de collecteurs en tranchées incluant :
  - L'ouverture de tranchée avec engins adaptés,
  - Les blindages, au minimum pour les profondeurs supérieures ou égales à 1,30 m fond de fouille,
  - La réalisation d'un lit de pose + enrobage de type gravette 4/12 ou de matériaux du site criblés,
  - Le remblaiement des tranchées avec matériaux extraits ou matériaux d'apport en adéquation avec leur destination et suivant leur implantation,
  - L'évacuation des matériaux excédentaires en décharge agréée non fournie par le maître d'ouvrage,
  - La reprise de 2 canalisations de branchement DN200 en fonte sur 5ml chacune,
  - La reprise de la canalisation DN150 en fonte sur 15ml environ en provenance de Suisse,
- La réalisation du raccordement amont en DN800 fonte dans le regard existant construit en octobre 2021 par l'entreprise NABAFFA.

Pour le tronçon aval compris entre le regard R3 (aval traversée du ruisseau du Nant) et le regard existant avant la frontière suisse

- La fourniture et pose de 200 m de fonte DN800 posée en tranchée ouverte, à une profondeur moyenne fil d'eau de 2,60 m, en pleine terre,
- La fourniture et pose de 4 regards béton DN1000, de 2,80 m de profondeur moyenne fil d'eau, avec tampon fonte articulé DN600, classe D400,
- Le remblaiement de tranchée en matériaux du site triés et compactés avec une finition en terre végétale préalablement décapée sur le sol en place et mise en cordon le long de la tranchée,

- La réalisation des terrassements de l'ouvrage de prise, et de ses fondations par micropieux,
- La réalisation d'un ouvrage de prise en béton armé, implanté à l'entrée du BSR, de dimensions intérieures 3800x2400 mm, équipé de vannes murales électriques et manuelles, de lame déversante, de dégrilleur, y compris les recharges sur radier et formes de pente…
- La fourniture et pose de toute la serrurerie nécessaire (tampon, trappes et échelle d'accès, caillebotis…),…
- La réalisation d'un regard en béton armé de dimensions intérieures 1500x1500mm, pour mesure du débit en continu,
- La suppression du regard aval existant implanté juste avant la frontière suisse et la création d'un nouveau regard DN1000 de jonction en lieu et place, entre la nouvelle canalisation amont DN800 et l'ancienne DN600 aval.

Pour rappel, le collecteur existant DN600 est déconnecté et laissé en place de façon à limiter les travaux à proximité du Gobé.

Pour le tronçon compris entre les regards R1 et R3 (traversée du ruisseau du Nant) :

Le franchissement du ruisseau du Nant tel qu'envisagé à ce stade de la réflexion requiert :

- La fourniture et pose de 55 m de fonte DN800 posée en tranchée ouverte, à une profondeur moyenne fil d'eau de 3,40m, dans l'emprise de l'ancien parking Carrefour enrobé,
- La fourniture et pose de 2 regards béton DN1000, de 3,40m de profondeur moyenne fil d'eau, avec tampon fonte articulé DN600, classe D400,
- Le remblaiement de tranchée en matériaux du site triés et compactés avec une finition en terre végétale en prévision de l'aménagement paysager ultérieur à réaliser
- Les opérations topographiques spécifiques ainsi que les études géotechniques et d'exécution, notes de calcul, plans et croquis… nécessaires à la réalisation d'une passerelle de franchissement du ruisseau du Nant,
- La réalisation des terrassements, des massifs de supportage de la passerelle et des fondations nécessaires (pieux),
- La fourniture et pose d'une passerelle métallique, en acier galvanisé à chaud, d'une portée de 20 m entre appuis, faisant office de support de la canalisation DN800, comprenant poutres, entretoises, berceaux de support de la canalisation et cavaliers,
- La fourniture et pose de 20 m de fonte DN800 posée en encorbellement sur la passerelle,
- La fourniture et pose d'une tôle de protection démontable des parties latérales de la canalisation DN800,
- La protection des chutes depuis les massifs de support de la passerelle, par grillage métallique, interdisant également de monter sur la passerelle ou ses composants.

Pour les opérations de raccordement des nouveaux collecteurs sur les collecteurs existants, **le projet prévoit la mise en place de by-pass des effluents à l'aide de pompages provisoires sur toute la durée de l'intervention (estimée à environ 2 jours) afin de prévenir tout rejet d'eaux usées brutes dans les eaux superficielles.**

II.2.3 Dévoiement du réseau d'eaux pluviales existant

Le réseau EP Ø300 existant étant situé dans l'emprise du futur bassin, il conviendra de procéder au dévoiement de ce dernier avant le démarrage des travaux de terrassements.

Les travaux comprennent :

- La pose d'un nouveau réseau EP Ø400 sur 55 ml depuis le chemin de Colovrex et implanté majoritairement sous l'emprise de la future voirie commune au lot n°5 et à l'accès au BSR
- La création des regards d'accès
- Le rejet dans le réseau de trop plein DN600 à créer du BSR.

II.3 PLANNING DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le planning prévisionnel de mise en œuvre du projet de construction du bassin de stockage-restitution et réseaux associés est le suivant (sous réserve de l'aboutissement des procédures réglementaires) :

- Consultation des entreprises : 1er semestre 2023
- Notification du marché : juin 2023
- Travaux : 2023-2024

II.4 MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE, ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

II.4.1 Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en phase chantier

II.4.1.1 Moyens de prévention des risques de pollution des sols et des eaux superficielles ou souterraines

II.4.1.1.a Gestion des eaux d'exhaure

Le rapport d'étude géotechnique (mission G2AVP) de GINGER BURGEAP précise que la nappe des formations glaciaires s'établissant actuellement (mesure d'avril 2021) à 4,6 m/TN, un rabattement de la nappe sera nécessaire en phase travaux afin de réaliser les infrastructures hors d'eau. En fonction du niveau de nappe, le rabattement nécessaire peut varier entre 10,3 m (niveau de nappe actuel) et 15 m (niveau de nappe exceptionnel).

Dans le cas d'une fouille ouverte en talus sans dispositions spécifiques de limitation du débit d'exhaure, celui-ci est estimé comme suit :

Perméabilité	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique actuel	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique exceptionnel
Hypothèse K = 10^{-6} m/s	4 m^3/h	6 m^3/h
Hypothèse K = 4,5 x 10^{-6} m/s	20 m^3/h	30 m^3/h

En cas de mise en œuvre d'une paroi périmètre étanche (paroi moulée), les débits d'exhaure sont évalués comme suit :

Perméabilité	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique actuel	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique exceptionnel
Hypothèse K = 10^{-6} m/s	0,8 m^3/h	1,2 m^3/h
Hypothèse K = 4,5 x 10^{-6} m/s	4 m^3/h	5,5 m^3/h

Les eaux d'exhaure seront collectées et acheminées vers un dispositif de décantation provisoire permettant d'en assurer le traitement avant rejet au Gobé. Les volumes évacués sont évalués à l'aide des compteurs horaires équipant les ouvrages de pompage.

Notons également que :

- les forages de rabattement seront conçus conformément aux règles de l'art : norme NF X10-999 « Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages » ;

- la nappe sera protégée de toute infiltration depuis la surface par la mise en place d'un bouchon d'argile complété par une cimentation de l'annulaire ;
- les forages seront équipés d'un capot étanche et cadenassé empêchant toute infiltration depuis la surface ;
- à l'issue de la phase de rabattement de nappe (phase travaux), les puits seront rebouchés dans les règles de l'Art (selon la norme NF X10-999 et le guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003) de manière à empêcher toute infiltration d'eau depuis la surface vers les eaux souterraines.

II.4.1.1.b Prévention et gestion des pollutions accidentelles

Mesures d'évitement liées aux engins de chantier

- Les engins employés sur le chantier devront être conformes aux normes en vigueur et faire l'objet des opérations de maintenance et entretien prévues par le constructeur ;
- Un plan de circulation des engins sera établi avant le démarrage du chantier ; il exclura le stationnement et l'entretien des engins en dehors des zones prévues à cet effet ;
- Les engins et autres matériels utilisés feront l'objet d'un contrôle visuel régulier (état des flexibles de transmission hydraulique et des sertissages) et seront maintenus en bon état de propreté afin de permettre la détection d'éventuelles fuites de carburant et de lubrifiant ;
- Les entretiens courants, tels que les vidanges, changements de filtres, etc... sont effectués hors du chantier, en atelier ;
- Les éventuelles réparations seront réalisées :
  - sur le chantier : par un mécanicien spécialisé aidé du chauffeur pour les interventions courantes de dépannage urgent. Le mécanicien dispose d'un fourgon atelier entièrement équipé.
  - au garage des concessionnaires de la marque : pour les grosses réparations.

  Les déchets occasionnés par ces opérations (huile, graisses, etc ...) sont éliminés via des filières agréées.

Mesures d'évitement liées au stockage et à la manipulation de produits sur le chantier

- Limitation des quantités de produits stockées sur le chantier par le recours à une entreprise locale, chargée de l'approvisionnement régulier des engins ;
- Les gros engins seront systématiquement équipés de raccord anti-débordement de type « Wiggins » pour les opérations de remplissage ;
- Manipulation des produits (ravitaillement des engins par exemple) sur des aires étanches ;
- Stockage des produits dangereux pour l'environnement sur des bacs de rétention étanches.

Mesures d'évitement liées à la base de vie

- Les effluents éventuellement générés par la base de vie (réfectoire, douches, sanitaires) seront collectés et évacués vers le réseau d'assainissement collectif ou une installation de traitement autonome dont les performances seront conformes aux exigences réglementaires.

Mesures de réduction en cas de pollution accidentelle

- Etablissement d'une procédure d'alerte (maître d'ouvrage, services de l'Etat,…) avant le démarrage du chantier ;
- Formation et information du personnel sur la conduite à tenir en cas de pollution accidentelle (alerter / identifier / neutraliser / traiter / évacuer / remettre en état) ;
- Chaque engin de chantier sera équipé d'une réserve de produits absorbants permettant de limiter l'ampleur de la zone concernée par la dispersion accidentelle ;
- L'engin concerné par la fuite sera immédiatement mis à l'arrêt et évacué en dehors de la zone de chantier ;
- Les terres éventuellement souillées seront enlevées et évacuées vers des centres d'élimination agréé.

II.4.1.2 Gestion des déchets de chantier

L'entreprise de travaux est responsable du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elle devra donc s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise en charge des travaux établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le Maître d'Ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

II.4.1.3 Réduction des émissions sonores

En application de l'article R.1334-36 du code de la santé publique, les véhicules susceptibles d'intervenir sur les zones de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur.

Si besoin, les éventuelles phases bruyantes seront programmées en journée à des heures de moindre gêne sonore et une campagne d'information auprès des personnes pouvant être incommodées, pourra être effectuée.

L'usage des appareils de communications tels que sirènes, avertisseurs, etc., ne sera réservé qu'en cas d'incident grave ou d'accident survenant sur les zones du chantier.

II.4.1.4 Management environnemental de chantier

Un management environnemental du chantier sera mis en œuvre préalablement et durant l'exécution des travaux et intégré au plan qualité.

La mission du « responsable environnement » consistera à veiller aux conditions de mise en œuvre du chantier et à s'assurer de leur cohérence avec les engagements mentionnés dans l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2015[5].

Pour ce second point, le « responsable environnement » sera assisté d'un écologue qui effectuera un suivi comprenant :

- une visite en début de chantier afin de sensibiliser le responsable du chantier sur les enjeux de milieux naturels,
- des visites de surveillance et de contrôle en cours de chantier notamment lors des étapes les plus sensibles (« mise en défens » des emprises en particulier),
- une visite avant réception des aménagements de remise en état du site.

Dégagements des emprises

- les débroussaillages, élagages ou abattages d'arbres sont préférentiellement réalisés du 1er septembre au 1er novembre. En l'absence de sensibilité écologique particulière constatée dans le cadre du suivi environnemental du chantier (oiseaux, chauve-souris, écureuils,…), cette période pourra être prolongée jusqu'au 28 février. Ce calendrier devra être par ailleurs adapté en cas de météo défavorable (épisodes pluvieux et températures nocturnes inférieures à 5°C) ;

[5] *Arrêté portant autorisation de capture ou destruction de spécimens / Destruction, altération, dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées / Arrachage et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées, par la Société Publique Locale « Territoire d'Innovation », pour le compte de la Communauté de communes du Pays de Gex - Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté Ferney Genève Innovation située sur la commune de FERNEY-VOLTAIRE*

- les résidus de coupes des emprises du chantier seront éliminés, de façon à rendre ces sites défavorables au maintien des espèces sur place dans l'attente des interventions.

Mise en défens et gestion des zones de chantier

- le démarrage des travaux sera précédé d'une mise en défens des emprises du chantier pour se prémunir de la fréquentation de ces espaces par des espèces animales. Le dispositif, mis en place par les entreprises en charge des travaux avec l'aide du responsable du management des travaux, se composera d'un filet semi-rigide d'une hauteur de 40 à 50 cm composé de mailles d'une taille inférieure à 0,5 cm2, ceinturant l'ensemble de la zone de travaux à mettre en défens ;
- la création de zones en eau (ornières, trou d'eau) sera évitée, notamment au printemps pour interdire leur colonisation temporaire par des amphibiens ;
- aucun stockage de matériel ou de débris susceptible de constituer un abri pour la faune ne sera effectué dans les emprises des chantiers sans précaution ;
- Une attention particulière sera portée au rebouchage des cavités réalisées pour les travaux et non-utilisés par la suite, afin d'éviter de constituer des pièges potentiels pour la petite faune.

Plantation et aménagement des espaces verts

- Utilisation d'un mélange de semences locales et d'arbres issus de souches locales ; les essences horticoles seront exclues, notamment le long des cours d'eau ;
- L'ensemble des espaces remaniés sera végétalisé au moyen d'espèces appropriées (en ce qui concerne la state herbacée : ray-grass, trèfle blanc, trèfle rouge, lotier, fétuque élevée, fétuque demi traçante et pâturin des prés...), de façon à limiter l'expansion des plantes indésirables telles que l'ambroisie.

II.4.2 Moyens de suivi, de surveillance et d'intervention en phase d'exploitation

L'exploitation du système de collecte de l'Est gessien est assurée par la Régie des Eaux Gessiennes. La régie sera également en charge de l'exploitation du bassin de stockage-restitution et réseaux associés construits sur le périmètre de la SPL Terrinnov.

II.4.2.1 Personnel en charge de l'exploitation

L'exploitation des réseaux est assuré par le service exploitation de la Régie des Eaux Gessiennes. Ce service compte 30 personnes, dont :

- 4 personnes en charge de la maintenance ;
- 11 personnes en charge de l'exploitation du réseau Eau Potable ;
- 4 personnes en charge des travaux ;
- 5 personnes en charge de l'exploitation des stations d'épuration et postes de refoulement ;
- 1 personne en charge de l'exploitation des réseaux et déversoirs d'orage ;
- 1 personne en charge de la métrologie.

Un organigramme de la régie est joint en annexe du présent document.

II.4.2.2 Suivi des installations avec la télésurveillance et astreinte

La Régie des Eaux Gessiennes surveille et exploite l'ensemble des ouvrages d'assainissement 24h/24 et 7j/7.

Elle est dotée d'un poste de supervision et de télésurveillance central ainsi que d'un système d'astreinte performant, fonctionnant en dehors des heures ouvrées. À tout moment, six des agents de la Régie peuvent être mobilisés.

Pour les interventions nécessitant l'emploi d'engins de chantier ou d'hydrocureur, la Régie des Eaux Gessiennes a conclu des marchés d'astreinte avec des entreprises sous-traitantes.

Cette organisation permet ainsi d'intervenir, en moins de 2 heures, 24h/24 et 7j/7 en cas d'anomalie sur les réseaux et a la capacité de lancer les travaux urgents qui s'imposent pour assurer la continuité de service.

II.4.2.3 Principales opérations d'exploitation et d'entretien courant

Les opérations d'exploitation et d'entretien courant du système de collecte de l'Est gessien concernent principalement :

Sur les collecteurs

- les opérations de curage préventif (près de 11 500 ml curés en 2020) ;
- les désobstructions et coupes de racines ;

Sur les postes de refoulement

- les curages de postes

Sur les déversoirs d'orage

- les nettoyages de déversoirs ;
- les visites mensuelles de l'exploitant.

II.5 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE

La réglementation en vigueur prévoit qu'il convient d'énoncer, dès la constitution du dossier de demande d'autorisation, les mesures qui seraient adoptées en cas de mise à l'arrêt définitif des installations et de solliciter l'avis de l'autorité compétente en matière d'urbanisme sur ces mesures.

Les développements suivants concernent le bassin de stockage-restitution.

Ainsi, en cas de mise à l'arrêté définitif de cet ouvrage, la mise en sécurité du site comprend notamment :

- l'abandon (remplissage avec du béton liquide) ou l'abandon après obturation des canalisations d'alimentation et de vidange de l'ouvrage ;
- l'enlèvement de tous les équipements et la démolition du local technique ;
- le remplissage du bassin avec du sable ou matériaux inertes.

II.6 COUTS PREVISIONNELS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION

II.6.1 Coûts prévisionnels d'investissement

Opérations	Montant HT
Génie civil du BSR	2 450 000,00 €
Réseaux associés au BSR et ouvrages annexes	222 292,40 €
Travaux d'équipement du BSR (système de vidange, ventilation/désodo,…)	400 000,00 €
Travaux d'équipement des ouvrages annexes (ouvrage de prise, point de mesure)	103 130,00 €
Renforcement DN800 mm du réseau d'eaux usées	420 577, 60 €
Total	**3 596 000,00 €**

II.6.2 Coûts prévisionnels d'exploitation

Opérations	Montant HT
Electricité	5 000,00 €/an
Eau potable	60,00 €/an
Charbon actif	9 200,00 €/an
Entretien courant et analyses	2 900,00 €/an
Gros entretien / renouvellement	19 825,00 €/an
Personnel	5 000,00 €/an
Total	**42 000,00 €/an**

II.7 PLAN DE FINANCEMENT ET IMPACT PREVISIONNEL SUR LE PRIX DE L'EAU

Le financement de l'opération est assuré comme suit :

- la démolition de la station d'épuration existante est financé par la SPL ;
- le renforcement du collecteur de transfert est financé par la Régie des Eaux ;
- le montant lié à la construction du bassin de stockage-restitution est pris en charge par la SPL à hauteur de 63% et par la Régie des Eaux à hauteur de 37%.

Pour les travaux lui incombant, la Régie des Eaux a recours à l'autofinancement. La SPL quant à elle a recours à un emprunt bancaire. Elle a également sollicité une subvention auprès de l'Agence de l'Eau à hauteur de 50% du montant de l'investissement lié au bassin de stockage-restitution.

L'opération dans son ensemble n'a pas d'impact sur le prix de l'eau dans la mesure où elle est inscrite dans le plan pluriannuel de travaux de la Régie des Eaux (plan défini à prix de l'eau constant).

III. Procédures administratives

III.1 SITUATION ADMINISTRATIVE ACTUELLE

L'arrêté n°99-130 du 22 novembre 1999 fixe les objectifs de réduction des flux polluants sur l'agglomération de l'Est gessien.

A ce jour, aucun autre arrêté préfectoral n'encadre le fonctionnement et l'exploitation du système de collecte.

III.2 SITUATION DANS LES NOMENCLATURES DEFINIES AUX ARTICLES R214-1 ET R511-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

III.2.1 Nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement

III.2.1.1 En phase d'exploitation

Le système d'assainissement, dont le système de collecte de l'Est gessien fait partie, relève de la rubrique suivante de la nomenclature définie à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
2.1.1.0. - 1	Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales supérieure à 600 kg DBO_5	Charge collectée par le système de collecte de l'Est gessien : **1 920 kg DBO_5/j** à l'horizon 2040 Système d'assainissement d'Aïre : **Charge nominale de la station d'épuration : 36 000 kg DBO_5/j**	**Autorisation**
3.1.1.0. - 1	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues	Collecteur DN800 franchissant le ruisseau du Nant sur une longueur d'environ 12 m (franchissement aérien dans le lit mineur)	**Autorisation**
3.1.2.0 - 2	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur inférieure à 100 m	Collecteur DN800 franchissant le ruisseau du Nant sur une longueur d'environ 12 m (franchissement aérien dans le lit mineur)	**Déclaration**

III.2.1.2 En phase travaux

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Pompages d'épuisement de fouilles	**Déclaration**

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
1.2.1.0.	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/h ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Débit de pompage prévisionnel dans la nappe d'accompagnement du Gobé compris entre 0,8 et 4 m^3/h (> 5% du $QMNA_5$) $QMNA_5$ du Gobé = 8 l/s (28,8 m^3/h)	**Autorisation**
2.2.3.0.	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent	Rejet des eaux d'exhaure (pompage d'épuisement de fouilles) dans le Gobé. Charge MES estimée avant traitement = 10 à 15 kg/j	**Déclaration**

III.2.2 Nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement

Le système de collecte de l'Est gessien et le bassin de stockage-restitution du secteur de la Poterie ne sont concernés par aucune rubrique de la nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement.

III.3 PROCEDURE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement modifiée par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, définit le champ d'application des études d'impacts.

Au regard de la consistance de l'opération, la catégorie suivante a été examinée :

Rubrique de l'article R122-2 Annexe		Volume de l'opération	Régime
24	Système de collecte et de traitement des eaux résiduaires.	Système d'assainissement dont la station de traitement des eaux usées est d'une capacité est supérieure ou égale à 150 000 équivalents-habitants.	**Projet soumis à évaluation environnementale**

Le présent dossier inclut une étude d'impact requise dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale.

III.4 PRINCIPAUX TEXTES APPLICABLES A LA PROCEDURE DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale est réalisé conformément aux dispositions réglementaires, en particulier :

- Code de l'environnement - Livre 1er - Parties législative et réglementaire, en particulier les articles L181-1 et suivants et R181-13 et suivants ;
- Nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux, Activités (IOTA) soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement, définie à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement ;
- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ;
- Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale ;

Cette liste est non exhaustive. Seuls les textes les plus récents et/ou ceux jugés les plus importants sont mentionnés ici. En outre, elle n'énumère pas tous les textes réglementaires applicables aux installations.

III.5 INSERTION DE L'ENQUETE PUBLIQUE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE

Les demandes d'autorisation environnementale formulées en application de l'article L181-1 du code de l'environnement font l'objet d'une phase d'examen en application des articles R181-19 à R181-32 et d'une enquête publique en application des articles R181-35 à R181-38 du code de l'environnement.

Le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen.

L'enquête publique est organisée selon les modalités du chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement et conformément aux dispositions de l'article R181-36 du même code.

Les avis recueillis lors de la phase d'examen en application des articles R. 181-19 à R. 181-32 sont joints au dossier mis à l'enquête.

Les dates d'enquête publique sont annoncées par affichage dans les communes concernées et par publication dans la presse, aux frais du demandeur.

Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant la durée de l'enquête, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public notamment celles relatives à la protection des intérêts.

Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur lors de ses permanences.

Dès le début de la phase d'enquête publique, le préfet demande l'avis du conseil municipal des communes mentionnées au III de l'article R. 123-11 et des autres collectivités territoriales, ainsi que de leurs groupements, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences environnementales notables de celui-ci sur leur territoire. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

A l'issue de l'enquête publique, le préfet transmet pour information, dans les quinze jours suivant la réception du rapport d'enquête publique, la note de présentation non technique de la demande d'autorisation environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST).

Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'autorisation environnementale est communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit.

Le préfet statue sur la demande d'autorisation environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête transmis par le préfet en application de l'article R. 123-21.

Ces délais peuvent être prorogés une fois avec l'accord du pétitionnaire.

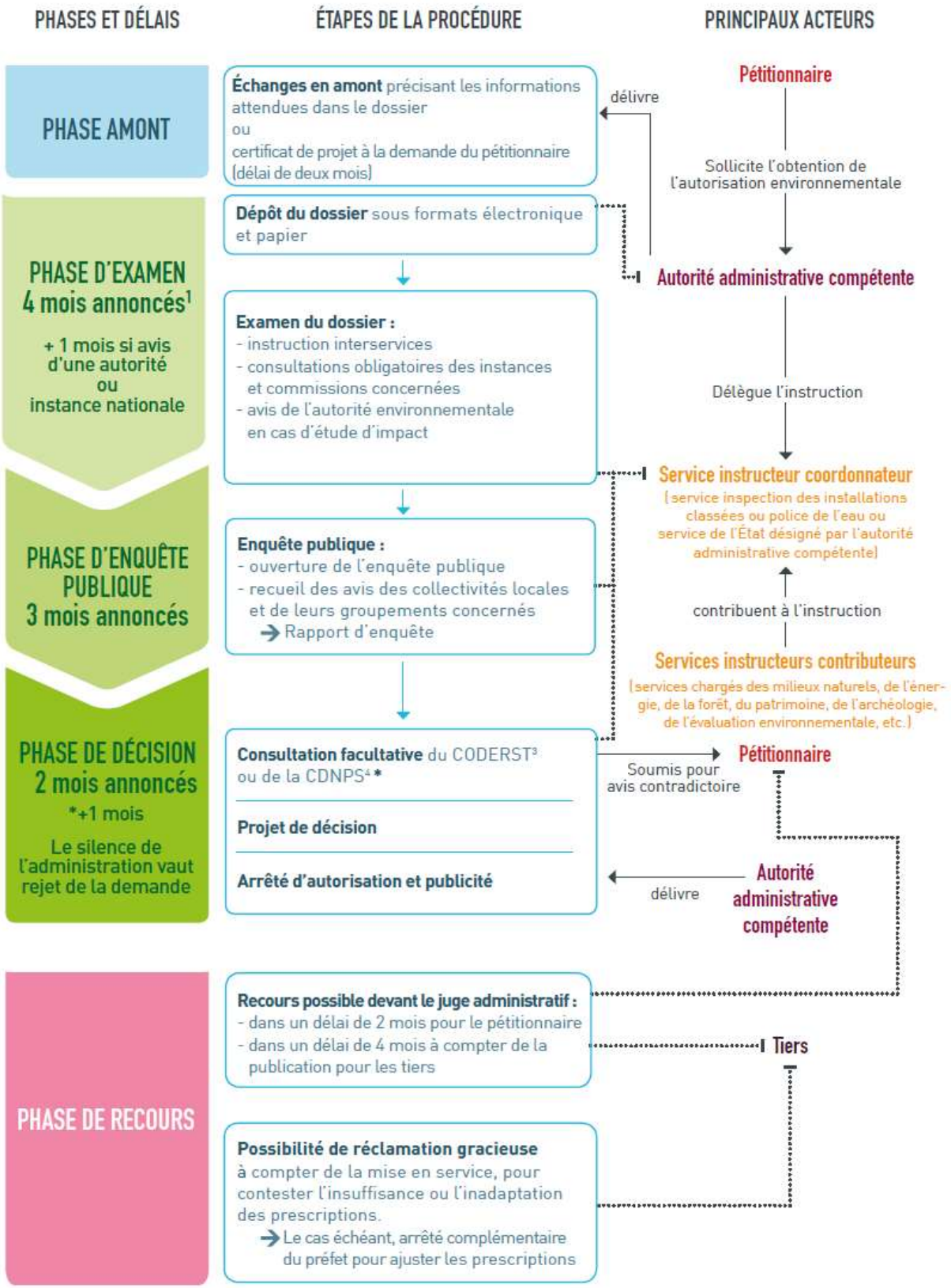


Figure 9 : Etapes et acteurs de la procédure de demande d'autorisation environnementale

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
A - Description du projet

ANNEXES

juillet 2022

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC - Statut : Provisoire

Liste des annexes

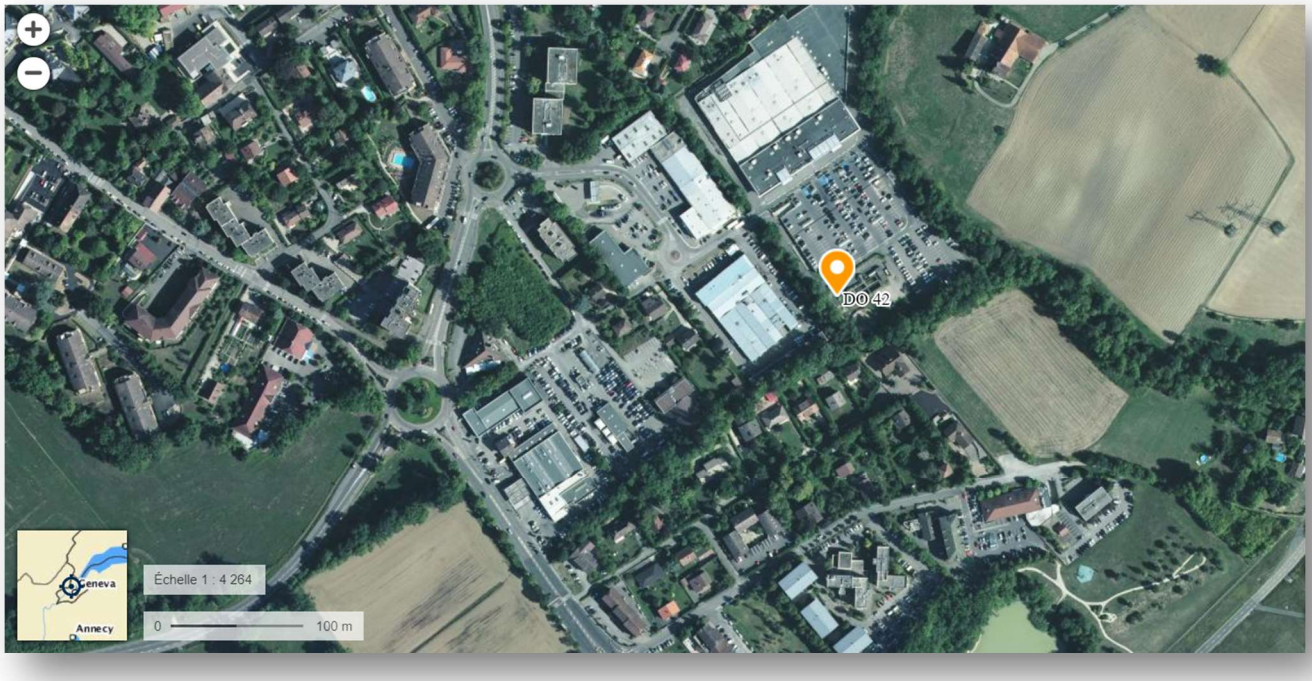
Annexe 1 : Fiches descriptives des déversoirs d'orage
Annexe 2 : Schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016) - Plan des scénarii étudiés
Annexe 3 : Organigramme de la Régie des Eaux Gessiennes

Annexe 1 : Fiches descriptives des déversoirs d'orage

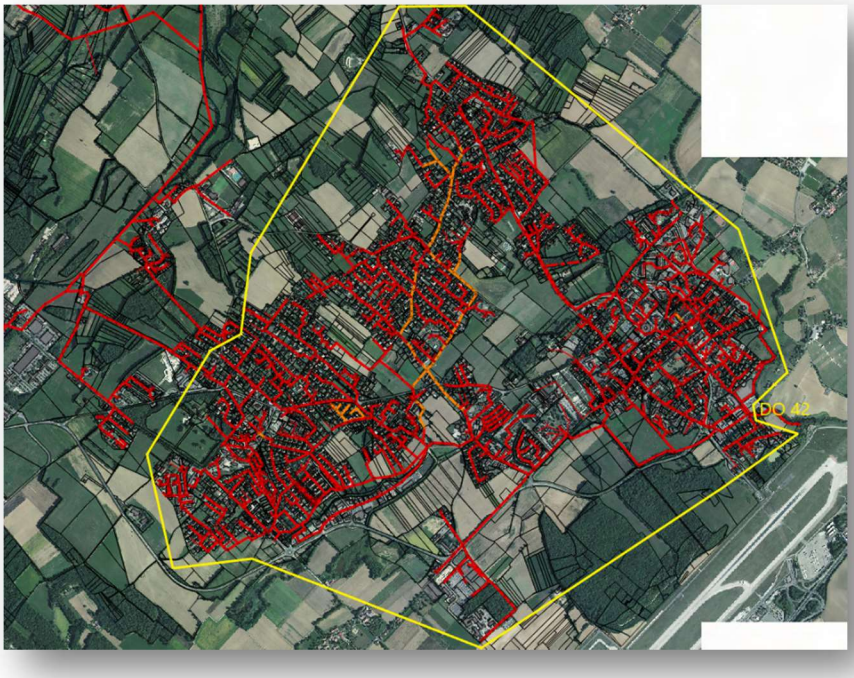
Déversoir d'orage 42 : A1_160_42	Ferney-Voltaire
Chemin de la Poterie	

Plan de situation

Sur le site de l'ancienne Step.		
Latitude : 46.253151	Longitude : 6.120535	
X : 940377.96	Y : 6577312	Z : 412



Réseau de collecte du déversoir d'orage :



Exutoire :

Nant → Gobet → Lac Léman →Rhône
Latitude : 46.252918 Longitude : 6.121095 X : 940378.16 Y : 6577311,37 Z :

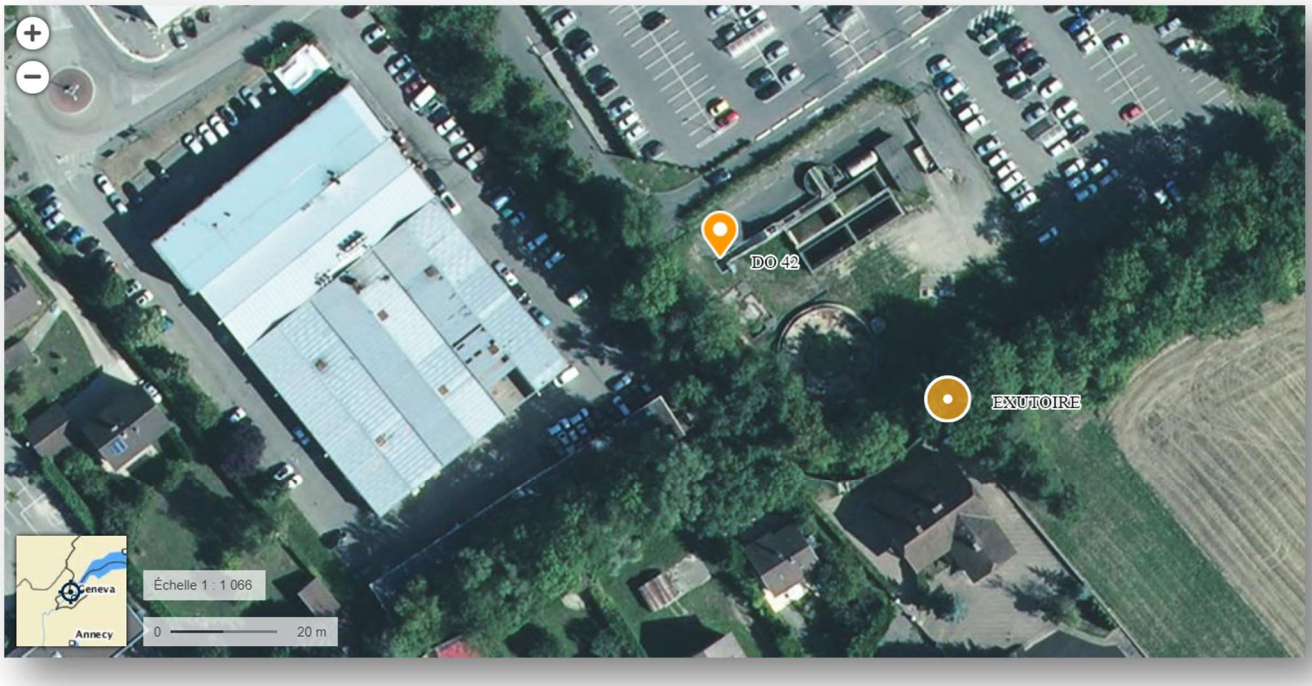


Photo de l'ouvrage :

Caractéristiques du déversoir d'orage :

La sonde Ijinus disposée dans le canal d'entrée de l'ancienne station sert à la fois de mesure de débit (MR 01) et de mesure de hauteur de déversement.

- Table de conversion hauteur/débit déversé

loi de déversement	
$6393,91*h^{1,5}+1991,46+h^{2,5}$	
Hauteur en m	m3/h
0	0
0,02	18,2
0,04	51,8
0,06	95,7
0,08	148,3
0,1	208,5
0,12	275,7
0,14	349,5
0,16	429,6
0,18	515,7
0,2	607,5
0,22	705
0,24	808
0,26	916,3
0,28	1030
0,3	1148,8
0,32	1272,8
0,34	1402
0,36	1536
0,38	1675
0,4	1819,07
0,42	1968,03
0,44	2121,9
0,46	2280,6
0,48	2444,2
0,5	2612,7
0,52	2785,9
0,54	2963,9
0,56	3146,8
0,575	3287,1

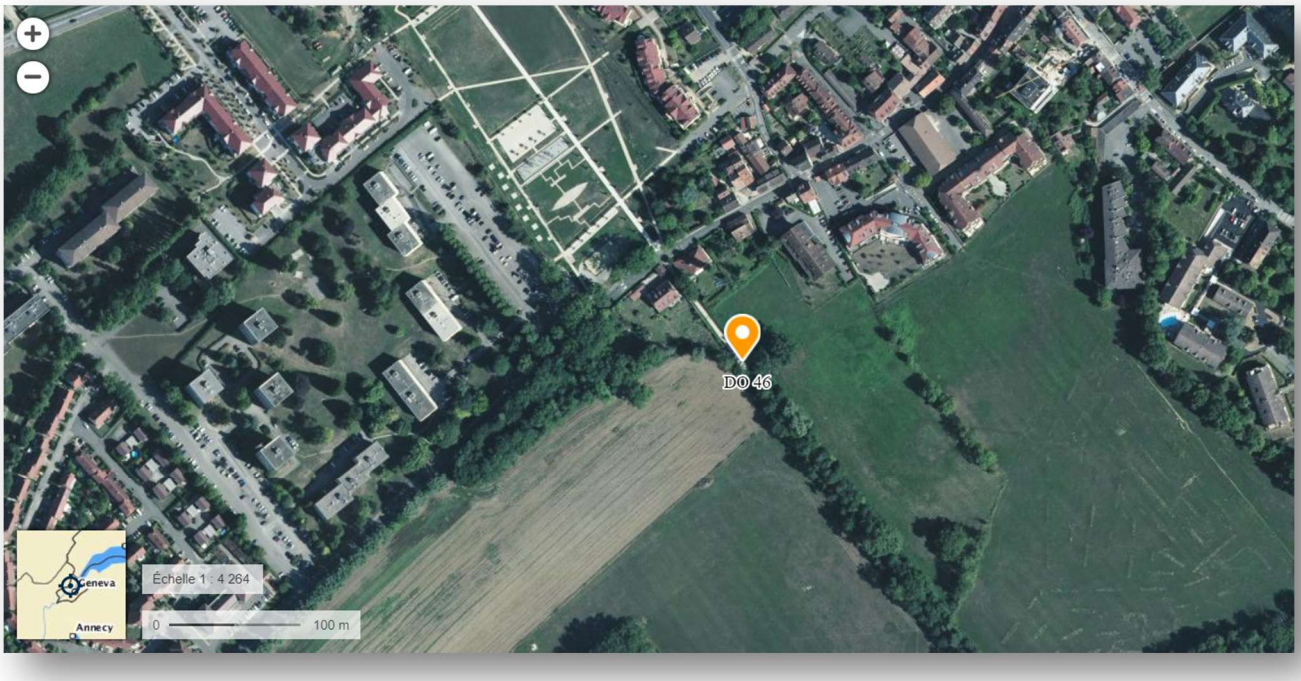
- Hauteur de déversement: 675 mm

Déversoir d'orage 46 : A1_160_46	Ferney-Voltaire

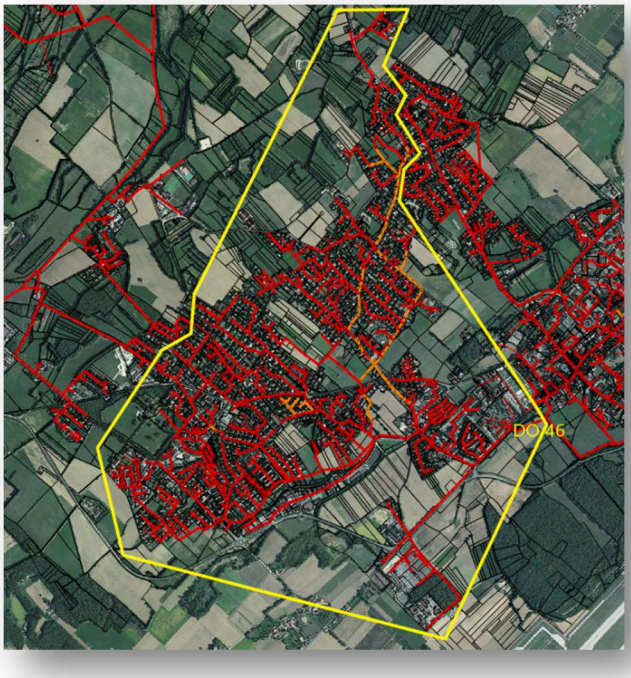
Rue de Meyrin

Plan de situation

Suivre le chemin entre le N°51 et N°53 rue de Meyrin sur environ 100 m		
Latitude : 46.252842	Longitude : 6.107995	
X : 939369	Y : 6577262	Z : 416

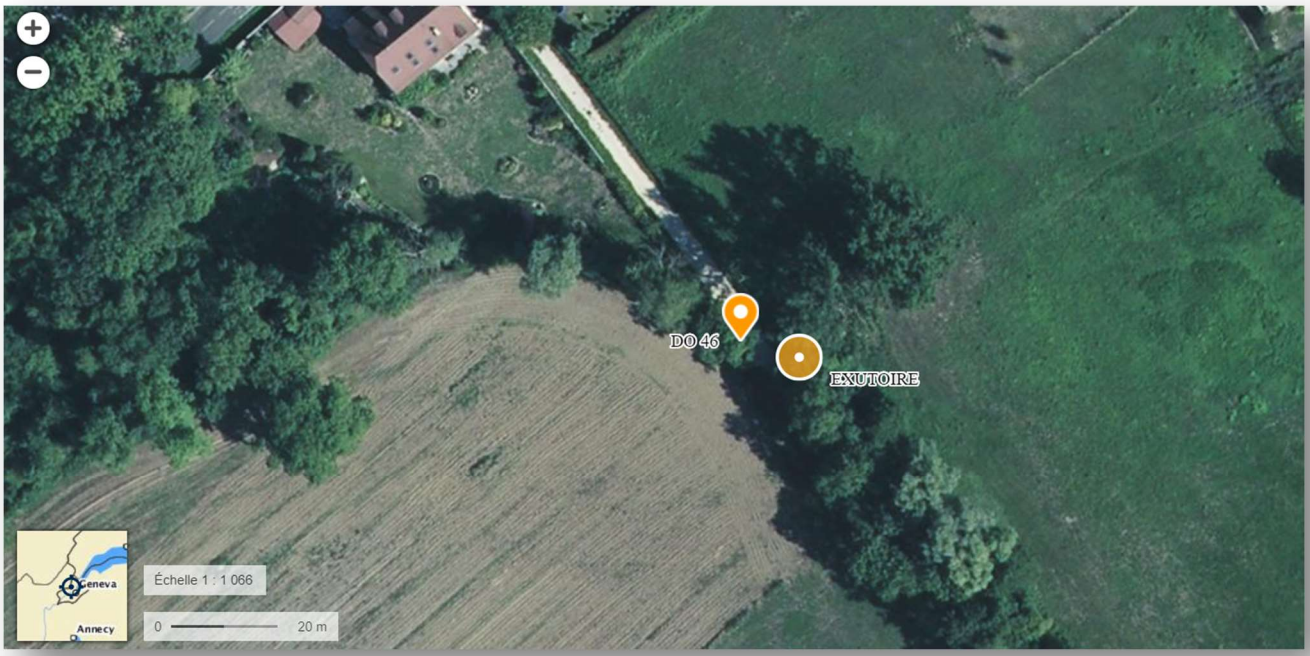


Réseau de collecte du déversoir d'orage :

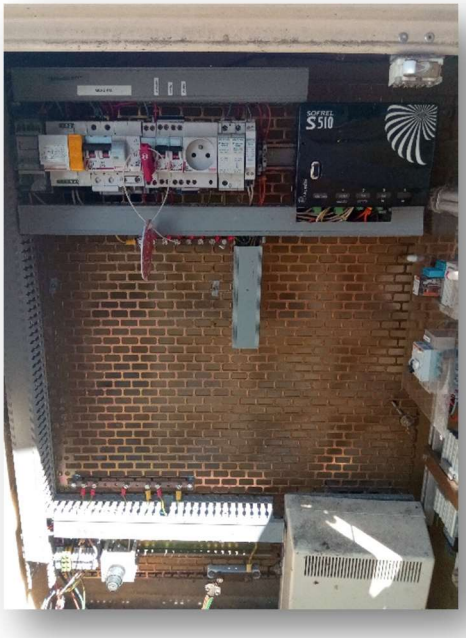


Exutoire :

Nant → Gobet → Lac Léman →Rhône
Latitude : 46.252834 Longitude : 6.108068
X : 939377 Y : 6577265 Z :



Photos de l'ouvrage :



Caractéristiques du déversoir d'orage :

- Table de conversion hauteur/débit déversé entrée dans le Sofrel :

Loi CTC 2	
$5965,91*h^{1,5}+479,57*h^{2,5}$	
Hauteur en m	m^3/h
0,00	0,00
0,05	67,0
0,06	88,20
0,07	111,20
0,08	135,90
0,09	162,30
0,10	190,30
0,11	219,70
0,12	250,50
0,13	282,70
0,14	316,20
0,15	350,90
0,16	386,90
0,17	424,10
0,18	462,10
0,19	501,80
0,20	542,40

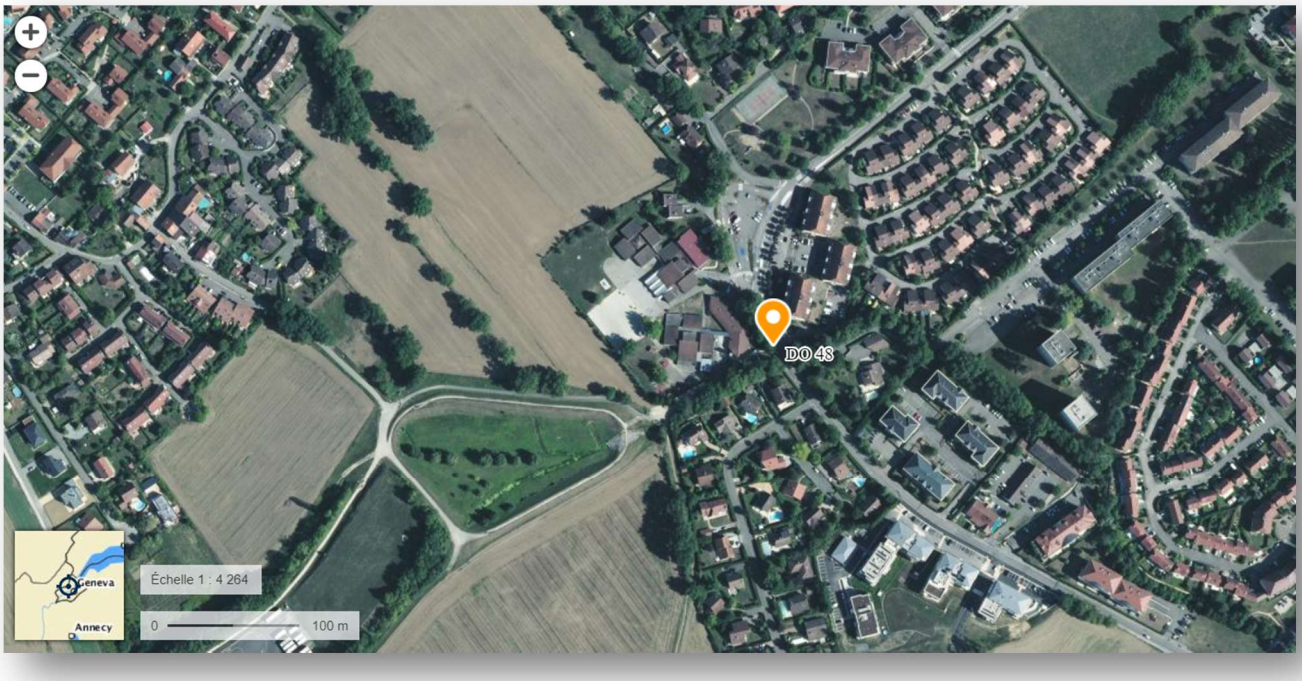
- seuil de déversement programmé : 1000 mm

Déversoir d'orage 48 : A1_160_48	Ferney-Voltaire

Chemin de la Planche Brulée

Plan de situation

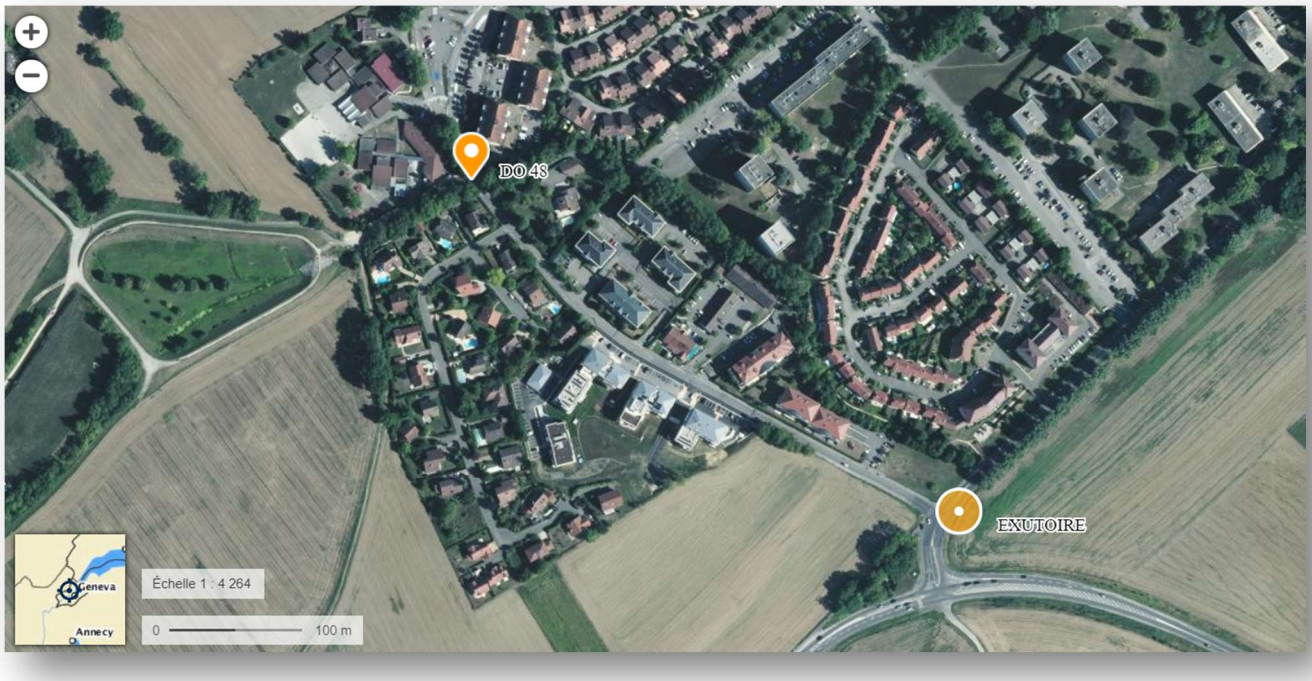
Au croisement avec l'impasse de Belvedère		
Latitude : 46.252376	Longitude : 6.097202	
X : 938540,92	Y : 6577179,15	Z : 423,05



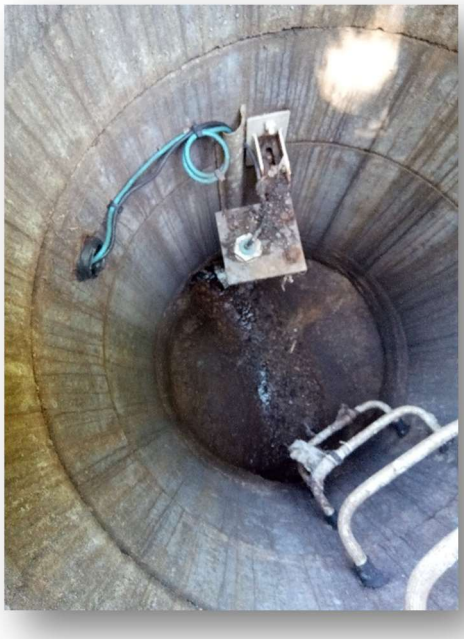
Réseau de collecte du déversoir d'orage :

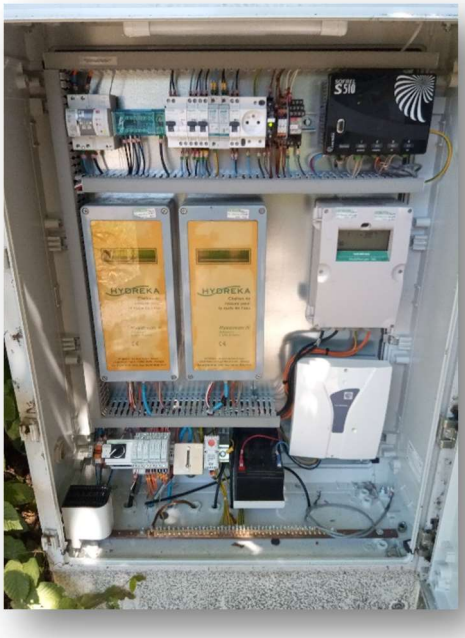
Exutoire :

Nant → Gobet → Lac Léman →Rhône
Latitude : 46.250146 Longitude : 6.102000
X : 938939,81 Y : 6576975,26 Z : 420.09



Photos de l'ouvrage :





Caractéristiques du déversoir d'orage :

Le déversoir est équipé d'une mesure de hauteur (sonde ultra-son) et d'une mesure de vitesse (sonde doppler).

Les informations sont envoyées vers un mainstream 3 qui assure la conversion en débit.

On peut ainsi mesurer le débit déversé au milieu naturel en cas de surcharge du réseau.

Déversoir d'orage 49 : R1_160_49	Ferney Voltaire

Chemin du Terraillet

Plan de situation

Sur sentier piéton à côté des containers à verre		
Latitude : 46.253587	Longitude : 6.096755	
X : 938488,04	Y : 6577326,03	Z : 428,53

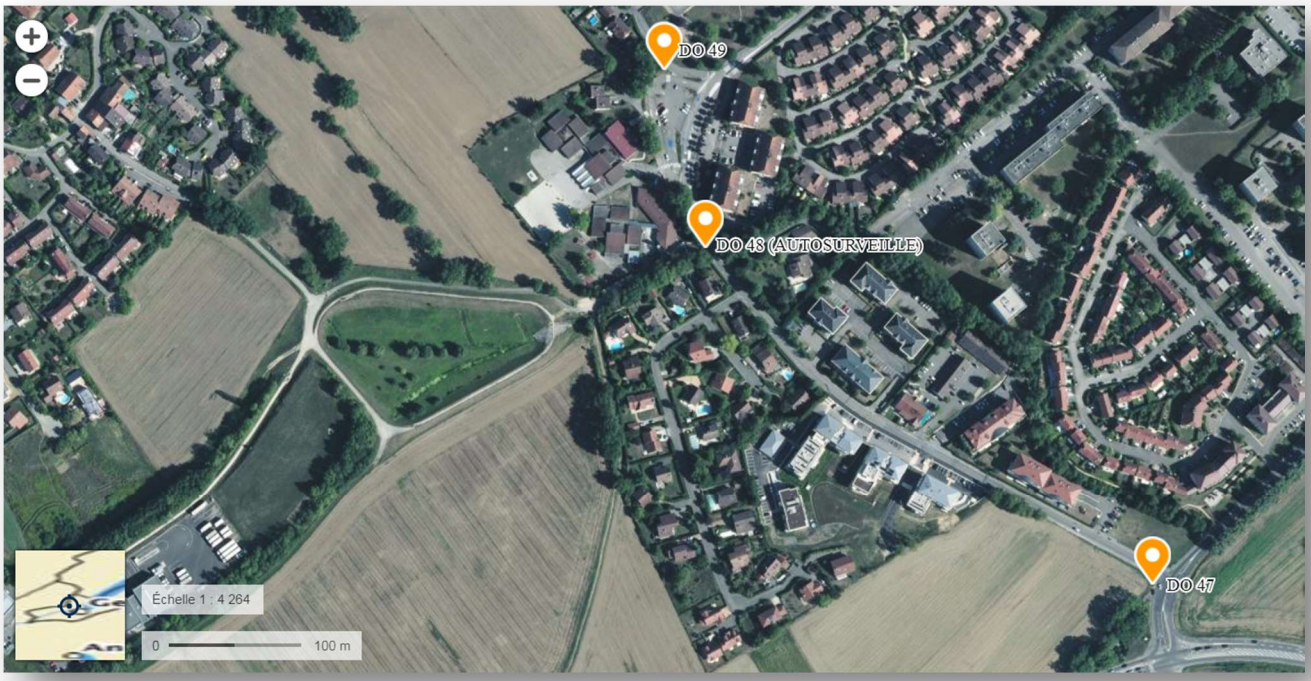
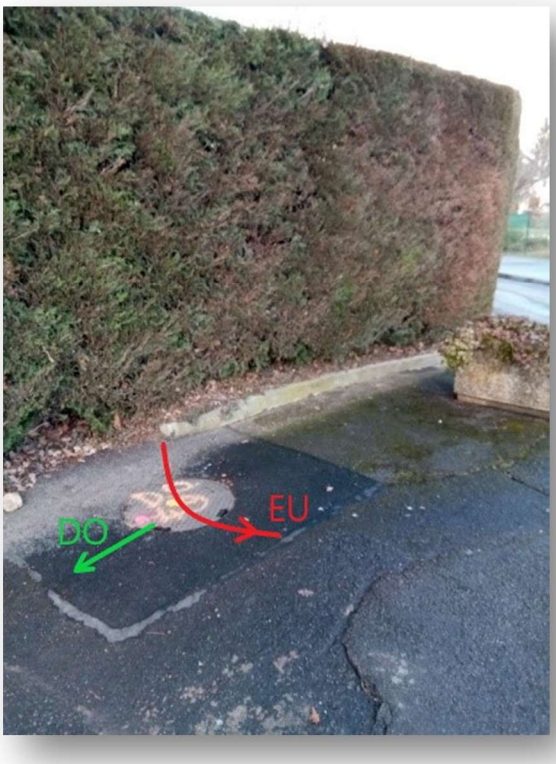
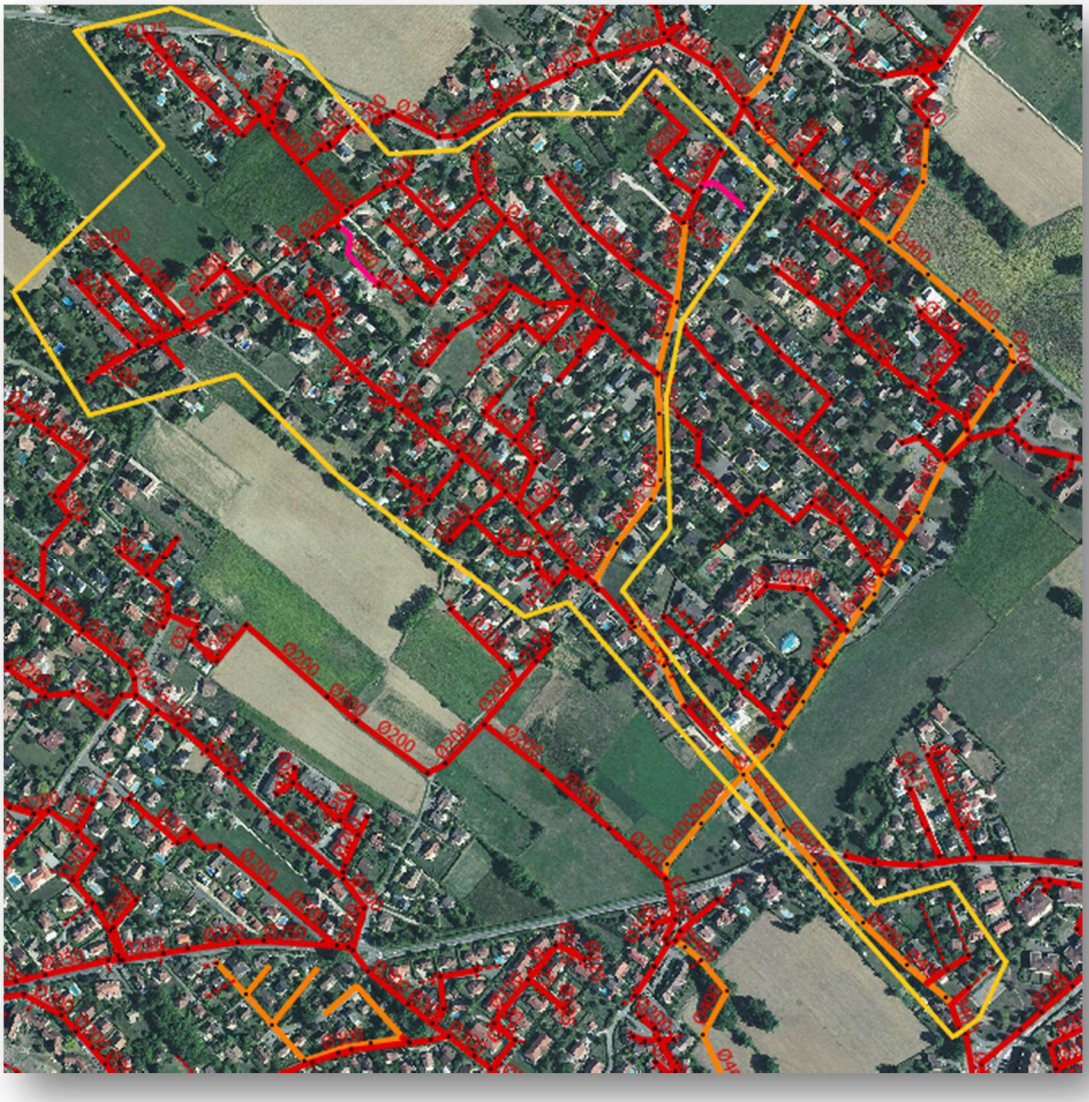


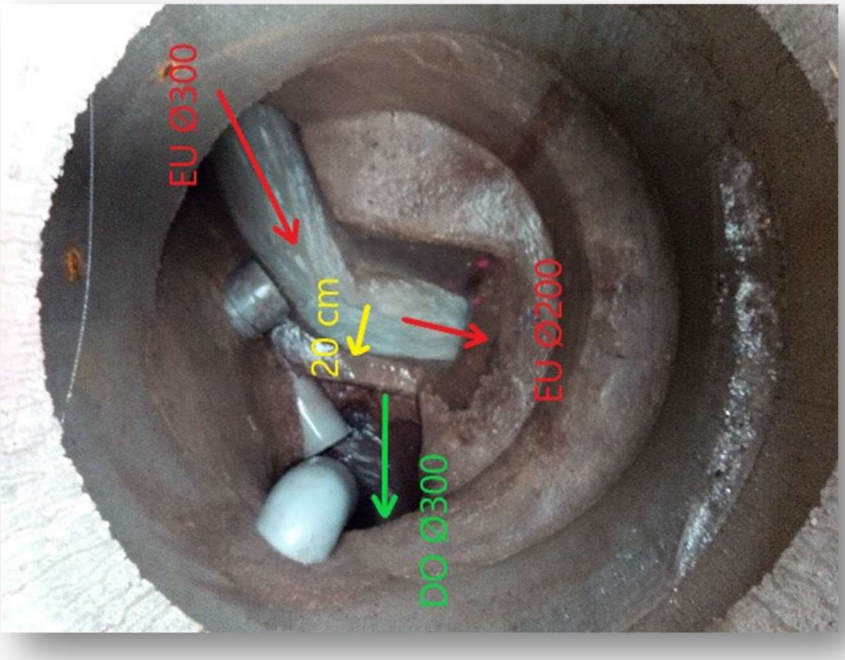
Photo descriptive de la situation de l'ouvrage :



Réseau de collecte du déversoir d’orage :

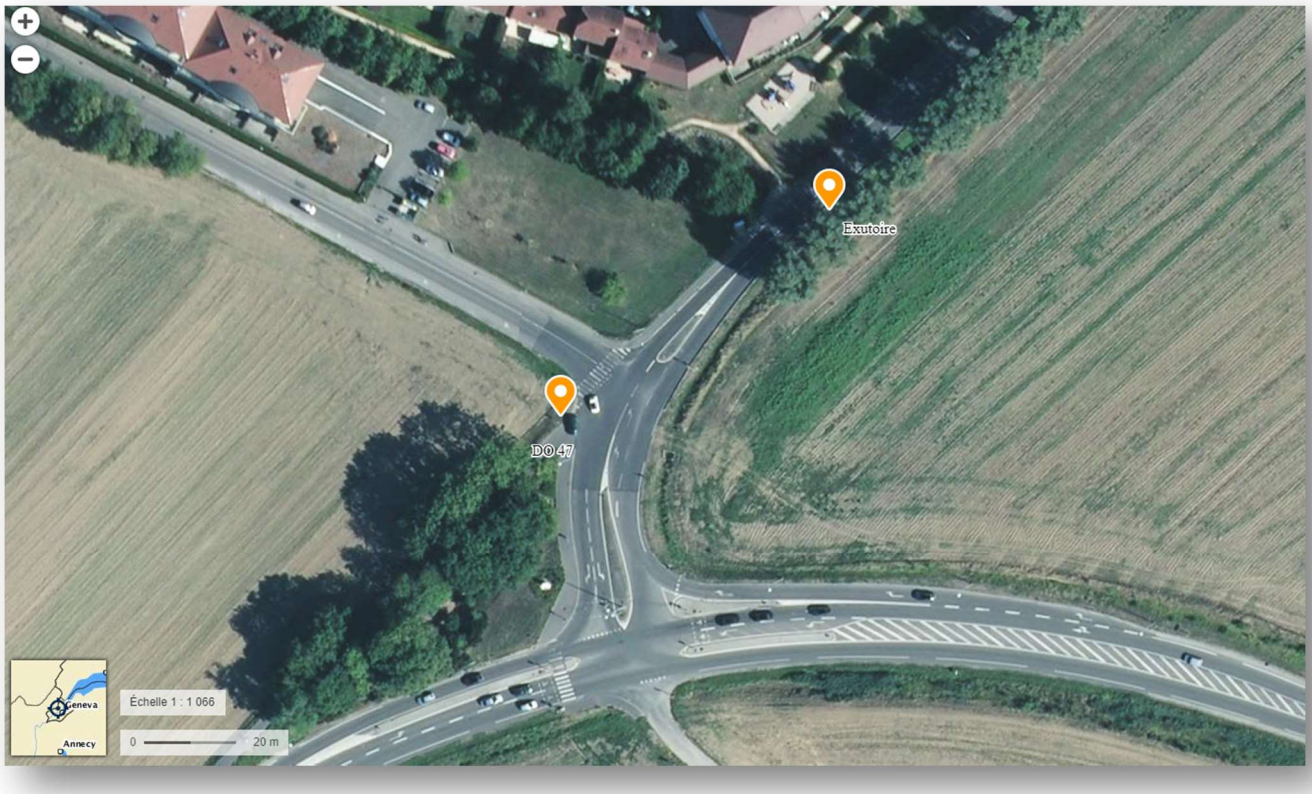


Caractéristiques du déversoir d’orage :



Exutoire :

Réseau pluvial → Le Nant → Le Gobet → Lac Léman → Rhône		
Latitude : 46.250400	Longitude : 6.102270	
X : 938939,81	Y : 6576975,26	Z : 420,09



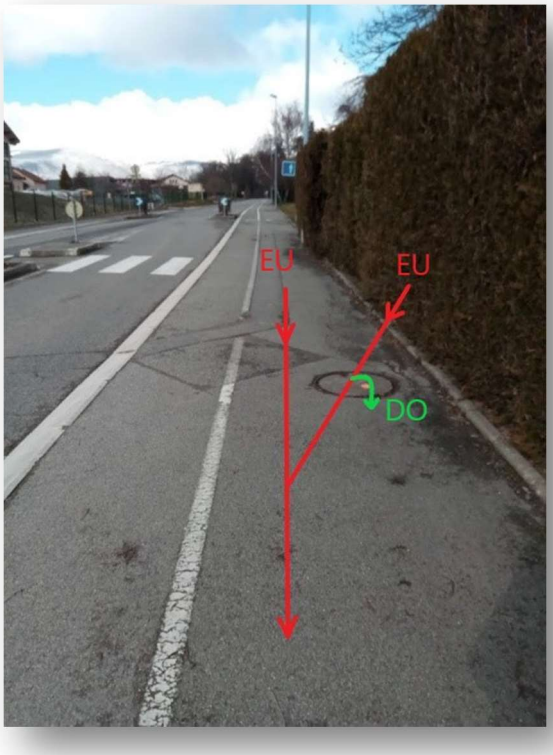
Déversoir d'orage 55 : R1_313_55	Prévessin Moens

Route de Mategnin

Plan de situation

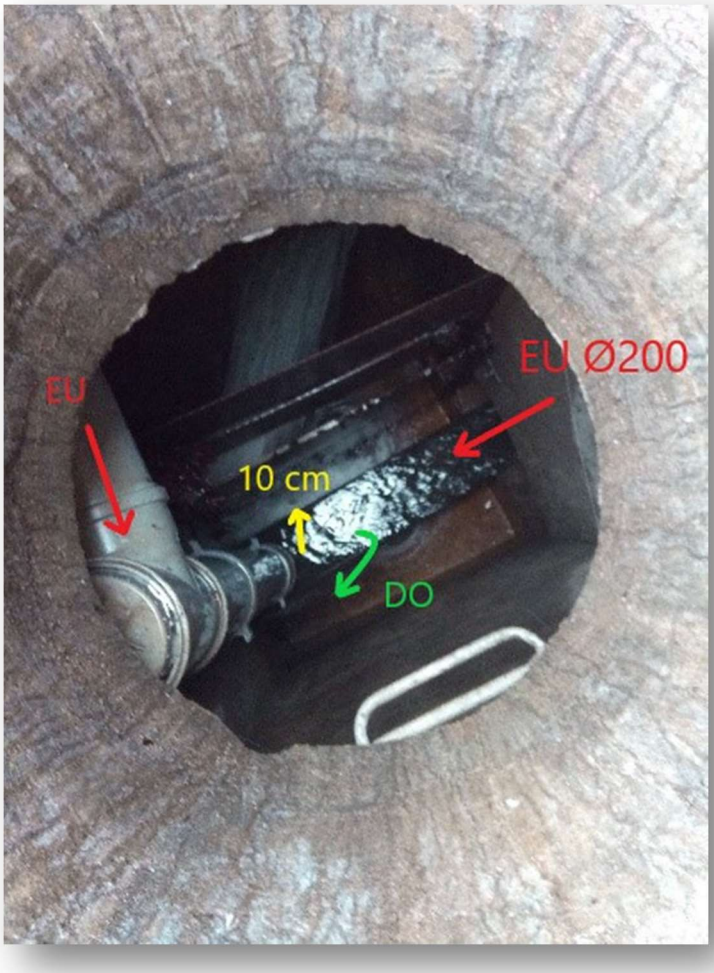
Sur piste cyclable en face du chemin des Pugins		
Latitude : 46.249603	Longitude : 6.076774	
X : 936976,68	Y : 6576814,22	Z : 446,22

Photo descriptive de la situation de l'ouvrage



Réseau de collecte du déversoir d'orage :

Caractéristiques du déversoir d'orage



Déversoir d'orage 57 : R1_313_57	Prévessin Moens

Chemin de la Ravoire

Plan de situation

Au carrefour du chemin de la Fruitière et du chemin de la Ravoire
Latitude : 46.255836
Longitude : 6.079216

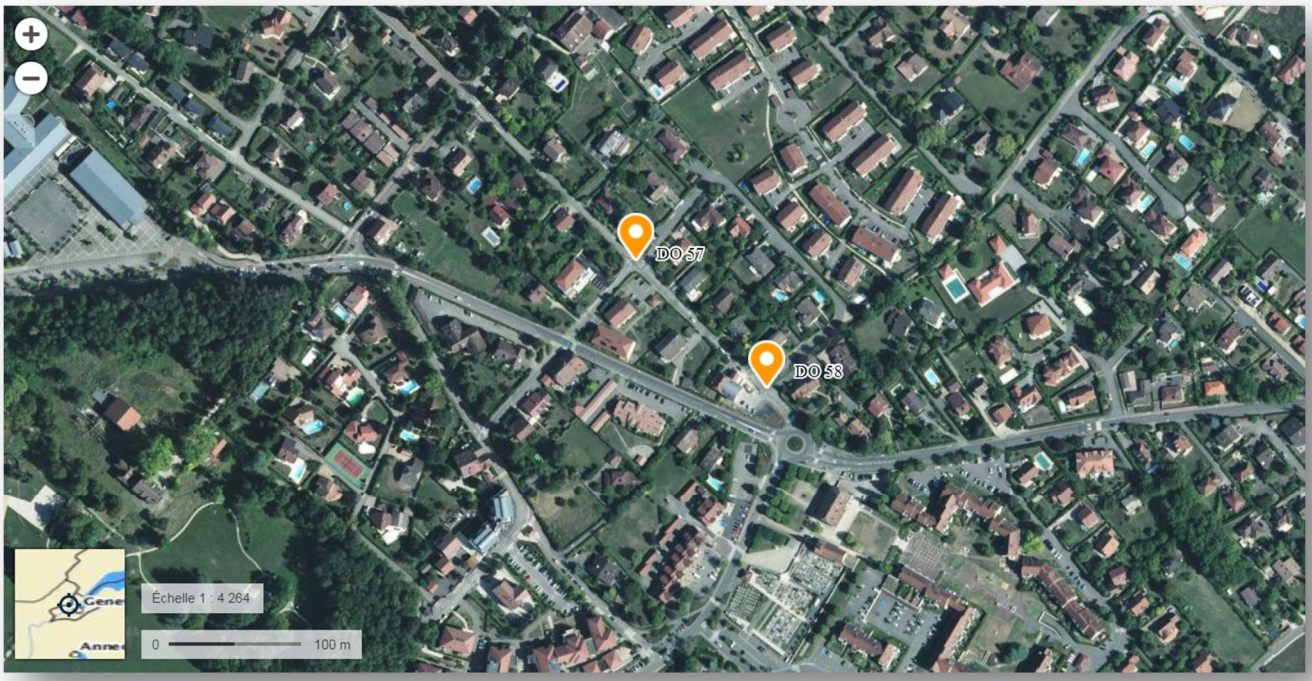
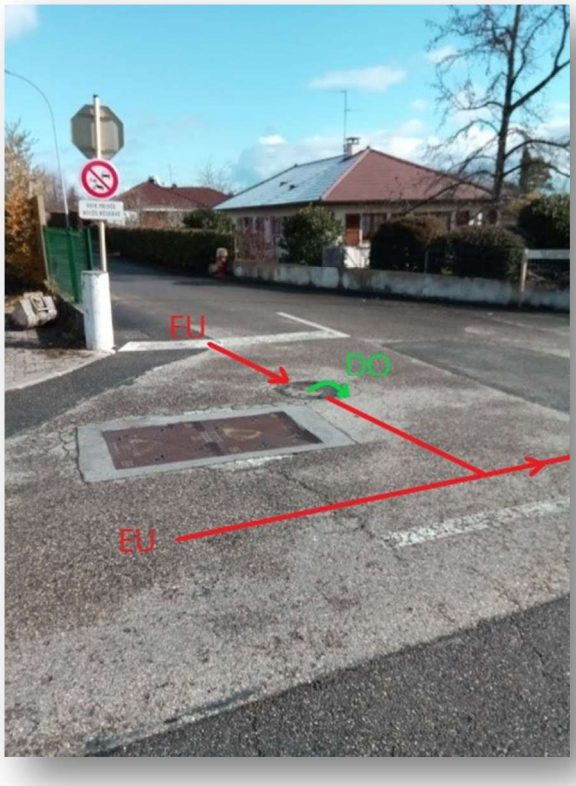
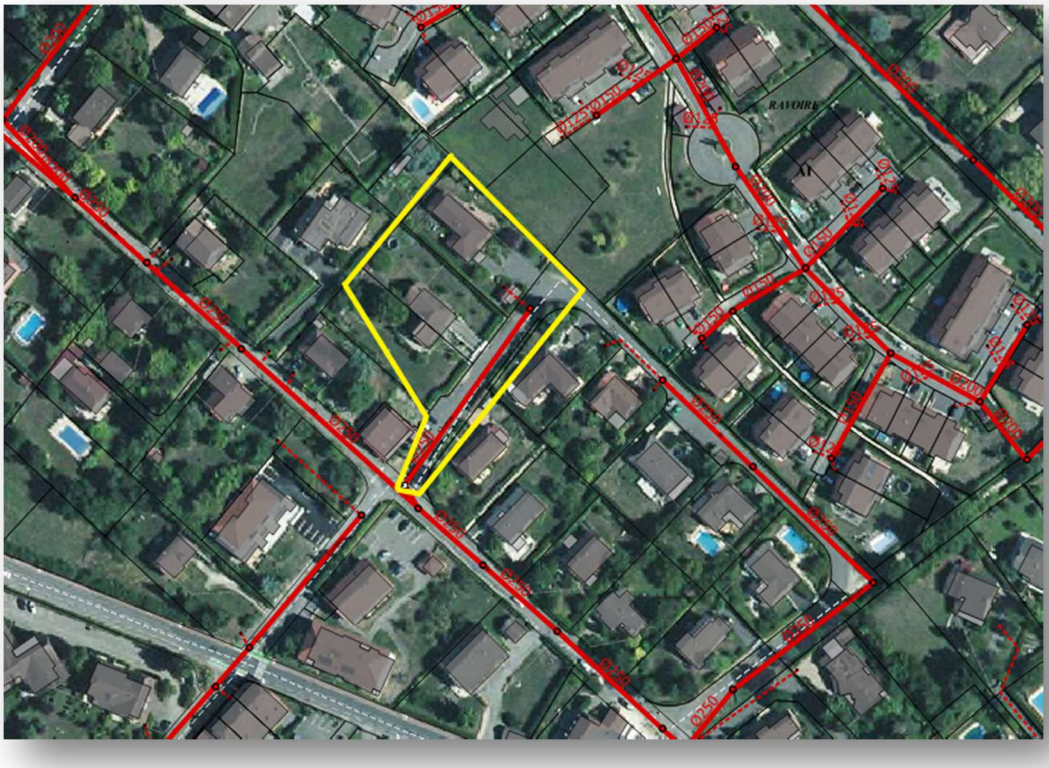


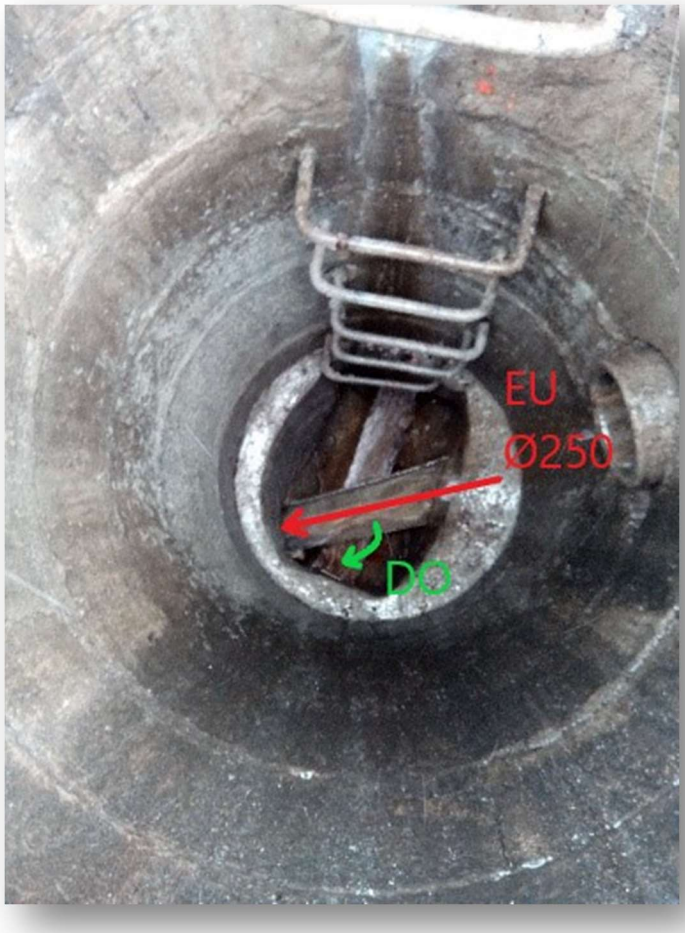
Photo descriptive de la situation de l'ouvrage :



Réseau de collecte du déversoir d'orage :



Caractéristiques du déversoir d'orage :



Déversoir d'orage 59 : R1_313_59	Prévessin Moens

Chemin des Poussins

Plan de situation

En face du 314 chemin des Poussins
Latitude : 46.253807
Longitude : 6.088212

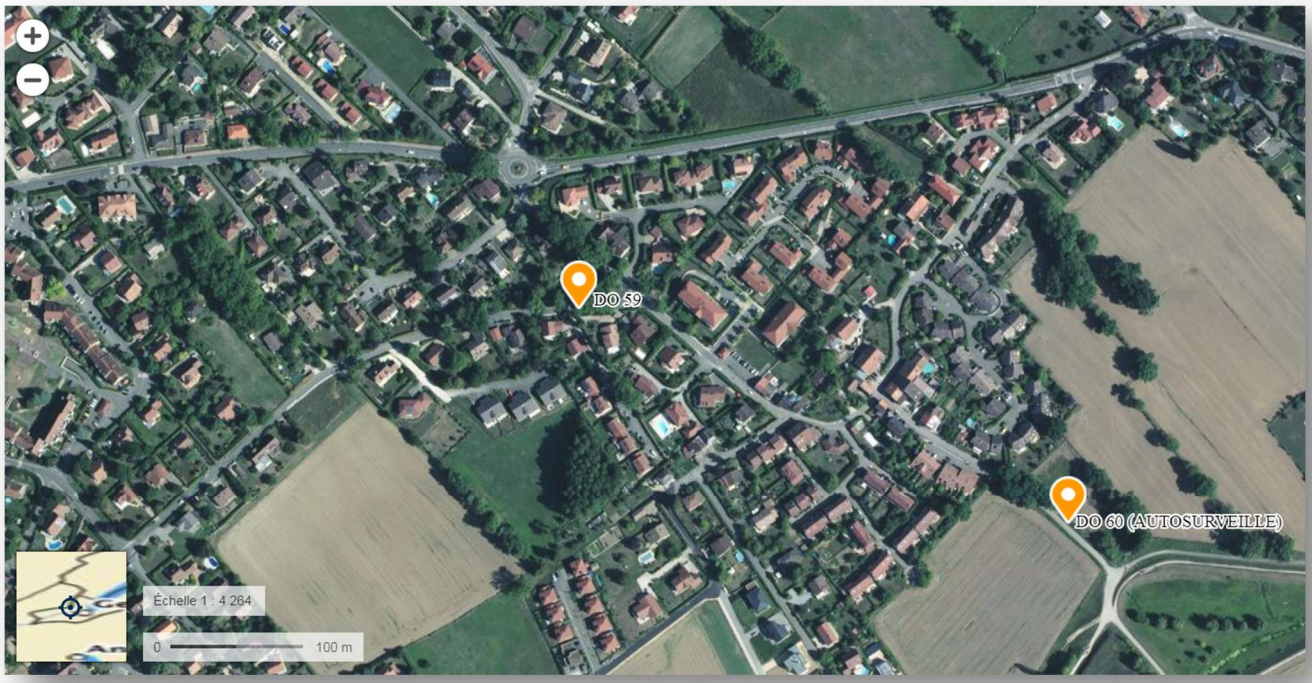
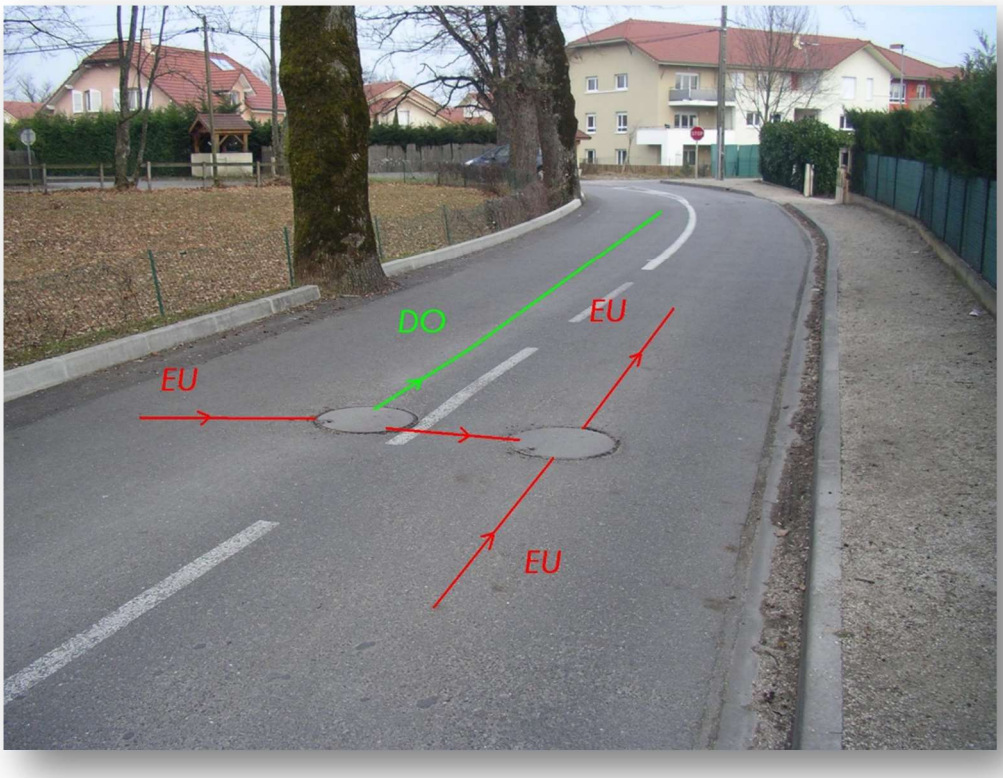
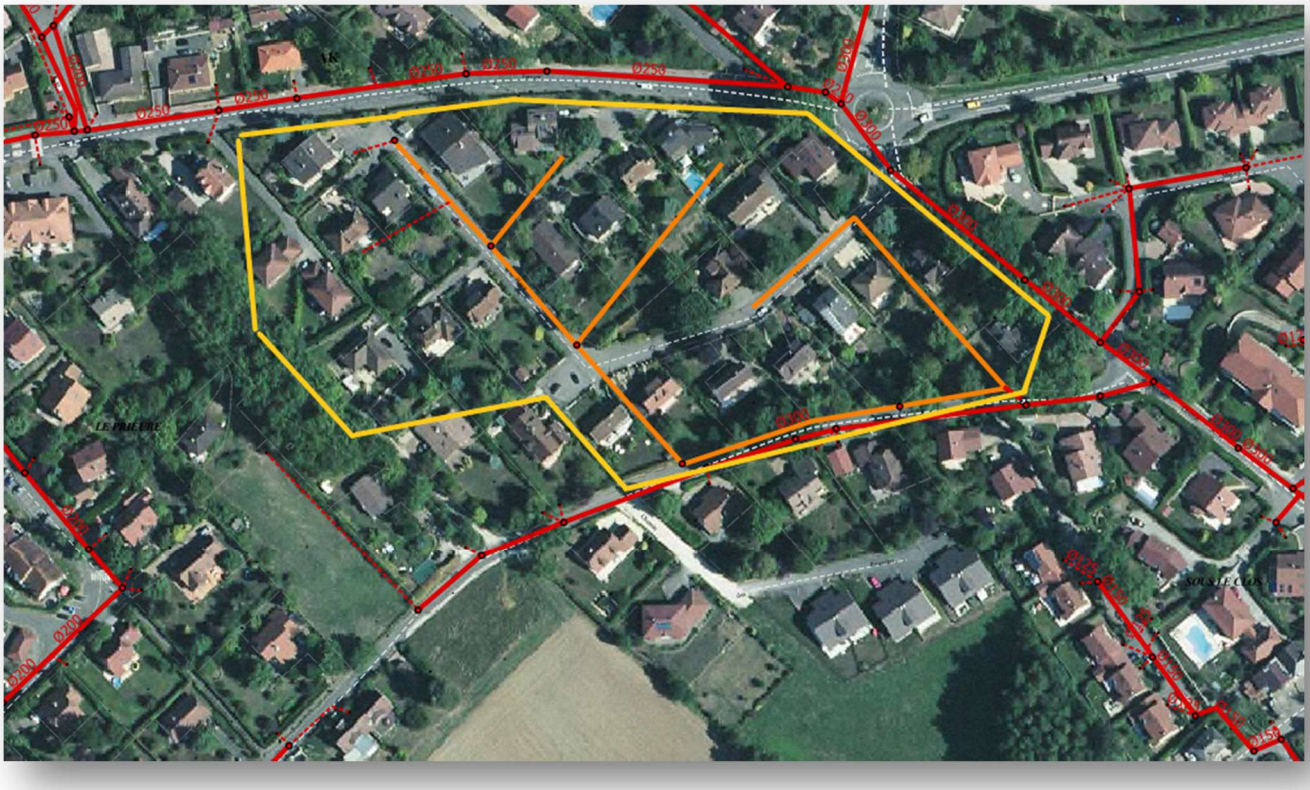


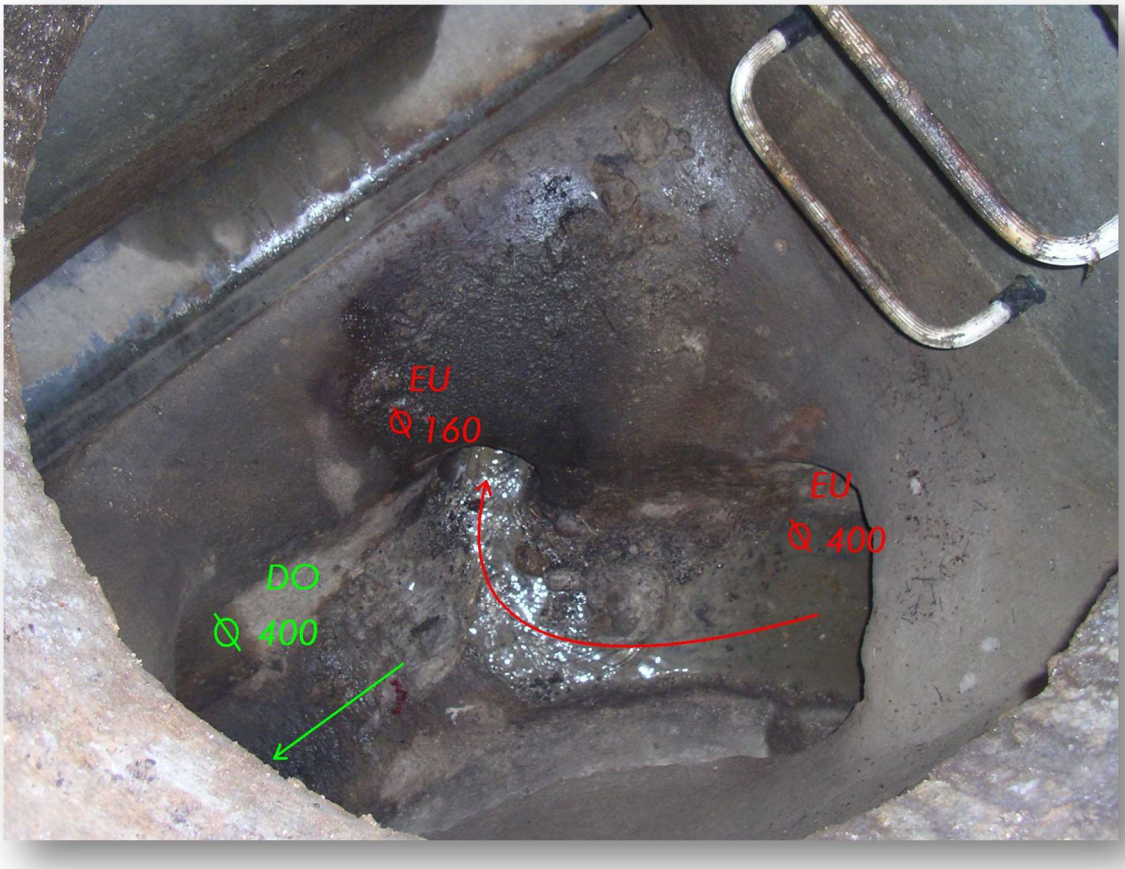
Photo descriptive de la situation de l'ouvrage :



Réseau de collecte du déversoir d'orage :



Caractéristiques du déversoir d'orage :

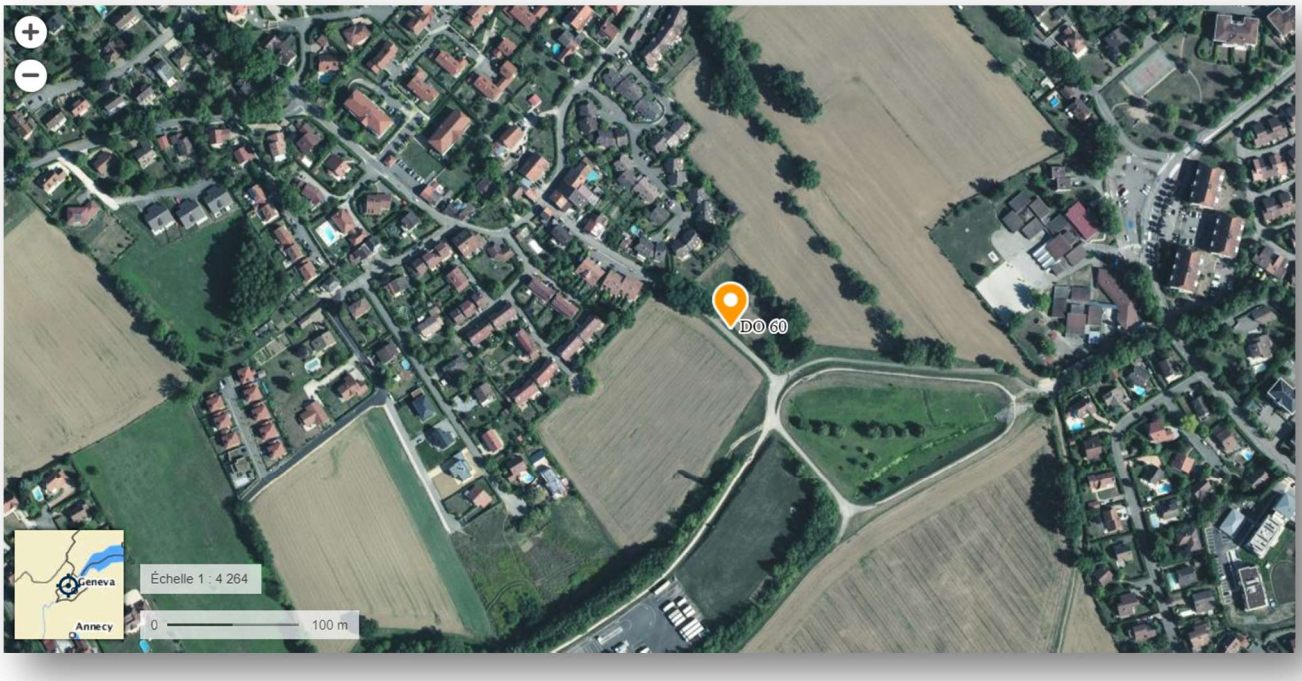


Déversoir d'orage 60 : A1_313_60	Prévessin-Moens

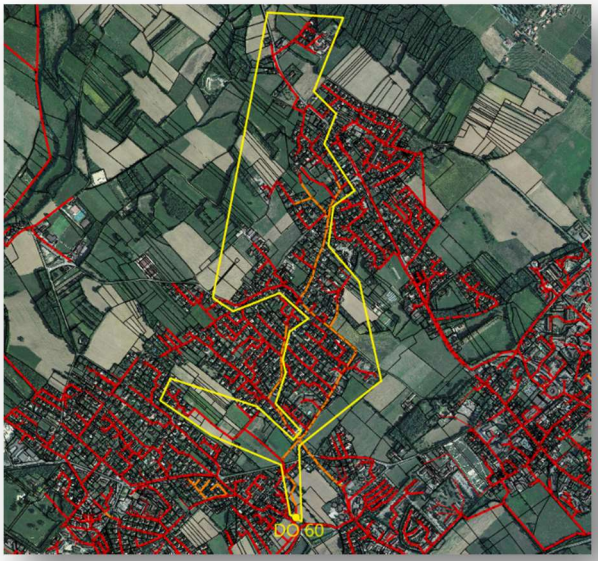
Chemin des Marais

Plan de situation

Environ 50 m avant le bassin de rétention		
Latitude : 46.252351	Longitude : 6.092917	
X : 938211,27	Y : 6577163,37	Z : 426,70

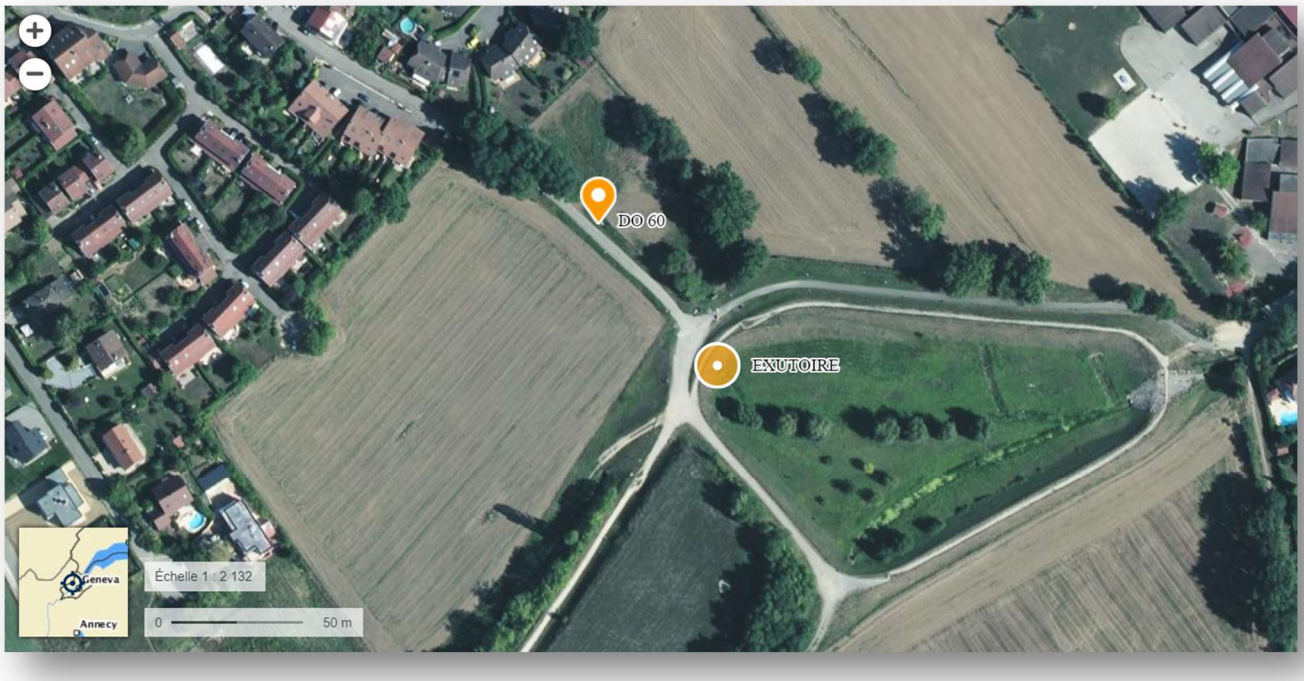


Réseau de collecte du déversoir d'orage :

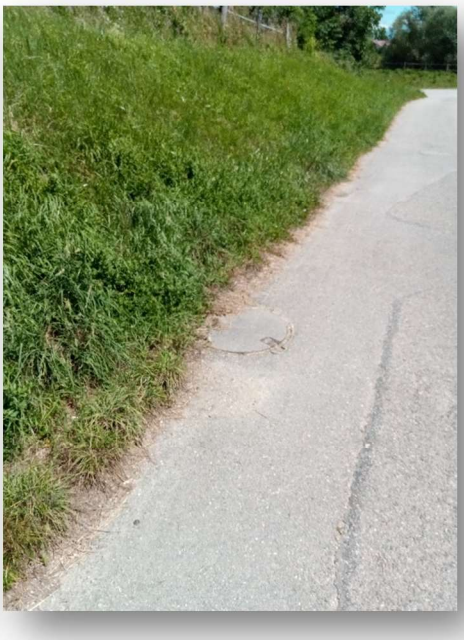


Exutoire :

Bassin rétention → Nant → Gobet → Lac Léman →Rhône
Latitude : 46.251876 Longitude : 6.093499
X : 938258,32 Y : 6577112,60 Z : 424,09



Photos de l'ouvrage :



Caractéristiques du déversoir d’orage :

Le déversoir est équipé d’une mesure de hauteur (sonde ultra-son) et d’une mesure de vitesse (sonde doppler).

Les informations sont envoyées vers un mainstream 3 qui assure la conversion en débit.

On peut ainsi mesurer le débit déversé au milieu naturel en cas de surcharge du réseau.

Déversoir d'orage 61 : R1_313_61	Prévessin Moens

Route des Alpes

Plan de situation

En face du 174 Route des Alpes		
Latitude : 46.256724	Longitude : 6.093218	
X : 938209,82	Y : 6577655,15	Z : 443,09

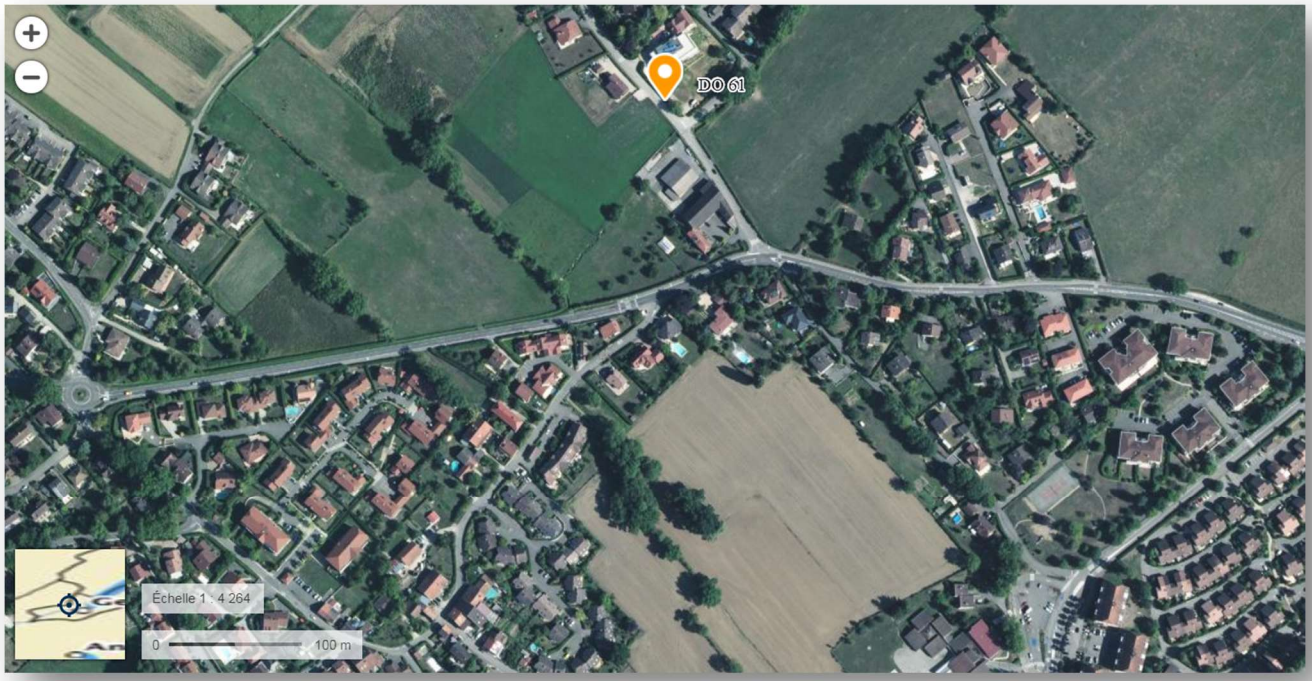
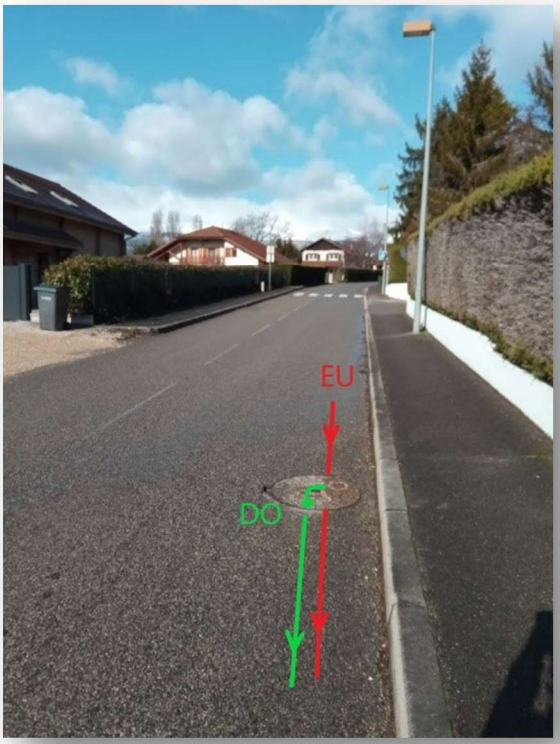
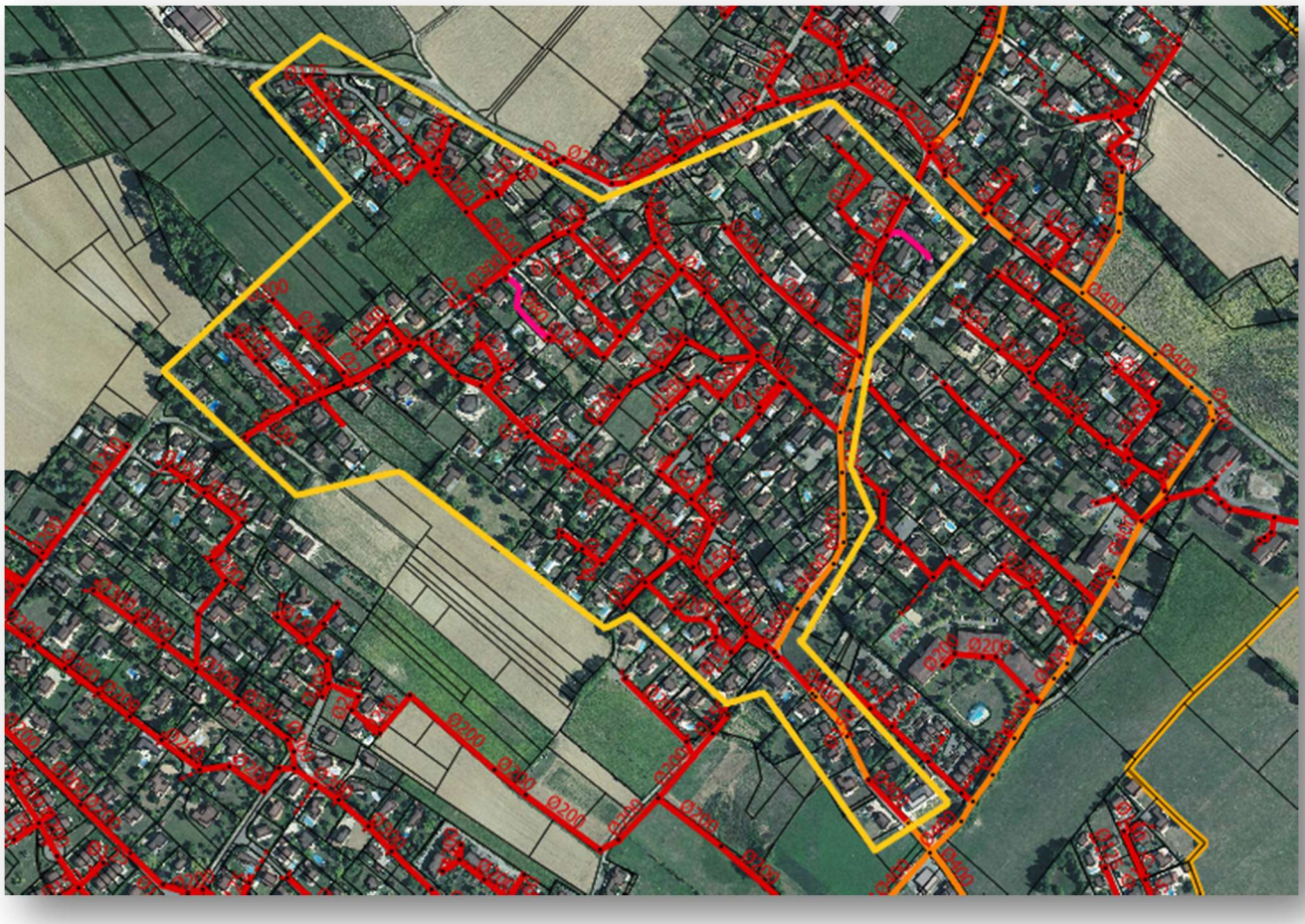


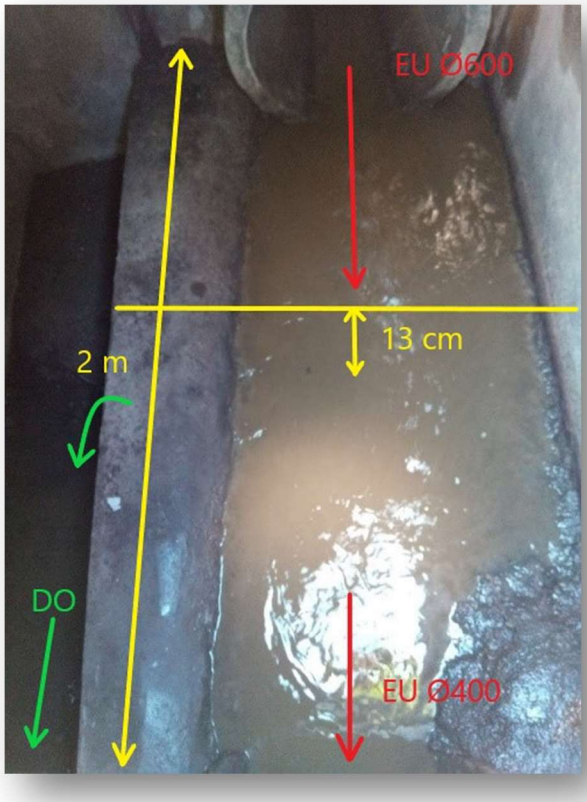
Photo descriptive de la situation de l'ouvrage :



Réseau de collecte du déversoir d'orage :

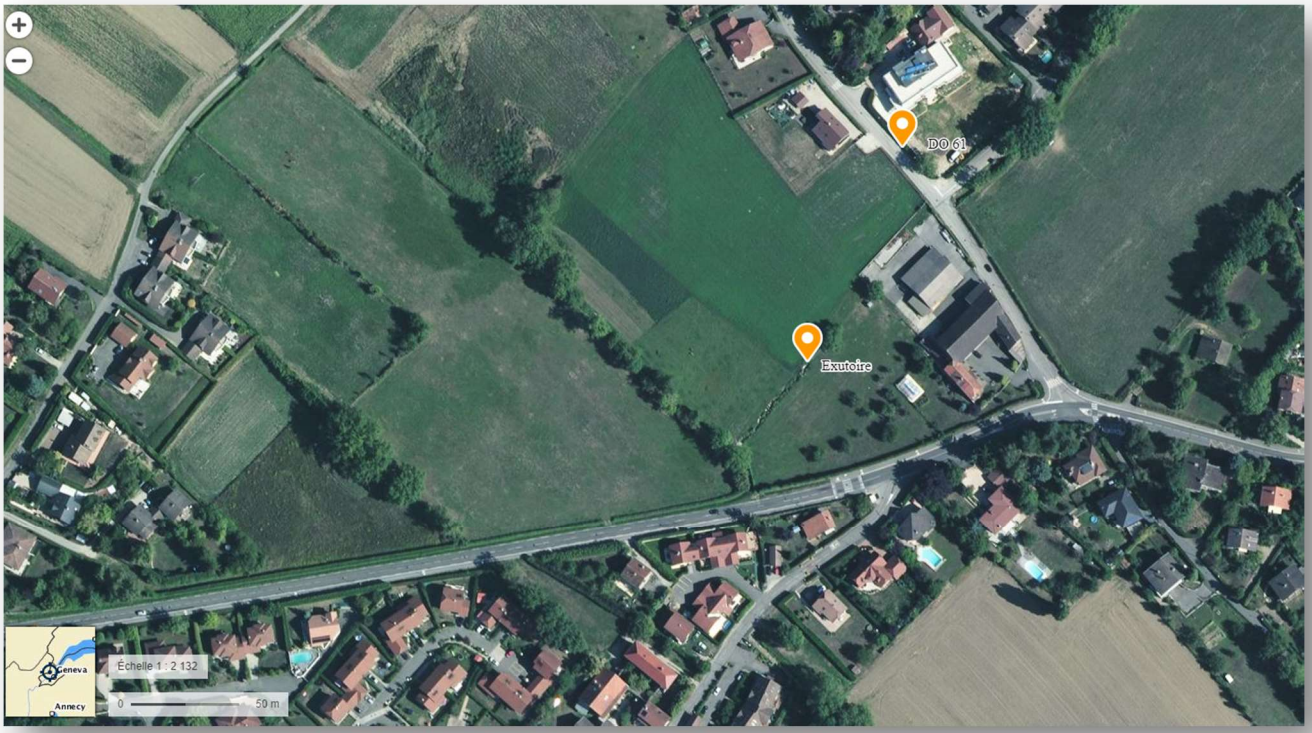


Caractéristiques du déversoir d'orage :



Exutoire :

Le Nant → Le Gobet → Lac Léman → Rhône		
Latitude : 46.255847	Longitude : 6.092641	
X : 938174.90	Y : : 6577551.09	Z : 434.9



Déversoir d'orage 114 : R1_313_114	Prévessin Moens

Route du Salève

Plan de situation

Dans le terrain du N°283c Route du Salève	
Latitude : 46.249554	Longitude : 6.086072
X : 937689.1	Y : 6576846,5

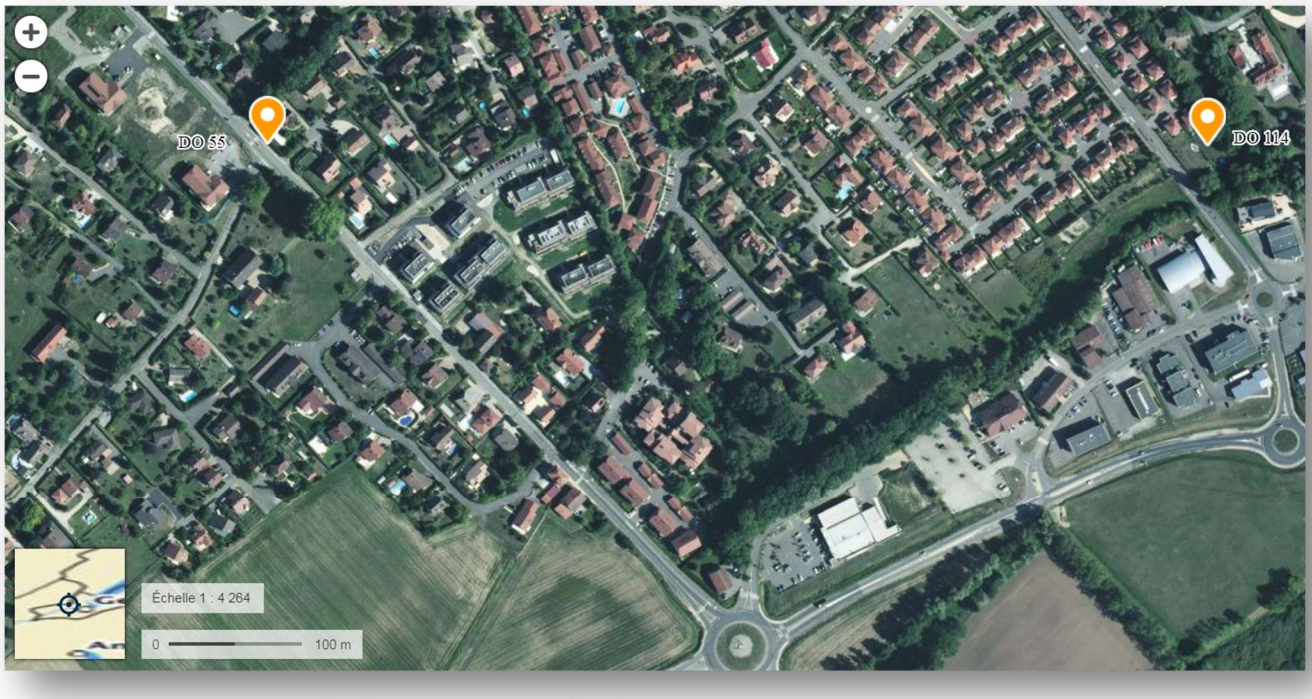
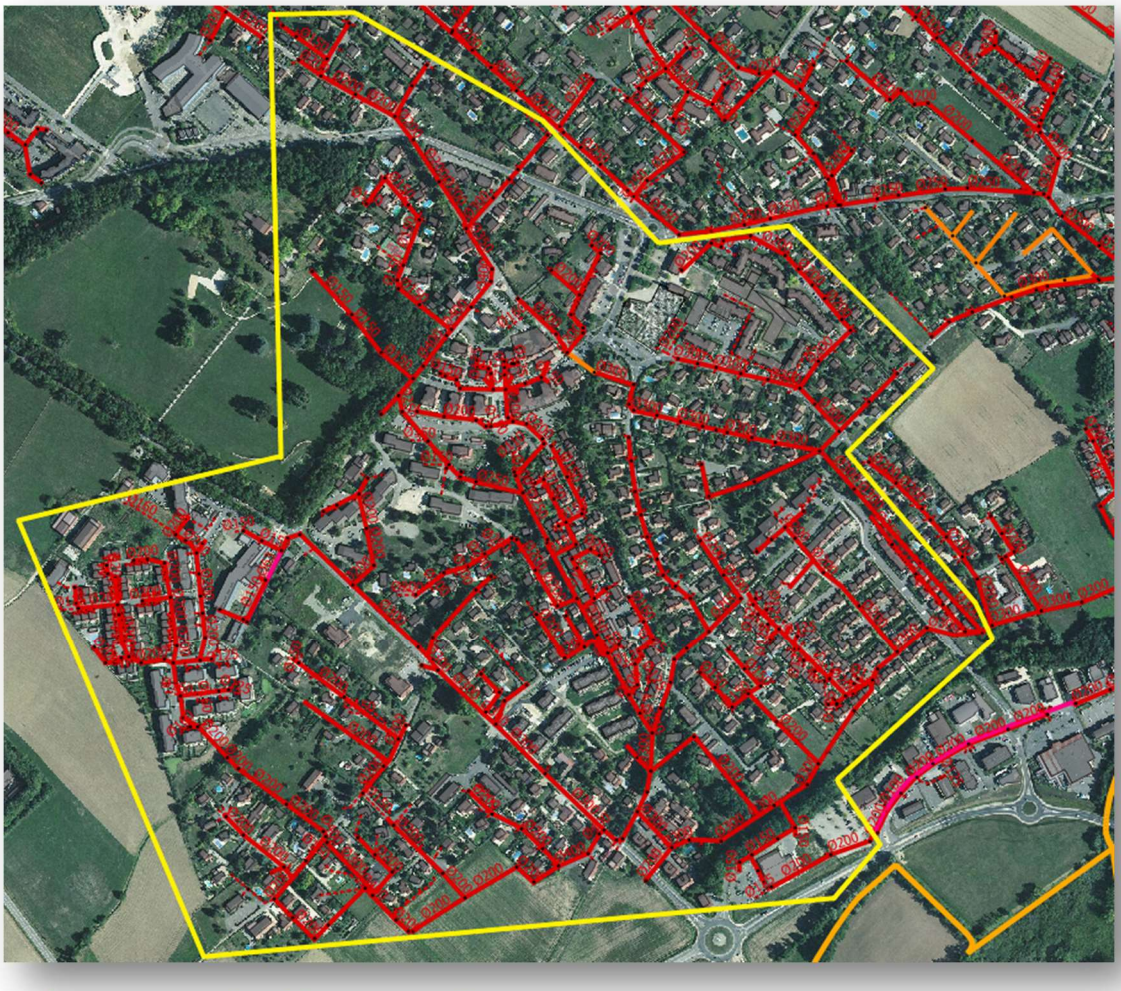
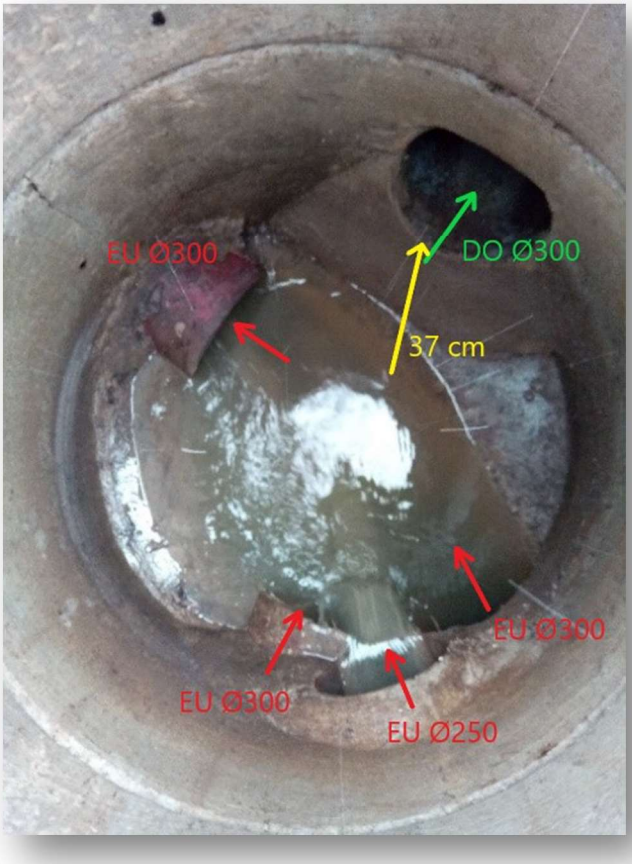


Photo descriptive de la situation de l'ouvrage :

Réseau de collecte du déversoir d'orage :

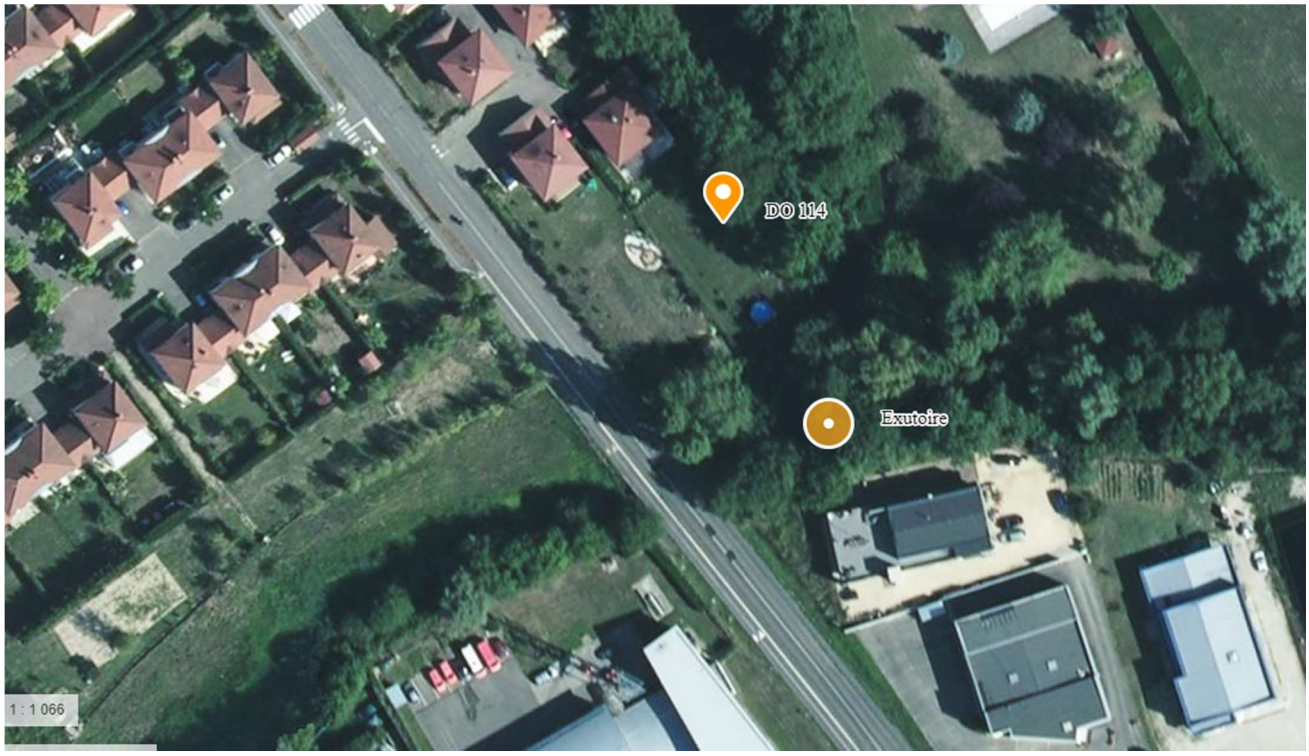


Caractéristiques du déversoir d'orage :

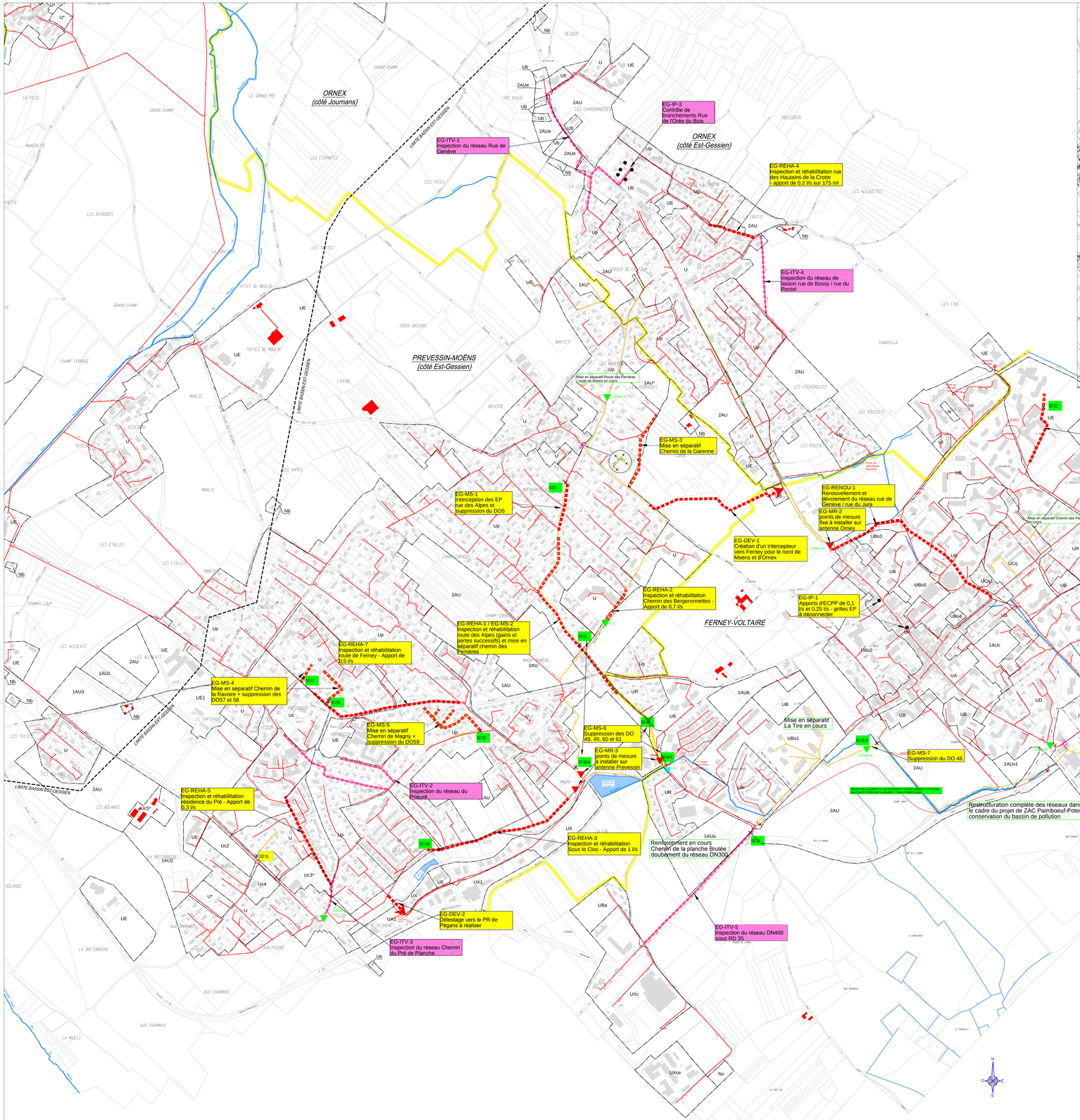


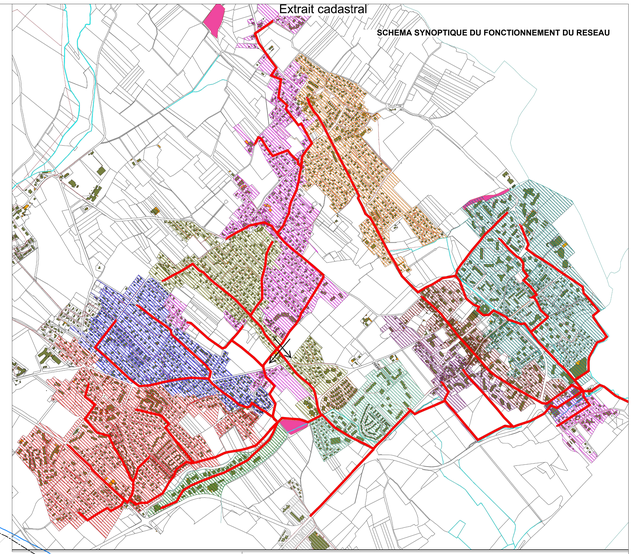
Exutoire :

Bassin de rétention→ Nant → le Gobet → Lac leman →Rhône	
Latitude : 46.249403	Longitude : 6.086307
X : 937715,24	Y : 6576816,28



Annexe 2 : Schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016) - Plan des scénarii étudiés





LEGENDE

Ouvrages existants:

Réseaux:

- réseau EU
- réseau unitaire
- refoulement
- limites communales

2AU Zones du PLU

Contrôle de branchement non conforme = EP évacué dans l'EU

Contrôle de branchement non conforme = EU rejeté dans l'EP

Déversoirs d'orage:

- Ä = Autosurveillé
- DO 45 DO Existant
- DO 45 DO STEP
- 70 délestage
- bassin de rétention
- sens d'écoulement

mesures de débimétrie:

points de mesures - campagne 2011 effectué par la société COMA

Travaux et investigations à prévoir

Code BV	Code travaux	N° de l'opération	Type d'opération
EG	-IP	-1	Interventions ponctuelles
	-REHA	-1	Réhabilitation
	-ITV	-1	Inspections télévisée, mesures complémentaires
	-MS	-1	Travaux de mise en séparatif
	-RENOU	-1	Travaux de renouvellements divers
	-DEV	-1	Interception de bassins versants, dévoiement de réseaux
	-EXT	-1	Extension du collecteur de desserte
	-MR	-1	Point de mesure en continu à installer
	-RENF	-1	Renforcement de réseau
			Travaux hors programmation schéma (étiquette grise)

DEPARTEMENT DE L'AIN

Maître d'ouvrage :

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE GEX

MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DU CENTRE ET DU NORD GESSIEN

LOT N°4 : BASSIN-VERSANT DE L'EST-GESSIEN

PHASE 3: ETUDE COMPARATIVE DES SCENARII

VUE EN PLAN DES SCENARII ETUDIES

Mandataire :
Montmasson INGENIEURS CONSEILS
124 Rue du Pré Faucon
CS 40405
74940 Annecy le Vieux cedex
Tél : 04 50 57 64 40
Fax : 04 50 57 28 39
E-MAIL : cabinet.mont.montmasson@montmasson.fr

Sous traitant :
Coma
S.A.R.L. COMA
ZA LES GRANDES ALLENDE
62200 ROMI
Tél : 04 73 38 70 82
Fax : 04 73 39 61 82
E-MAIL : omcoma@aol.com

INDICE	DATE	OBJET DES MODIFICATIONS :	Etabli par:
A	01/2014	Transmission du dossier complet - 1ère version	
B	11/2015	Mise à jour du dosier	FG
C	02/2016	Version définitive validée CCPG	FG
D	09/2016	Réintégration du scénario EG-DEV-1 (intercepteur nord Moens)	FG

ETAT DOCUMENT :

N° document:	Date:	Phase:	Etabli par:	Echelle:	Pièce:
2 11 025_PLN0030	01/2014	3	FG / BD	1/5000	N°3

Ce document, propriété du Cabinet MONTMASSON, ne peut être utilisé commercialé, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Annexe 3 : Organigramme de la Régie des Eaux Gessiennes

ORGANIGRAMME RÉGIE DES EAUX GESSIENNES

Mathieu FUSEAU
Directeur

Julia DELORD
Responsable des Ressources Humaines

Secrétariat
Laetitia LACHANT – Assistante de Direction et Responsable unité
Virginie DEJEAN
Clémentine GILBERT
Véronique LAUPRETRE

Fabien JEANFREU
Responsable du service Exploitation

Laurent PILLARD - Adjoint au Responsable Exploitation

Samuel VERFAILLIE – Magasinier
Eddie MEYNAUD - Chargé de projet

Maintenance
David FOURMENTEL - Responsable unité
Maxime GIORDANO
Jérôme MALAGOLI
Céline VUAILLAT

Eau potable
Arnaud GRASSET - Responsable unité
Pierre BEAUNE
Benjamin DISSARD
Samuel DISSARD
Geoffrey MERINO RASCON
Corentin MOREL
Yoann LASSIMONE
Pierre LAUPIN
Abdallah MOHAMED
Julien PETIT
Jonathan PIERDON

Travaux
Laurent LEVRIER - Responsable unité
Yoann D'AMORE
Yoann LASSIMONE
Éric TRUSCHEV

Assainissement
STEP/PR
Laurent PILLARD - Responsable unité
Cédric SABATIER – Adjoint
Jordan COEUGNIET
Rémi COLLET
Thomas GAGNEUX

RESEAU/DO
Pierre-Yves ROUSSEAU

Métrologie
Rémi COLLET

Jean-Charles BAL
Responsable du service Études

AMO/MOE Eau potable
Romane COMMUNAL
Bénédicte STUMPF

AMO/MOE Eaux usées
Florian BERGOUNIOUX
Jérémie DEBARD

SIG/DICT
Virginie FAVRE

Urbanisme / SPANC
Manuel DUMAS

Branchements neufs
Sébastien NICOLAS

Contrôle de branchements
Jérémie DEBARD
Kenann CRETENOUD
Sandrine BARRIER

Jean-Yves VIEILLE
Responsable des services Administratif et Financier / Clientèle

Accueil Gestion Clientèle
Tania ALVAREZ LOPEZ
Lisa CONREUR
Véronique GUINCHARD
Sabrina KAABECHE
Coralie LONJON
Amel TAKADDOUMI

Finance/Compta
Jessica DELOR
Florence POYET

AVRIL 2022

DOSSIER REGLEMENTAIRE

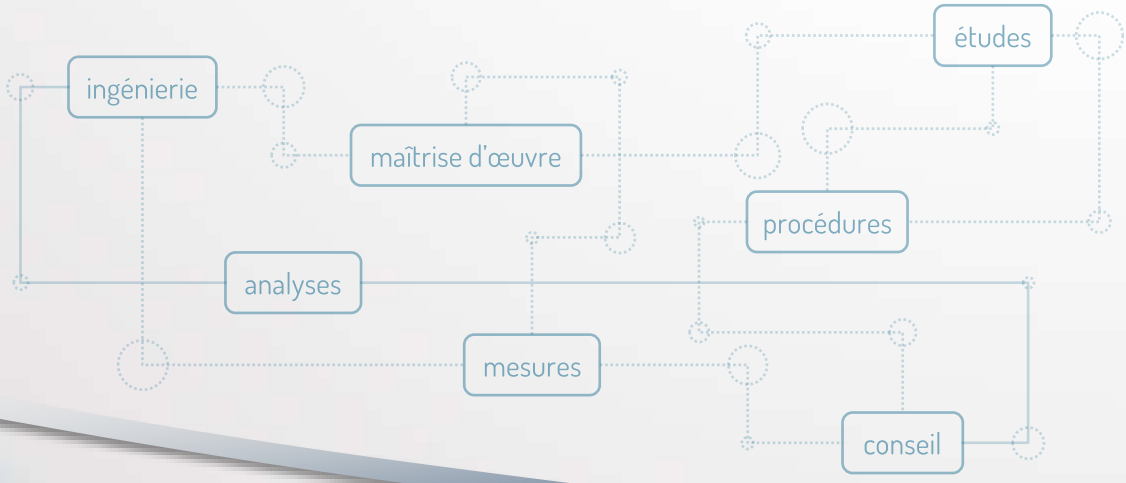
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

B - Note de présentation non technique



juin 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale B - Note de présentation non technique
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VC
Référence document :	SC/20.133/VC
Confidentialité :	
Fichier :	B - Note de présentation non technique.docx
Date :	29/06/2023
Nombre de pages :	14

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	26/11/2021	Version initiale	Sandrine Chabault
B	14/04/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages et compléments d'études	Sandrine Chabault
C	29/06/2023	Version complétée selon demande de la DDT de l'Ain	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

TABLE DES MATIERES

Présentation non technique du projet 4

I. Le demandeur 5

II. Localisation des ouvrages 6

II.1 Système de collecte de l'Est gessien 6

II.1.1 Localisation des postes de refoulement (PR) 6

II.1.2 Localisation des déversoirs d'orage (DO) 6

II.2 Bassin de stockage-restitution du secteur Poterie 8

III. Cadre réglementaire de la demande 10

III.1 Situation administrative actuelle 10

III.1 Situation dans les nomenclatures définies aux articles R214-1 et R511-9 du code de l'environnement 10

III.1.1 Nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement 10

III.1.2 Nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement 11

III.2 Procédure d'évaluation environnementale 11

IV. Les ouvrages 13

IV.1 Le système de collecte de l'Est gessien 13

IV.2 Le projet de construction du bassin de stockage-restitution du secteur Poterie 13

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
B - Note de présentation non technique

Présentation non technique du projet

juin 2023

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC - Statut : Provisoire

I. Le demandeur

La présente demande d'autorisation a pour objets :

- la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien qui dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie) ;
- la construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur de la Poterie de la ZAC Ferney Genève Innovation (et réseaux associés), en amont du point de raccordement sur le système d'assainissement d'Aïre (Genève, Suisse).

La maîtrise d'ouvrage du système de collecte de l'Est gessien est assurée par la Régie des Eaux Gessiennes.

Dénomination : Régie des Eaux Gessiennes

Forme juridique : Etablissement public local à caractère industriel ou commercial

SIRET : 824 789 663 00013

Adresse : TECHNOPARC, 200 Rue Edouard Branly, BP 63, 01630 SAINT-GENIS-POUILLY

Signataire : Monsieur Mathieu FUSEAU, directeur

Le projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation est porté par la Société Publique Locale (SPL) Territoire d'Innovation (Terrinov).

Dénomination : SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov)

Forme juridique : Société Anonyme à Conseil d'Administration

SIRET : 801 210 170 00024

Adresse : 13C Chemin du Levant, Bâtiment l'Avant-Centre, 01210 FERNEY-VOLTAIRE

Signataire : Monsieur Vincent SCATTOLIN, président du Conseil d'Administration

II. Localisation des ouvrages

II.1 SYSTEME DE COLLECTE DE L'EST GESSIEN

Le système de collecte des eaux usées de l'Est-Gessien cumule 79 km de conduites ainsi que près de 27 km de branchements (partie publique). Il est équipé de différents ouvrages et points de rejet au milieu naturel dont la localisation est précisée et cartographiée à la suite.

II.1.1 Localisation des postes de refoulement (PR)

PR	Commune	Adresse	Coordonnées Lambert 93 de l'ouvrage		Trop-plein	Coordonnées Lambert 93 du point de rejet	
			X	Y		X	Y
Bois de Vessy	Ornex	Avenue de Vessy	939 678,01	6578617,79	Oui	939669,78	6578621,52
Les Roussets	Ornex	Rue des Peupliers	939 339,13	6578379,07	Oui	939340,36	6578375,38
Hameau de Voltaire	Ferney-Voltaire	Ch. de la Planche Brûlée	938 606,05	6577244,99	Oui	938 647,00	6577190,20
ZAC de Magny	Prévessin-Moëns	Rue du Nant (parking du relais des Pégans)	937 548,37	6576586,19	Oui	937572,42	6576552,65

Remarque : Les trop-pleins des postes de refoulement seront supprimés d'ici la fin de l'année 2022.

II.1.2 Localisation des déversoirs d'orage (DO)

N° DO	Commune	Adresse	Coordonnées Lambert 93 de l'ouvrage		Milieu récepteur	Coordonnées Lambert 93 du point de rejet	
			X	Y		X	Y
DO A1_160_42	Ferney-Voltaire	Amont bassin Ferney	940 378	6 577 312	Nant → Gobé	940 378	6 577 311
DO A1_160_46	Ferney-Voltaire	Rue de Meyrin	939 369	6 577 262	Nant → Gobé	939 377	6 577 265
DO A1_160_48	Ferney-Voltaire	Rue Planches Brûlées	938 541	6 577 179	Nant → Gobé	938 940	6 576 975
DO R1_160_49	Ferney-Voltaire	Chemin du Terraillet	938 488	6 577 326	Nant → Gobé	938 940	6 576 975
DO A1_313_60	Prévessin-Moëns	Chemin des Marais	938 211	6 577 163	Nant → Gobé	938 258	6 577 113
DO R1_313_61	Prévessin-Moëns	Route des Alpes	938 210	6 577 655	Nant → Gobé	938 175	6 577 551
DO R1_313_114	Prévessin-Moëns	Route du Salève	937 689	6 576 847	Nant → Gobé	937 715	6 576 816
DO R1_160_52	Ferney-Voltaire	Lycée	940 000	6 578 577	Gobé	Non connu	Non connu
DO R1_313_55	Prévessin-Moëns	Route de Mategnin	936 977	6 576 814	Nant → Gobé	937 285	6 576 499
DO R1_313_57	Prévessin-Moëns	Ch. de la Ravoire	937 141	6 577 509	Nant → Gobé	Non connu	Non connu
DO R1_313_59	Prévessin-Moëns	Chemin des Poussins	937 841	6 577 310	Nant → Gobé	Non connu	Non connu

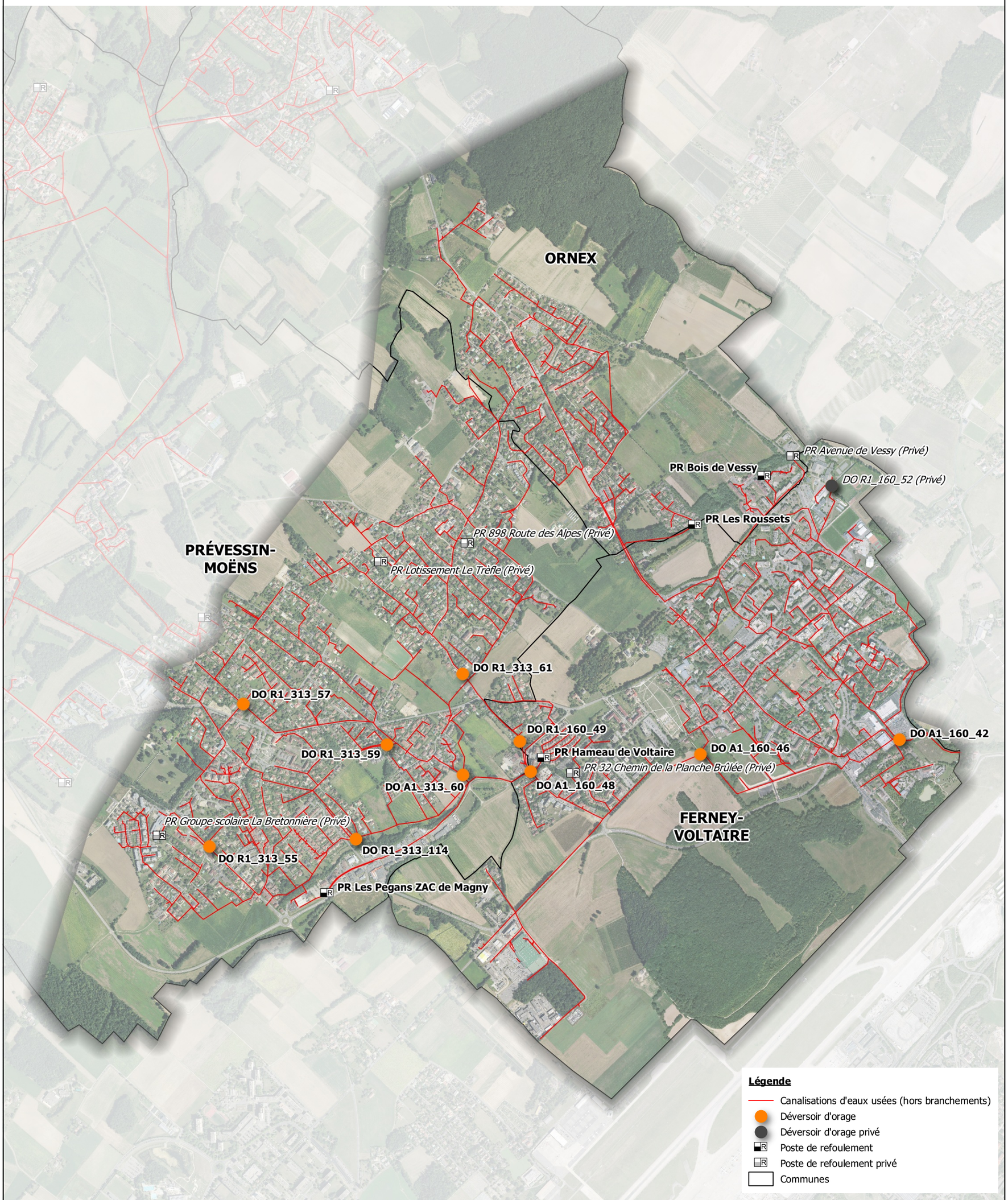
Ouvrages destinés à être supprimés à terme (voir remarques ci-dessous)

Remarques :

- *Le DO A1_160_42 existant sera supprimé et remplacé par le trop-plein du futur bassin de stockage-rétention du secteur Poterie (voir coordonnées ci-après) ;*
- *Le DO R1_160_52 est un ouvrage privé (Lycée) qui devrait être supprimé suite à la mise en demeure du propriétaire de l'ouvrage par la Régie des Eaux Gessiennes le 20/01/2021 ;*
- *Le DO R1_313_55 (route Mategnin) devrait être supprimé dans le cadre des travaux programmés en 2022. Néanmoins, cette opération est à ce jour très compromise du fait de l'absence d'accord des riverains pour l'autorisation de passage ;*
- *Le DO R1_313_57 (chemin de la Ravoire) sera supprimé dans le cadre des travaux programmés sous réserve que l'antenne privée qu'il équipe soit mise en séparatif ;*
- *Le DO R1_313_59 est sur le domaine public. La Régie des Eaux accompagne les copropriétaires du lotissement (Les Hauts de Magny) situé en amont de cet ouvrage dans les travaux de mise en séparatif qui permettront d'aboutir à sa suppression. Dans l'attente, la lame déversante a été remontée à son maximum.*

Réseau d'eaux usées

Système d'assainissement de l'Est gessien

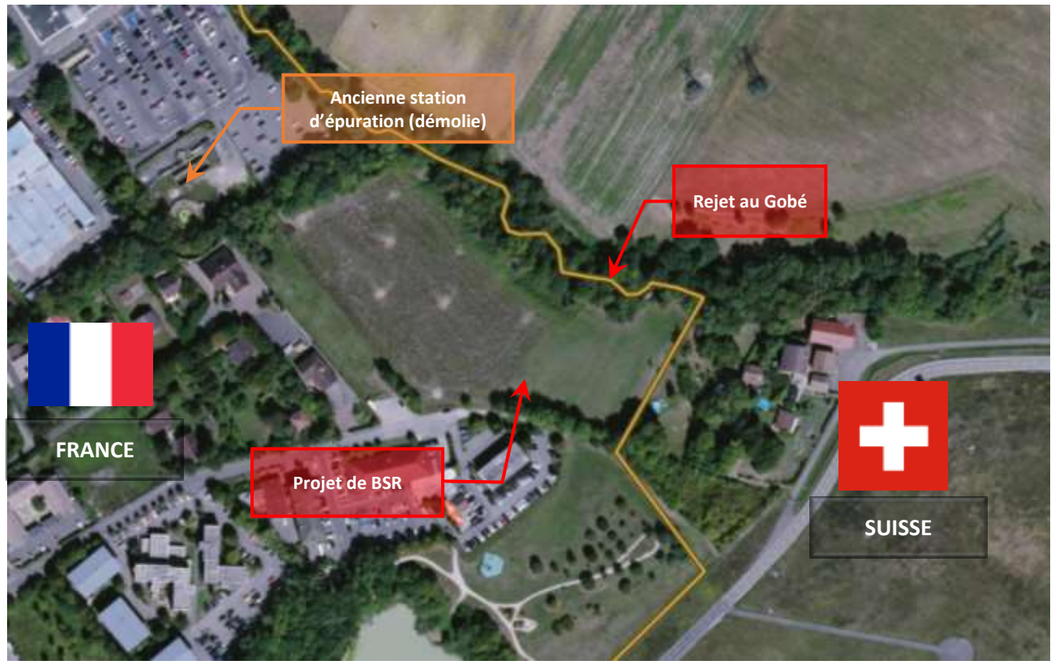


Régie des Eaux Gessiennes
200 rue Edouard Branly - BP 63
01630 Saint-Genis-Pouilly
04 85 29 20 00 - regie@reoges.fr - www.regieeauxgessiennes.fr

Date de réalisation : 05/07/2021
Sources : REOGES
Fonds de plan : © IGN - BD CARTO®, Orthophoto Grand Genève

II.2 BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION DU SECTEUR POTERIE

Le bassin de stockage-restitution (BSR) sera implanté dans l'angle sud-ouest de la parcelle cadastrée sous le numéro 38, section AN de la commune de Ferney-Voltaire.



Ouvrage	Adresse	Coordonnées Lambert 93 de l'ouvrage		Milieu récepteur	Coordonnées Lambert 93 du point de rejet	
		X	Y		X	Y
Bassin de stockage-rétention	Chemin de Colovrex, Ferney-Voltaire	940 540	6 577 233	Gobé	940 559	6 577 294

Le trop-plein du bassin de stockage-restitution remplacera le DO A1_160_42.

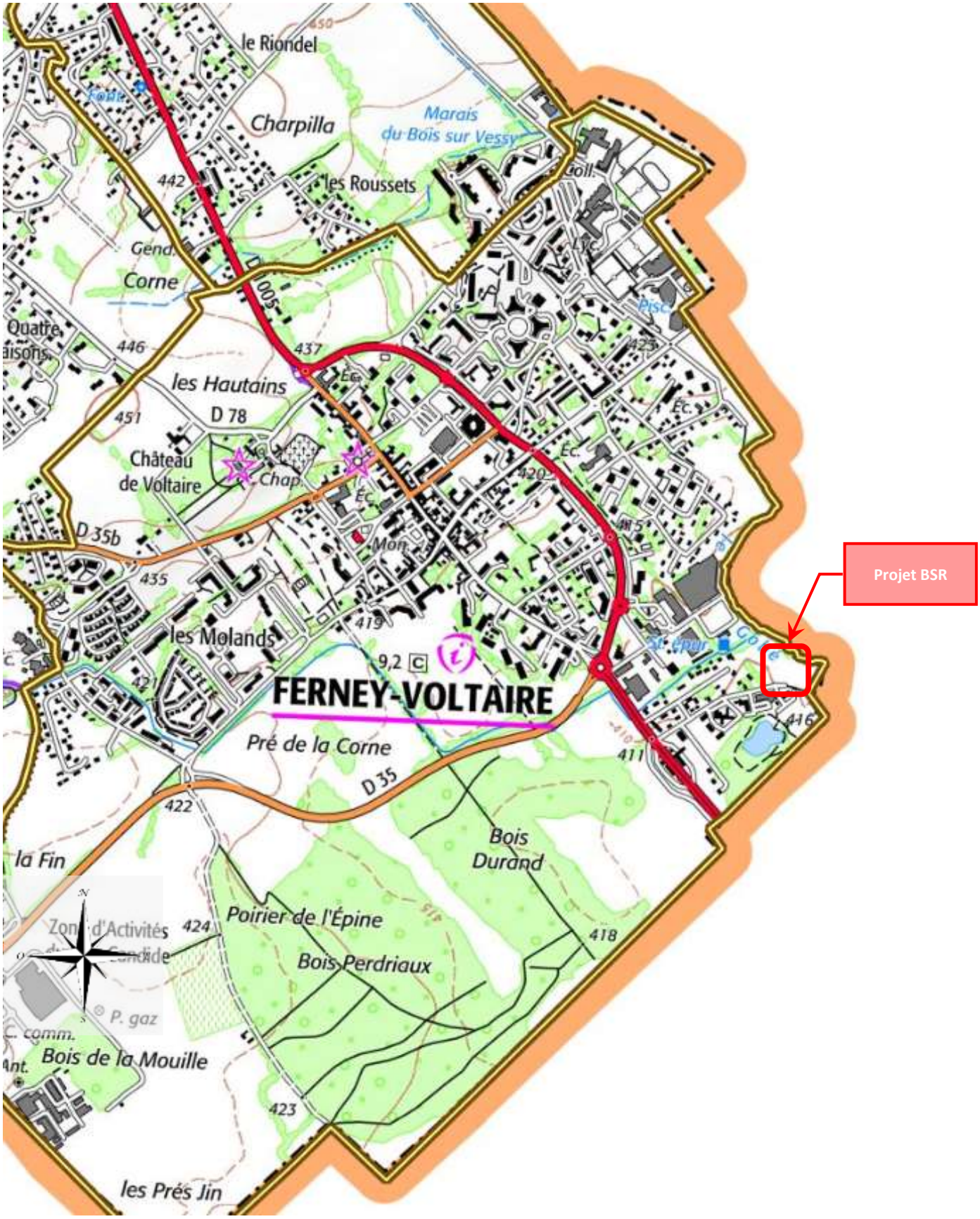


Figure 2 : Localisation du bassin de stockage-restitution du secteur Poterie au 1/25 000 (source : Géoportail)

III. Cadre réglementaire de la demande

III.1 SITUATION ADMINISTRATIVE ACTUELLE

L'arrêté n°99-130 du 22 novembre 1999 fixe les objectifs de réduction des flux polluants sur l'agglomération de l'Est gessien.

A ce jour, aucun autre arrêté préfectoral n'encadre le fonctionnement et l'exploitation du système de collecte.

III.1 SITUATION DANS LES NOMENCLATURES DEFINIES AUX ARTICLES R214-1 ET R511-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

III.1.1 Nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement

III.1.1.1 En phase d'exploitation

Le système d'assainissement, dont le système de collecte de l'Est gessien fait partie, relève de la rubrique suivante de la nomenclature définie à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
2.1.1.0. - 1	Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales supérieure à 600 kg DBO_5	Charge collectée par le système de collecte de l'Est gessien : **1 920 kg DBO_5/j** à l'horizon 2040 Système d'assainissement d'Aïre : **Charge nominale de la station d'épuration : 36 000 kg DBO_5/j**	**Autorisation**

Le futur bassin de stockage-restitution et réseaux associés sont éligibles aux rubriques suivantes de la nomenclature susmentionnée :

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
3.1.1.0. - 1	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues	Collecteur DN800 franchissant le ruisseau du Nant sur une longueur d'environ 12 m (franchissement aérien dans le lit mineur)	**Autorisation**
3.1.2.0 - 2	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur inférieure à 100 m	Collecteur DN800 franchissant le ruisseau du Nant sur une longueur d'environ 12 m (franchissement aérien dans le lit mineur)	**Déclaration**

III.1.1.2 En phase travaux

La « phase travaux » concerne les opérations nécessaires à la construction du futur bassin de stockage-restitution et à la pose des réseaux associés. Lesdites opérations sont éligibles aux rubriques suivantes de la nomenclature définie à l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique de la nomenclature IOTA		Volume de l'opération	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau	Pompages d'épuisement de fouilles	**Déclaration**
1.2.1.0.	Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/h ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Débit de pompage prévisionnel dans la nappe d'accompagnement du Gobé compris entre 0,8 et 4 m^3/h (> 5% du $QMNA_5$) $QMNA_5$ du Gobé = 8 l/s (28,8 m^3/h)	**Autorisation**
2.2.3.0.	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent	Rejet des eaux d'exhaure (pompage d'épuisement de fouilles) dans le Gobé. Charge MES estimée avant traitement = 10 à 15 kg/j	**Déclaration**

III.1.2 Nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement

Le système de collecte de l'Est gessien et le bassin de stockage-restitution du secteur Poterie ne sont concernés par aucune rubrique de la nomenclature définie à l'article R511-9 du code de l'environnement.

III.2 PROCEDURE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement modifiée par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, définit le champ d'application des études d'impacts.

Au regard de la consistance de l'opération, la catégorie suivante a été examinée :

Rubrique de l'article R122-2 Annexe		Volume de l'opération	Régime
24	Système de collecte et de traitement des eaux résiduaires.	Système d'assainissement dont la station de traitement des eaux usées est d'une capacité est supérieure ou égale à 150 000 équivalents-habitants.	**Projet soumis à évaluation environnementale**

Le présent dossier inclut une étude d'impact requise dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale.

Un avis a été rendu par l'Autorité Environnementale sur l'étude d'impact en date du 04 mai 2023 (avis n°2023-ARA-AP-1503). Un mémoire en réponse a été rédigé. Ces documents sont joints au dossier d'enquête publique.

Il est précisé ici que les autorités helvétiques et les Collectivités ont été saisies pour avis sur l'étude d'impact au titre de l'article R.122-7 du code de l'environnement. Les avis communiqués sont joints au dossier d'enquête publique.

III.3 CONCERTATION PREALABLE / INFORMATION

Le projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation n'a pas fait l'objet d'une concertation préalable et/ou de réunions d'information.

III.4 AUTRES REGLEMENTATIONS AUXQUELLES EST SOUMIS LE PROJET

Le projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation est soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire).

Au terme de la procédure, le préfet de l'Ain est l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation environnementale au titre de l'article L.181-1 1° du code de l'environnement, assortie de prescriptions. Avant la décision, la note de présentation non technique et les conclusions et avis du commissaire enquêteur sont transmis pour information aux membres du CODERST. Le préfet peut également décider de soumettre le projet de décision à l'avis des membres du CODERST.

IV. Les ouvrages

IV.1 LE SYSTEME DE COLLECTE DE L'EST GESSIEN

Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'Aïre, située sur le canton de Genève (Suisse).

Il se compose de 79 km de conduites, dont 95 % de réseaux séparatifs, ainsi que près de 27 km de branchements (partie publique).

Il est équipé de quatre postes de refoulement et de onze déversoirs d'orage (dont 1 privé) dont 5 seront supprimés à terme.

Les débits moyens journaliers collectés sont compris entre 4 100 et 5 300 m^3 par jour en fonction de la pluviométrie. Les débits journaliers de temps sec sont voisins de 4 000 m^3 par jour en 2020.

La charge polluante moyenne envoyée vers la Suisse est comprise entre 15 000 équivalents-habitants (EH) en 2019 et 17 335 EH en 2020.

Les déversements au milieu naturel observés par temps de pluie représentent 2,9% des volumes collectés (en moyenne sur la période 2016-2020). Vis-à-vis de ce critère, le fonctionnement du système de collecte est conforme à la directive européenne sur les eaux résiduaires urbaines.

La Régie des Eaux Gessiennes met en œuvre un programme pluriannuel de travaux visant à améliorer le fonctionnement du système de collecte. Le respect de cet ambitieux calendrier de travaux reste dépendant des capacités d'investissement de la Régie dont les recettes sont entre autres influencées par la perception de la PFAC (participation pour le financement de l'assainissement collectif).

IV.2 LE PROJET DE CONSTRUCTION DU BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION DU SECTEUR POTERIE

IV.2.1 Présentation du projet

Jusqu'en septembre 2020, le système de collecte de l'Est gessien disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

Ce nouveau bassin disposera d'une capacité utile de 3 000 m^3. Il sera construit sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation. Il s'agira d'un ouvrage totalement enterré dont l'emprise sera végétalisée après travaux.

Ce bassin sera utilisé pour :

- assurer le stockage des eaux usées collectées par temps sec sur une durée de 12 heures (selon valeur attendu à l'horizon 2040), permettant ainsi la mise en œuvre de travaux sur le réseau situé en aval ;

- limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel (rejet dans le Gobé).

Sa construction s'accompagnera du renforcement du collecteur de transfert entre l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire et la frontière suisse.

Les coûts prévisionnels d'investissement liés à cette opération sont estimés à environ 3 596 000 €HT. Les coûts d'exploitation devraient s'élever à 42 000 €HT/an.

IV.2.2 Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet présenté

IV.2.2.1 Choix du projet

Le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Terrinnov, a nécessité, avec l'accord des autorités helvétiques, la démolition en septembre 2020 des bassins de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire pour laisser place à une nouvelle voie d'accès.

Dès lors, il est apparu nécessaire de prévoir la construction d'un nouvel ouvrage de stockage offrant à minima les mêmes fonctionnalités que les ouvrages démolis. La Régie des Eaux Gessiennes, en charge de l'exploitation du système de collecte, a souhaité que le nouvel ouvrage soit également conçu pour stocker les survolumes de temps de pluie et limiter ainsi les déversements d'effluents bruts au milieu naturel.

IV.2.2.2 Choix du dimensionnement

Le bassin doit être dimensionné pour permettre le stockage temporaire des effluents en cas d'intervention (programmée) sur le réseau suisse en temps sec. L'hypothèse retenue est une intervention en journée, sur une durée de 12 heures.

En tenant compte des perspectives d'évolution démographique sur l'Est gessien à l'horizon 2040, le volume d'effluents à stocker sur cette durée et cette tranche horaire est évalué à environ 3 000 m^3.

IV.2.2.3 Choix du site

Plusieurs sites d'implantation du nouveau bassin de stockage-restitution ont été envisagés au stade des études de faisabilité :

- Scénario 1 : à proximité immédiate des ouvrages existants ;
- Scénario 2 : sur des terrains voisins, en rive droite du Gobé.
- Scénario 3 : sur deux sites permettant de répartir la capacité de stockage sur les 2 sous-bassins versants de Prévessin-Moëns et Ferney-Voltaire/Ornex…

Le scénario 2 qui envisage l'implantation du bassin à l'aval de la ZAC de la Poterie apparaît comme le plus adapté en raison de contraintes géotechniques moins importantes et d'une meilleure évolutivité en cas d'arrêt de la convention franco-suisse à l'horizon 2040. Il permet également de gérer l'ensemble du bassin de collecte de l'Est Gessien, ZAC comprise.

DOSSIER REGLEMENTAIRE

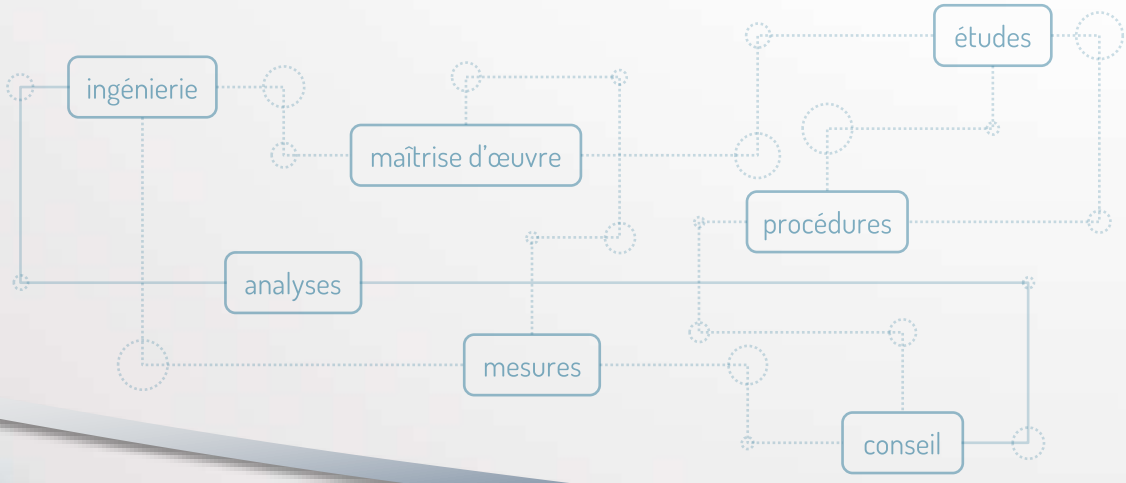
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

C - Justificatif de maîtrise foncière



juillet 2022

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VD
Indice de révision : VD - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale C - Justificatif de maîtrise foncière
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VD
Référence document :	SC/20.133/VD
Confidentialité :	
Fichier :	Demande d'autorisation environnementale.docx
Date :	12/07/2022
Nombre de pages :	5

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	26/11/2021	Version initiale	Sandrine Chabault
B	14/04/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages et compléments d'études	Sandrine Chabault
C	16/06/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages	Sandrine Chabault
D	12/07/2022	Version modifiée suite à réception des attestation de maîtrise foncière	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
C - Justificatif de maîtrise foncière

Attestation de propriété des terrains

juillet 2022

Référence document : SC/20.133/VD
Indice de révision : VD - Statut : Provisoire

JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE POUR LA REGULARISATION DE LA SITUATION ADMINISTRATIVE DES DEVERSOIRS D'ORAGE EQUIPANT LE SYSTEME DE COLLECTE DE L'EST GESSIEN

A la suite du transfert de la compétence assainissement (1er janvier 1996) puis de la compétence « eaux pluviales » (1er janvier 2018), la Communauté d'Agglomération du Pays de Gex (CAPG) se substitue aux communes adhérentes pour l'exploitation des réseaux d'assainissement, des réseaux d'eaux pluviales et des ouvrages d'épuration.

Depuis 2018, après une période de 12 ans de délégation à des entreprises privées, une délibération du conseil communautaire de la Communauté d'Agglomération du Pays de Gex, a confié à la Régie des Eaux gessiennes la gestion des services eau potable et assainissement dans les 27 communes de l'intercommunalité.

La Communauté d'Agglomération du Pays de Gex est propriétaire de la quasi-totalité du système de collecte. A défaut, il dispose des droits pour intervenir, notamment en cas d'exploitation sur des conduites situées en domaine privé.

Les déversoirs d'orage à régulariser sont localisés sur des parcelles publiques.

JUSTIFICATION DE LA MAITRISE FONCIERE POUR LA CONSTRUCTION DU BASSIN DE STOCKAGE-RESTITUTION ET RESEAUX ASSOCIES

Voir documents joint en pages suivantes

N° 11196 # 01

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES

N° 3265

(pour l'établissement d'expt

SERVICE DE LA PUBLICITE FONCIERE DE NANTUA)

Régularisation après notification de cause de rejet

Dépôt pour ordre du 06 / 03 / 2019

N° 3803 Le Comptable des Finances Publiques,

Par Vol. 2013 P N° 1393

Clothilde PATEL
Chef de Contrôle - Inspectrice

BUREAU
DES
HYPOTHÈQUES

010 4P02 2018 D N° 20[illegible]

Publié et enregistré le 19/12/2018 par SPL [illegible]

Droits : Néant

CSI : Néant

Pour le Service de la Publicité Foncière
Le comptable des finances publiques

Clothilde PATEL
Chef de Contrôle - Inspectrice
des finances publiques

Service de la Publicité Foncière de Nantua
Par suite du rattachement non exécuté
Mention de rejet partiel du 08/01/2019
Page 2019 P n° 1530 du 15/05/2019
En application de l'art. 31 du décret n° 55-1350 du 14/10/1955
Modifié, cette mentionnée n'est opérée avec accusé de réception de la requête
Pour le Service de la Publicité Foncière,
Le Conservateur des Hypothèques,
des finances publiques,
Le contrôleur principal,

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE
DE BOURG EN BRESSE

EXPROPRIATION

N° dossier : 18/00011

N° minute : 18/28

Pour copie certifiée conforme à l'original
Le Greffier

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE DE BOURG (Ain)

ORDONNANCE D'EXPROPRIATION
DU 12 SEPTEMBRE 2018

Affaire : SOCIETE PUBLIQUE LOCALE (S.P.L.) TERRITOIRE D'INNOVATION

N° 3265 - IMPRIMERIE NATIONALE 9 443093 D - Janvier 1999 - 8 019103 1 s C7

Nous, Franck GUESDON, Premier Vice-Président du Tribunal de Grande Instance de BOURG-EN-BRESSE, Juge de l'Expropriation du Département de l'Ain, assistée de Christophe ALLANDRIEU, Greffier,

Vu le Code de l'Expropriation et notamment les article L220-1, L221-1, R 221-1, R 221-4 et R 211-2 du Code de l'Expropriation ;

Vu la transmission par Monsieur le Préfet du Département de l'Ain en date du 28 mai 2018 de l'entier dossier constitué en vue de l'expropriation de terrains situés sur le territoire des communes de FERNEY-VOLTAIRE (Ain) ;

Vu l'avis du Directeur Départemental des Finances Publiques de l'Ain en date du 15 janvier 2016 ;

Vu le plan parcellaire des terrains à exproprier et la liste des propriétaires (état parcellaire des immeubles à acquérir) ;

Vu l'arrêté de Monsieur le Préfet de l'Ain en date du 22 juillet 2016 déclarant d'utilité publique au profit de la communauté de communes du Pays de Gex ou son cessionnaire, la société publique locale (S.P.L.) Territoire d'Innovation, le projet d'acquisition de terrains nécessaires au projet d'aménagement de la Z.AC. "Ferney-Genève Innovation" sur la commune de Ferney-Voltaire et emportant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Ferney-Voltaire ;

Vu l'arrêté de Monsieur le Préfet de l'Ain en date du 04 mai 2017 prescrivant l'ouverture d'une enquête parcellaire allant du 19 juin 2017 au 10 juillet 2017 inclus, avec dépôt des pièces du dossier en mairie de FERNEY-VOLTAIRE et désignant Monsieur Didier ALLAMANNO en qualité de Commissaire Enquêteur ;

Vu l'avis d'enquête parcellaire en date du 04 mai 2017 et le certificat du maire de FERNEY-VOLTAIRE en date du 10 juillet 2017 attestant l'affichage de l'avis sus-mentionné dans sa commune à compter du 31 mai 2017 et pendant toute la durée de l'enquête parcellaire ;

Vu les exemplaires des journaux "LE PAYS GESSIEN" en date des 8 et 22 juin 2017 et "LA VOIX DE L'AIN" en date des 9 et 23 juin 2017, dans lesquels était inséré l'avis d'enquête parcellaire ;

Vu les pièces justifiant que les notifications individuelles de dépôt du dossier en mairie de FERNEY-VOLTAIRE et des dates d'ouverture et de clôture de l'enquête parcellaire ont été faites aux divers propriétaires dont la liste avait été établie conformément à l'article R131-3 du Code de l'Expropriation, à l'aide des documents cadastraux [illegible]

Pour copie certifiée conforme à l'original
Le Greffier

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE DE BOURG (Ain)

Vu le procès-verbal établi le 10 août 2017 à la suite de l'opération de l'enquête parcellaire et l'avis favorable du Commissaire Enquêteur contenu dans ce procès-verbal ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 10 avril 2018 déclarant cessibles les terrains situés sur la commune de FERNEY-VOLTAIRE nécessaires au projet d'aménagement de la Z.A.C. "FERNEY-GENEVE INNOVATION";

Vu le certificat de Monsieur le Maire de la commune de FERNEY-VOLTAIRE en date du 22 mai 2018 justifiant de l'affichage de l'arrêté préfectoral en date du 10 avril 2018 ci-dessus visé à la porte de la Mairie et à compter du 19 avril 2018 ;

Attendu que le délai de 5 ans fixé pour réaliser l'expropriation par l'arrêté déclaratif d'utilité publique n'est pas expiré et que l'arrêté de cessibilité a été prononcé depuis moins de 6 mois ;

Déclarons expropriés immédiatement au profit de la SOCIETE PUBLIQUE LOCALE (S.P.L.) TERRITOIRE D'INNOVATION pour cause d'utilité publique les terrains désignés dont l'acquisition a été reconnue nécessaire pour parvenir à l'exécution de l'acte déclaratif et ce conformément aux états parcellaires ci-après ;

En conséquence, envoyons la SOCIETE PUBLIQUE LOCALE (S.P.L.) TERRITOIRE D'INNOVATION en possession des terrains sus indiqués sous réserve qu'elle se conforme aux dispositions du chapitre II de l'article L222-1 à l'article L 231-1 du Code de l'Expropriation ;

Disons que cette ordonnance sera notifiée conformément à l'article R 221-8 du Code de l'Expropriation ;

Ainsi fait et jugé par Nous, Franck GUESDON, Premier Vice-Président du Tribunal de Grande Instance de BOURG-EN-BRESSE, Juge de l'expropriation du Département de l'Ain, assistée de Christophe ALLANDRIEU, Greffier.

LE GREFFIER

LE JUGE DE L'EXPROPRIATION

Pour copie certifiée conforme à l'original
Le Greffier

TRIBUNAL DE GRANDE INSTANCE DE BOURG (Ain)

Opération : Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Ferney - Genève Innovation

DOSSIER 5

ETAT PARCELLAIRE

N° de dossier	IDENTITE DES PROPRIETAIRES	Commune	PARCELLES ORIGINES				EMPRISES		RELIQUATS	
			Références Cadastrales	LIEU-DIT	Nature du terrain	Superficie totale (m²)	N° cadastral	Superficie à acquérir (m²)	N° cadastral	Superficie restante (m²)
5		Ferney-Voltaire	AN n°4	LA POTERIE	L	571 m²	AN n°4	571 m²		
		Ferney-Voltaire	AN n°134	LA POTERIE	P et S	23 351 m²	AN n°308	328 m²	AN n°307	23 023 m²
		Ferney-Voltaire	AN n°135	LA POTERIE	P et S	2 590 m²	AN n°135	2 590 m²		
		Ferney-Voltaire	AN n°234	LA POTERIE	S	555 m²	AN n°234	555 m²		
		Ferney-Voltaire	AN n°235	LA POTERIE	S	417 m²	AN n°235	417 m²		
		Ferney-Voltaire	AN n°261	LA POTERIE	S	442 m²	AN n°261	442 m²		

PS: pré sol TA: terrain agrément P: pré S: sol J : jardin TB: terrain à bâtir TAS: terrain agrément sol L: landes Tal: taillis B:B bois Pvl: pré et vigne

Opération : Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Ferney - Genève Innovation

ETAT PARCELLAIRE

DOSSIER 10

N° de dossier	IDENTITE DES PROPRIETAIRES	Commune	PARCELLES ORIGINES				EMPRISES		RELIQUATS	
			Références Cadastrales	LIEU-DIT	Nature du terrain	Superficie totale (m²)	N° cadastral	Superficie à acquérir (m²)	N° cadastral	Superficie restante (m²)
10		Ferney-Voltaire	AN n°38	SUR GROSSE	P	5 935 m²	AN n°38	5 935 m²		

Origine de propriété :

Origine antérieure au 01/01/1956, selon l'article 36 du décret du 14/10/1955

PS: pré sol TA: terrain agrément P: pré S: sol J : jardin TB: terrain à bâtir TAS: terrain agrément sol L: landes Tai: taillis B:B bois Pvi: pré et vigne

Notaires

Successeurs de Maîtres
MEYLAN - ARMINJON -
PELLIER - J-L LAURENT -
ROZE-SYLVESTRE

otaires Associés
omain ROCHER
mainrocher@notaires.fr

erre HOFFMANN
errehoffmann@notaires.fr

avid THILL
vidthill@notaires.fr

lartin DELAMBARIE
artindelambarie@notaires.fr

omain LAURENT
aurent-divonne@notaires.fr

otaires Salariés
ançoise CHAMOT
hamot-divonne@notaires.fr

iane CARRET
anecarret@notaires.fr

orine CALVET
orine.calvet@notaires.fr

écile FOUILLET
cile.fouillet@notaires.fr

otaires Assistants
éline PICHERY
pichery-divonne@notaires.fr

aëlle CONSTANTINIDES
constantinides-divonne@notaires.fr

ric ALEXANDRE
alexandre.01047@notaires.fr

bien GUILLON
bien.guillon.01047@notaires.fr

lice JEANDARME
jeandarme.01047@notaires.fr

lie MARMILLON
marmillon.01047@notaires.fr

trick JACQUES
trick.jacques.01047@notaires.fr

herryl BOURDETTE-XAVIER
erryl.bourdette-xavier.01047@notaires.fr

ervice Immobilier
lie GAUTHIER
liegauthier@notaires.fr

éronique GILBERT
gilbert-divonne@notaires.fr

ervice Compromis de Vente
rigitte JACQUEMIN
rigittejacquemin@notaires.fr

Romain ROCHER, Pierre HOFFMANN, David THILL, Martin DELAMBARIE et Romain LAURENT

Notaires Associés

SPL TERRITOIRE D'INNOVATION
13C, Chemin du Levant
Immeuble l'avant-centre
01210 FERNEY-VOLTAIRE

ATTESTATION

Aux termes d'un acte reçu par Maître Pierre HOFFMANN Notaire Associé de la Société d'exercice libéral par actions simplifiée « Romain ROCHER, Pierre HOFFMANN, David THILL, Martin DELAMBARIE et Romain LAURENT, notaires associés », titulaire d'un Office Notarial dont le siège est à FERNEY VOLTAIRE, 13 chemin du Levant, le 9 mai 2017 il a été constaté la VENTE,

Par :

Centre International de Bureaux - Immeuble A "Le Keynes" - 13 chemin du Levant - FERNEY-VOLTAIRE
Tel. : 00 33 (0)4 50 40 75 44
557 avenue de Genève - DIVONNE LES BAINS
Tel : 00 33 (0)4 50 20 72 44

Au profit de :

La Société dénommée **TERRITOIRE D'INNOVATION**, Autre personne morale de droit administratif au capital de 250000 €, dont le siège est à FERNEY-VOLTAIRE (01210), 13 C chemin du Levant Immeuble L'Avant centre, identifiée au SIREN sous le numéro 801210170 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BOURG-EN-BRESSE.

Quotités acquises :

TERRITOIRE D'INNOVATION acquiert la pleine propriété du **BIEN** objet de la vente.

IDENTIFICATION DU BIEN

Désignation

A FERNEY-VOLTAIRE (AIN) (01210)
Des parcelles en nature de terre, dont une est à usage agricole

Cadastrées :

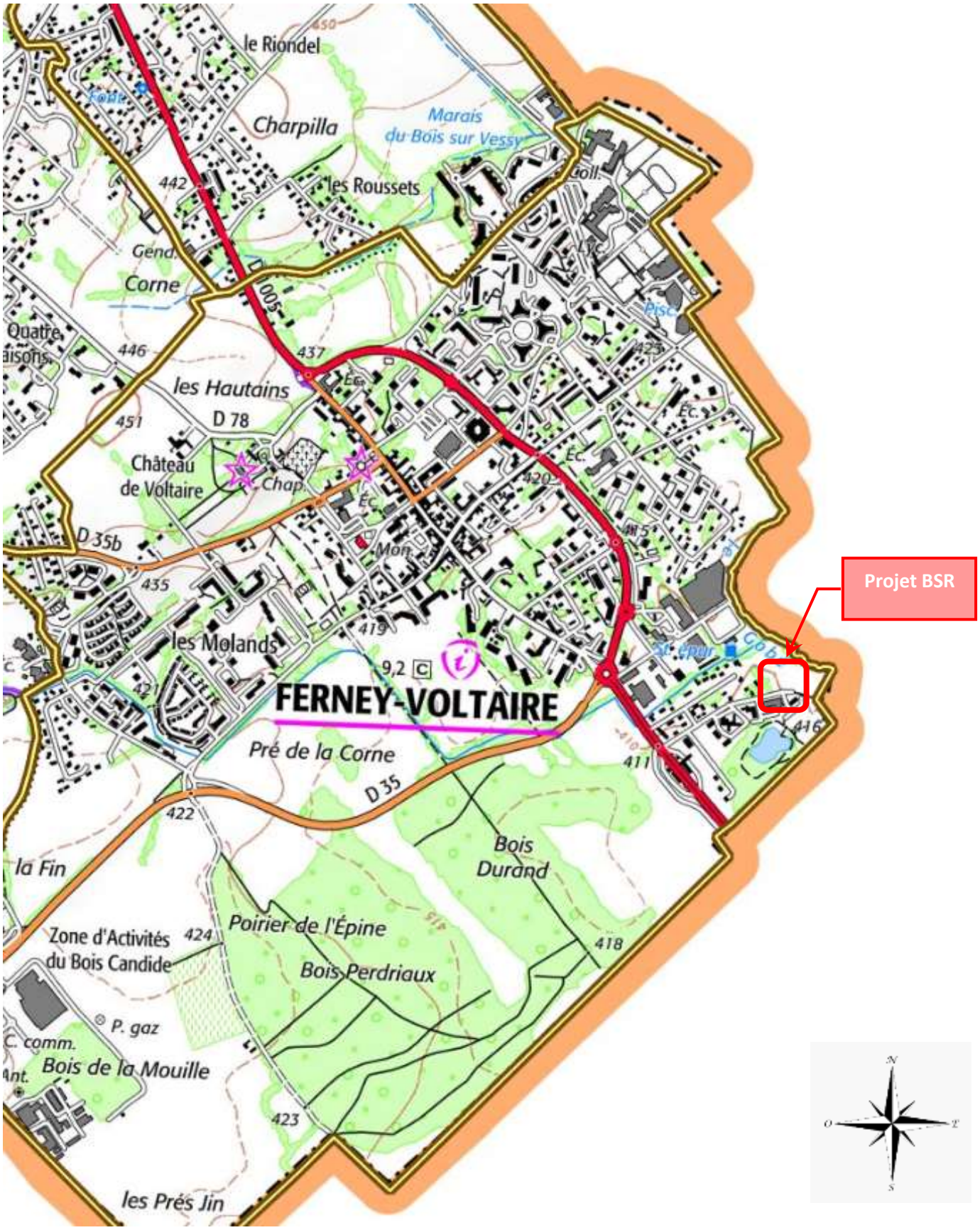
Section	N°	Lieudit	Surface
AN	35	SUR GROSSE	01 ha 29 a 40 ca
AN	36	SUR GROSSE	00 ha 06 a 87 ca
AN	37	SUR GROSSE	00 ha 13 a 90 ca

Total surface : 01 ha 50 a 17 ca

PROPRIETE JOUISSANCE

L'**ACQUEREUR** est propriétaire du **BIEN** à compter du jour de la signature.
Il en a la jouissance à compter du même jour par la prise de possession réelle, les parties déclarant que le **BIEN** est entièrement libre de location ou occupation et encombrements quelconques.

EN FOI DE QUOI la présente attestation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.
FAIT A FERNEY VOLTAIRE (Ain),
LE 17 octobre 2019



Localisation du bassin de stockage-restitution du secteur Poterie au 1/25 000 (source : Géoportail)

DOSSIER REGLEMENTAIRE

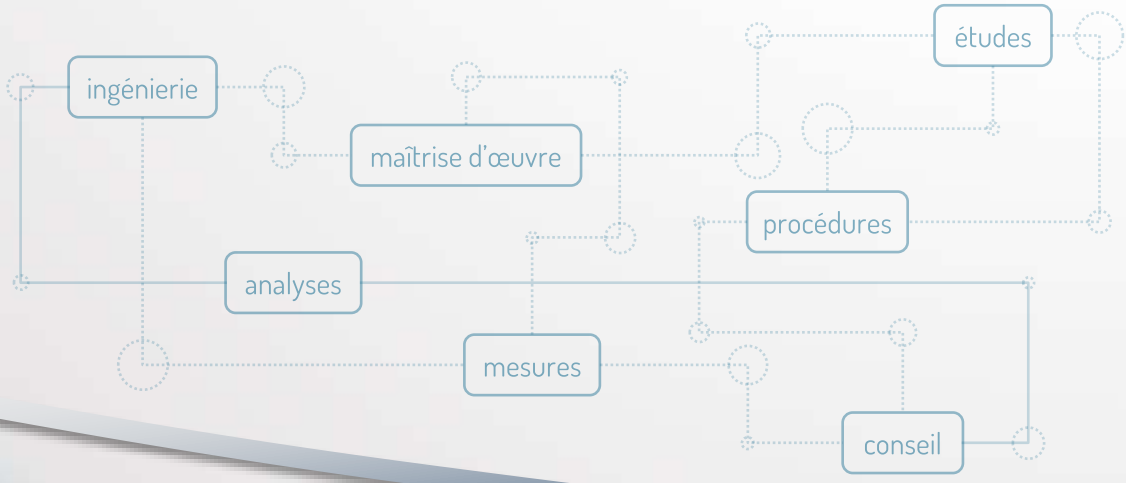
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

Dbis - Résumé non technique de l'étude d'impact



juin 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Dbis - Résumé non technique de l'étude d'impact
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VA
Référence document :	SC/20.133/VA
Confidentialité :	
Fichier :	Résumé non technique étude d'impact.docx
Date :	29/06/2023
Nombre de pages :	16

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	14/04/2022	Version initiale	Sandrine Chabault
B	29/06/2023	Version intégrant les compléments sollicités par la MRAe dans son avis n°2023-ARA-AP-1503 du 04 mai 2023	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

I. Présentation du projet

Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'Aïre, située sur le canton de Genève (Suisse).

Jusqu'en septembre 2020, le système disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

La demande d'autorisation environnementale, à laquelle est jointe une étude d'impact, porte sur :

- **la construction**, sous maître d'ouvrage de la SPL Terrinov, **d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m^3 sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation**.

  Ce bassin sera utilisé pour assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps de temps sec attendu en à l'horizon 2040 pendant 12 heures.

  Il sera implanté dans l'angle sud-ouest de la parcelle cadastrée sous le numéro 38, section AN de la commune de Ferney-Voltaire. Il s'agira d'un ouvrage totalement enterré dont l'emprise sera végétalisée après travaux.

  Sa construction s'accompagnera du renforcement du collecteur de transfert entre l'ancienne station d'épuration et la frontière suisse.

La SPL Terrinnov ayant considéré que l'aménagement de ce bassin constituait une opportunité pour la gestion des survolumes de temps de pluie et la protection des eaux réceptrices (Gobé), elle a décidé, avec l'appui technique de la Régie des Eaux gessiennes, de concevoir l'ouvrage et ses équipements annexes de manière à permettre le stockage temporaire des survolumes de temps de pluie et leur restitution au réseau post-événement en cas de dépassement du débit maximum de transfert (350 l/s) fixé par la convention franco-suisse. **Ce rôle, complémentaire à celui qui lui était initialement dévolu, est destiné à optimiser l'utilisation du bassin ; il ne modifie pas son dimensionnement.**

Les coûts prévisionnels d'investissement liés à cette opération sont estimés à environ 3 596 000 €HT. Les coûts d'exploitation devraient s'élever à 42 000 €HT/an.

- **la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien** dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la Régie des Eaux gessiennes.

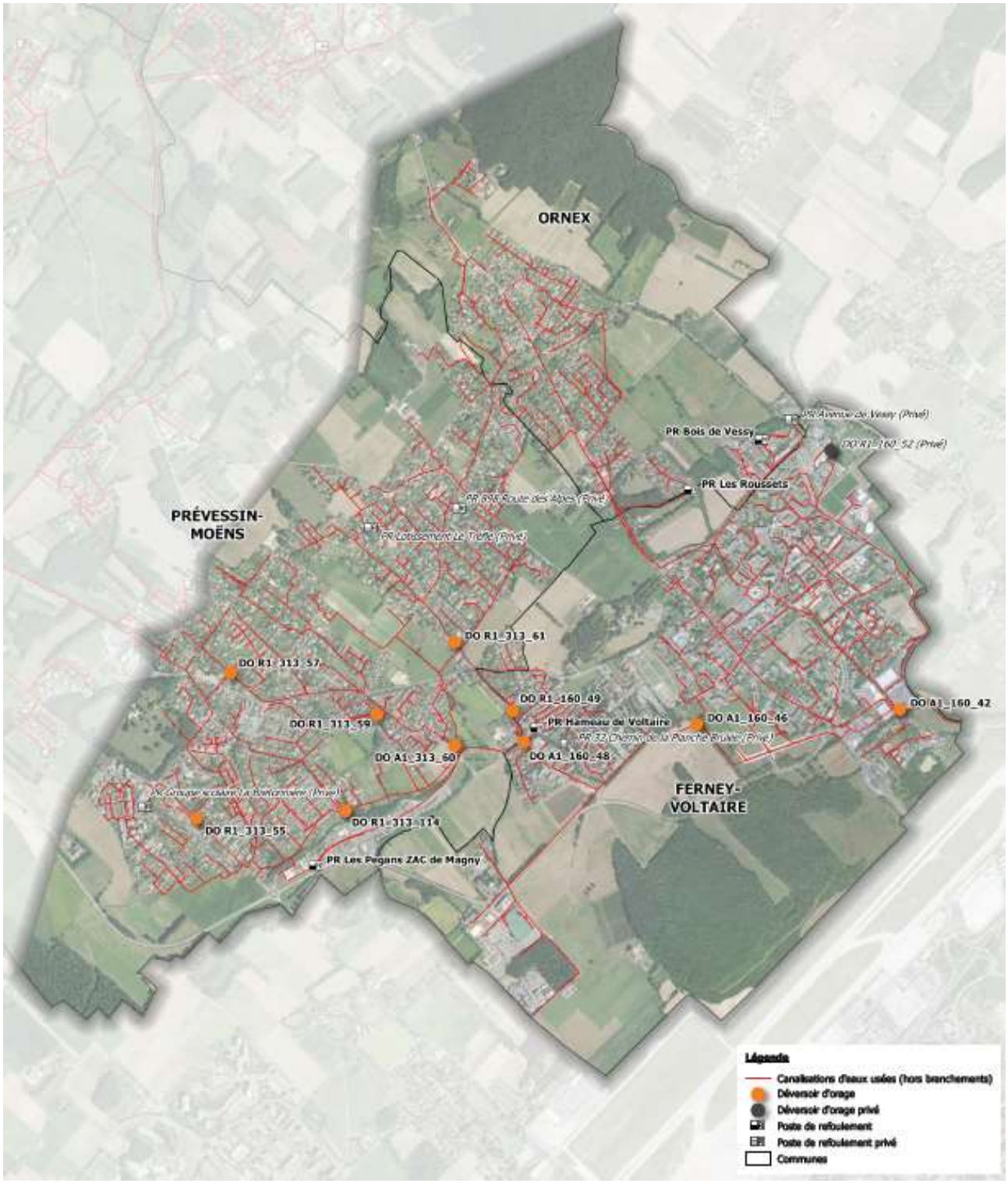
  Ces déversoirs ont subi au cours des dernières années de nombreuses modifications qu'il convient de porter à la connaissance des autorités compétentes.

  A ce jour, le réseau compte 11 déversoirs d'orage (dont un déversoir privé) dont 5 seront supprimés à terme. Quatre de ces ouvrages (déversoirs principaux) sont équipés de sondes permettant de quantifier les volumes déversés au milieu naturel (ruisseau du Nant) et la durée de ces déversements.

  Sur la période 2016-2020, les volumes déversés au niveau des ouvrages équipés de sonde représentent 2,9% des volumes collectés ; sur la période 2017-2021, ce taux est de 3,2%. Dans les deux cas, il est conforme aux exigences réglementaires (≤ 5%).

  La Régie des Eaux poursuit par ailleurs le programme de travaux défini par le schéma directeur d'assainissement mis à jour en 2016. Ces travaux visent en particulier à réduire les quantités d'eaux claires et d'eaux pluviales collectées dans le but de préserver de l'hydrologie et de la qualité des cours d'eau récepteurs.

Remarque : l'élaboration d'une demande d'autorisation environnementale commune pour ces deux « objets » fait suite à une requête de la Direction Départementale des Territoires de l'Ain (DDT), en charge de la mission police de l'eau. La DDT a en effet souhaité saisir l'opportunité de la demande d'autorisation environnementale élaborée pour le projet de construction du bassin de stockage-restitution pour régulariser la situation administrative des déversoirs d'orage et disposer ainsi d'une mise à jour de la localisation, des caractéristiques et des modalités de fonctionnement de ces ouvrages. Cette demande se justifie par la nécessité pour la DDT de disposer d'informations actualisées concernant ces ouvrages suite aux travaux qui ont été menés depuis plusieurs années en lien avec le programme d'actions défini par le schéma directeur d'assainissement.



Plan schématique du système de collecte de l'Est gessien

II. Etat actuel de l'environnement

II.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Sous influence méditerranéenne et lémanique induisant une certaine douceur des températures, le climat du secteur d'étude est soumis à un climat de type continental.

La température moyenne annuelle est de 10,6°C. Le cumul annuel de précipitations est voisin de 1 000 mm/an.

Les vents de Sud-Ouest (Foehn) sont dominants. Ils sont complétés par un régime inverse (Nord-Est, la bise) de vents plus secs et froids descendant des Alpes par le couloir lémanique.

II.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le secteur d'étude s'inscrit dans la vaste plaine lémanique. Le relief est peu marqué avec des altitudes comprises entre 410 et 480 m.

Les terrains s'inclinent en pente douce et régulière du Nord-Ouest vers le Sud-Est.

II.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Sur le secteur d'étude, les formations géologiques présentes sont des dépôts glacio-lacustres, constitués de gravier et limon sableux à argileux et des moraines constituées de glaise graveleuse.

Les études menées sur le site dédié à la construction du bassin de stockage-restitution montrent la présence d'eaux souterraines à une profondeur de l'ordre de 4,5 m. Cette profondeur peut varier d'environ 1 m et atteindre exceptionnellement le niveau du terrain naturel.

II.4 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Sur le secteur d'étude, le réseau hydrographique s'articule autour du Gobé qui longe la commune de Ferney-Voltaire et marque la frontière avec la Suisse.

Le Gobé est un affluent du Vengeron, affluent du lac Léman. Il reçoit les eaux du Nant, lui-même alimenté par l'Ouye, ainsi que celle du Marquet, cours d'eau canalisé à la hauteur de Vireloup.

Le Gobé est un cours d'eau à régime pluvial marqué par de hautes eaux automnales et hivernales, et de basses eaux estivales. En période d'étiage, il peut connaître des situations de quasi-assec voire d'assec durant plusieurs jours.

Le Nant, fragilisé par de très faibles débits, présente une qualité moyenne à médiocre de ses eaux. Cette qualité tend à se dégrader tout au long de son parcours urbain.

La qualité des eaux du Gobé est assez satisfaisante mais néanmoins pour partie pénalisée par les apports du Nant.

En raison de leurs petites tailles et de faibles débits, les cours d'eau composant le réseau hydrographique ne font l'objet d'aucun usage particulier hormis celui de milieux récepteurs de rejets divers, dont ceux liés au fonctionnement des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien.

On rappellera ici que le Gobé est un affluent indirect du lac Léman qui fait l'objet de nombreux usages, dont certains sensibles comme la baignade.

II.5 RISQUES NATURELS

Les communes desservies par le système de collecte de l'Est gessien ne sont pas couvertes par un plan de prévention des risques d'inondation.

La commune de Ferney-Voltaire est néanmoins concernée par des risques d'inondations lors de crues torrentielles en milieu urbain provoquées par les débordements des ruisseaux du Nant, de l'Ouye, du Marquet et du Gobé (en limite communale) à la suite de fortes précipitations ou d'orages. Des bassins de rétention ont été réalisés et ont en grande partie résolu ces problèmes.

Le secteur est classé en zone de sismicité 3 (sismicité modérée).

II.6 CONTEXTE ECOLOGIQUE

Les secteurs desservis par le système de collecte ainsi que l'emprise des travaux de construction du bassin de stockage-restitution n'intercepte aucune zone d'inventaire, de protection ou de conservation du patrimoine naturel. Ils se situent néanmoins non loin des bois Durand et Perdriaux et de l'étang de Colovrex intégrés au réseau des espaces naturels sensibles du département de l'Ain.

Des inventaires écologiques réalisés de 2012 à 2014 puis mis à jour en 2021 montrent que le site dédié à la construction du bassin de stockage-restitution s'étend en bordure d'une prairie semi-aride. Cette prairie est dépourvue d'espèces à enjeux de conservation mais héberge une végétation relativement riche. Il s'agit d'un milieu assez commun dans le bassin gessien mais particulièrement intéressant ici pour les insectes, les oiseaux et les chauves-souris.

Les enjeux écologiques sont jugés faibles au droit du futur bassin de stockage-restitution et modérés au droit de la prairie qui le borde à l'Est.

II.7 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le site dédié au projet s'inscrit dans un espace naturel relictuel bordé par une zone d'habitat pavillonnaire et des zones d'activités industrielles et commerciales.

Les bâtiments environnants ne présentent aucune harmonie architecturale et/ou urbaine.

Les abords du Gobé et du Nant offrent en revanche un cadre naturel intéressant et une belle vue sur la campagne Suisse s'ouvre au Nord et à l'Est.

Aucun site inscrit ou classé n'est présent sur le secteur d'étude.

La commune de Ferney-Voltaire compte plusieurs monuments historiques inscrits ou classés mais le site dédié à l'accueil du futur bassin et plus généralement les secteurs concernés par les travaux correspondants n'interceptent ni ces monuments ni les périmètres de protection associés.

II.8 ENVIRONNEMENT URBAIN ET HUMAIN DU PROJET

Le site dédié à l'accueil du futur bassin et les secteurs concernés par les travaux connexes sont localisés dans un secteur agricole délimité :

- au Nord par le Gobé, dont le tracé délimite la frontière franco-suisse,
- au Sud par une petite zone industrielle et commerciale desservie par le chemin de Colovrex,
- à l'Ouest par un lotissement de maisons individuelles et par la zone d'activités de la Poterie,
- à l'Est par la frontière franco-suisse, un ensemble de bâtiments puis l'extrémité Nord de la piste de l'aéroport de Genève-Cointrin.

Des habitations et activités sont donc présentes aux abords immédiats.

Aucun lieu d'accueil de populations sensibles (école, hôpital, maison de retraite,…) n'est présent dans un rayon de 500 m.

II.9 SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUES

II.9.1 Qualité de l'air

Une station de mesure de la qualité de l'air a été installée sur la commune de Ferney-Voltaire du 10 janvier 2017 au 04 janvier 2018 a permis de montrer que les polluants mesurés (dioxyde d'azote et particules fines) sont associés à des valeurs relativement faibles, conformes aux seuils réglementaires.

II.9.2 Contexte sonore

L'ambiance sonore sur le site dédié à la construction du BSR est largement influencée par le trafic aérien sur l'aéroport de Genève-Cointrin.

III. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Les éléments d'analyse de l'état actuel de l'environnement sur le secteur d'étude conduisent à considérer que la biodiversité est le principal facteur environnemental sur lequel le projet est susceptible d'avoir des effets notables du fait de la proximité d'un milieu relativement sensible sur le plan écologique.

Les autres facteurs environnementaux présente une sensibilité moyenne à faible à la mise en œuvre du projet.

IV. Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement

IV.1 IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

Les travaux de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève-Innovation s'accompagneront :

- de la réalisation terrassements conséquents. Les matériaux extraits seront en partie réutilisés sur site. Le reste sera évacué vers une installation de stockage de déchets inertes ;
- d'opérations de pompages pour rabattre le niveau des eaux souterraines sous le fond de fouille. Les modalités de mise en œuvre des travaux permettront de limiter les débits de pompage nécessaires. Les eaux pompées feront l'objet d'un traitement (décantation) avant rejet dans le Gobé ;
- de la manipulation et du stockage de produits potentiellement polluants,…Toutes dispositions seront prises pour prévenir une pollution accidentelle ou en acquérir la maîtrise rapidement. L'entreprise ou le groupement d'entreprises titulaire du marché de travaux devra à ce titre élaborer un Plan de Respect de l'Environnement ou équivalent listant tous les risques d'atteinte aux ressources en eau et mettant en correspondance les actions préventives et correctives retenues ;

- de différentes contraintes pesant sur le voisinage : émissions sonores, vibrations, modification des conditions d'accès et de circulation, nuisances visuelles,… Pour réduire ces incidences, les dispositions retenues concerneront la limitation des emprises du chantier, l'utilisation d'engins conformes à la réglementation, le choix d'itinéraires spécifiques, l'information du public,…
- d'impacts potentiellement forts sur les habitats naturels, la faune et la flore nécessitant l'adoption de mesures d'évitement (délimitation stricte de la zone de chantier évitant les secteurs sensibles, balisage des arbres à enjeux faunistiques) et de réduction management environnemental du chantier, réduction de l'emprise des travaux, adaptation du calendrier des travaux,…).

IV.2 IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

IV.2.1 Impacts de l'exploitation du système de collecte

Les déversements susceptibles de survenir sur le système de collecte sont liés aux déversoirs équipant ce système.

Les données d'autosurveillance des déversoirs principaux montrent que, pour la plupart d'entre eux, seuls des pluies relativement exceptionnelles (pluies mensuelles voire bimestrielles ou trimestrielles) ou des événements pluri-journaliers déclenchent des déversements.
Les déversoirs secondaires fonctionnent lors de pluies plus fréquentes (hebdomadaires à bimensuelles) mais ils équipent des tronçons de collecteurs de moindre importance et occasionnent donc des déversements moindres (en volume et quantité de pollution). En outre, certains d'entre eux seront supprimés à terme.

La très grande majorité des déversoirs ont pour milieu récepteur le Nant. En raison de ses faibles débits, la qualité de ce petit cours d'eau peut être dégradée dès lors que les volumes déversés dépassent 120 m^3. Cette valeur peut être largement dépassée lors de certains événements pluvieux significatifs mais il faut alors prendre en compte à une réaction concomitante des débits du Nant qui limite pour une part l'impact.

Le changement climatique étant susceptible de s'accompagner d'un augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements pluvieux, des déversements plus importants et plus nombreux pourraient être observés au droit des déversoirs d'orage, avec pour corollaire une dégradation potentielle des milieux récepteurs (ruisseau du Nant en particulier).
Pour limiter cet impact, la Régie des Eaux gessiennes, en charge de l'entretien et de l'exploitation du système de collecte, effectue un suivi régulier du fonctionnement des déversoirs d'orage et mène un programme de travaux intégrant des opérations destinées à limiter les intrusions d'eaux claires parasites permanentes de temps sec et d'eaux pluviales dans les collecteurs.

IV.2.2 Impacts de l'exploitation du bassin de stockage-restitution

IV.2.2.1 Impacts sur les eaux superficielles

La construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation vise à faciliter la gestion des volume d'eaux usées envoyés vers la Suisse en permettant :

- à la demande des autorités helvétiques, de limiter ou différer le transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… Cette fonction était précédemment assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire, aujourd'hui démolis ;
- de gérer les survolumes de temps de pluie en permettant leur stockage temporaire et leur restitution au réseau post-événement. Une telle gestion est envisagée lorsque le débit collecté en amont du bassin dépasse le débit maximum de transfert fixé par la convention franco-suisse (350 l/s soit 1 260 m^3/h). D'après les calculs effectués, elle n'est susceptible d'intervenir qu'en cas de pluie de période de retour

supérieure à 1 an. Dans cette configuration, un rejet dans le Gobé peut survenir si le bassin de stockage-restitution est plein ; ce rejet concerne alors des eaux usées fortement dilués par les eaux pluviales et préalablement dégrillées.
L'impact sur la qualité des eaux réceptrices est d'autant plus faible que les eaux rejetées ont des caractéristiques proches de celles des eaux pluviales et qu'une telle situation ne peut être observée qu'en cas d'événement pluvieux exceptionnel provoquant de fait une réaction hydrologique du Gobé.

Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements pluvieux en lien avec le changement climatique pourra se traduire par un débit collecté en amont du bassin dépassant plus fréquemment le débit maximum de transfert fixé par la convention franco-suisse (350 l/s) et, par conséquent, par une utilisation plus fréquente du bassin en tant qu'ouvrage de stockage-restitution des survolumes de temps de pluie.

IV.2.2.2 Impacts sur l'hydraulique et les risques naturels

Les impacts sur l'hydraulique et les risques naturels sont liés au franchissement du Nant par le nouveau collecteur assurant le transfert des eaux usées vers la Suisse (collecteur posé en travers du lit du cours d'eau).

La présence de ce collecteur induit une élévation du niveau d'eau dans le Nant en amont du franchissement. Cette élévation peut être significative dans certaines conditions hydrologiques (crue biennale en particulier).

Par ailleurs, jusqu'à la crue centennale (au moins), on n'observe pas de débordement du cours d'eau et les phénomènes d'embâcles susceptibles d'être entraînés par le collecteur n'ont pas de conséquences notables.

IV.2.2.3 Impacts sur le contexte écologique

En phase d'exploitation, le bassin (et équipements associés) ne présente que des impacts très faibles sur les habitats naturels, la faune et la flore.

En outre, il ne présente d'incidences sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.

IV.2.2.4 Impacts sur le contexte paysager

Tous les ouvrages et équipements projetés seront enterrés et l'emprise correspondante revégétalisée après travaux afin de garantir une intégration paysagère optimale. Seules seront apparentes des trappes d'accès.

Dans ces conditions, les impacts sur le contexte paysager sont considérés comme négligeables.

IV.2.2.5 Impacts sur la commodité du voisinage

Impact sonore des installations

Du fait d'une conception permettant de minimiser les émissions sonores d'une part, d'un fonctionnement très exceptionnel (moins d'une fois par an) d'autre part, le bassin ne sera pas à l'origine de nuisances sonores pour le voisinage.

Les nuisances olfactives

La présence d'effluents dans le bassin de stockage-restitution revêt un caractère exceptionnel et n'intervient que sur demande des autorités helvétiques ou à l'occasion d'un événement pluvieux exceptionnel, de période de retour supérieure à 1 an.

Par ailleurs le projet prévoit la mise en place d'un ventilateur assurant l'extraction de l'air contenu dans le bassin, et son refoulement vers une unité de désodorisation par adsorption sur charbon actif.

Ces dispositions, auxquelles s'ajoute une conception visant à assurer une vidange du bassin en moins de 24 heures pour limiter la stagnation de l'eau et éviter les phénomènes de fermentation à l'origine de dégagements odorants, sont de nature à prévenir les risques de nuisances olfactives pour les riverains.

IV.3 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Conformément aux dispositions de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le présent chapitre analyse les impacts sanitaires de l'exploitation du bassin de stockage-restitution et plus généralement du système de collecte de l'Est gessien. Cette démarche concerne tant la période de chantier et que la phase d'exploitation des ouvrages.

En application de la législation sur les études d'impact, le niveau d'analyse de la présente partie est en relation avec l'importance du projet.

IV.3.1 Méthodologie

La méthodologie suit le canevas de la méthode et les références bibliographiques préconisés dans les guides des Ministère de la Santé et de l'Environnement (INVS, INERIS, ASTEE…).

L'évaluation des risques sanitaires consiste en 4 phases distinctes :

- Evaluation des émissions des installations ;
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition : schéma conceptuel décrivant les relations entre les sources de polluants, les milieux et vecteurs de transfert et les usages et populations exposés,
- Evaluation et interprétation de l'état des milieux : recensement des données disponibles, comparaison aux valeurs de référence, conclusion sur la compatibilité de l'état des milieux actuels avec les usages ;
- Evaluation de l'impact sanitaire du projet,
- Conclusion.

IV.3.2 Evaluation des émissions des installations

L'étude d'impact inclut une évaluation des risques sanitaires. Cette évaluation a été menée en considérant les déversements de temps de pluie et leur impacts sur les usages de baignade au débouché du Vengeron (dont le Gobé est un affluent) dans le lac Léman.

Les calculs effectués montrent qu'une incidence sur la qualité des eaux de baignade ne peut être écartée. Cela justifie la poursuite des efforts consentis par la Régie des Eaux Gessiennes pour limiter les épisodes de déversements de temps de pluie.

IV.3.3 Impacts cumulés avec d'autres projets connus

La consultation des informations disponibles sur les sites internet de la préfecture de l'Ain, de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes ou sur le site www.projets-environnement.gouv.fr n'a pas permis d'identifier de projets dont les impacts pourraient se cumuler avec ceux du projet de construction du bassin de stockage-restitution et d'aménagement des réseaux de collecte associés.

En revanche et bien que la construction du bassin et des réseaux associés soit un sous-ensemble de cette opération, il convient d'évoquer ici le cumul des incidences projet avec l'aménagement du secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation et plus particulièrement :

- l'aménagement du lot P05 au contact direct du bassin de stockage-restitution ;
- les travaux de renaturation du Nant dans la traversée du quartier de la Poterie.

En effet, les travaux liés à ces différentes opérations pourraient être en tout ou partie concomitants et par suite engendrer des impacts cumulés affectant en particulier la tranquillité du voisinage (émissions sonores, émissions de poussières, circulation,…), les habitats naturels, la flore et la faune.

Pour chacun de ces impacts, des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation ont été définies dans les études réalisées lors de la procédure de création de la ZAC.

Il est important de souligner que les travaux réalisés respecteront une charte chantier à faibles nuisances (CCFN). Cette charte vise à maîtriser et limiter autant que possible les nuisances liées au chantier. En particulier, une coordination interchantier sera mise en place afin de prévenir toute interférence.

IV.3.4 Incidences sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

IV.3.4.1 Incidences du projet sur le climat

Les opérations de chantier sur l'ensemble des sites de travaux vont nécessiter l'utilisation d'engins de chantier et de camions. Cela va engendrer une augmentation locale des émissions de gaz à effet de serre liée aux gaz d'échappements. Cette augmentation, modérée au regard de l'ampleur du chantier et limitée à la durée des travaux, n'est pas de nature à impacter le climat de manière significative et permanente.

En phase d'exploitation, les ouvrages projetés n'auront pas d'incidences significatives sur le climat. En outre, la possibilité de récupérer les calories véhiculées par les eaux usées pour chauffer les bâtiments les plus proches sera étudiée. Une étude d'opportunité a été menée sur ce point ; elle a montré un potentiel de récupération pouvant aller jusqu'à 2 200 MWh/an.

IV.3.4.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sur le territoire du Pays de Gex Agglo, les effets du changement climatique pourraient se traduire par :

- une légère tendance à la baisse du cumul de précipitations en été. En revanche, l'évolution possible du cumul annuel de précipitations n'est pas significative pour en tirer une tendance à 2050 ou à 2070 ;
- une diminution corrélative des débits d'étiage des cours d'eau.

Si le futur bassin et le système d'assainissement de l'Est gestion ne sont pas en eux-mêmes vulnérables à ces conséquences du changement climatique, les impacts qu'ils sont susceptibles d'avoir sur les cours d'eau récepteurs peuvent être aggravés par la diminution des débits d'étiage.

V. Incidences sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui pourraient résulter de son éventuelle vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. En d'autres termes, il s'agit de recenser les risques majeurs, dont la matérialisation pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger sur les terrains du projet, susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

Trois types de risques sont identifiés sur le territoire des communes de l'Est gessien. Il s'agit de risques naturels ayant trait aux inondations, aux mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles et aux séismes. Aucun risque technologique n'est recensé, hors celui lié à une canalisation de transport de gaz naturel sur l'extrémité Est du secteur d'étude.

Le risque d'inondation, s'il n'est pas susceptible de concerner le futur bassin de stockage-restitution qui sera par ailleurs un ouvrage totalement enterré, peut affecter le système d'assainissement en induisant des risques d'intrusion d'eaux dans les collecteurs.

Les autres risques naturels (retrait-gonflement des argiles, séismes) sont pris en compte dans la conception des équipements et en particulier dans celle du bassin de stockage-restitution.

VI. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet présenté

VI.1 CHOIX DU PROJET

Le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie sous maitrise d'ouvrage de la SPL Terrinnov, a nécessité, avec l'accord des autorités helvétiques, la démolition en septembre 2020 de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire pour laisser place à une nouvelle voie d'accès.

Dès lors, il est apparu nécessaire de prévoir la construction d'un nouvel ouvrage de stockage offrant à minima les mêmes fonctionnalités que les ouvrages démolis. La Régie des Eaux Gessiennes, en charge de l'exploitation du système de collecte, a souhaité que le nouvel ouvrage soit également conçu pour stocker les survolumes de temps de pluie et limiter ainsi les déversements d'effluents bruts au milieu naturel.

VI.2 CHOIX DU DIMENSIONNEMENT

Le bassin doit être dimensionné pour permettre le stockage temporaire des effluents en cas d'intervention (programmée) sur le réseau suisse en temps sec. L'hypothèse retenue est une intervention en journée, sur une durée de 12 heures.

En tenant compte des perspectives d'évolution démographique sur l'Est gessien à l'horizon 2040, le volume d'effluents à stocker sur cette durée et cette tranche horaire est évalué à environ 3 000 m^3.

VI.3 CHOIX DU SITE

Plusieurs sites d'implantation du nouveau bassin de stockage-restitution ont été envisagés au stade des études de faisabilité :

- Scénario 1 : à proximité immédiate des ouvrages existants ;
- Scénario 2 : sur des terrains voisins, en rive droite du Gobé.
- Scénario 3 : sur deux sites permettant de répartir la capacité de stockage sur les 2 sous-bassins versants de Prévessin-Moëns et Ferney-Voltaire/Ornex…

Le scénario 2 qui envisage l'implantation du bassin à l'aval de la ZAC de la Poterie apparaît comme le plus adapté en raison de contraintes géotechniques moins importantes et d'une meilleure évolutivité en cas d'arrêt de la convention franco-suisse à l'horizon 2040. Il permet également de gérer l'ensemble du bassin de collecte de l'Est Gessien, ZAC comprise.

VII. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation et proposition de suivi des mesures

VII.1 MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

VII.1.1 Mesures d'évitement liées à l'implantation des ouvrages

L'implantation du bassin ainsi que le tracé des réseaux associés sont définis en tenant compte :

- de la présence d'une prairie remarquable, identifiée en zone Np (zone naturelle protégée) au PLU de Ferney-Voltaire ;
- des engagements pris en faveur de la faune et de la flore détaillés dans le dossier de demande de dérogations déposés dans le cadre de la procédure de création de la ZAC, qui prévoit en particulier la préservation d'un espace fonctionnel le long du Gobé.

VII.1.2 Mesures de réduction liées à la conception des ouvrages

Les ouvrages sont conçus de manière à intégrer des mesures visant à limiter leurs impacts environnementaux, en particulier ceux liés aux nuisances sonores et olfactives pouvant être générés du fait de la proximité d'habitats ou activités existants et futurs.

VII.2 MESURES LIEES A LA CONDUITE DU CHANTIER

VII.2.1 Suivi du chantier par un expert en environnement

Afin de s'assurer de la bonne conduite du projet et de la réduction des effets sur l'environnement, un expert en environnement sera nommé avant le démarrage des travaux.

Le « responsable environnement » sera assisté d'un écologue qui effectuera un suivi pendant toute la durée du chantier.

VII.2.2 Clauses environnementales du dossier de consultation des entreprises

Le dossier de consultation des entreprises comportera, dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou dans un Cahier des Clauses Environnementales de Chantier (CCEC), des clauses relatives à la limitation des effets sur l'environnement et la prévention des nuisances pendant la période de chantier.

En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités pourront être exigées.

VII.3 MESURES LIEES A L'EXPLOITATION DES OUVRAGES

Ces mesures ont trait au suivi et à la surveillance des installations ainsi qu'aux moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident.

On rappellera ici que la Régie des Eaux Gessiennes assure l'exploitation du système de collecte de l'Est gessien et qu'elle se verra confier celle du futur bassin de stockage-restitution.

La Régie des Eaux surveille et exploite l'ensemble des ouvrages d'assainissement 24h/24 et 7j/7.

Elle est dotée d'un poste de supervision et de télésurveillance central ainsi que d'un système d'astreinte performant, fonctionnant en dehors des heures ouvrées. À tout moment, six des agents de la Régie peuvent être mobilisés.

Vis-à-vis des nuisances potentielles de voisinage (émissions sonores et olfactives), les mesures de suivi envisagées sont les suivantes :

- réalisation d'une campagne de mesures de bruit dans l'année suivant la mise en service du nouveau bassin de stockage-restitution afin de vérifier le respect des dispositions réglementaires ;
- mise en place d'un registre de signalement des odeurs afin de permettre notamment de vérifier le bon fonctionnement des installations de désodorisation mais aussi de détecter des odeurs qui justifieraient la mise en place de mesures correctives supplémentaires.

VII.4 ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Les mesures d'évitement et de réduction sont des mesures allant dans le sens du protocole que doivent habituellement suivre les entreprises sur les chantiers sensibles. En l'absence de mesures de nature compensatoire, il n'y a pas de surcoût associé à leur mise en œuvre.

Il est précisé que le suivi environnemental du chantier par un expert en environnement un surcoût de l'ordre de 600 €/j.

VIII. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes en vigueur

La compatibilité avec :

- Le schéma directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée,
- Le plan de gestion du risque d'inondation Rhône-Méditerranée,

a été vérifiée dans l'étude d'impact.

Le projet est compatible avec l'ensemble des dispositions de ces plans et schémas.

DOSSIER REGLEMENTAIRE

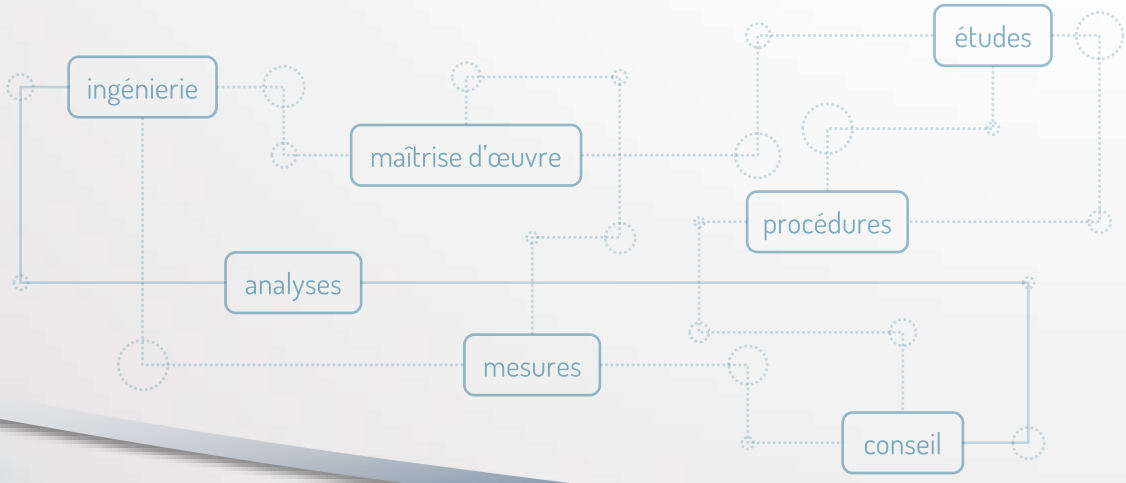
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

D - Etude d'impact



juillet 2022

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VD
Indice de révision : VD - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale D - Etude d'impact
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VD
Référence document :	SC/20.133/VD
Confidentialité :	
Fichier :	D - Etude d'impact.docx
Date :	11/07/2022
Nombre de pages :	112

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	26/11/2021	Version initiale	Sandrine Chabault
B	14/04/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages et compléments d'études	Sandrine Chabault
C	23/06/2022	Version modifiée selon demande des maîtres d'ouvrages	Sandrine Chabault
D	11/07/2022	Version modifiée (étude hydraulique)	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'Aïre, située sur le canton de Genève (Suisse). Majoritairement séparatif, ce système se compose de 79 kml de canalisations et est équipé de 10 déversoirs d'orage (+ 1 privé) dont 5 sont autosurveillés.

Jusqu'en septembre 2020, le système disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

La présente demande d'autorisation environnementale porte sur :

- la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien qui ont subi au cours des dernières années de nombreuses modifications qu'il convient de porter à la connaissance des autorités compétentes ;
- la construction d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m^3 sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation, qui sera utilisé pour :
  - assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps de temps sec attendu en à l'horizon 2040 pendant 12 heures ;
  - limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel.

Le présent document est élaboré en application des dispositions des articles R181-13 et suivants du code de l'environnement. Il constitue le support de la demande d'autorisation présentée par la SPL Terrinnov et la Régie des Eaux Gessiennes.

Le projet étant soumis à la procédure d'évaluation environnementale en application de l'article L122-1 du code de l'environnement, le présent dossier inclut une étude d'impact.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE **3**
Etude d'impact **8**
I. Etat actuel de l'environnement **9**
I.1 Contexte climatique 9
I.1.1 Températures 9
I.1.2 Précipitations 10
I.1.3 Vents 10
I.2 Contexte topographique 11
I.3 Contexte géologique et hydrogéologique 11
I.3.1 Contexte géologique 11
I.3.2 Pollution des sols 14
I.3.3 Contexte hydrogéologique 15
I.3.4 Usages des eaux souterraines 16
I.4 Réseau hydrographique 16
I.4.1 Présentation générale 16
I.4.2 Masses d'eau et objectifs 18
I.4.3 Caractéristiques hydrologiques 18
I.4.4 Qualité physico-chimique des eaux (paramètres généraux de l'état écologique) 19
I.4.5 Qualité biologique - Indice Biologique Diatomées (IBD) 21
I.4.6 Qualité piscicole 21
I.4.7 Usages des eaux superficielles 22
I.5 Risques naturels 22
I.5.1 Risques d'inondations 22
I.5.2 Mouvements de terrain / Retrait-gonflement des argiles 22
I.5.3 Séismes 22
I.6 Contexte écologique 23
I.6.1 Zonages d'inventaire, de protection et de conservation 23
I.6.2 Objectifs de protection et de restauration de la biodiversité du SRADDET 26
I.6.3 Inventaires faune, flore, habitats naturels 28
I.7 Contexte paysager et patrimonial 40
I.7.1 Contexte paysager 40
I.7.2 Contexte patrimonial 41
I.8 Environnement urbain et humain du projet 42
I.8.1 Occupation des sols 42
I.8.2 Lieux d'accueil de populations sensibles 43
I.8.3 Risques technologiques et plans de prévention 43
I.9 Santé et salubrité publiques 43
I.9.1 Qualité de l'air 43
I.9.2 Contexte sonore 47
I.10 Synthèse et hiérarchisation des enjeux, Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet 48

II. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet 53

III. Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement 55

III.1 Impacts en phase travaux 55
III.1.1 Impacts sur le sol et le sous-sol 55
III.1.2 Impacts sur les eaux souterraines 56
III.1.3 Impact sur les eaux superficielles 57
III.1.4 Impacts sur les risques naturels 59
III.1.5 Impact du projet sur la commodité du voisinage 59
III.1.6 Impact sur le contexte écologique 60
III.2 Impacts en phase d'exploitation 68
III.2.1 Impacts sur les eaux souterraines 68
III.2.2 Impacts sur les eaux superficielles 68
III.2.3 Impacts sur l'hydraulique et les risques naturels 74
III.2.4 Impacts sur le contexte écologique 75
III.2.5 Impacts sur le contexte paysager 79
III.2.6 Impacts sur la commodité du voisinage 79
III.3 Evaluation des risques sanitaires 80
III.3.1 Méthodologie 80
III.3.2 Evaluation des émissions des installations 80
III.3.3 Evaluation des enjeux et des voies d'exposition 83
III.3.4 Evaluation de l'état des milieux 86
III.3.5 Evaluation de l'impact sanitaire du système d'assainissement de l'Est gessien 88
III.3.6 Conclusion 89
III.4 Impacts cumulés avec d'autres projets connus 90
III.5 Incidences sur le climat et vulnérabilité au changement climatique 91
III.5.1 Incidences du projet sur le climat 91
III.5.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique 91

IV. Incidences sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 92

V. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet présenté 93

V.1 Choix du projet 93
V.2 Choix du dimensionnement 93
V.3 Choix du site 93
V.3.1 Présentation des scénarios envisagés 94
V.3.2 Conclusions sur le choix du site 96

VI. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation et proposition de suivi des mesures 97

VI.1 Mesures liées à la conception du projet 97
VI.1.1 Mesures d'évitement liées à l'implantation des ouvrages 97
VI.1.2 Mesures de réduction liées à la conception des ouvrages 97
VI.2 Mesures liées à la conduite du chantier 97
VI.2.1 Suivi du chantier par un expert en environnement 97

VI.2.2 Clauses environnementales du dossier de consultation des entreprises 98
VI.3 Mesures liées à l'exploitation des ouvrages 102
VI.4 Estimation du coût des mesures 102

VII. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes en vigueur 103

VII.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027 103
VII.1.1 Les orientations du SDAGE 103
VII.1.2 Le programme de mesures 103
VII.2 Compatibilité avec le Plan de Gestion du risque d'inondation Rhône-Méditerranée 104
VII.3 Compatibilité avec le contrat unique environnemental 105

VIII. Méthodes de prévision ou éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 107

VIII.1 Méthodes utilisées 107
VIII.1.1 Etat actuel de l'environnement 107
VIII.1.2 Analyse des impacts 107
VIII.2 Difficulés rencontrées 108
VIII.3 Noms, qualités et qualification des personnes ayant contribuées à l'étude d'impact 108

ANNEXES 110

Liste des annexes 111

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution intermensuelle des températures à Genève-Cointrin (Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse) 9
Figure 2 : Evolution intermensuelle des précipitations à Genève-Cointrin (Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse) 10
Figure 3 : Rose des vents de l'aéroport de Genève-Cointrin 10
Figure 4 : Contexte topographique (source : https://fr-fr.topographic-map.com) 11
Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000, BRGM 12
Figure 6 : Localisation des sondages 13
Figure 7 : Localisation des sites de la base de données BASIAS 14
Figure 8 : Réseau hydrographique 17
Figure 9 : Plage artificielle du Vengeron (en pointillé, les parties enterrées des cours d'eau) 17
Figure 10 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du secteur d'étude 24
Figure 11 : ENS « Bois Durand et Perdriaux, étang de Colovrex » 25
Figure 12 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental 26
Figure 13 : Trames vertes et bleues du SRADDET 27
Figure 14 : Points de contact des oiseaux à enjeux (document Avis Vert / Oxalis) 30
Figure 15 : Zones à enjeux pour les chiroptères (document Avis Vert / Oxalis) 31
Figure 16 : Localisation des mammifères à enjeux forts et modérés (document Avis Vert / Oxalis) 32
Figure 17 : Zones à enjeux pour les mammifères (document Avis Vert / Oxalis) 33
Figure 18 : Localisation des insectes à enjeux (document Avis Vert / Oxalis) 34
Figure 19 : Zones à enjeux pour l'entomofaune (document Avis Vert / Oxalis) 34

Figure 20 : Zones à enjeux pour les reptiles (document Avis Vert / Oxalis)..... 35
Figure 21 : Cartographie des milieux naturels (document Avis Vert / Oxalis) 36
Figure 22 : Localisation des plantes patrimoniales (Document Avis Vert / Oxalis)..... 37
Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques..... 38
Figure 24 : Monuments historiques et périmètres de protection 41
Figure 25 : Environnement du site dédié à l'accueil du BSR 42
Figure 26 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Genève-Cointrin 47
Figure 27 : Seuils à ne pas dépasser pour respecter la classe de qualité des eaux pour les fonctions considérées (source : CEREMA, conception des ouvrages d'assainissement provisoire en phase chantier, retour d'expérience, Janv. 2015)..... 58
Figure 28 : Impacts et mesures en phase chantier sur les habitats 61
Figure 29 : Impacts en phase chantier sur l'avifaune..... 63
Figure 30 : Impacts en phase chantier sur les insectes. 66
Figure 31 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures en phase de chantier..... 67
Figure 32 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du secteur d'étude 78
Figure 33 - Site d'implantation à proximité immédiate des ouvrages existants (Scénario 1)..... 94
Figure 34 - Site d'implantation en aval des ouvrages existants, en rive droite du Gobé (Scénario 2)..... 95

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Inventaires faune et flore sur la future ZAC de Ferney, Année d'inventaire 2021, Avis-Vert / Oxalis

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
D - Etude d'impact

Etude d'impact

juillet 2022

Référence document : SC/20.133/VD
Indice de révision : VD - Statut : Provisoire

I. Etat actuel de l'environnement

I.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données climatiques présentées ci-après sont enregistrées à la station météorologique de l'aéroport de Genève-Cointrin (alt. 420 m), située à environ 2,5 km au Sud des communes de l'Est gessien. Elles portent sur une période ininterrompue de 30 ans (1981-2010)

Sous influence méditerranéenne et lémanique induisant une certaine douceur des températures, le climat du secteur d'étude est soumis à un climat de type continental.

I.1.1 Températures

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Minimum (°C)	-1.4	-1.0	1.6	4.6	8.9	12.1	14.2	13.8	10.6	7.3	2.4	0.0	**6.1**
Moyenne (°C)	1.5	2.6	6.3	9.7	14.2	17.7	20.3	19.7	15.7	11.2	5.5	2.6	**10.6**
Maximum (°C)	4.5	6.4	11.2	15.0	19.8	23.6	26.5	25.9	21.0	15.4	8.8	5.3	**15.3**
Jours de gel	19.6	17.8	10.5	1.7	0.1	0	0	0	0	0.9	7.6	15	**73.6**

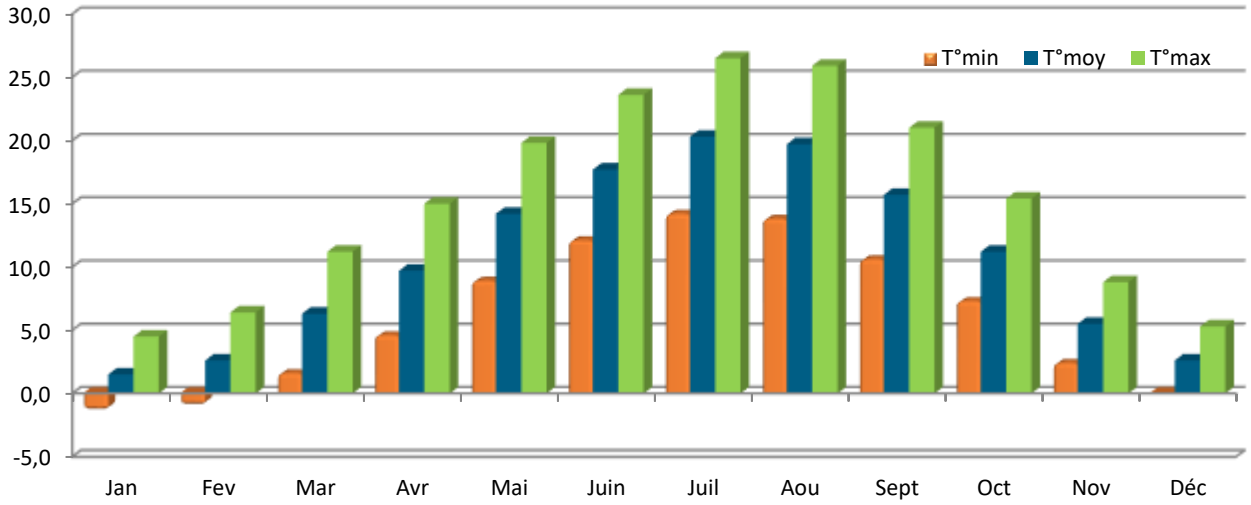


Figure 1 : Evolution intermensuelle des températures à Genève-Cointrin (Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse)

Avec une température minimale de -1,4°C, janvier est le mois le plus froid. Juillet et août présentent une température maximale de l'ordre de 26 à 26,5°C.

La température moyenne annuelle est de 10,6°C. Le nombre annuel de jours de gel est modéré (environ 74 jours par an) et la période de risque de gel s'étend sur 6 mois (novembre à avril), avec des épisodes précoces (octobre) et tardifs (mai).

I.1.2 Précipitations

Les relevés montrent une pluviométrie avoisinant les 1 000 mm/an, avec une répartition mensuelle marquée par des valeurs relativement « faibles » de février à avril et des valeurs sensiblement plus soutenues à fortes en fin d'été / début d'automne (septembre / octobre).

Le nombre de jours présentant des précipitations supérieures à 1 mm est de l'ordre de 109 par an.

Les précipitations sont présentes tout au long de l'année, avec une intensité moyenne mensuelle de l'ordre d'environ 84 mm. Le phénomène neigeux est peu représenté. Il se produit de décembre à février, avec une moyenne de 8,2 jours de neige par an.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Cumul pluvieux (mm)	76	68	70	72	84	92	79	82	100	105	88	90	**1 005**

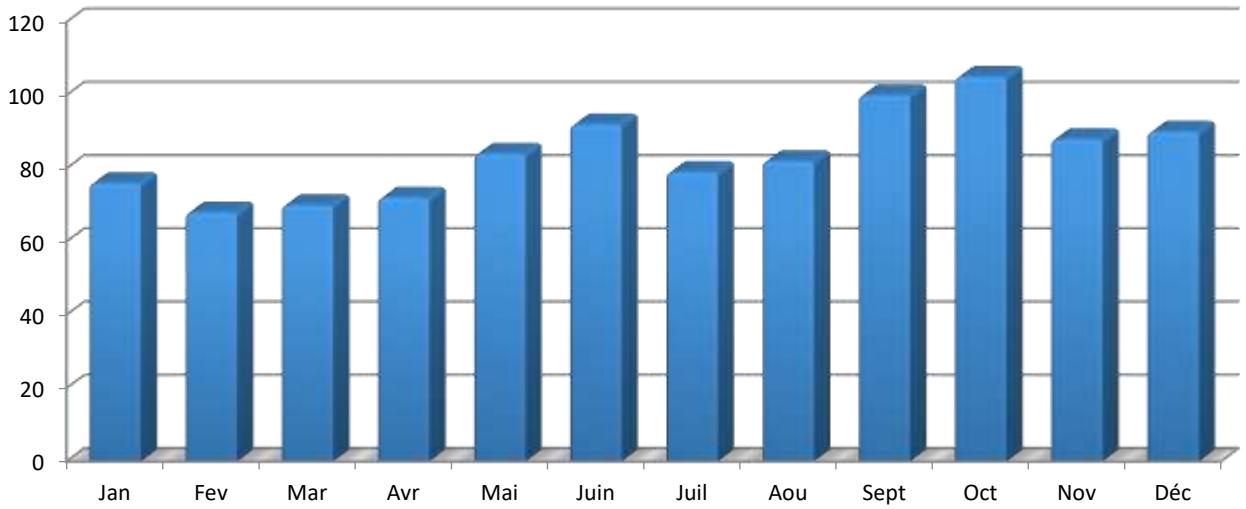


Figure 2 : Evolution intermensuelle des précipitations à Genève-Cointrin (Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse)

I.1.3 Vents

Les vents de Sud-Ouest (Foehn) sont dominants. Ils sont complétés par un régime inverse (Nord-Est, la bise) de vents plus secs et froids descendant des Alpes par le couloir lémanique.

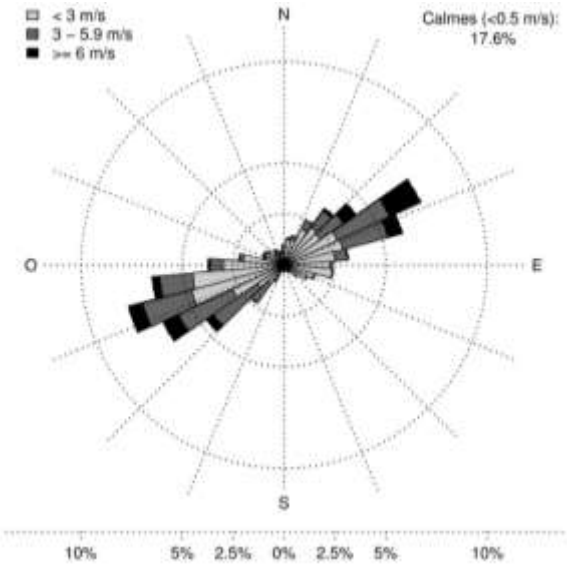


Figure 3 : Rose des vents de l'aéroport de Genève-Cointrin

I.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le secteur d'étude s'inscrit dans la vaste plaine lémanique. Le relief est peu marqué avec des altitudes comprises entre 410 et 480 m.

Les terrains s'inclinent en pente douce et régulière du Nord-Ouest au Sud-Est.

Figure 4 : Contexte topographique (source : https://fr-fr.topographic-map.com)

I.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

I.3.1 Contexte géologique

I.3.1.1 Contexte général

Source : carte géologique de la France à 1/50000

Sur le secteur d'étude, les formations présentes sont :

- des dépôts glacio-lacustres (GLy7a / Gly8+9) constitués de gravier et limon sableux à argileux ;
- des moraines würmiennes (GxJ / Gy) constituées de glaise graveleuse.

Ces formations reposent sur un substratum plus ou moins profond, composé d'une alternance de molasse, marnes et grès.

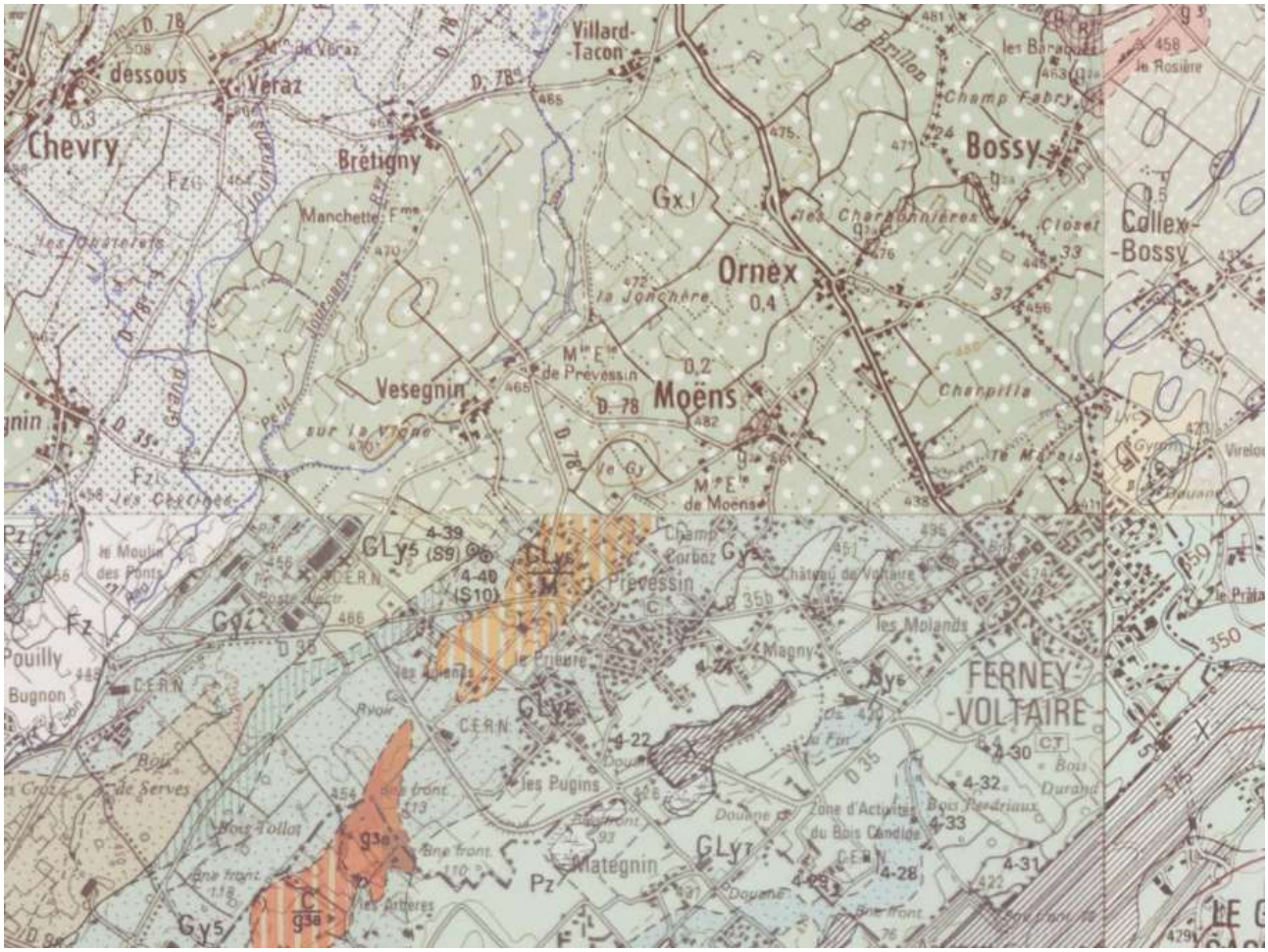


Figure 5 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000, BRGM

I.3.1.2 Contexte local

Une étude géotechnique (mission de type G2AVP) a été confiée à GINGER BURGEAP. Les investigations réalisées (avril et juillet 2021) sont les suivantes :

Type de sondage	Quantité	Nom	Profondeur (m/TA)	Altitude (mNGF)
Sondage destructif	3	PZ1	5,2	408,95
		PZ2	15,0	408,87
		PZ3	17,0	410,10
	2	SP1	40,0	409,87
		SP2	40,0	409,41
Sondage carotté en diamètre 140 mm	2	SC1	40,0	409,02
		SC2	40,0	410,07

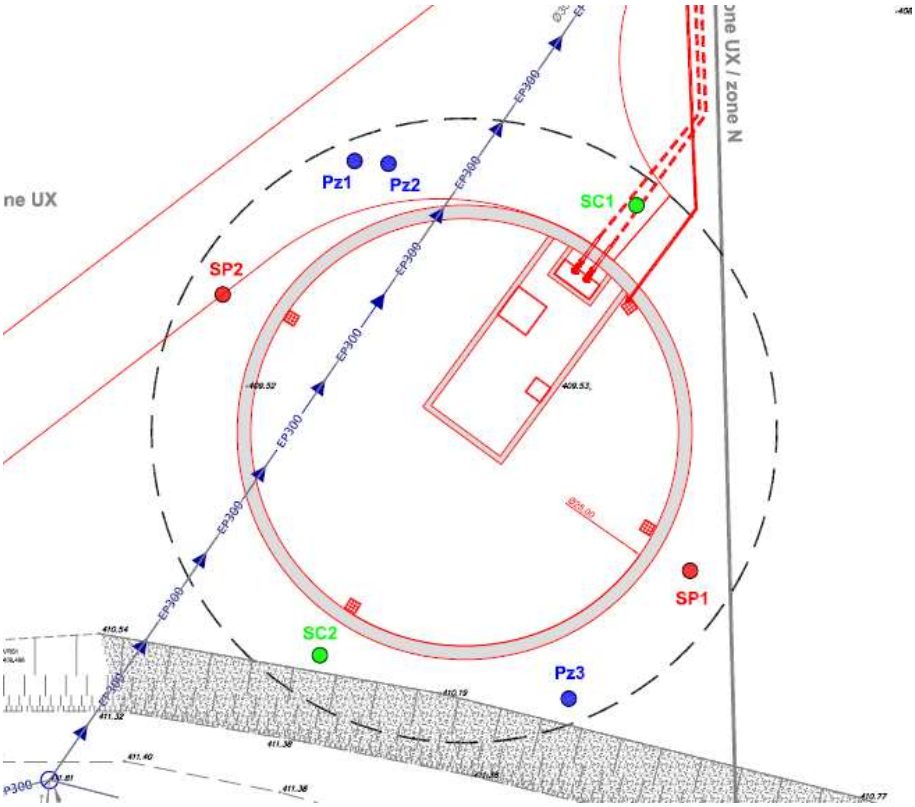


Figure 6 : Localisation des sondages

a.1 Lithologie

Les sondages réalisés ont permis de dresser la coupe géologique suivante (profondeur donnée par rapport au terrain naturel) :

- **Terre végétale** argilo-limoneuse marron (épaisseur 0,15 à 0,5 m) ;
- **Remblais** : ils ont été visualisés sous la terre végétale, uniquement au droit de SC2 (remblais argileux à débris de brique).
  - Profondeur du toit : 0.15 m
  - Profondeur de la base : 0.7 m
- Formation n°1 : **Argile beige +/- caillouteuse à passées limoneuses**
  - Profondeur du toit : de 0.15 à 0.7 m,
  - Profondeur de la base :
    - de > 5.2 m à 8.0 m au droit des sondages PZ1 à PZ3
    - de 8.0 à 8.4 m au droit des sondages SC1 et SC2
    - de 5.0 à 5.8 m au droit des sondages SP1 et SP2
- Formation n°2 : **Sable argilo-graveleux**
  Cette formation n'a pas été distinguée au droit des sondages pressiométriques SP1 et SP2.
  - Profondeur du toit : de > 5.2 à 8.4 m,
  - Profondeur de la base : de 10.0 à 10.45 m
- Formation n°3 : **Argile graveleuse à blocs, à passées franchement sableuses (moraines argileuses à blocs, +/- altérées en tête)**
  - Profondeur du toit : de 5.0 à 10.45 m (1),
  - Profondeur de la base : de > 15.0 à > 40.0 m
- Formation n°4 : **Sol de compacité moyenne**, uniquement identifié au droit du sondage SP1
  - Profondeur du toit : 32 m,
  - Profondeur de la base : > 40 m

I.3.2 Pollution des sols

Les données relatives à la pollution des sols sont issues des bases de données nationales.

BASOL

BASOL est une base de données nationale qui, sous l'égide du ministère chargé de l'Environnement, recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics.

Aucun site n'est recensé par cette base de données sur les communes de Ferney-Voltaire, Ornex et Prévessin-Moëns.

BASIAS

La base de données BASIAS (inventaires historiques des sites industriels et activités de services) est gérée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Cette base recense plusieurs sites sur les communes de l'Est gessien. **Aucun d'entre eux n'est situé à proximité immédiate des terrains dédiés à l'accueil du futur bassin de stockage-restitution.**

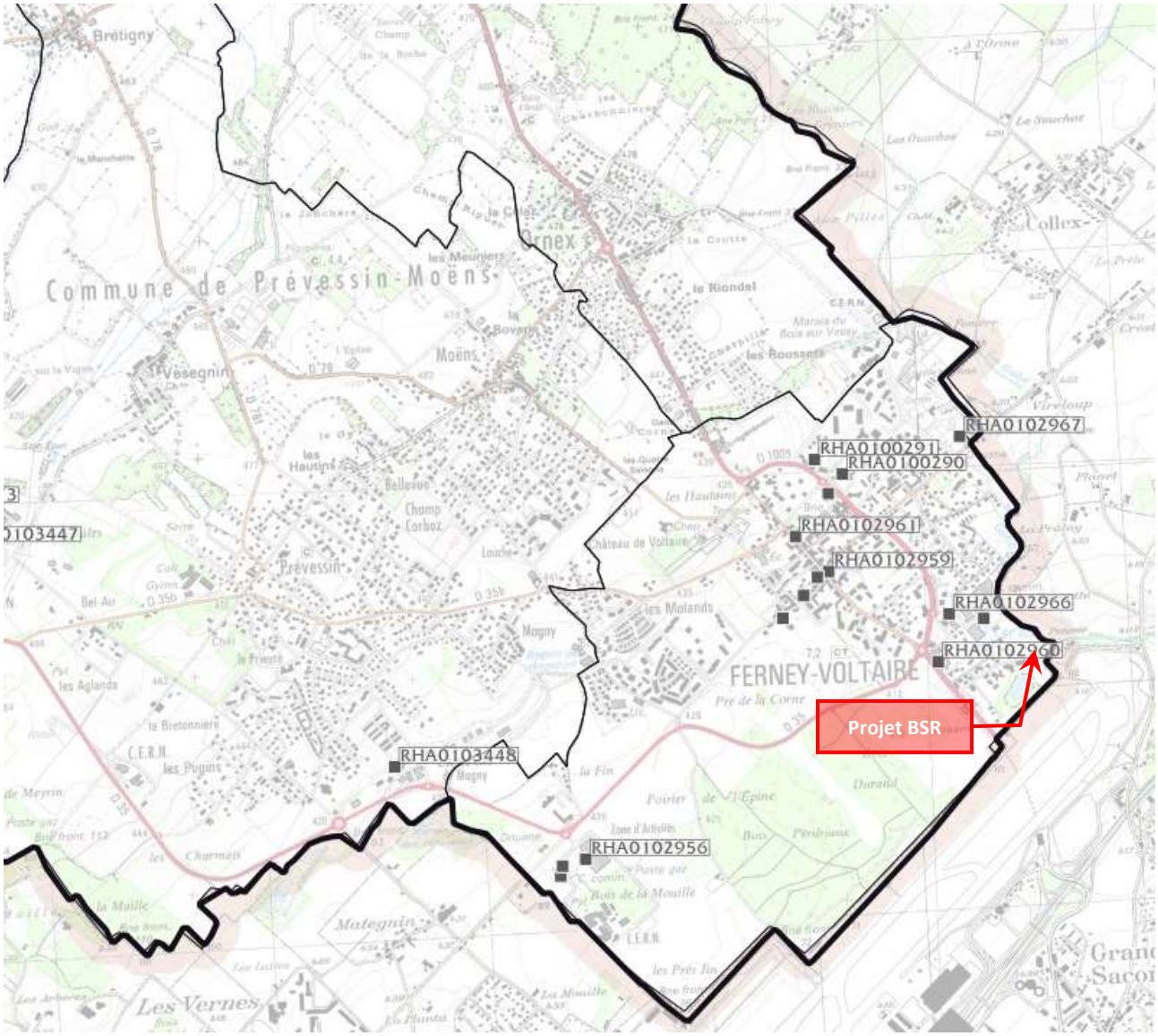


Figure 7 : Localisation des sites de la base de données BASIAS

I.3.3 Contexte hydrogéologique

I.3.3.1 Masse d'eaux souterraines

Le secteur d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine intitulée « Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex (formations graveleuses sur molasse et/ou moraines peu perméables) » (FRDG517).

Géographiquement, cette masse d'eau correspond à la plaine de Gex et du Genevois. Elle s'étend de la frontière franco-helvétique du lac Léman à la Grande Côte de Bonmont au nord jusqu'au pays des Usses au Sud. Elle se prolonge, à l'ouest, au versant oriental du Mont Jura et, à l'Est, à la bordure occidentale du Mont Salève et au cours d'eau de l'Arve.

Caractéristiques des réservoirs souterrains

Le substratum molassique est recouvert par des dépôts quaternaires pouvant atteindre une épaisseur importante au niveau de sillons profonds creusés dans la molasse. Ces sillons ont été remplis par deux couches morainiques entre lesquelles sont présentes des alluvions fluviatiles et fluvio-glaciaires (sables, graviers, galets et blocs). Les couches morainiques peuvent comprendre aussi des interstades avec des matériaux fluvio-glaciaires. La moraine inférieure est attribuée au Riss tandis que la moraine supérieure est attribuée au Würm. Les alluvions présentes entre ces deux moraines sont souvent appelées « alluvions anciennes » (sillons fluvio-glaciaires) par opposition aux alluvions récentes des vallées actuelles du Rhône et de l'Arve. Ces alluvions fluvio-glaciaires sont les principaux aquifères du secteur. Elles font l'objet de masses d'eau à part entière (FRDG231 et FRDG235).

A part les sillons fluvio-glaciaires, les magasins aquifères de la masse d'eau sont les alluvions fluviatiles, principalement les alluvions du Rhône et, dans une moindre mesure, les couches morainiques. La nappe alluviale a principalement un caractère libre. Toutefois, par endroit, la forte épaisseur des limons de débordement peut constituer le toit de l'aquifère et lui conférer un caractère captif.

Recharge et exutoires

L'alimentation des aquifères présents sur cette masse d'eau provient des apports des versants calcaires du Mont Jura, des précipitations sur l'impluvium et des apports très localisés de certains cours d'eau (l'Allondon, le Lion, etc).

Les exutoires principaux sont les sillons fluvio-glaciaires et les cours d'eau (dont le Rhône in fine).

Piézométrie

Compte tenu de l'hétérogénéité spatiale et de la discontinuité des aquifères, aucune piézométrie générale ne peut être réalisée. Toutefois, les eaux souterraines contenues dans les aquifères alluviaux s'écoulent dans le même sens que le réseau hydrographique associé.

Objectifs et échéances

Les objectifs ainsi que les échéances d'atteintes fixées par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 pour cette masse d'eau sont les suivants :

Intitulé	Code	Etat quantitatif		Etat qualitatif		Motif d'exemption
		Etat	Echéance	Etat	Echéance	
Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex	FRDG517	BE	2015	BE	2015	-

Le programme du SDAGE ne prévoit aucune mesure concernant cette masse d'eaux souterraines.

I.3.3.2 Contexte hydrogéologique local

Les relevés des niveaux piézométriques (02/04/2021 et 01/07/2021) réalisés dans le cadre des étude géotechniques ainsi que les données disponibles conduisent GINGER BUGEAP a estimé les niveaux caractéristiques suivants :

- Niveau actuel de la nappe : 405,5 mNGF
- Battement saisonnier moyen : 1 m
- Battement maxima : 4,6 m
- Niveau piézométrique exceptionnel maximal : 409 à 410 mNGF (= terrain naturel)
- Niveau piézométrique exceptionnel minimal : 403,5 mNGF

Les perméabilités relevées sont les suivantes :

Formation	Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité k (m/s)
3	SC1	Argile grise	25,5	$2,2 \times 10^{-8}$
	SC2		30,5	$2,4 \times 10^{-7}$
	PZ2	Argile à passées limoneuses et sable argileux	15,7	$7,2 \times 10^{-7}$
	PZ3		14,5	$4,4 \times 10^{-6}$

I.3.4 Usages des eaux souterraines

Les eaux souterraines supportent la grande majorité des prélèvements, principalement destinés à l'alimentation en eau potable. Notons qu'une petite partie des ressources pour l'eau potable ne provient pas du territoire mais du lac Léman par l'intermédiaire des SISTE (Services Industriels de Terre Sainte et environs) en Suisse.

Il convient de noter que **le territoire des communes de Ferney-Voltaire, Ornex et Prévessin-Moëns n'est concerné par aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine ou périmètre de protection d'un tel ouvrage.**

I.4 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

I.4.1 Présentation générale

Sur le secteur d'étude, le réseau hydrographique s'articule autour du Gobé qui longe et traverse le secteur d'étude.

Le Gobé parcourt la plaine molassique avant de rejoindre **le Vengeron**, affluent du lac Léman. Il reçoit les eaux du **ruisseau du Nant**, lui-même alimenté par **l'Ouye**, ainsi que celle du **Marquet**, cours d'eau canalisé à la hauteur de Vireloup.

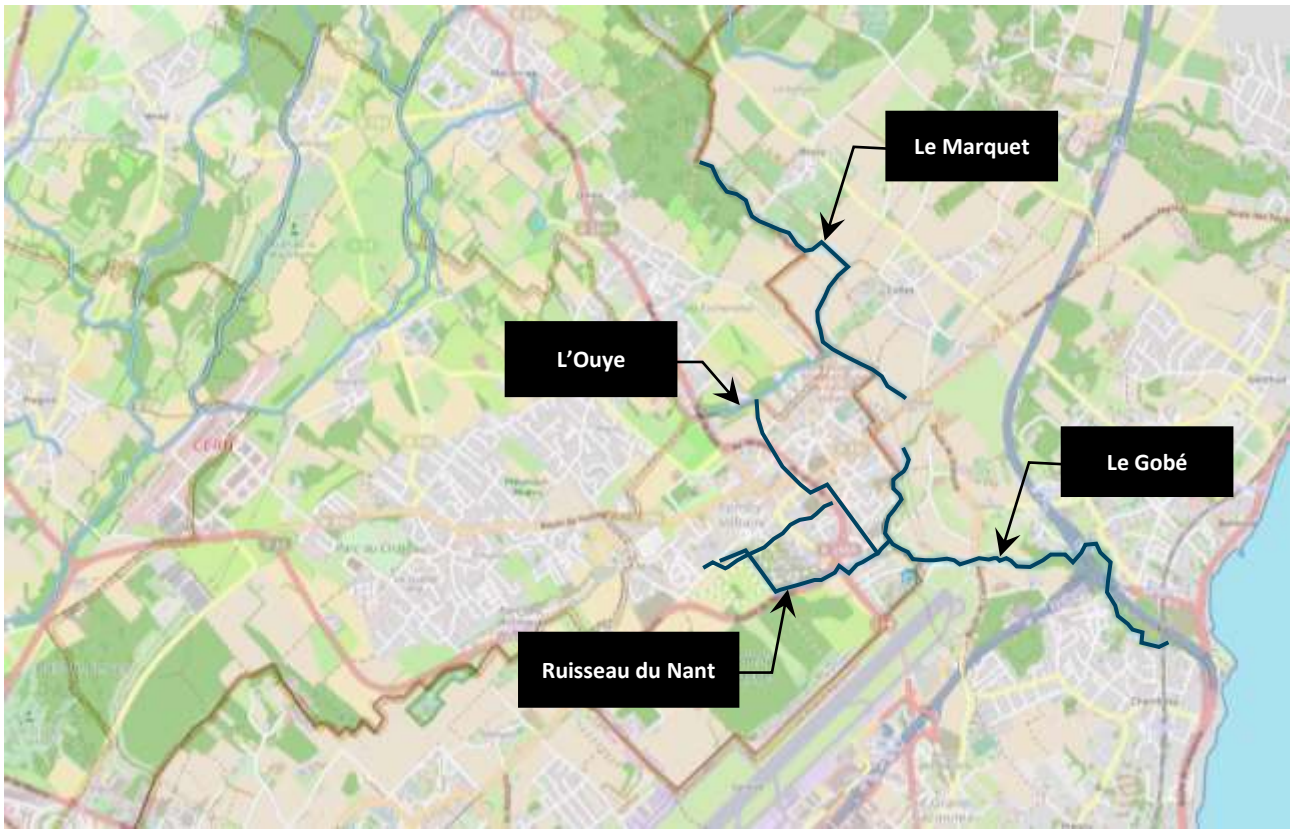


Figure 8 : Réseau hydrographique

Le Vengeron avait pour origine les anciens marais du Grand-Saconnex, aujourd'hui recouverts par la piste de l'aéroport de Genève-Cointrin. Il débute maintenant au niveau de l'extrémité nord de l'aéroport et rejoint le lac Léman au Nord de la plage du Vengeron. Son bassin versant s'étend sur 20,2 km^2.

Figure 9 : Plage artificielle du Vengeron (en pointillé, les parties enterrées des cours d'eau)

Le Marquet prend sa source dans le bois d'Ornex et s'écoule le long de la frontière. A la hauteur de Ferney-Voltaire, après un parcours d'environ 3 km, il est rejoint par le Gobé qui prend sa source sur les hauteurs de Crest d'El, au sud du village de Collex. Son bassin versant atteint alors 2,4 km^2.

Le Gobé est alimenté par le Marquet ainsi que par les drains des terrains agricoles du lieu-dit « Crest d'El ». Il reçoit les eaux du Nant (et de l'Ouye) avant de rejoindre le Vengeron après son passage sous l'autoroute. Son bassin versant s'étend alors sur 15,6 km². A la confluence avec le Nant, le bassin versant du Gobé atteint 5 km².

I.4.2 Masses d'eau et objectifs

Les cours d'eau du secteur d'étude **ne sont pas répertoriés comme masses d'eau.** La masse d'eau la plus proche est le Léman. Elle est répertoriée sous le numéro FRDL65.

Le SDAGE 2022-2027 retient les éléments suivants pour cette masse d'eau :

Intitulé	Code	Etat écologique		Etat chimique	
		Objectif	Echéance	Sans ubiquiste	Avec ubiquiste
Le Léman	FRDL65	OMS	2027	2015	2015

OMS : Objectif Moins Strict

Les Objectifs Moins Stricts retenus sont :

Eléments de qualité concernés	Objectif d'état visé en 2027	Motif(s) de l'OMS
Ichtyofaune	Moyen	Faisabilité technique
Concentrations en nutriments	Moyen	Faisabilité technique

I.4.3 Caractéristiques hydrologiques

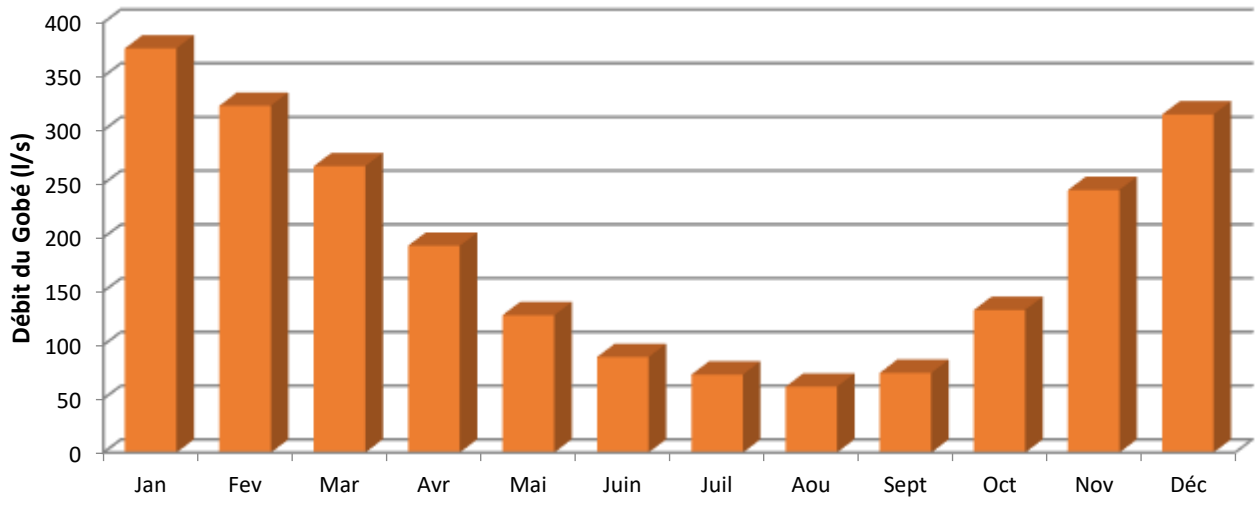
Un suivi hydrologique est effectué sur le Gobé à Bellevue (Suisse, SECOE-Genève). La station de mesure contrôle un bassin versant de 15,6 km².

Les données suivantes sont fournies par le SECOE[1] et concerne la période du 16/01/1998 au 31/12/2019.

Remarque : cette chronique de débits est postérieure au raccordement du système de collecte de l'Est gessien à la station d'épuration d'Aïre. Elle n'est donc pas influencée par les rejets de la station d'épuration de Ferney-Voltaire.

[1] *SECOE : Service de l'Ecologie de l'Eau*

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année l/s	Année l/s/km²
Débit moyen (l/s)	376,2	322,8	266,6	192,5	127,9	89,0	72,6	61,4	74,2	132,8	244,4	314,7	189,6	12,2



Le Gobé est un cours d'eau à régime pluvial marqué par de hautes eaux automnales et hivernales, et de basses eaux estivales. En période d'étiage, il peut connaître des situations de quasi-assec voire d'assec durant plusieurs jours.

Sur la période du 16/01/1998 au 31/12/2019, son débit d'étiage de référence (QMNA5) est évalué à environ **8 l/s** (0,517 l/s/km²).

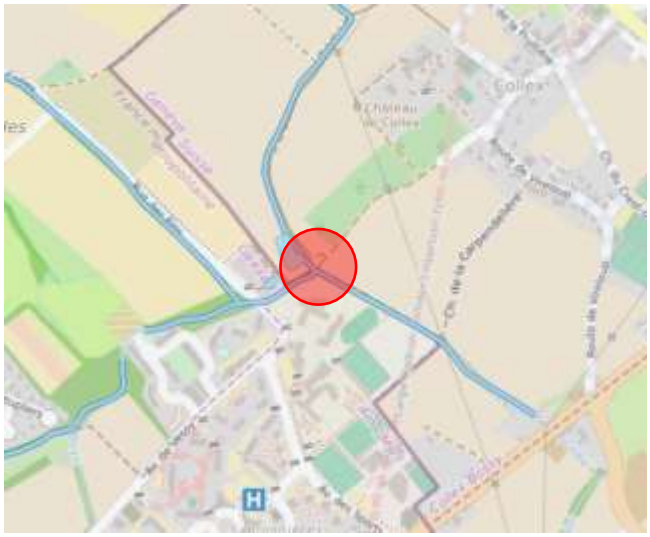
Les données bibliographiques disponibles ne permettent pas de préciser les débits caractéristiques du ruisseau du Nant ou des autres affluents du Gobé. Ces débits sont donc estimés à partir de ceux du Gobé en tenant compte des surfaces de bassins versants (8,1 km² pour le Nant à la confluence avec le Gobé).

I.4.4 Qualité physico-chimique des eaux (paramètres généraux de l'état écologique)

Au droit du secteur d'étude, les données relatives aux paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique des cours d'eau sont celles acquises au droit des stations situées :

- sur le Marquet, chemin de la Fenière sur la commune de Collex-Bossy (Suisse) ;
- sur le ruisseau du Nant, rue de Meyrin, route de Meyrin et à la confluence avec le Gobé à Ferney-Voltaire ;
- sur le Gobé, route de Colovrex sur la commune de Bossy.

Stations de prélèvement sur le ruisseau du Nant (06999195, 06047230 et 06047240)



Station de prélèvement sur le Marquet

Station de prélèvement sur le Gobé

	Nant rue de Meyrin (06999195)				Nant route de Meyrin (06047230)				Nant confluence Gobé (06047240)			
Paramètres	**08/03/11**	**17/05/11**	**26/07/11**	**18/10/11**	**08/03/11**	**17/05/11**	**26/07/11**	**18/10/11**	**08/03/11**	**17/05/11**	**26/07/11**	**18/10/11**
Débit (l/s)	14	2	8	1	13	3	6	3	15	7	9	4
Temp (°C)	9,4	16.3	16.5	14.5	6.9	13.8	17	12.3	7.5	14.7	16.5	12.5
O_2 (mg/l)	13.34	8.57	7.41	6.03	7.1	6.77	7.66	5.77	13.31	4.94	6.1	5.58
sat, O_2 (%)	120.7	91.7	80.5	62.3	60.5	68.6	83.7	56	106.3	51	65.9	55.2
pH	8.72	7.9	7.98	7.9	8.43	7.87	8.1	7.74	8.58	7.66	7.91	8.02
DBO_5 (mg/l)	1.5	2.6	1.6	2.8	5.3	5.5	2.8	2.4	2.7	5.2	2.9	2.8
COD mg/l)	2.8	4.2	4.9	3.2	3.9	4.2	5.4	5.5	3.4	4.5	5.5	5.1
MES (mg/l)	4	14	3	4.2	14	18	38	32	3	16	33	25
NH_4^+ (mg/l)	0.07	0.12	0.13	2.4	3.7	0.22	0.17	2.8	1.2	0.65	1.6	1.9
NTK (mg/l)	< 1	1.9	< 1	2.3	4.4	2.6	1.3	3.3	1.5	2.5	2.2	2.6
NO_3^- (mg/l)	10.4	7.3	4.2	8	9	5.9	5.9	7.1	10.5	5.6	8.1	10.9
NO_2^- (mg/l)	0.06	0.18	0.1	0.28	0.28	0.19	0.11	0.89	0.22	0.34	0.28	0.38
PO_4^{3-} (mg/l)	0.11	0.49	0.28	0.73	1	0.49	0.27	1.4	0.66	1	0.62	0.85
Ptotal (mg/l)	0.06	0.23	0.19	0.28	0.43	0.21	0.2	0.5	0.27	0.35	0.37	0.41

	Marquet chemin de la Fenière				Gobé route de Colovrex à Bossy							
Paramètres	**08/03/11**	**17/05/11**	**26/07/11**	**18/10/11**	**08/03/11**	**17/05/11**	**26/07/11**	**18/10/11**	**28/04/16**	**19/07/16**	**02/11/16**	**15/12/16**
Débit (l/s)	2	Sec	Sec	Sec	29	14	16	8	-	-	-	-
Temp (°C)	10.4				8.3	13	16.2	12.8	10	19	8.7	6.2
O_2 (mg/l)	13.35				18.21	9.5	9.79	10.2	12	9.3	10.8	12.1
sat, O_2 (%)	123.9				160.2	94.6	104.5	101.2	109	103	95	99
pH	8.43				9.22	7.97	8.32	8.4	8.3	8.1	8	8.2
DBO_5 (mg/l)	2.5				2.9	2.2	1.8	2	2.4	1.3	2.3	1.5
COD mg/l)	2				3.4	4.9	4.2	2.8	-	-	-	-
MES (mg/l)	4.4				3.6	9.6	11	22	4.4	13	4.2	2
NH_4^+ (mg/l)	< 0.05				0.3	0.13	0.05	0.05	0.15	0.07	0.05	0.19
NTK (mg/l)	< 1				< 1	1.5	1.7	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
NO_3^- (mg/l)	13.6				13.8	6.8	8.2	9.9	9	9.3	8.9	11
NO_2^- (mg/l)	0.03				0.18	0.18	0.08	0.07	0.11	0.09	0.13	0.15
PO_4^{3-} (mg/l)	< 0.01				0.4	0.77	0.39	0.79	0.18	0.57	0.42	0.33
Ptotal (mg/l)	< 0.02				0.17	0.28	0.18	0.31	0.072	0.21	0.15	0.11

Le ruisseau du Nant, fragilisé par de très faibles débits, affiche une qualité moyenne à médiocre sur l'ensemble des trois stations suivies. On observe une dégradation progressive de la qualité de ce petit cours d'eau tout au long de son parcours urbain.

Du fait de sa situation en tête de bassin, le Marquet se caractérise par de très faibles débits et par des assecs fréquents ne permettant pas la réalisation de prélèvements tout au long de l'année. Le prélèvement réalisé en mars 2011 fait état d'une bonne qualité de ce petit milieu.

Le Gobé présente une qualité assez satisfaisante mais néanmoins pénalisée par une pollution phosphorée assez marquée lors de certaines campagnes. La qualité du cours d'eau est ici probablement influencée (notamment) par les apports du ruisseau du Nant.

I.4.5 Qualité biologique - Indice Biologique Diatomées (IBD)

Cet indice biologique, basé sur le peuplement d'algues microscopiques (diatomées) qui se développent sur le substrat du lit, permet de situer l'enrichissement des eaux en matières organiques et en nutriments. L'analyse fait l'objet d'une norme (NF T90-354).

Le tableau suivant regroupe les résultats d'analyse des échantillons de diatomées prélevés sur le Gobé à Bossy.

	Gobé route de Colovrex à Bossy
Date	28/09/2016
Note IBD/20	15.5

On retient une qualité moyenne pour le Gobé sur la base de l'IBD.

I.4.6 Qualité piscicole

Source : Inventaire piscicole des cours d'eau du canton de Genève - Actualisation 2008, Rapport final, mars 2009, GREN Biologie Appliquée.

Le Gobé n'est pas piscicole sur sa partie amont (tronçon sous tuyau). En aval de sa confluence avec le Marquet (sous Vireloup), il abrite une importante population de vairons, malgré un débit d'étiage très faible. Plus en aval (route de Colovrex), la qualité de l'eau se dégrade et le nombre de vairons recensés diminue fortement ; en 2008, la qualité sur cette section aval semble s'améliorer et le nombre de vairons capturés augmente sensiblement.

	Gobé sous Vireloup		Gobé route de Colovrex à Bossy	
Date	**2000**	**2008**	**2000**	**2008**
Longueur inventoriée (m)	90	70	40	50
Vairon (nombre d'individus)	9 992	223	1	121

I.4.7 Usages des eaux superficielles

En raison de la taille des cours d'eau composant le réseau hydrographique et d'une hydrologie largement déficitaire, aucun usage particulier n'est recensé sur le Gobé ou le ruisseau du Nant hormis celui de milieux récepteurs de rejets divers, dont ceux liés au fonctionnement des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien.

On rappellera ici que le Gobé est un affluent indirect du lac Léman qui fait l'objet de nombreux usages, dont certains sensibles comme la baignade. A ce titre, notera la présence à proximité de l'embouchure du Vengeron, dont le Gobé est le principal affluent, de la plage du Vengeron Aval sur la commune de Pregny-Chambéry (Suisse).

La carte des plages du lac Léman établie par la CIPEL précise que cette plage dispose d'eaux de qualité bonne à moyenne en 2021 et de qualité très bonne en 2019 et 2020.

I.5 RISQUES NATURELS

I.5.1 Risques d'inondations

Les communes desservies par le système de collecte de l'Est gessien ne sont pas couvertes par un plan de prévention des risques d'inondation.

La commune de Ferney-Voltaire est concernée par des risques d'inondations lors de crues torrentielles en milieu urbain provoquées par les débordements des ruisseaux du Nant, de l'Ouye, du Marquet et du Gobé (en limite communale) à la suite de fortes précipitations ou d'orages. Ces inondations résultent d'une insuffisance du dimensionnement des ouvrages et du lit des cours d'eau dans les zones urbanisées. Celles de l'Ouye affectent essentiellement le centre-ville (avenue du Jura, RD 1005, parkings souterrains des immeubles) et celles du Nant touchent l'école intercommunale. Enfin, celles du Marquet concernent le secteur du lycée international et l'amont de la route de Vireloup. Des bassins de rétention ont été réalisés et ont en grande partie résolu ces problèmes.

I.5.2 Mouvements de terrain / Retrait-gonflement des argiles

Aucun mouvement de terrain n'est répertorié sur le site de la station d'épuration ou dans son environnement proche. On note par ailleurs que le territoire des communes de Ferney-Voltaire, Ornex et Prévessin-Moëns est en grande majorité associé à un aléa faible pour le retrait-gonflement des argiles.

I.5.3 Séismes

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Ce zonage, entré en vigueur le 1er mai 2011, classe le secteur d'étude en **zone de sismicité 3** (sismicité modérée).

I.6 CONTEXTE ECOLOGIQUE

I.6.1 Zonages d'inventaire, de protection et de conservation

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire :

- la richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.) ;
- la présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacés (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux) ;
- l'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Outre les potentialités originelles d'un territoire, liées pour une grande part aux facteurs abiotiques, cette valeur patrimoniale est fortement corrélée au degré d'anthropisation, et plus particulièrement au degré d'urbanisation du territoire d'étude.

D'un point de vue écologique, la consultation des services de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes a permis de disposer des informations suivantes relatives au secteur d'étude.

I.6.1.1 Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 doit contribuer à l'atteinte des objectifs internationaux de biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

La mise en place du réseau écologique européen Natura 2000 a pour objectifs la conservation des habitats naturels de la faune et la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne, ainsi que la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire. Le réseau NATURA 2000 est constitué de zones spéciales de conservation de deux types :

- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) destinées à la conservation des habitats des espèces d'oiseaux définies comme d'intérêt communautaire. Créées en application de la directive européenne « Oiseaux » 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages, ces sites sont désignés sur la base de l'inventaire scientifique des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) instaurées par la directive Habitats en 1992, ou Sites d'Intérêt Communautaire (SIC), qui visent la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de la communauté européenne (figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats").

L'existence d'un site Natura 2000 implique que tout projet devra, par le biais d'une « étude d'incidence sur le site Natura 2000 », démontrer l'absence d'incidence significative sur le site.

Les sites Natura 2000 les plus proches du secteur d'études se localisent sur les premiers contreforts du Jura à environ 5 km du périmètre desservi par le système de collecte de l'Est gessien. Il s'agit de la ZSC et de la ZPS des Crêts du Haut-Jura (sites FR8201643 et FR8212025).

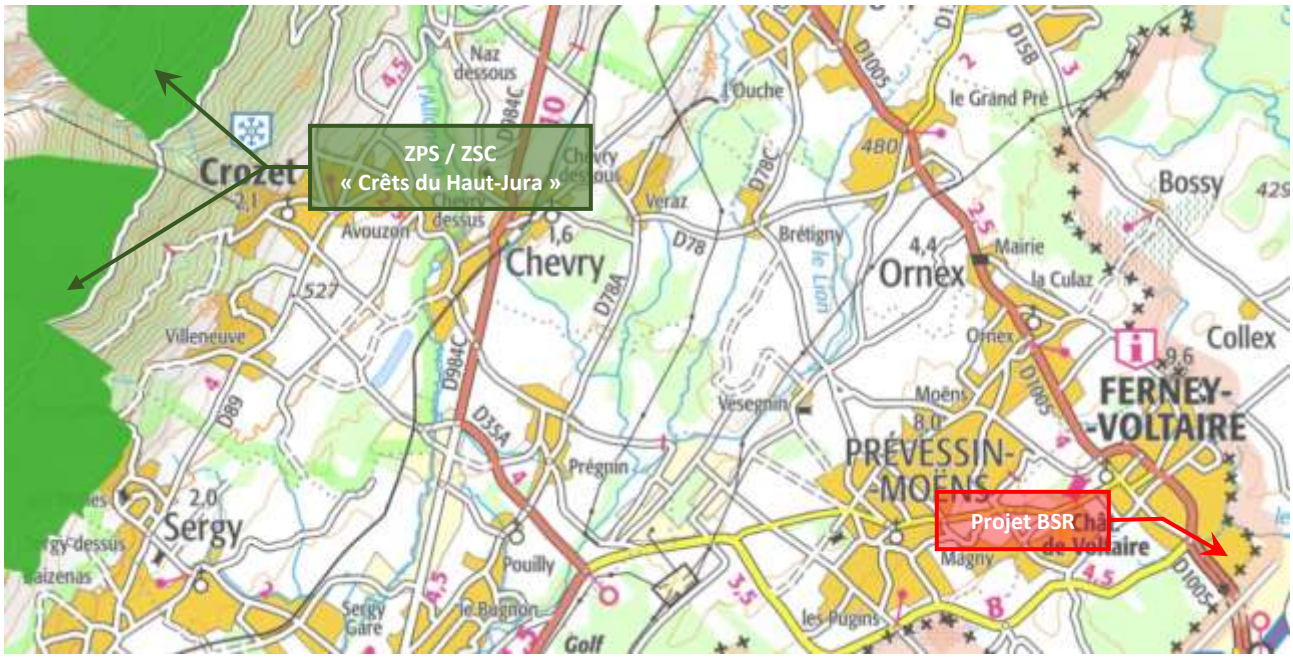


Figure 10 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du secteur d'étude

I.6.1.2 Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF, Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, est une portion de territoire particulièrement intéressante par la richesse de sa faune, de sa flore et de ses milieux naturels. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance et n'a pas en lui-même de valeur juridique directe.

Aucune ZNIEFF n'est répertoriée sur le secteur d'étude ou à ses abords immédiats.

I.6.1.3 Espaces naturels sensibles du département de l'Ain

Le secteur d'étude inclut l'espace naturel sensible intitulé « Bois Durand et Perdriaux, étang de Colovrex ».

Situé entre l'aéroport de Genève-Cointrin et l'enveloppe urbaine de Ferney-Voltaire, cet ENS s'étend sur plus de 100 hectares et regroupe trois milieux divers :

- le **poirier de l'Epine** (Gouille à Vibert), identifié comme zone Humide,
- **l'étang de Colovrex,** zone humide et plan d'eau creusé par la commune pour la pêche, enjeu pour les oiseaux et insectes
- et les **bois Durand et Perdriaux**, ou bois de la Bagasse : en partie humide, abri pour le déplacement d'espèces animales et avifaune.

Ce vaste ensemble naturel est situé en milieu majoritairement urbain. En dépit de ce caractère, et notamment pour celui-ci, cet espace revêt de nombreux enjeux. Les habitats y sont aussi divers que les milieux pour une multitude d'espèces végétales et animales : espaces agricoles dont la biodiversité est intéressante, prairies humides, futaies régulières de chênes, saulaie-peupleraie à laîche des marais, fourré marécageux de saules, phragmitaie inondée…

Figure 11 : ENS « Bois Durand et Perdriaux, étang de Colovrex »

I.6.1.4 Espaces naturels remarquables sur le territoire suisse

Deux zones naturelles remarquables sont délimitées sur le territoire de la commune de Meyrin (en Suisse) en limite immédiate de la frontière. Il s'agit des réserves naturelles des marais de Mategnin, couvrant les dernières zones marécageuses du territoire, scindées en deux espaces distincts :

- le marais des Fontaines,
- le marais des Crêts.

Ces deux réserves naturelles, dont les périmètres ont été validés en novembre 2009, sont gérées par l'association Suisse Pro Natura. Ces espaces, préservés pour l'intérêt des habitats qu'ils abritent ainsi que pour la flore en présence, sont également inventoriés en tant que site de reproduction d'amphibiens.

Il est à noter que le ruisseau du Nant prend sa source au sein de ces marais avant de traverser les secteurs urbanisés de Ferney-Voltaire.

I.6.1.5 Zones humides (inventaire départemental validé en 2013)

Les zones humides inventoriées sur le secteur d'étude sont figurées sur l'extrait cartographique suivant :

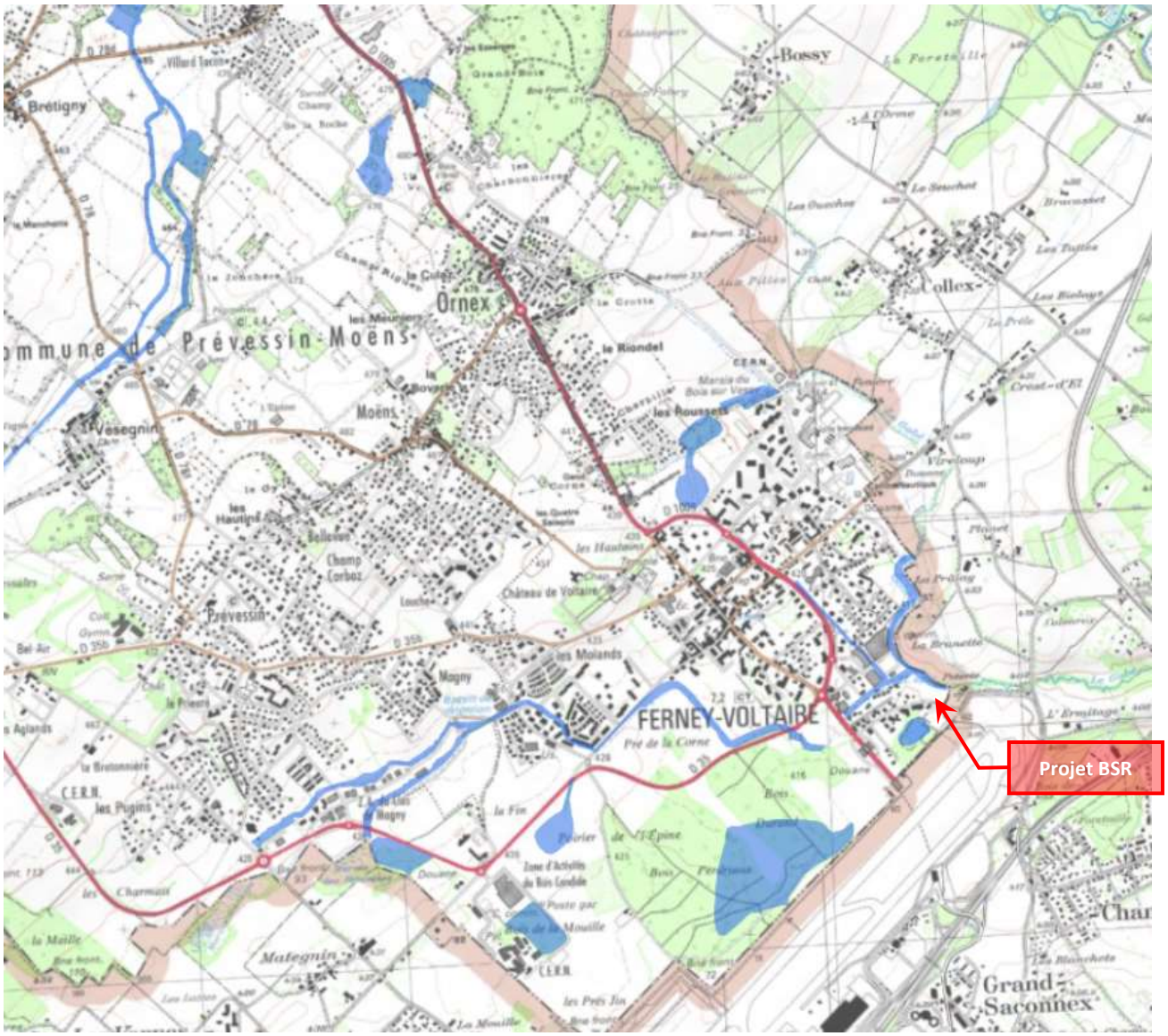


Figure 12 : Localisation des zones humides de l'inventaire départemental

I.6.2 Objectifs de protection et de restauration de la biodiversité du SRADDET

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 10 avril 2020. Il intègre le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), **le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)** et le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

I.6.2.1 Trame verte et bleue

La trame verte et bleue est le maillage des espaces naturels terrestres et aquatiques d'un territoire favorable à l'ensemble du cycle de vie et à l'adaptation des espèces animales et végétales. Elle est composée de cœurs de nature ou réservoirs de biodiversité, mais aussi de continuités écologiques permettant le déplacement des espèces entre ces réservoirs. Ces espaces de nature dite ordinaire sont appelés corridors écologiques ou espaces perméables et sont essentiels au maintien de la biodiversité.

En effet, seule une trame verte et bleue fonctionnelle sur un grand territoire permet le déplacement, la survie et l'adaptation des espèces, a fortiori dans le contexte du changement climatique. Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Auvergne et de Rhône-Alpes ont défini à l'échelle régionale une trame verte et bleue qui doit permettre de préserver les grandes continuités écologiques pour le déplacement et la survie des espèces. Les choix méthodologiques des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) des ex régions Auvergne et Rhône-Alpes, largement partagés, sont reconduits :

- approches éco-paysagères ;
- intégration de périmètres existants, déjà identifiés, reconnus pour leur valeur du point de vue de la biodiversité et partagés par la communauté scientifique et les acteurs locaux.

Ils sont par ailleurs conformes aux Orientations Nationales de la Trame Verte et Bleue (ONTVB).

Dans la continuité des deux SRCE approuvés en 2014 en Rhône-Alpes et en 2015 en Auvergne, le SRADDET a pour objectif la préservation et la restauration des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques pour assurer une meilleure connectivité des milieux.

Sur le secteur d'étude, les trames vertes et bleues se composent :

- des zones humides identifiées dans le cadre de l'inventaire régional ;
- d'espaces perméables relais surfaciques ;
- de grands espaces agricoles surfaciques.

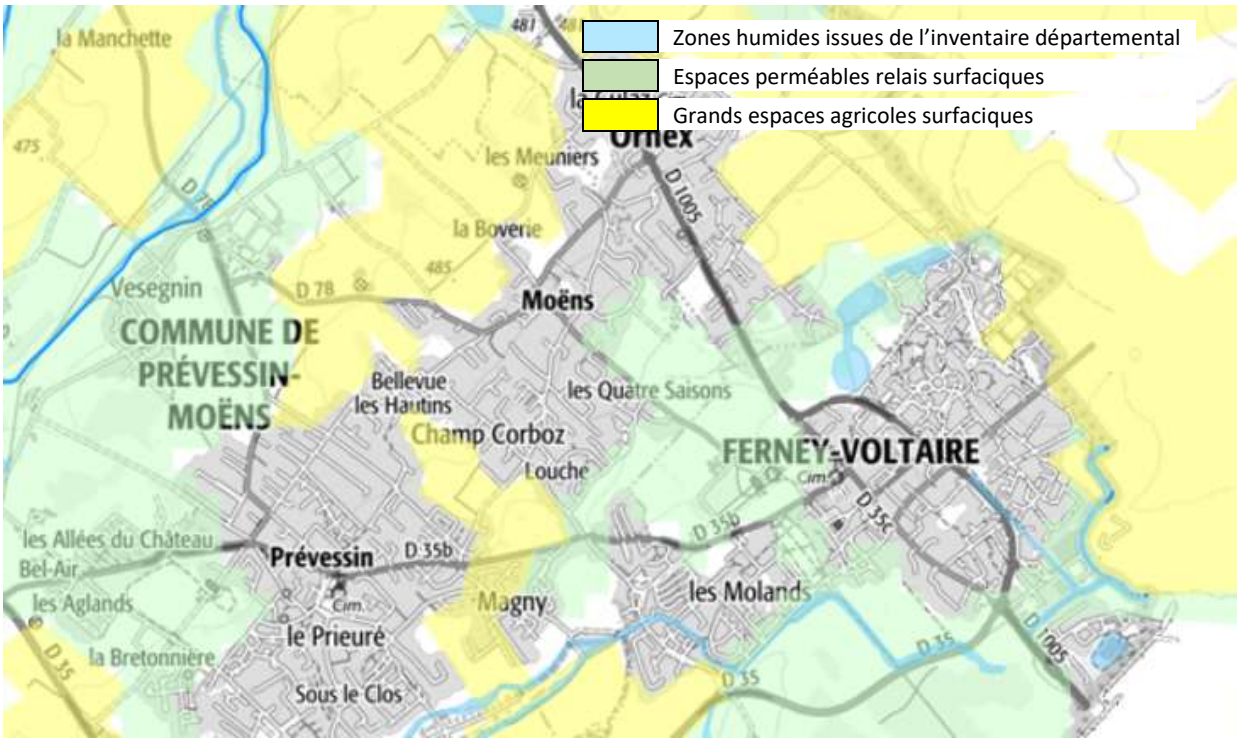


Figure 13 : Trames vertes et bleues du SRADDET

I.6.2.2 Application locale de la trame verte et bleue (TVB)

I.6.2.2.a A l'échelle de l'agglomération franco-valdo-genevoise : les contrats de corridors

Le "contrat corridors biologique"/"Vert et bleu" est un outil créé en juillet 2006 par la Région Rhône-Alpes. Il permet de répondre aux objectifs de maintien, de restauration des corridors biologiques et de préservation de la biodiversité.

Le contrat corridors biologiques est une convention entre partenaires privés, collectivités et associations, qui propose un programme d'actions planifié sur 5 ans divisé en quatre volets, réglementaire (REG), travaux (TRA), étude (ETU) et animation (ANI), permettant de répondre aux enjeux suivants :

- Inscrire les corridors biologiques dans les documents de planification et permettre ainsi le maintien de connexions biologiques à long terme, à différentes échelles, aussi bien locales que régionales ;
- Assurer le franchissement des infrastructures de mobilité ;
- Préserver et gérer les espaces de valeur patrimoniale ou les espaces plus ordinaires ;
- Intégrer la nature dans les espaces urbanisés ;
- Communiquer et sensibiliser sur les corridors biologiques par la mise en place d'actions envers les élus, les scolaires, les habitants, etc.

Depuis 2010, le Grand Genève porte l'élaboration des contrats corridors (définition du programme d'actions) au travers d'un travail multipartenarial. La mise en œuvre est réalisée par différents porteurs d'action.

Aujourd'hui, la majorité du territoire du Grand Genève est couverte par des contrats Corridors / Vert et Bleu. Parmi ces territoires figure celui de Vesancy-Versoix auquel appartient le secteur d'étude.

Le contrat corridors biologiques transfrontaliers Vesancy-Versoix comporte au total 52 mesures pour mieux préserver les déplacements de la biodiversité locale. Sur le secteur d'étude, les mesures concernent :

- La mise en œuvre d'un plan de gestion pour l'étang de Colovrex et ses abords ;
- L'aménagement d'un passage à faune sous la route entre le bassin de rétention du Marquet (Collex) et le bois sur Vessy ;
- La protection de la partie française du marais de Mategnin les Fontaines ;
- La mise en œuvre du plan de gestion franco-suisse des marais de Mategnin les Fontaines.

I.6.2.2.b La trame verte et bleue du SCOT du Pays de Gex

Une étude de précision des continuités écologiques du Pays de Gex a été réalisée en 2016 dans le cadre de l'élaboration du SCOT.

Cette étude identifie le Gobé et sa ripisylve parmi les corridors en bon état.

I.6.3 Inventaires faune, flore, habitats naturels

I.6.3.1 Inventaires écologiques réalisés dans le du dossier de création de la ZAC Ferney Genève Innovation

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC Ferney Genève innovation, 15 visites de site ont été réalisées par le groupement Avis Vert / Oxalis sur la période allant de décembre 2012 à novembre 2013. Des relevés complémentaires ont également été réalisés en hiver et au printemps 2014.

Les paragraphes suivants précisent les résultats obtenus au droit du site retenu pour la construction du bassin de stockage-rétention sur le secteur Poterie et des terrains concernés par les travaux.

Le site dédié à l'accueil du bassin s'étend en bordure d'une prairie semi-aride aux caractéristiques proches d'une pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride (code Corine biotopes 34.32). Quoique dépourvue d'espèces à enjeux de conservation, cette prairie fleurie héberge une végétation relativement riche. On y trouve de l'anacamptis pyramidal (un pied), du colchique d'automne, de la renoncule bulbeuse, de la coronille bigarrée, de la knautie des champs et du sainfoin cultivé. Plusieurs espèces de graminées ont été relevées, c'est le cas de de la flouve odorante, de l'avoine pubescente, de la brize intermédiaire et du brachypode pennée.

La ripisylve du Gobé se présente comme un boisement relativement hétérogène marquant le gradient lié à l'enfoncement du lit du cours d'eau (chênaie-aulnaie). La strate arborée se compose principalement de chênes pédonculés et de frênes communs, associés à de l'aulne glutineux, de l'érable plane, du tremble, du noisetier, de l'aubépine monogyne, du prunellier, du troène sauvage, du fusain d'Europe,…

Aucune espèce faunistique remarquable n'a été contactée sur ces secteurs.

I.6.3.2 Actualisation des inventaires écologiques - Année 2021

Dans le cadre du projet d'aménagement d'une ligne de tramway au sein de la ZAC Ferney Voltaire Innovation, de nouveaux inventaires ont été réalisés en 2020-2021 afin d'actualiser les données Faune-Flore-Habitats sur les secteurs de Très la Grange - Poterie et de Paimboeuf.

I.6.3.2.a Avifaune

A l'échelle du périmètre d'étude, 65 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 33 espèces nicheuses (nicheuses possibles à certaines). Cette richesse est dans les moyennes habituellement observées sur des secteurs avec des milieux urbains, agricoles et forestiers, sur de grandes surfaces. La présence du bois Durand, de l'Etang de Colovrex, des milieux ouverts de l'aéroport, ainsi que les nombreuses zones de fourrés et de vieux arbres (notamment l'allée de la Tire) sont des facteurs favorables à une bonne diversité ornithologique.

A droit du secteur dédié au projet de construction du BSR (et réseaux associés), les espèces à enjeux répertoriées sont :

Nom scientifique	Nom français	DI OS	PR FR	LR MO	LR EU	LR FR	LR RA	Statut de nidification	Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu / projet
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Nicheur probable, un couple observé plusieurs fois	Localisé sur les pelouses sèches de Poterie	Niche spécifiquement dans ce secteur plus préservé	Fort
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Population très importante	Fort à Modéré
Buteo buteo	Buse variable	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Non nicheur	En vol	Transit, chasse	Faible
Serinus serinus	Serin cini	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible; Nombreux couples nicheurs sur le secteur	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Quelques individus éparses sur Poterie	Modéré
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible; Assez présent sur Poterie	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Quelques individus éparses sur Poterie	Modéré

Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux (DI OS)) : Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire
Protection nationale : Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat
Liste rouge dRhône-Alpes (LR RA) : 2008 NA : Non applicable - NE - Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise)

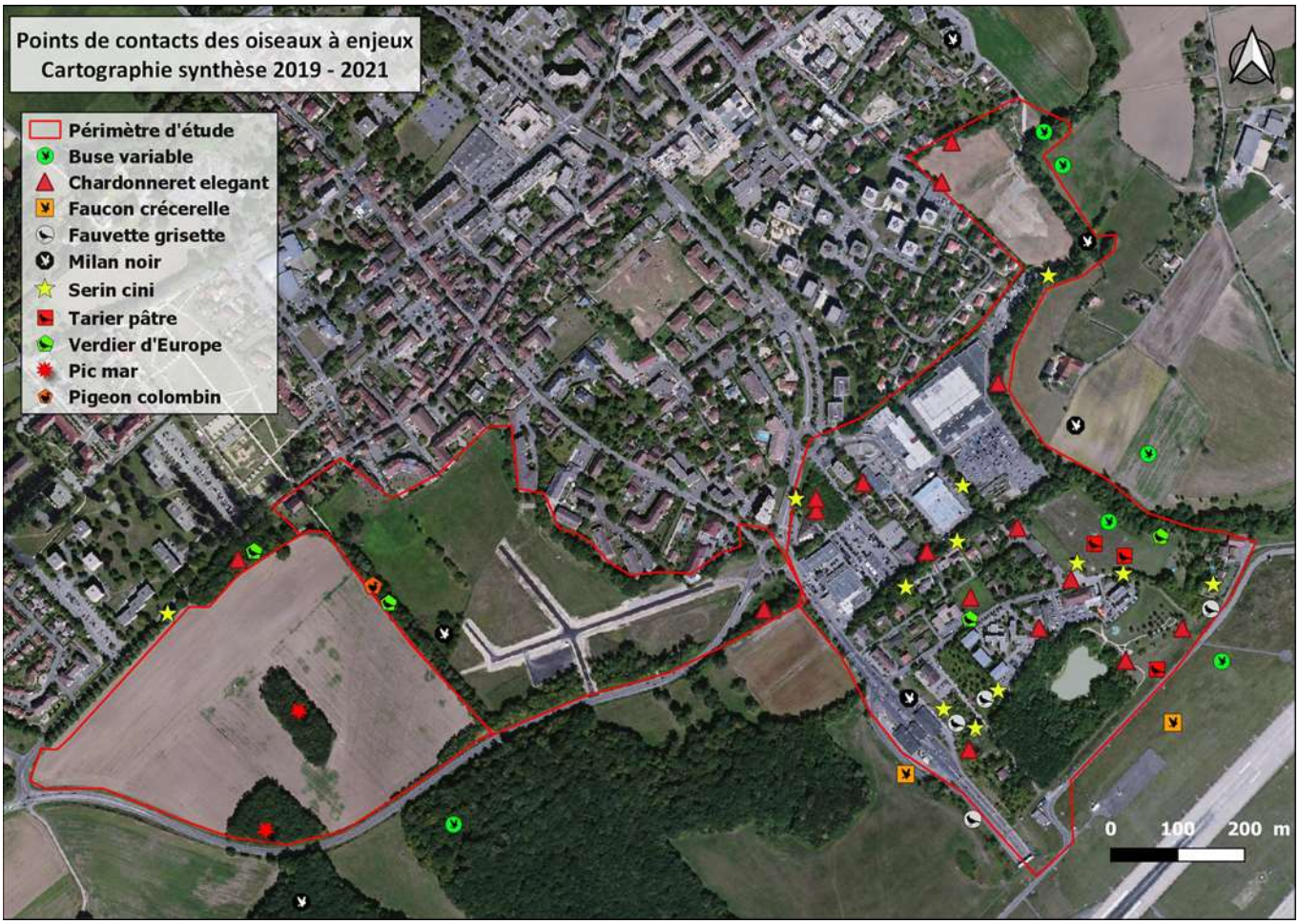


Figure 14 : Points de contact des oiseaux à enjeux (document Avis Vert / Oxalis)

Parmi les espèces particulièrement menacées ou nécessitant une attention particulière sur le site, il convient de citer le **Tarier pâtre**, un passereau lié aux milieux agro-pastoraux, encore commun dans les secteurs préservés, et qui se retrouve également de manière plus fragmentaire dans des zones de friches périurbaine. Un seul couple semble encore présent sur la zone présentant la prairie la plus préservée (pelouse mi-sèche à l'Est, sur Poterie). Un aménagement de ce secteur amènerait probablement à la disparition de cette espèce de la zone d'étude.

I.6.3.2.b Chiroptères

Lors des inventaires sur le secteur Paimboeuf - Très la Grange - Poterie, **16 espèces de chauves-souris** ont été recensées soit 5 espèces de moins qu'en 2012. Parmi elles, 3 sont inscrites dans **l'annexe 2** de la **directive *habitat-faune-flore :* la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et le Murin de Beschstein ;** les **11** autres sont inscrites dans **l'annexe 4** de la même directive.

Le secteur possède une forte richesse spécifique pour les chiroptères qui s'explique par le fait que le secteur Paimboeuf-Très la Grange est traversé par un cordon boisé (Allée de la Tire), utilisé par les chauves-souris comme corridor biologique, comme c'est le cas sur le secteur Poterie avec le Gobé et sa ripisylve. Elles peuvent se déplacer de leur gite estival, présent dans le bois Durand, à leurs terrains de chasses sur les secteurs Paimboeuf, Très la Grange ou encore plus au nord de la commune de Ferney-Voltaire et même pour certaines descendre chasser au-dessus du lac Léman. En outre, le site d'étude regorge d'insectes, il est ainsi le parfait lieu de chasse pour la majorité des espèces de chiroptères répertoriées.

Une nouvelle espèce, qui a son importance par sa rareté dans la région, a fait son apparition : **le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposeridos*). Cette espèce a été captée 4 fois début juillet à un seul endroit le long du Gobé, entre la prairie d'Ausset et le Carrefour Market. Cette espèce est rare par ses faibles effectifs. Dans le bassin genevois, une petite colonie de fort l'Ecluse est en constante augmentation depuis sa découverte en 2005. En 2015 on comptait 30 individus (Gilliéron J., et *al*. 2015). En revanche, la colonie de la pisciculture de Véraz sur Chevry, semble avoir quasiment disparue. Sa difficulté à se reproduire et sa sensibilité à la lumière sont deux facteurs limitants au développement de l'espèce. Les effectifs ont fortement réduit ces 30 dernières années, jusqu'à presque s'éteindre sur le Canton de Genève (classé comme en danger d'extinction sur la liste rouge cantonale des chiroptères menacés) et en Haute-Savoie. De manière plus générale, en France, le Petit Rhinolophe a souffert des pesticides, notamment du DDT.

La cartographie suivante précise les zones à enjeux pour les Chiroptères :

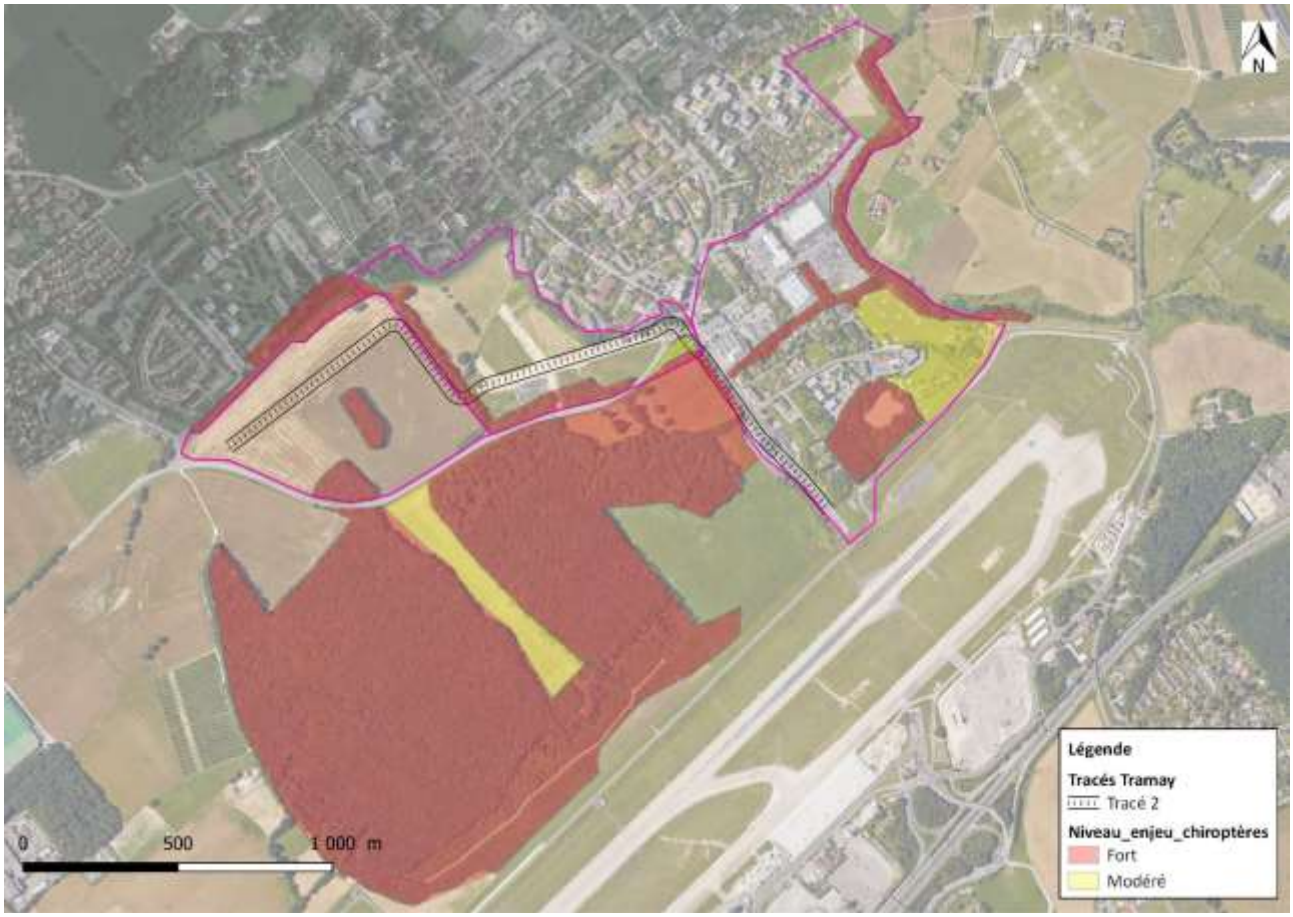


Figure 15 : Zones à enjeux pour les chiroptères (document Avis Vert / Oxalis)

Avec **4** espèces à enjeux forts recensées, **2** à enjeux modérés et **7** à enjeux faibles, le site d'étude dans son ensemble présente un fort intérêt pour les chiroptères. L'Allée de la Tire est un milieu optimal pour l'orientation de ces dernières (corridor biologique). Les chauves-souris longent ce cordon boisé pour rejoindre leurs gites présents dans les bois Durand ou dans la commune de Ferney-Voltaire. En outre, la prairie mésophile, ainsi que le nant apportent une mosaïque de terrains de chasse. Cette diversité permet de diminuer la compétition interspécifique et ainsi augmenter la biodiversité des chiroptères. Les espèces qui préfèrent attraper leurs proies au-dessus des points d'eau ou celles qui apprécient les attraper dans des hautes herbes, y trouvent leurs comptes.

Les enjeux se concentrent quand même **principalement sur le cordon boisé traversant le site d'étude (Allée de la Tire) et le Gobé sur le secteur Poterie.**

I.6.3.2.c Mammifères (hors chiroptères)

Lors de cette réactualisation des données, aucun muscardin n'a été recensé sur le secteur de Paimboeuf et de Poterie, malgré la pose de 80 nids artificiels. L'espèce, ainsi que son cousin la Souris des laîches (*Micromys minutus*) ont été observés sur la place du Jura.

Cependant, en 2019, lors de la réactualisation des données sur Très la Grange, la présence du muscardin a été recensé. Par conséquent, la haie vive longeant le Nant sur le secteur Paimboeuf est un habitat potentiel pour l'espèce, il faudra prendre en compte cette espèce dans les différents projets de construction.

D'autres espèces de micromammifères ont été observées, comme l'Ecureuil roux (protégé au niveau national), le Blaireau, le Renard, la Fouine, le Lièvre d'Europe et le Rat surmulot (espèces non protégées).

Un grand absent des inventaires est le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), qui est protégé et inscrit sur la liste rouge des mammifères de Rhône-Alpes et du bassin genevois. Etant donné la circulation automobile importante, il est possible que l'espèce ne soit plus présente, ou du moins en effectifs minimes.

La cartographie suivante localise les mammifères à enjeux forts et modérés :

Figure 16 : Localisation des mammifères à enjeux forts et modérés (document Avis Vert / Oxalis)

La carte suivante précise **les zones d'enjeux sur le secteur d'étude pour les mammifères.** Cette carte a été réalisée à partir des données obtenues en 2019-2020 et 2021.

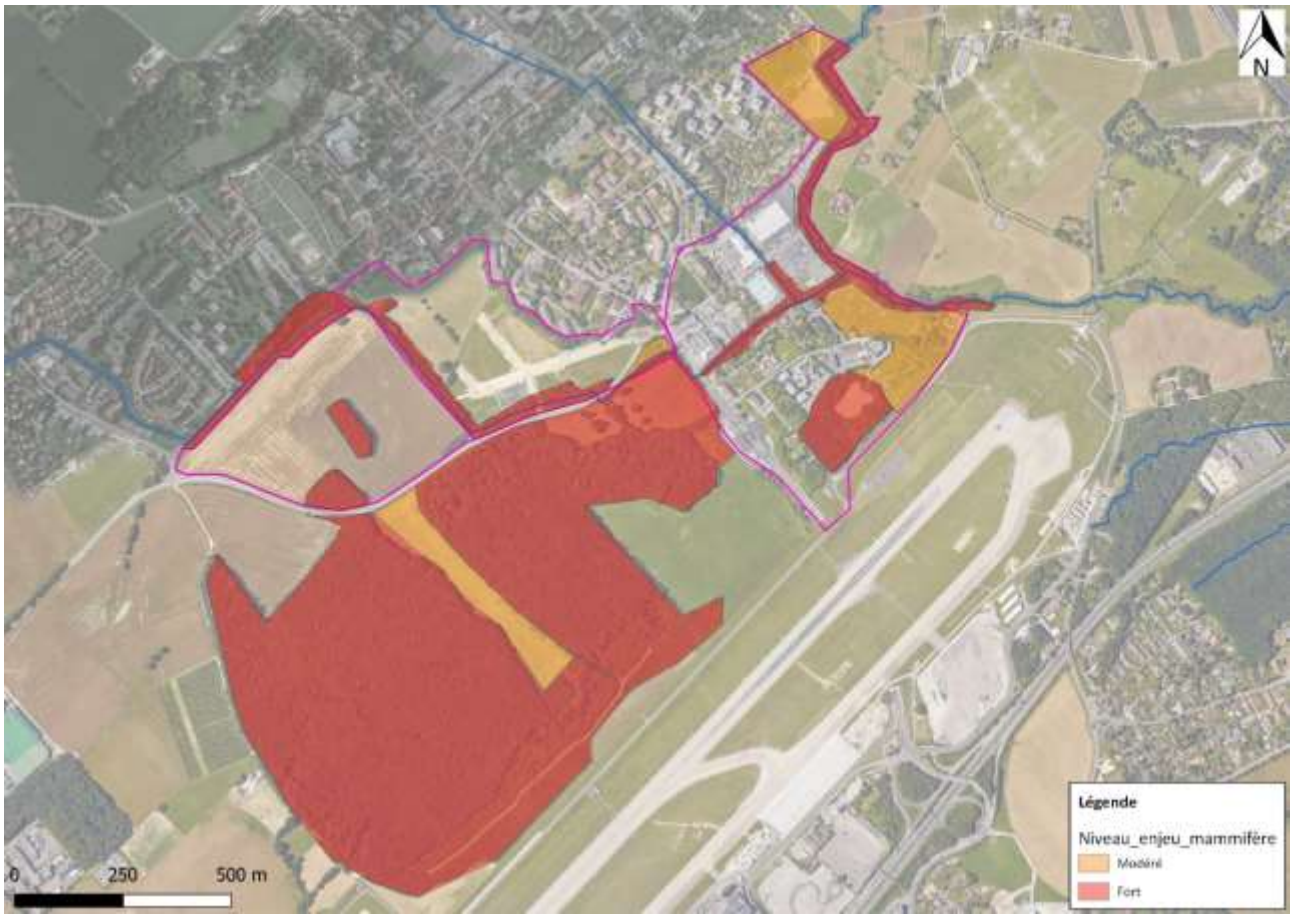


Figure 17 : Zones à enjeux pour les mammifères (document Avis Vert / Oxalis)

I.6.3.2.d Entomofaune

Lors des inventaires (2020 et 2021), **42 espèces de rhopalocères** (papillons de jour) ont été répertoriées. Cette richesse spécifique est plutôt faible car les secteurs sont peu diversifiés en habitats. Les espèces inventoriées sont communes et ne sont ni protégées ni menacées à l'exception de l'**Hespérie de l'épiaire** (*Carcharodus lavatherae*) qui possède un statut de conservation NT (« Quasi menacé »).

Des indices de présence de coléoptères xylophages, **le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*),** ont été observés dans les vieux chênes isolés et les chênes de l'Allée de la Tire.

10 espèces d'odonates ont été observées dont 9 ont été inventoriées sur l'étang de Colovrex. Il s'agit d'espèces communes, ni menacées, ni protégées.

Deux espèces à enjeux notables ont été répertoriées sur le site d'étude : le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne. Le site d'étude peut potentiellement abriter le Cuivré des marais (présent en 2013 mais non observé en 2020, ni en 2021), il est par conséquent considéré comme espèce à enjeu.

Nom binomial	Nom vernaculaire	Dir. Hab.	Prot. FR	LR MO	LR EU	LR FR	LR RA	Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Ann. 2 et 4	Art. 2	VU	NT	LC	VU	Vieux chênes présents sur le site plus particulièrement dans l'allée de la Tire	+++	Fort
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Ann. 2	-	-	NT	LC	NT	Vieux chênes présents sur le site	++	Fort
Lycaena dispar	Cuivré des marais	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Potentiellement au nord du site au niveau de l'ancienne prairie humide qui a été remblayée.	+	Fort

Figure 18 : Localisation des insectes à enjeux (document Avis Vert / Oxalis)

Avec trois espèces à enjeux forts, le site d'étude présente un intérêt entomologique modéré. Les enjeux se concentrent **principalement sur les chênes âgés isolés, l'Allée de la Tire et la Prairie d'Ausset.**

Figure 19 : Zones à enjeux pour l'entomofaune (document Avis Vert / Oxalis)

I.6.3.2.e Amphibiens et reptiles

Avec une espèce de reptile recensée sur le site d'étude, le site d'étude Paimboeuf présente un faible intérêt herpétologique. Les petits murgiers exposés au soleil le long de l'Allée de la Tire sont les seuls habitats possibles pour les lézards à murailles.

L'enjeu pour l'espèce se concentrent **principalement sur les tas de rochers le long de l'Allée de la Tire**.

La carte ci-dessous résume **la zone d'enjeux sur le secteur d'étude pour les reptiles.** Cette carte a été réalisée à partir de la couche des habitats naturels.

Figure 20 : Zones à enjeux pour les reptiles (document Avis Vert / Oxalis)

I.6.3.2.f Flore et habitats

Le secteur de Poterie est le plus urbanisé : la dominance de la matrice paysagère est composée de jardins, de haies ornementales et de bâtiments industriels. Ces zones artificialisées sont entourées de nombreuses friches et de vieux arbres, rendant le site fonctionnel pour les espèces anthropophiles (faune et flore).

Le secteur de Colovrex est déjà bien connu puisque le site est actuellement géré par la CAPG, avec un plan de gestion permettant de valoriser la biodiversité présente. Parmi les milieux les plus intéressant s'y retrouvant, notons les ourlets secs à Rosier de France, riches en espèces faunistiques et floristiques.

Friches entre les habitations

Sur la partie la plus à l'Est, entre le Nant et la Frontière, se retrouve une pelouse mi-sèche marneuse à Brome érigé. Le cortège est assez caractéristique, avec plusieurs espèces d'Orchidées, comme l'Orchis singe et l'Orchis pyramidale. Ce milieu, assez commun dans le bassin gessien, est ici particulièrement intéressant car il constitue un milieu relais de qualité pour toutes les espèces associées aux milieux agro-pastoraux historiquement présents (comme en témoigne la présence sur le secteur du seul couple de Tarier pâtre connu sur la zone d'étude).

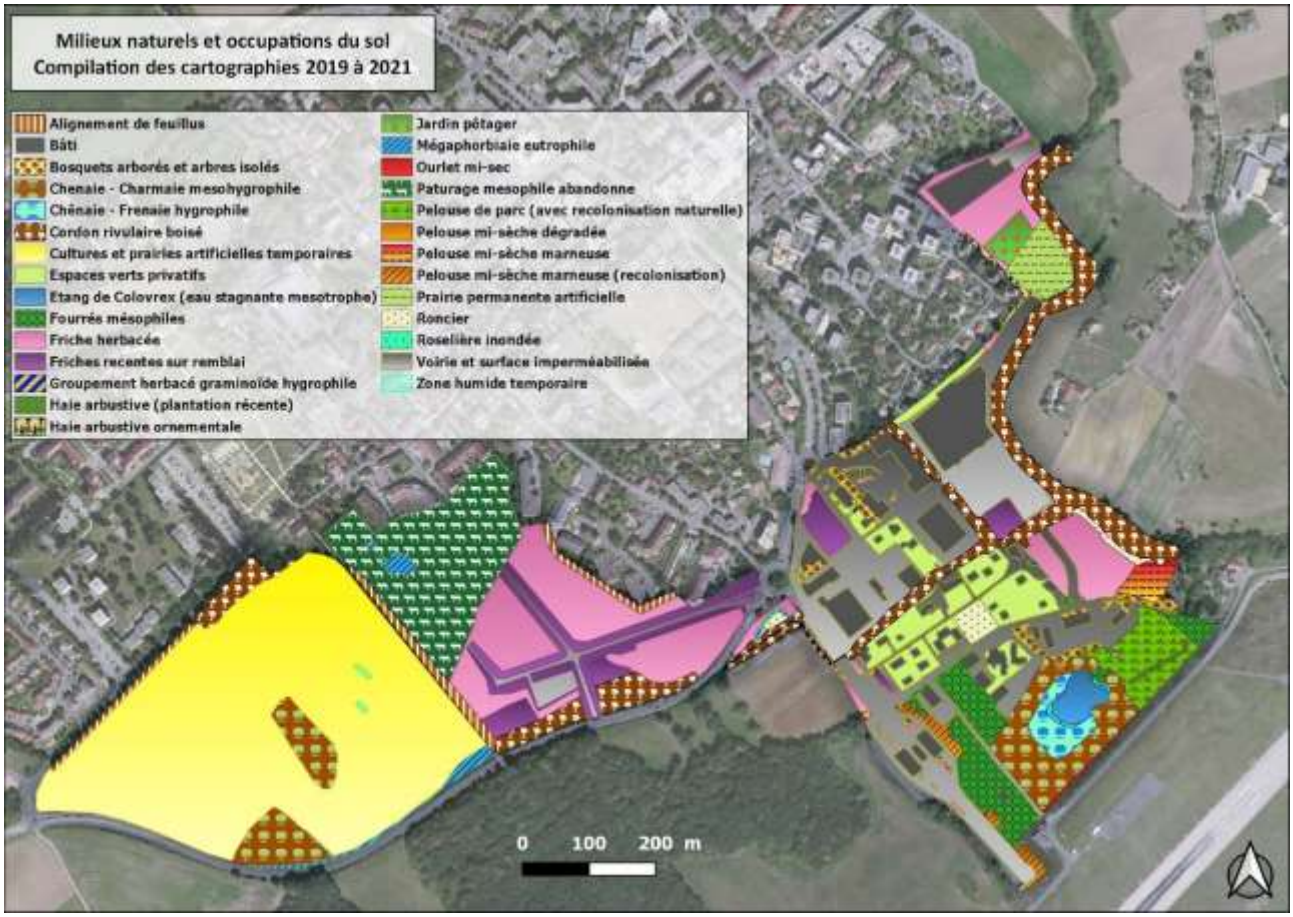


Figure 21 : Cartographie des milieux naturels (document Avis Vert / Oxalis)

En ce qui concerne la flore, **aucune espèce patrimoniale n'a été recensée** (protégée et/ou rare). Il est à noter que la **station de Rosier de France** (*Rosa gallica*) recensée en 2014 en limite de site (bord de route, contre le bosquet sud) **n'a pas été retrouvée** (inventaires de 2019 et 2020). Ce bord de route étant actuellement embroussaillé, il est possible que cette station ne soit pas visible et qu'elle puisse réapparaitre à la suite d'un débroussaillage par les services gestionnaires de la voirie.

De nombreuses espèces exotiques envahissantes ont été relevées, dont :

- Un important foyer de Renouées exotiques (*Reynoutria* sp.) au nord de l'allée de la Tire, en dehors du périmètre travaux ;
- Le Sénéçon du Cap, en cours de colonisation de plusieurs remblais récents. Cette espèce est arrivée récemment sur le territoire et pourrait s'avérer particulièrement problématique ;
- le Solidage géant (*Solidago gigantea*), très commun dans le secteur, avec un patch présent sur la lisière sud. Absence d'enjeu de gestion ;

- Le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*), avec quelques pieds dans le sous-bois au nord du site. Cette espèce étant très présente dans les haies des lotissements alentours, et les impacts sur les milieux locaux étant modérés, il n'y a pas d'enjeu de gestion sur ce secteur ;
- L'Armoise des frères Verlots (*Artemisia verlotiorum*) sur un trottoir vers la douane ;
- Des Robiniers faux-Acacias, omniprésents.

Figure 22 : Localisation des plantes patrimoniales (Document Avis Vert / Oxalis)

I.6.3.2.g Inventaire des zones humides

g.1 Critère végétation

Sur le secteur Poterie, la délimitation de zones humides a permis de démontrer qu'aucun secteur n'est actuellement dominé par une flore pouvant laisser suspecter la présence d'une zone humide. Une prairie grasse est dominée par le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), les pelouses mi-sèches sont dominées par la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), les milieux rudéraux sont dominés par le pissenlit (*Taraxacum officinale*), les ronciers sont dominés par la ronce commune (*Rubus fruticosus* aggr.), et une zone comporte un peuplement monospécifique d'ortie dioique (*Urtica dioica*). Ces espèces ne sont pas indicatrices de zones humides au sens réglementaire.

g.2 Critère sol

Huit sondages pédologiques ont été réalisés le 4 mai 2021 sur le secteur Poterie.

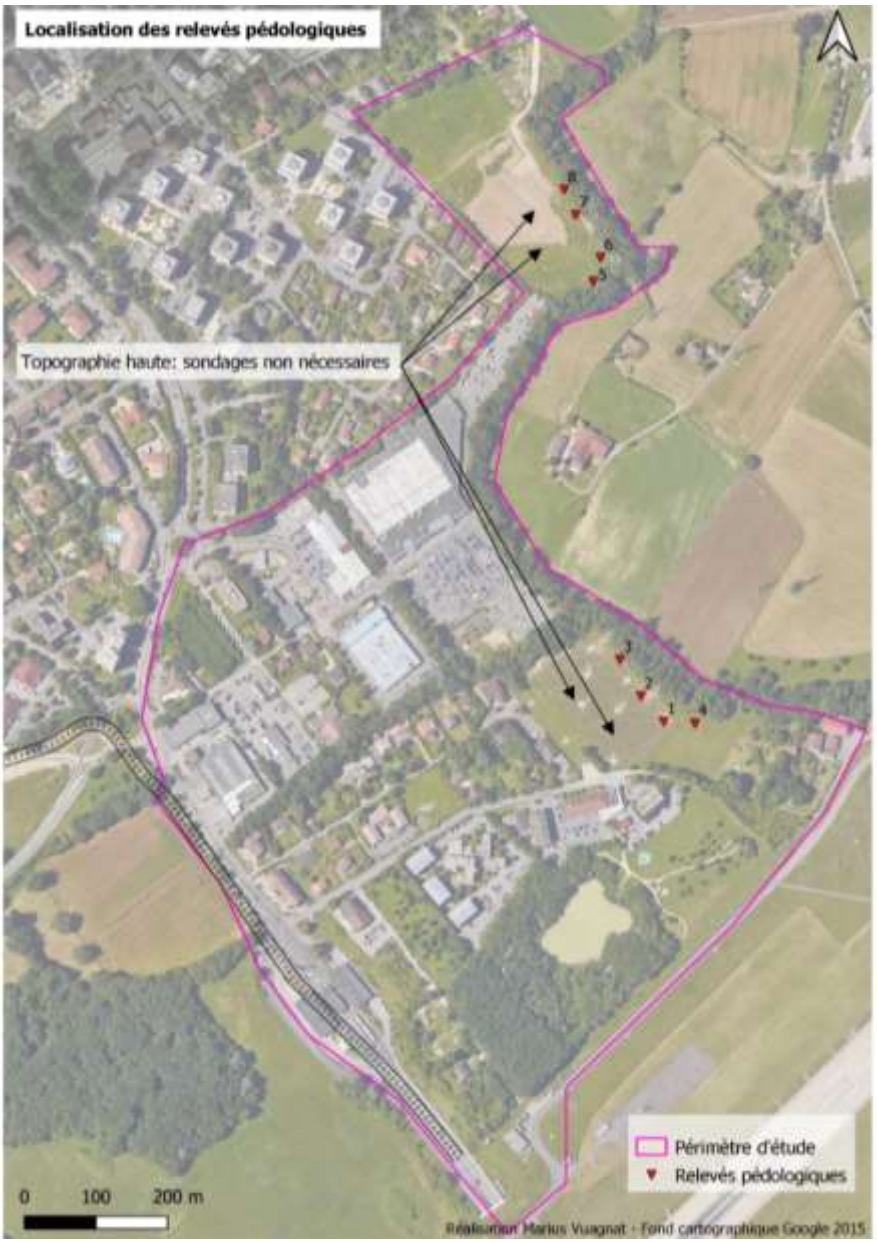


Figure 23 : Localisation des sondages pédologiques

Ces sondages montrent des sols bruns relativement équilibrés à tendance argilo-limoneuse. Ce type de sol permet un repérage aisé des traits d'oxydo-réduction caractéristiques. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N° sondage	Classe de sol	Indicateur ZH	Profondeur pseudogley	Texture
1	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun argilo limoneux
2	IVa ou IVc	Non	Pseudogley à 40 cm, peu marqué	Sol brun argilo limoneux
3	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun brun équilibré
4	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun argilo limoneux
5	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
6	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
7	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
8	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun équilibré

Aucun sondage n'a mis en évidence la présence d'une zone humide avérée pédologiquement.

I.6.3.2.h Synthèse des enjeux

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

Haie vive indigène

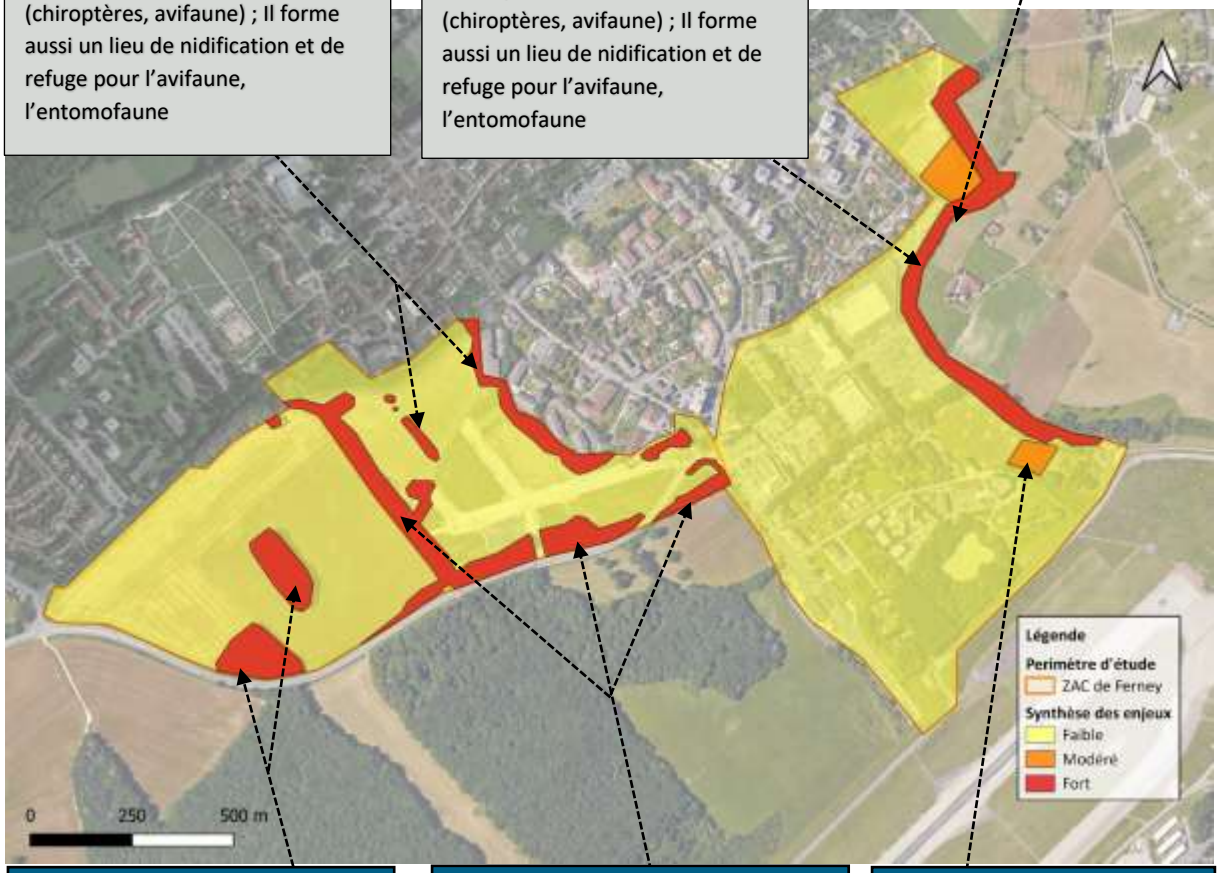
Cordon boisé d'arbres indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, (chiroptères, avifaune) ; Il forme aussi un lieu de nidification et de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune

Cordon boisé le long du Gobé

Cordon boisé d'arbres indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, (chiroptères, avifaune) ; Il forme aussi un lieu de nidification et de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune

Prairie d'Ausset

Habitat potentiel pour le Cuivré des marais, observé en 2013 dans la Prairie d'Ausset.



Bosquets

Bosquets d'arbustes et d'arbre indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, chiroptères, avifaune ; Il forme aussi un lieu de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune, les reptiles, les muscardins. Avec son nant, il est aussi utilisé comme terrain de chasse pour certaines espèces de chiroptères.

Haie vive indigène

Cordon boisé d'arbustes et d'arbre indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, chiroptères, avifaune ; Ils sont aussi un lieu de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune. Avec son Nant, il est aussi utilisé comme terrain de chasse pour certaines espèces de chiroptères.

Prairie mésophile

Milieu herbacé important pour l'entomofaune (lépidoptère) ; utilisé comme terrain de chasse ou de recherche de nourriture par un grand nombre d'espèces (Avifaune, chiroptère).

I.7 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

I.7.1 Contexte paysager

Le site dédié au projet s'inscrit dans un espace naturel relictuel bordé par une zone d'habitat pavillonnaire et des zones d'activités industrielles et commerciales.

Le terrain présente une déclivité moyenne de 2,1% en direction du Gobé.

Les bâtiments environnants ne présentent aucune harmonie architecturale et/ou urbaine : des maisons individuelles en R+1, avec combles parfois, sont édifiées au Sud-Ouest du site, entre le Nant et le chemin de Colovrex ; des bâtiments de commerces (Lidl, magasin de matériel de plongée, zone commerciale de la Poterie) leur font face par-delà le chemin de Colovrex, ou la rive gauche du Nant.

Les abords du Gobé et du Nant offrent un cadre naturel intéressant et une belle vue sur la campagne Suisse s'ouvre au Nord et à l'Est.

Vue vers l'Ouest depuis la ripisylve du Gobé

Vue vers le Sud-Est depuis la nouvelle voie

I.7.2 Contexte patrimonial

I.7.2.1 Sites inscrits et classés

Aucun site inscrit ou classé n'est présent sur le secteur d'étude.

I.7.2.2 Monuments historiques inscrits ou classés

Plusieurs monuments historiques, inscrits ou classés sont présents sur la commune de Ferney-Voltaire :

Monuments historiques classés

- Château de Voltaire : Maison du Maître – chapelle isolée, allée d'accès plantée d'arbres, parc tel qu'il est délimité par les anciens murs (classement par arrêté du 13/12/1958),
- Eglise Notre Dame de l'Assomption (en totalité) (classement par arrêté du 26/04/1988).

Monuments historiques inscrits

- Maison Meylan (maison Racle) au sis 33 rue de Genève (inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis le 17/12/1985) ;
- Vasques de la Fontaine située Rue de Meyrin (inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis le 19/04/1985) ;
- Maison au 7 rue de Meyrin (façade sur rue et toiture correspondante) (inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis le 07/06/1988).

Néanmoins, le site dédié à l'accueil du futur BSR ou les secteurs concernés par les travaux connexes n'interceptent ni ces monuments ni les périmètres de protection associés.

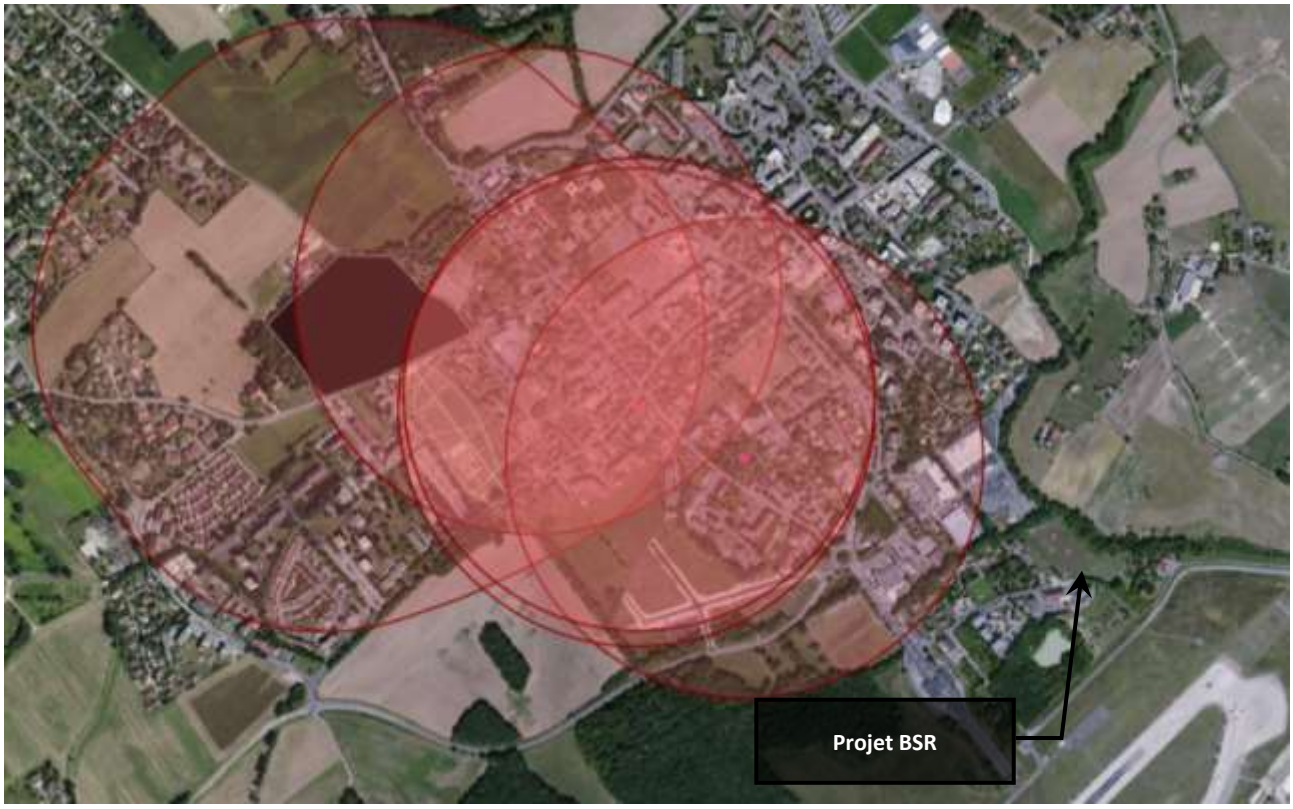


Figure 24 : Monuments historiques et périmètres de protection

I.7.2.3 Patrimoine archéologique

D'après le Service Régional de l'Archéologie (SRA) de la DRAC, la carte archéologique ne mentionne aucun site archéologique au droit du site dédié à l'accueil du futur BSR ou des secteurs concernés par les travaux associés.

Par ailleurs, ces secteurs ne sont associés à aucune zone de présomption de prescription archéologique.

I.8 ENVIRONNEMENT URBAIN ET HUMAIN DU PROJET

I.8.1 Occupation des sols

Le site dédié à l'accueil du futur BSR et les secteurs concernés par les travaux connexes sont localisés dans un secteur agricole relictuel délimité :

- au Nord par le Gobé, dont le tracé délimite la frontière franco-suisse, et sa ripisylve,
- au Sud par une petite zone industrielle et commerciale desservie par le chemin de Colovrex,
- à l'Ouest par un lotissement de maisons individuelles et par la zone d'activités de la Poterie,
- à l'Est par la frontière franco-suisse, un ensemble de bâtiments puis l'extrémité Nord de la piste de l'aéroport de Genève-Cointrin.

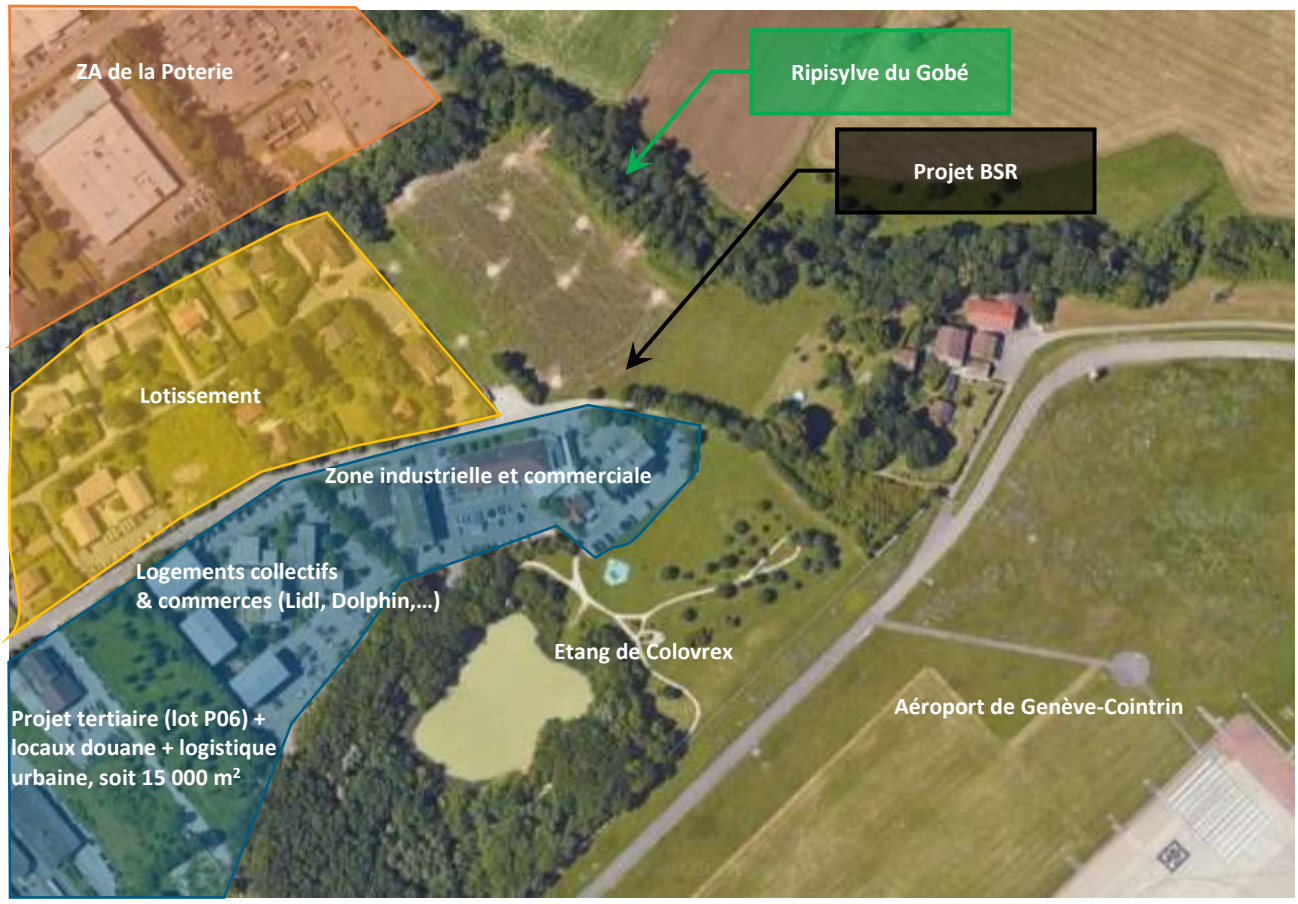


Figure 25 : Environnement du site dédié à l'accueil du BSR

Des habitations et activités sont donc présentes aux abords immédiats du projet.

I.8.2 Lieux d'accueil de populations sensibles

Aucun lieu d'accueil de populations sensibles (école, hôpital, maison de retraite,…) n'est présent dans un rayon de 500 m autour de ce secteur.

I.8.3 Risques technologiques et plans de prévention

Aucun site industriel relevant de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement n'est recensé sur le territoire de la commune de Ferney-Voltaire, et plus largement sur le secteur d'étude.

Aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT) n'est prescrit ou en vigueur sur ce secteur.

I.9 SANTE ET SALUBRITE PUBLIQUES

I.9.1 Qualité de l'air

I.9.1.1 Objectifs de protection de la qualité de l'air

I.9.1.1.a Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 10 avril 2020. Il intègre **le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)**, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

Un des objectifs que le SRADDET fixe aux acteurs du territoire est de diminuer les émissions de polluants dans l'air.

Pour chacun de ces polluants, les objectifs de réduction aux horizons 2030 et 2050 des émissions sont fixés par rapport aux émissions constatées en 2015 :

Objectif	2015-2030	2015-2050
NOX	-44%	-78%
PM10	-38%	-52%
PM2.5	-47%	-65%
COVNM	-35%	-51%
NH3	-5%	-11%
Objectif	2005-2030	2005-2050
SO2	-72%	-74%

Ces objectifs permettront d'apporter une contribution régionale à la hauteur des objectifs nationaux de réduction des émissions inscrits dans le PREPA (Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques). Cette dynamique devra se poursuivre à l'horizon 2050 avec au moins les mêmes objectifs ambitieux de réduction des polluants.

Pour ce faire, à l'horizon 2030 comme à l'horizon 2050, il conviendra de :

- Mettre en oeuvre, prioritairement, des actions spécifiques et adaptées sur les neuf zones prioritaires les plus concernées par l'enjeu réglementaire : Vallée de l'Arve, métropoles de Grenoble, Lyon, Saint-Étienne et Clermont-Ferrand, agglomérations de Valence, Chambéry et Annecy, ainsi que **le territoire du Grand Genève.**
- Accompagner, sur le long terme, les territoires concernés par un dépassement de seuil dans leurs efforts pour atteindre les niveaux de recommandations sanitaires de l'OMS.

- Rester vigilants au côté des territoires ayant déjà une bonne qualité de l'air pour la maintenir et la valoriser en termes d'attractivité économique, touristique et résidentielle.
- Veiller à une communication pédagogique et une sensibilisation du public aux problématiques de qualité de l'air.

Ces objectifs contribueront par ailleurs aux sous-objectifs opérationnels du PRSE 3 :

- Mobiliser les acteurs locaux et les habitants sur les priorités locales de réduction des surexpositions environnementales.
- Agir en faveur de la mise en oeuvre d'actions de réduction des surexpositions dans les territoires.
- Contribuer à l'intégration de l'appréciation des impacts sanitaires dans les démarches de planification.

Pour être en cohérence avec les objectifs définis au niveau national, le SRADDET fixe également aux acteurs du territoire de participer à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre.

Un scénario tendanciel conduirait à ne réduire les émissions de GES que de 13 %. L'objectif régional est d'atteindre une baisse de 30% des GES, d'origine énergétique et non-énergétique, à l'horizon 2030 par rapport aux émissions constatées en 2015 s'attaquant en priorité aux secteurs les plus émetteurs, à savoir, dans l'ordre, les transports, le bâtiment (résidentiel-tertiaire), l'agriculture et l'industrie.

Au-delà à l'horizon 2050, tous les acteurs devront contribuer à l'ambition nationale de baisser de 75 % les émissions de GES par rapport à 1990 et viser la neutralité carbone.

Pour ce faire, à l'horizon 2030, il conviendra de :

- Permettre aux territoires de suivre l'évolution des GES avec des outils adaptés afin de définir des objectifs de réduction, notamment à travers leur PCAET.
- Inciter les territoires qui ne sont pas dotés d'un PCAET, à développer une stratégie de ce type afin de contribuer aussi à la baisse des émissions de GES.
- Faire le lien entre les politiques de réduction des GES et celle des polluants : d'une façon générale, les actions qui visent à réduire la consommation d'énergie permettent de diminuer les émissions de GES ainsi que certains polluants.
- Participer à améliorer l'efficacité énergétique du patrimoine bâti, par exemple via la rénovation du résidentiel privé, afin de diminuer les consommations énergétiques et les émissions de GES de ce secteur.
- Promouvoir le développement de filières d'énergie moins émettrices de gaz à effet de serre (biocarburants, H_2, etc.) pour les équipements des transports collectifs et des services de mobilités et en particulier la motorisation. Mettre en place des plans d'actions locaux « bas carbone » à partir de la méthodologie
- Mettre en place des plans d'actions locaux « bas carbone » à partir de la méthodologie développée dans le projet européen ASTUS25 afin de réduire l'impact environnemental des déplacements (notamment les émissions de gaz à effet de serre).
- Engager un travail avec les acteurs du monde agricole (chambres d'agriculture, syndicats agricoles, etc.) pour définir un plan d'actions permettant de diminuer les émissions de GES liées à l'agriculture.
- Engager un travail avec les différents acteurs de la mobilité afin de travailler sur l'évolution de la décarbonation des transports, sur la réduction de la mobilité et le report modal vers des modes moins émetteurs.

Au-delà, pour 2050, il s'agira de viser la neutralité carbone et de baisser les émissions de GES de 75 % par rapport à 1990.

I.9.1.1.b Programme d'actions transfrontalier pour la qualité de l'air du Grand Genève (PACT'Air)

Depuis 2017, le Grand Genève et tous ses partenaires suisses et français, travaillent sur la mise en oeuvre d'un protocole d'accord sur la qualité de l'air franco-valdo-genevoise. Il s'agit de partager les bonnes pratiques en adoptant ce qui se fait de mieux de chaque côté de la frontière. Signé officiellement lors des Assises européennes de la transition énergétique le 30 janvier 2018, ce plan doit permettre d'atteindre les objectifs ambitieux qui ont été fixés par le Projet de territoire 2016-2030, à savoir une diminution de 18 % des particules fines (PM10) et de 50 % des oxydes d'azote (NOx) sur la période 2005-2030.

Quatorze actions ont été définies pour mieux respirer dans le Grand Genève. Elles sont articulées autour de 3 axes stratégiques :

- l'amélioration durable de la qualité de l'air ;
- la capacité d'une réaction coordonnée des deux côtés de la frontière en cas de pic de pollution ;
- la création d'outils communs de diagnostic, de modélisation et de communication.

Ces quatorze actions sont les suivantes :

1. Concevoir un urbanisme respectueux de la qualité de l'air : Réduire l'impact de l'urbanisme sur la qualité de l'air en anticipant cette dimension dans la planification.
2. Fluidifier les déplacements des modes de transports vertueux : Dédier des voies réservées au covoiturage pour le franchissement des douanes quand la voirie le permet.
3. Promouvoir les plans de mobilité d'entreprise et l'éco-conduite auprès des entreprises et des collectivités publiques : Diffuser, échanger, comparer les bonnes pratiques pour les mettre en oeuvre dans les entreprises et les collectivités.
4. Renouveler les flottes de véhicules par des véhicules peu émissifs : Faire la promotion du renouvellement des flottes en faveur de véhicules moins polluants.
5. Réduire les émissions de particules liées aux appareils de chauffage au bois non performants : Améliorer l'identification et le contrôle de ces installations de chauffage.
6. Réduire l'impact des chantiers : Harmoniser les bonnes pratiques dans ce domaine.
7. Limiter les polluants en zone aéroportuaire : Poursuivre les mesures en vigueur du plan OPAir qui concernent l'aéroport en tant qu'infrastructure et générateur de déplacements.
8. Instaurer une circulation différenciée : Organiser la circulation différenciée lors d'un pic sur la base des certificats qualité de l'air (macaron Crit'Air) à l'échelle de l'agglomération franco-genevoise.
9. Inciter à se déplacer en transports en commun en cas de pic de pollution dans l'agglomération franco-genevoise : Organiser la concertation pour mettre en place des titres de transports en commun à tarif réduit à l'échelle du Grand Genève.
10. Harmoniser la gestion des pics de pollution à l'échelle de l'agglomération franco-genevoise : Élaborer un cadre de références commun sur les enjeux sanitaires.
11. Réduire les émissions de particules liées aux feux de confort : Introduire des seuils d'interdiction pour les appareils de chauffage au bois peu performants en cas de pic de pollution.
12. Harmoniser les pratiques agricoles : Harmoniser les restrictions en matière de brûlage et d'utilisation des machines agricoles en cas de pic de pollution.
13. Doter de manière pérenne le Grand Genève d'un outil commun d'évaluation et de suivi de la qualité de l'air : Optimiser l'outil G2AME, pour lui permettre d'assurer un suivi de l'efficacité du plan d'actions.
14. Mettre en place des actions de communication et de sensibilisation : Accompagner la mise en oeuvre des actions PACT'Air et, plus largement, sensibiliser les différents publics du Grand Genève à la qualité de l'air.

I.9.1.1.c PCAET du Pays de Gex

Le PCAET du Pays de Gex Agglo a été approuvé par le Conseil Communautaire le 27 février 2020.

La trajectoire du PCAET se déclinent en objectifs stratégiques :

- baisse de la consommation d'énergie de 25% en 2030 et de 52% en 2050 par rapport à 2015 ;
- baisse des émissions de GES de 60% en 2030 et de 91% en 2050 par rapport à 2015 ;
- production de 525 GWh/an d'énergies renouvelables et énergies de récupération en 2030 et 711 GWh/an en 2050.

Ces objectifs stratégiques se déclinent concrètement par les objectifs opérationnels suivants :

- Réduction de la consommation d'énergie :
  - secteur résidentiel :
    - rénovation de 6 200 maisons au niveau BBC
    - rénovation de 14 800 appartements
    - sensibilisation de 25 800 familles
  - secteur tertiaire :
    - 350 000 m^2 de bureaux ou 460 000 m^2 de commerces rénovés BBC
    - sobriété et efficacité énergétique sur 230 000 m^2 de bâtiments
  - mobilité :
    - 13 300 personnes se rendant en vélo au travail ou 13 800 personnes en transports en commun ou 10 000 personnes en covoiturage ;
    - 6% des déplacements locaux évités grâce à l'urbanisme ;
    - 10 000 voitures économes en énergie ;
    - transports en commun et covoiturage pour des trajets longue distance
    - augmentation du ferroutage/fluvial/taux de remplissage des camions ;
  - Industrie :
    - Ecologie industrielle, éco-conception, efficacité énergétique.
- Production d'énergies renouvelables :
  - solaire photovoltaïque : 13 000 maisons ou 800 bâtiments équipés + 7 700 places de parking ou 40 ha au sol équipés ;
  - solaire thermique : 7 500 maison équipées ;
  - PAC géothermie : 6 600 maisons équipées ;
  - méthanisation : 5 unités de 80 Nm^3/h ;
  - Bois énergie : 80 chaufferies bois de 300 kW chacune + 10 200 logements équipés d'appareils performants.

I.9.1.2 Eléments d'appréciation de la qualité de l'air

Atmo AuRA est l'Association Agréée par le ministère en charge de l'Environnement pour la Surveillance de la Qualité de l'Air de la région Auvergne-Alpes.

Une station de mesure de la qualité de l'air a été installée 9 rue de Genève sur la commune de Ferney-Voltaire du 10 janvier 2017 au 04 janvier 2018. Les polluants analysés sont : le dioxyde d'azote, le monoxyde d'azote, l'ozone et les particules PM10.

Paramètres	Concentration moyenne annuelle	Valeur limite annuelle
Dioxyde d'azote (µg/m^3)	18	40
Monoxyde d'azote (µg/m^3)	(5)	-
Ozone (µg/m^3)	54	-
Particules PM10 (µg/m^3)	17	40

Les mesures réalisées montrent que les polluants réglementés (dioxyde d'azote et particules PM10) sont associés à des valeurs relativement faibles, conformes aux seuils réglementaires.

I.9.2 Contexte sonore

L'ambiance sonore sur le site dédié à la construction du BSR est largement influencée par le trafic aérien sur l'aéroport de Genève-Cointrin.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport de Genève a été approuvé par arrêté préfectoral du 15 juillet 2008. Il définit 4 zones (A à D) et une ligne de bruit, dite LDEN57, au Sud de laquelle il n'est plus possible de construire de logements.

Les équipements publics sont autorisés dans la zone C (entre la LDEN 65 et LDEN 57). Les logements sont autorisés dans la zone D, sous réserve d'une isolation acoustique adaptée.

Dans le cas présent, la construction du BSR interviendra à la limite entre les zones A et B, au droit de laquelle Lden = 70

Remarque : Lden est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs "Lday", "Levening", "Lnight", niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h.

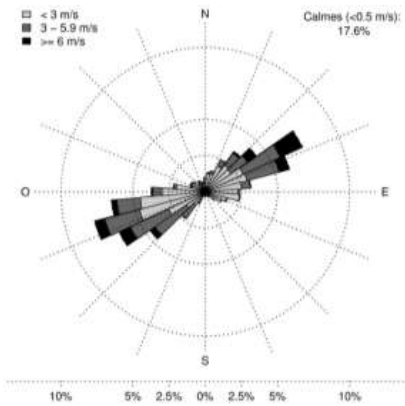
Figure 26 : Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Genève-Cointrin

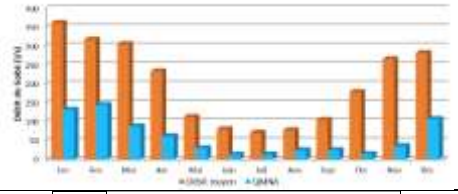
- Zone A : zone de bruit fort où Lden > 70
- Zone B : zone de bruit fort où Lden compris entre 70 et 65
- Zone C : zone de bruit modéré où Lden compris entre 65 et 57
- Zone D : Zone de bruit où Lden compris entre 57 et 50

I.10 SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX, EVOLUTION EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'analyse de l'état actuel du site du projet et de son environnement permet de dresser un inventaire des contraintes et des enjeux dont une synthèse est proposée dans le tableau suivant.

Le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a par ailleurs introduit la notion d'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. En conséquence, le tableau suivant propose dans sa dernière colonne un aperçu de l'évolution prévisible des facteurs environnementaux en l'absence de mise en œuvre du projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur de la Poterie. La définition de ces tendances tient compte de l'évolution des paramètres environnementaux présagés, des politiques de l'eau, de l'application de la règlementation et des mesures correctives en cours ou programmées sur le territoire.

Thématique	Enjeu	Eléments graphiques	Evolution prévisible hors projet
Climat	Le climat est de type continental avec une influence méditerranéenne et lémanique qui induit une certaine douceur des températures. La pluviométrie annuelle est de de 1005 mm en moyenne. Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest et Nord-Est (bise) ➔ **Enjeu** : sans		Sur le territoire du Pays de Gex Agglo, les aléas climatiques retenus sont les suivants : - Augmentation des températures moyennes annuelles de + 1,5°C en 2050 et + 2,5°C en 2070 ; - Augmentation du nombre de journées au cours desquelles la température maximale est supérieure à 25°C : + 6 à 10 jours d'ici 2050 ; - Augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur : il pourrait être multiplié par 2 à 2,5 d'ici 2050 et atteindre 34 jours par an en 2050, et 60 en 2070 - Légère tendance à la baisse du cumul de précipitations en été. En revanche, l'évolution possible du cumul annuel de précipitations n'est pas significative pour en tirer une tendance à 2050 ou à 2070 - Diminution significative du nombre de jours de gel : il diminue significativement d'ici 2050, d'environ 15 à 20%. Cette diminution s'accentue à l'horizon 2070 - Diminution de la part des précipitations neigeuses de 30 à 50 % pour le milieu et la fin du siècle à 1800 mètres d'altitude (scénario pessimiste)
Géologie / hydrogéologie	Au droit du site, les formations géologiques superficielles sont (de haut en bas) des argiles plus ou moins caillouteuses à passées limoneuses, des sables argilo-graveleux puis des argiles graveleuses à blocs surmontant Elles sont surmontées en certains secteurs de remblais (remblais argileux à débris de briques). Absence de pollution des sols. ➔ **Enjeu** : sans Les formations présentes renferment une nappe à une profondeur de l'ordre de 4,5 m. Cette nappe peut être exceptionnellement affleurante. Absence d'usages sensibles en aval hydraulique des ouvrages. ➔ **Enjeu : faible**		En l'absence de mise en œuvre du projet, évolution possible du niveau piézométrique de la nappe en cas de mise en œuvre de pompages de rabattement (temporaires ou permanents) ou de construction d'infrastructures (bâtiments avec sous-sols par exemple) occultant toute la hauteur de l'aquifère (effet barrage).

<table>
<tr><th>Thématique</th><th>Enjeu</th><th>Eléments graphiques</th><th>Evolution prévisible hors projet</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Eaux superficielles</td><td>Réseau hydrographique articulé autour du Gobé et de ses affluents.
Module interannuel : 198 l/s ; $QMNA_5$: 21,8 l/s
Faible capacité de dilution des eaux rejetées.
➔ Enjeu fort</td><td>  </td><td>Diminution possible des débits en période estivale du fait du changement climatique (diminution des précipitations en période estivale).</td></tr>
<tr><td>Qualité physico-chimique bonne à moyenne du Gobé en aval de sa confluence avec le ruisseau du Nant (paramètres généraux de l’état écologique)
➔ Enjeu modéré</td><td><table>
<tr><th></th><th colspan="8">Gobé route de Colovrex à Bossy</th></tr>
<tr><th>Paramètres</th><th>08/03/11</th><th>17/05/11</th><th>26/07/11</th><th>18/10/11</th><th>28/04/16</th><th>19/07/16</th><th>02/11/16</th><th>15/12/16</th></tr>
<tr><td>Débit (l/s)</td><td>29</td><td>14</td><td>16</td><td>8</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Temp (°C)</td><td>8.3</td><td>13</td><td>16.2</td><td>12.8</td><td>10</td><td>19</td><td>8.7</td><td>6.2</td></tr>
<tr><td>O_2 (mg/l)</td><td>18.21</td><td>9.5</td><td>9.79</td><td>10.2</td><td>12</td><td>9.3</td><td>10.8</td><td>12.1</td></tr>
<tr><td>sat, O_2 (%)</td><td>160.2</td><td>94.6</td><td>104.5</td><td>101.2</td><td>109</td><td>103</td><td>95</td><td>99</td></tr>
<tr><td>pH</td><td>9.22</td><td>7.97</td><td>8.32</td><td>8.4</td><td>8.3</td><td>8.1</td><td>8</td><td>8.2</td></tr>
<tr><td>DBO_5 (mg/l)</td><td>2.9</td><td>2.2</td><td>1.8</td><td>2</td><td>2.4</td><td>1.3</td><td>2.3</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>COD mg/l</td><td>3.4</td><td>4.9</td><td>4.2</td><td>2.8</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>MES (mg/l)</td><td>3.6</td><td>9.6</td><td>11</td><td>22</td><td>4.4</td><td>13</td><td>4.2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>NH_4^+ (mg/l)</td><td>0.3</td><td>0.13</td><td>0.05</td><td>0.05</td><td>0.15</td><td>0.07</td><td>0.05</td><td>0.19</td></tr>
<tr><td>NTK (mg/l)</td><td>< 1</td><td>1.5</td><td>1.7</td><td>< 1</td><td>< 1</td><td>< 1</td><td>< 1</td><td>< 1</td></tr>
<tr><td>NO_3 (mg/l)</td><td>13.8</td><td>6.8</td><td>8.2</td><td>9.9</td><td>9</td><td>9.3</td><td>8.9</td><td>11</td></tr>
<tr><td>NO_2 (mg/l)</td><td>0.18</td><td>0.18</td><td>0.08</td><td>0.07</td><td>0.11</td><td>0.09</td><td>0.13</td><td>0.15</td></tr>
<tr><td>PO_4^{3-} (mg/l)</td><td>0.4</td><td>0.77</td><td>0.39</td><td>0.79</td><td>0.18</td><td>0.57</td><td>0.42</td><td>0.33</td></tr>
<tr><td>Ptotal (mg/l)</td><td>0.17</td><td>0.28</td><td>0.18</td><td>0.31</td><td>0.072</td><td>0.21</td><td>0.15</td><td>0.11</td></tr>
</table></td><td>Diminution progressive de la pression exercée par le système de collecte sur les cours d’eau récepteurs du fait de la mise en œuvre du programme de travaux défini dans le cadre du Schéma Directeur d’Assainissement. Amélioration attendue des eaux réceptrices.</td></tr>
<tr><td>Usages : Absence d’usages sensibles des eaux superficielles
➔ Enjeu faible</td><td>/</td><td>Aucune évolution prévisible</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Risques naturels</td><td>Risques d’inondation lors de crues torrentielles en milieu urbain. Mise en place de bassins de rétention en tête de bassins versants ayant permis de réduire les aléas. Absence de risque d’inondation au droit du projet de construction du BSR.
➔ Enjeu faible</td><td>/</td><td>Aucune évolution prévisible</td></tr>
<tr><td>Mouvements de terrain : absence de risque répertorié
Retrait-gonflement des sols argileux : aléa faible
➔ Enjeu faible</td><td> </td><td>Aucune évolution prévisible</td></tr>
<tr><td>Zone de sismicité modérée (3)
➔ Enjeu faible</td><td>/</td><td>Aucune évolution prévisible</td></tr>
</table>

Thématique	Enjeu	Eléments graphiques	Evolution prévisible hors projet
Contexte écologique	Site localisé en dehors de toute zone d'inventaire, de protection ou de conservation du patrimoine naturel. Sites Natura 2000 les plus proches à plus de 5 km, sans connexion possible avec les secteurs concernés par les travaux. ➔ **Enjeu faible**	/	Aucune évolution prévisible
	Projet de construction du BSR à l'interface entre une friche herbacé et une pelouse mi-sèche marneuse à Brome érigé, accueillant un cortège floristique assez caractéristique, avec plusieurs espèces d'Orchidées, et constituant un milieu relais de qualité pour toutes les espèces associées aux milieux agro-pastoraux historiquement présents (présence du seul couple de Tarier pâtre connu sur la zone d'étude). ➔ **Enjeu modéré**		Construction de deux bâtiments (activités tertiaires et de voiries) au droit de la friche herbacée dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Ferney Voltaire Innovation. Opération de renaturation du Nant et du Gobé.
Paysage et patrimoine	Site de construction du BSR localisé dans un secteur agricole relictuel compris entre une zone industrielle et commerciale et le Gobé. Secteur peu visible hormis pour les riverains les plus proches. ➔ **Enjeu modéré**	/	Evolution vers un contexte urbain plus marqué du fait de l'aménagement de la ZAC Ferney Genève Innovation.
	Le site du projet n'intercepte : - aucun site inscrit ou classé, - aucun périmètre de protection de monument historique ➔ **Enjeu** : sans		Aucune évolution prévisible

Thématique	Enjeu	Eléments graphiques	Evolution prévisible hors projet
Environnement urbain et humain	Le site dédié à l'accueil du futur BSR et les secteurs concernés par les travaux connexes sont localisés dans un secteur agricole relictuel délimité : - au nord par le Gobé et sa ripisylve - au sud par une zone industrielle et commerciale - à l'Ouest par un lotissement de maisons individuelles et par la ZA de la Poterie - à l'Est par la frontière franco-suisse et l'extrémité nord de la piste de l'aéroport de Genève-Cointrin ➔ **Enjeu moyen**		Projet d'aménagement de la ZAC Ferney-Genève Innovation : accroissement de la pression urbaine sur le site.
	Absence d'établissements d'accueil de populations sensibles dans l'environnement proche de la station d'épuration (< 500 m) ➔ **Enjeu faible**	/	
Santé et salubrité publiques	Bonne qualité de l'air mesurée au cours de l'année 2017 ➔ **Enjeu faible**	/	L'évolution de la qualité de l'air peut être favorable à moyen ou long terme avec la mise en œuvre des mesures définies par les différents plans (PACT'Air, PCAET,…)
	Environnement sonore largement influencé par la proximité de l'aéroport (projet en zone de bruit fort du Plan d'Exposition au Bruit) ➔ **Enjeu faible**		Evolution du contexte sonore en lien avec l'évolution du trafic aérien et du trafic routier sur les infrastructures existantes et projetées.

II. Facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

L'alinéa 4° de l'article R122-5 du code de l'environnement prévoit la « description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage »

Le tableau suivant propose une analyse de la vulnérabilité des différents facteurs environnementaux à la mise en œuvre du projet. Cette sensibilité s'entend en dehors de toute mise en œuvre des mesures d'évitement, réduction et compensation intégrées au projet ou envisagées.

Facteurs environnementaux	Sensibilité à la mise en œuvre du projet
Climat	Hormis en phase travaux, le projet n'est pas à l'origine d'émissions atmosphériques. **Le projet n'a pas d'influence sur les émissions de gaz à effet de serre.**
Géologie et hydrogéologie	Le projet envisagé concerne la construction d'un bassin enterré de stockage-restitution et réseaux connexes. Il s'agira d'un ouvrage étanche induisant un risque très marginal de pollution des sols et des eaux souterraines. La nappe des formations glaciaires s'établissant actuellement à 4,6 m/TN, un rabattement de la nappe sera nécessaire en phase travaux afin de réaliser les infrastructures hors d'eau. **La conception du projet doit intégrer des prescriptions spécifiques pour la mise en œuvre des travaux (mesures d'évitement et de réduction) afin de limiter les impacts quantitatifs et qualitatifs sur les sols et les eaux souterraines.**
Eaux superficielles	Les travaux définis dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement permettent une amélioration progressive du caractère séparatif de la collecte et une diminution des intrusions d'eaux claires parasites de temps sec. L'objectif visé est une suppression progressive du nombre de déversoirs d'orage et une réduction des volumes déversés par temps de pluie de façon à atteindre la conformité ERU et tendre vers la conformité locale (difficile à atteindre dans le cas présent du fait des très faibles débits observés dans les milieux récepteurs). Le futur BSR jouera un rôle important dans la fiabilité du système d'assainissement et revêtira un intérêt tout particulier pour la gestion des flux envoyés vers la Suisse et notamment vers la station de pompage du Grand Saconnex dont le fonctionnement peut être impacté par les survolumes de temps de pluie. Il permettra également de limiter les déversements d'eaux usées brutes par temps de pluie (événements exceptionnels) dans les eaux superficielles (Gobé). **La mise en œuvre du projet de construction du BSR est complémentaire des travaux projetés sur le système de collecte pour réduire les volumes déversés dans les eaux superficielles.**
Risques naturels	Aucun risque naturel n'est recensé sur le site du futur BSR ou sur les secteurs concernés par les travaux connexes.
Biodiversité	La construction du BSR et l'aménagement des réseaux interviendront en sein d'une friche herbacée jouxtant une prairie semi-sèche marneuse à Brome érigé, accueillant un cortège floristique assez caractéristique, avec plusieurs espèces d'Orchidées, et constituant un milieu relais de qualité pour toutes les espèces associées aux milieux agro-pastoraux historiquement présents (présence du seul couple de Tarier pâtre connu sur la zone d'étude). **Les conditions de mise en œuvre des travaux doivent être définies dans l'objectif de limiter strictement leur emprise, en évitant en particulier tout débordement sur la prairie semi-sèche proche et toute atteinte à la ripisylve du Gobé.**

Facteurs environnementaux	Sensibilité à la mise en œuvre du projet
Paysage et patrimoine	Site de construction du BSR localisé dans un secteur agricole relictuel compris entre une zone industrielle et commerciale et le Gobé. Secteur peu visible hormis pour les riverains les plus proches. **Tous les ouvrages et équipements seront enterrés et l'emprise revégétalisée après travaux afin de garantir une intégration paysagère optimale.**
Patrimoine culturel y compris patrimoine archéologique	Le site n'intercepte aucun site inscrit ou classé, aucun monument historique ou ses abords et aucun site patrimonial remarquable. **Sauf découverte archéologique fortuite, la mise en œuvre du projet ne portera pas atteinte au patrimoine culturel, historique ou esthétique.**
Environnement urbain et humain	Le site dédié à l'accueil du futur BSR et les secteurs concernés par les travaux connexes sont localisés dans un secteur agricole relictuel, bordé par des espaces à vocation résidentielle ou d'activités. Il est situé à plus de 500 m de tout établissement d'accueil de personnes sensibles. **La conception du projet nécessite la maîtrise des nuisances de voisinage.**
Santé et salubrité publiques	Qualité de l'air : le fonctionnement du BSR ne sera pas à l'origine d'émissions atmosphériques. Il n'implique que la circulation très occasionnelle de véhicules pour les opérations de surveillance et d'entretien. Emissions sonores : les ouvrages s'inscrivent dans un secteur dont l'ambiance sonore est fortement influencée par le bruit lié au trafic aérien sur l'aéroport de Genève-Cointrin.

Absence de sensibilité **Sensibilité faible** **Sensibilité moyenne** **Sensibilité significative**

III. Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement

Les incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur l'environnement sont ici envisagées dans la suite logique de l'aspect descriptif adopté dans le chapitre précédent et des sensibilités qui ont pu être mises en évidence.

Pour le projet de construction du BSR et de pose des réseaux connexes, ces incidences sont en premier lieu définies en période de travaux puis en phase d'exploitation des installations.

Pour améliorer la lisibilité du document, l'évaluation des incidences est suivie, pour chaque thème, d'un descriptif des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, éventuellement requises.

III.1 IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

III.1.1 Impacts sur le sol et le sous-sol

La mise en œuvre du projet requiert la réalisation de terrassements dont l'importance varie en fonction des opérations réalisées :

Construction du bassin de stockage-restitution

Le bassin d'orage projeté est un ouvrage enterré, de forme circulaire (Ø intérieur : 12,5 m) et de volume égal à 3 000 m^3.

Sa construction nécessitera des décaissements conséquents, pour atteindre une profondeur plus de 15 m par rapport au terrain naturel. Les matériaux extraits se composeront de remblais, argiles, sables et graviers,… A ce stade de la réflexion (avant-projet), le volume des déblais est estimé à 12 300 m^3, dont une partie (7 600 m^3) sera évacuée vers une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et le reste réutilisé sur site.

Aménagement des réseaux de liaisons

La mise en place des réseaux de liaisons ne requiert pas de terrassements conséquents.

Remarque : de l'amiante et des HAP[2], aujourd'hui interdits, peuvent être présents dans les anciennes couches d'enrobés. C'est pourquoi, toute opération de rabotage, démolition ou recyclage des enrobés préalable à l'aménagement des réseaux de liaison, sera précédée d'un diagnostic, afin de veiller à la protection des travailleurs exposés par voie respiratoire ou cutanée et de prévoir un traitement approprié des matériaux.
Le diagnostic des enrobés permet :

- de déterminer la présence ou l'absence d'amiante,
- de vérifier le taux de concentration en HAP,
- de classifier les matériaux en tant que déchets dangereux ou inertes et par suite d'adapter leur destination (ISDI ou centre de stockage de déchets dangereux).

[2] *Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques*

III.1.2 Impacts sur les eaux souterraines

III.1.2.1 Rappel du contexte hydrogéologique

Les sondages effectués lors des études géotechniques réalisées en 2021 ont montré la présence d'une nappe à une profondeur de l'ordre de 4,6 m/TN.

Le niveau piézométrique de cette nappe varie et peut atteindre en situation exceptionnelle le niveau du terrain naturel.

III.1.2.2 Incidences sur les caractéristiques quantitatives des eaux souterraines

Au vu du niveau piézométrique et des profondeurs prévisionnelles des terrassements nécessaires à la construction du BSR, ceux-ci interféreront avec les eaux souterraines. Des pompages destinés à rabattre le niveau d'eau jusqu'à 0,50 m sous le fond de fouille seront donc mis en œuvre.

Du fait des dispositions constructives envisagées, les débits de pompage nécessaires sont évalués comme suit :

Perméabilité	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique actuel	Débit d'exhaure pour le niveau piézométrique exceptionnel
Hypothèse K = 10^{-6} m/s	0,8 m^3/h	1,2 m^3/h
Hypothèse K = 4,5 x 10^{-6} m/s	4 m^3/h	5,5 m^3/h

Il est précisé ici que les opérations de pompage seront autant que possibles réalisées en période faiblement pluvieuse (et de nappe basse) et qu'en cas de fortes pluies engendrant l'atteinte du niveau piézométrique exceptionnel, le chantier sera arrêté (mise en intempérie). La durée prévisionnelle de ces opérations est estimée à environ 6 mois.

Remarque : Considérant que les pompages mis en œuvre concernent la nappe d'accompagnement du Gobé, ils sont soumis à déclaration sous la rubrique 1.2.1.0 de la nomenclature définie à l'article R214-1 du code de l'environnement (Prélèvements temporaire dans la nappe d'accompagnement d'un cours d'eau d'une capacité totale comprise entre 400 et 1 000 m^3/h ou entre 2 et 5% du débit du cours d'eau).

III.1.2.3 Incidences sur les caractéristiques qualitatives des eaux souterraines

Au plan qualitatif, la mise en œuvre du chantier induit des risques de :

- pollution accidentelle lié aux zones de stockage / manipulation de produits (hydrocarbures en particulier), à d'éventuels rejets polluants des engins de chantier,… Ce risque est ici accru par la vulnérabilité des formations traversées (Cf. absence de terrains de couverture suffisamment imperméables pour assurer une protection des eaux souterraines) ;
- liquéfaction et fuite de bentonite lors de la réalisation des panneaux de paroi moulée s'il s'agit du principe constructif retenu par le titulaire du marché de travaux.

III.1.2.4 Incidences sur les usages des eaux souterraines

Aucun usage sensible des eaux souterraines n'a été recensé sur ou en aval hydraulique du secteur d'étude.

III.1.2.5 Mesures d'évitement et de réduction des incidences de la période de travaux sur les eaux souterraines

Au regard des incidences précédemment évoquées, le dossier de consultation des entreprises inclura des dispositions strictes en matière d'organisation du chantier et sollicitera l'élaboration d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) listant tous les risques d'atteinte aux ressources en eau et mettant en correspondance les actions préventives et correctives retenues.

Parmi les dispositions retenues, devront notamment figurer les éléments mentionnés au paragraphe II.4.1.1.b. en page 42 du document intitulé « A - Présentation du projet ».

Notons également que les forages de rabattement seront conçus conformément aux règles de l'art : norme NF X10-999 « Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages ». La nappe sera notamment protégée de toute infiltration depuis la surface par la mise en place d'un bouchon d'argile complété par une cimentation de l'annulaire.

Par ailleurs, les forages seront équipés d'un capot étanche et cadenassé empêchant toute infiltration depuis la surface.

A l'issue de la phase de rabattement de nappe (phase travaux), les puits de décharges seront rebouchés dans les règles de l'Art (selon la norme NF X10-999 et le guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003) de manière à empêcher toute infiltration d'eau depuis la surface vers les eaux souterraines.

III.1.3 Impact sur les eaux superficielles

III.1.3.1 Analyse des impacts

De façon générale, les incidences de la période de travaux sur les eaux superficielles concernent :

- les rejets d'eaux d'exhaure liés aux opérations d'épuisement des fouilles (cf. ci-dessus). Ces eaux ne présentent pas de pollution particulière mais peuvent véhiculer d'importantes quantités de matières en suspension pouvant perturber les organismes vivants et habitats des milieux récepteurs (Gobé dans le cas présent) ;
- les éventuels rejets d'eaux usées brutes lors des opérations de raccordement sur les réseaux existants ;
- les risques de pollution accidentelle liés au stockage et à la manipulation de produits, à d'éventuels rejets des engins de travaux,…

III.1.3.2 Mesures d'évitement et de réduction des incidences de la période de travaux sur les eaux superficielles

Mesures de réduction liées aux rejets des eaux d'exhaure

Les mesures retenues concernent en premier lieu les dispositions constructives (parois moulées ou pieux sécants) et les conditions d'intervention (nappe moyenne à basse) retenues qui permettent de limiter sensiblement les débits de pompage nécessaires (Cf. paragraphe II.4.1.1.a en page 41 du document intitulé « A - Présentation du projet »).

Dans un second temps, le projet intègre des dispositions visant à réduire les flux de matières en suspension rejetés dans les eaux superficielles. Ces dispositions se traduisent par la mise en œuvre d'un « traitement » préalable au rejet.

La définition des « performances » à atteindre par ce traitement s'appuie sur la notion de concentration admissible dans les eaux réceptrices, qui varie largement en fonction de la réglementation et de la sensibilité écologique ou d'usage de ces eaux.

Ainsi :

- L'ancien système d'évaluation de la qualité des eaux (SEQ-Eau), dans lequel la couleur traduit « la classe de qualité » en fonction des usages pour le paramètre considéré :

Classes de qualité	De très bonne à mauvaise				
MES en mg/L	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Usage potentialités biologiques	25	50	100	150	
Usage production eau potable	5	50	2000	5000	
Usage loisirs et sports aquatiques	25	50			
Usage aquaculture	10		50		

Figure 27 : Seuils à ne pas dépasser pour respecter la classe de qualité des eaux pour les fonctions considérées (source : CEREMA, conception des ouvrages d'assainissement provisoire en phase chantier, retour d'expérience, Janv. 2015)

Ces valeurs n'ont jamais fait l'objet d'une application règlementaire et n'ont donc qu'une valeur indicatrice des « effets potentiels » sur l'usage de la ressource en eau.

- L'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié) relatif aux critères et méthodes d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, ne définit aucun seuil pour les matières en suspension. Ce paramètre ne fait pas partie des éléments déterminants de la qualité biologique ou chimique des eaux précisés dans ce texte.
- L'article D211-10 du code de l'environnement fixe les objectifs de qualité des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie piscicole. A ce titre, une valeur-guide de 25 mg/l est mentionnée pour les matières en suspension dans les eaux salmonicoles et cyprinicoles.

Il apparaît ainsi que, hors situation exceptionnelle (orage par exemple), une concentration comprise entre 25 et 50 mg/l dans les eaux réceptrices peut être considérée comme un objectif à retenir dans le cas présent.

De fait, malgré un enjeu piscicole limité et l'absence d'usages sensibles, **le dossier de consultation des entreprises imposera une concentration maximale en MES dans les eaux d'exhaure de 35 mg/l**.

Pour respecter les teneurs ainsi imposées au rejet, il sera prévu la mise en place d'**un bac de décantation provisoire**.

Remarque : au regard du niveaux R1 défini par l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de l'incidence de rejets dans les eaux de surface, le rejet des eaux d'exhaure est soumis à la rubrique 2.2.3.0 de la nomenclature IOTA sous le régime de déclaration (Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent). Le flux maximum journalier de matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure est en effet évalué (avant traitement) à plus de 9 kg/j (niveau R1).

Mesures d'évitement et de réduction lors des opérations de raccordement sur les réseaux existants

Afin d'éviter tout déversement d'eaux usées brutes dans les eaux superficielles lors des interventions sur les réseaux de collecte existants, il est prévu :

- la réalisation des travaux concernés sur une période favorable de temps sec,
- la mise en place d'un transfert provisoire des effluents par pompages (= maintien du service de collecte des EU).

Mesures d'évitement et de réduction liées aux pollutions accidentelles

Les mesures définies sont identiques à celles décrites pour la préservation des eaux souterraines (voir paragraphe III.1.2.5 en page 57).

III.1.4 Impacts sur les risques naturels

Sans objet en l'absence de risques naturels susceptibles d'affecter la période de chantier ou d'être affectés par les travaux.

III.1.5 Impact du projet sur la commodité du voisinage

III.1.5.1 Analyse des impacts

La période correspondant aux travaux de construction du bassin d'orage et des réseaux associés se traduira par des contraintes de différents ordres pesant sur le voisinage. Il s'agira principalement :

- **de nuisances sonores** occasionnées par les engins de travaux publics et la circulation des poids lourds ; ces nuisances concerneront les riverains des zones de chantier mais également ceux des infrastructures routières empruntées par les véhicules (chemin de Colovrex en particulier) ;
- **de vibrations** inhérentes aux travaux de terrassement ; ces nuisances concerneront plus particulièrement les riverains proches des aménagements ;
- **d'envols de poussières** liées à certaines opérations menées sur le chantier (fraisage/rabotage, sciage, burinage,…) ainsi qu'à la circulation des engins et véhicules sur les secteurs non revêtus ;
- **de modifications des conditions d'accès et de circulation** : mise en place d'alternats de circulation lors de certaines phases du chantier, circulation accrue de poids lourds,…
- **de nuisances visuelles** (artificialisation du site par la présence des engins de chantier, l'aspect visuel du chantier, le panneautage, etc...).

Rappelons ici que les secteurs concernés par les travaux se situent en zone urbaine relativement dense, particulièrement sensible à l'ensemble de ces nuisances.

III.1.5.2 Mesures d'évitement et de réduction liées à la commodité du voisinage

Les dispositions suivantes seront retenues pour réduire les nuisances potentielles de voisinage liées au chantier :

Réduction de l'impact sonore

- utilisation d'engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur, suffisamment puissants et présentant une bonne isolation phonique ;
- limitation des périodes de travaux à certaines plages horaires (les travaux devront se dérouler en jours ouvrables et sans intervention nocturne).

Limitation des envols de poussières

- en fonction des conditions météorologiques rencontrées et des opérations réalisées, réalisation d'un arrosage préventif permettant de limiter les envols de poussières.

Réduction des incidences sur les conditions de circulation

- choix d'itinéraires spécifiques minimisant les incidences d'une circulation soutenue des poids lourds (intégration optimisée dans les voies à fort trafic), en concertation avec les gestionnaires des voies concernées (Ville de Ferney-Voltaire, Département de l'Ain) ;
- mise en place de limitations de vitesse et d'une signalisation adaptée pour éviter qu'un éventuel ralentissement de la circulation au niveau du chantier n'ait trop de répercussions sur l'ensemble du trafic local.

Réduction de l'impact visuel

- mise en place de palissades de chantier de qualité (notamment au niveau visuel) aux endroits où elles seront nécessaires.

Communication

- installation de panneaux de signalisation et d'information du public et des riverains ;
- mise en œuvre d'une campagne d'information et de communication envers le public jusqu'à la fin des travaux afin de rappeler les objectifs du maître d'ouvrage vis-à-vis de cette opération ainsi que le déroulement des phases de chantier ou de l'aménagement.

III.1.6 Impact sur le contexte écologique

III.1.6.1 Habitats patrimoniaux

Autour de la zone du projet, les habitats patrimoniaux suivants ont été recensés :

- Une pelouse mi-sèche marneuse d'intérêt communautaire (Code 6210) d'une surface de 2 695 m^2 ;
- Un cordon rivulaire boisé d'intérêt communautaire (Code 9160) d'une surface de 8 555 m^2.

En phase chantier, les impacts sur ces habitats patrimoniaux auront trait

- à la destruction d'une petite surface de pelouse mi-sèche liée à la construction du bassin et à la réalisation de tranchées pour la pose de canalisations (décapage jusqu'à 5 m part et d'autre de l'axe des canalisations) ;
- à l'abattage de quelques arbres du cordon rivulaire boisé pour le passage des canalisations (franchissement du ruisseau du Nant et aménagement de l'exutoire du trop-plein du bassin de stockage-restitution dans le Gobé).

Afin de réduire voire éviter ces impacts, les mesures suivantes ont été retenues pour la conception du projet :

- réalisation d'un bassin totalement enterré ;
- revégétalisation de l'emprise du bassin après travaux ;
- aucune voie de desserte implantée sur la parcelle.

Ce mesure seront complétées par les dispositions suivantes destinées à réduire l'emprise du chantier :

- limitation la zone de chantier autour du bassin au strict nécessaire (pas d'interception de la zone N du PLUi) ;
- passage d'une bande de 10 m à une bande de 8 m pour la pose des canalisations en traversée de la pelouse et des cordons boisés.

Remarque : Lors des travaux affectant la pelouse mi-sèche, on veillera à décaper les terres en isolant la terre végétale du reste du sol afin de bénéficier de la banque de graines présente dans cet horizon pédologique. La terre végétale sera soigneusement remise en place à l'issue des travaux de pose des canalisations.

Habitats	Code EUNIS	Code N2000	Surface locale	Surfaces brutes impactée	Surface impactée après évitement	Pourcentage impacté après évitement	Type d'impact
Pelouse mi-sèche marneuse	E1.262	6210	2 695 m^2	475 m^2	345 m^2	13%	Temporaire
Cordon rivulaire boisé	G1.A13	9160	8 555 m^2	670 m^2	535 m^2	6%	Définitif

Habitats patrimoniaux impactés en phase chantier

Avec ces mesures, les impacts en phase chantier sont considérés comme **très faibles** car seule une petite portion de la surface des habitats patrimoniaux recensés localement est concernée. Ajoutons, dans le cas de pelouse mi-sèche marneuse, que ces impacts sont de nature temporaire.

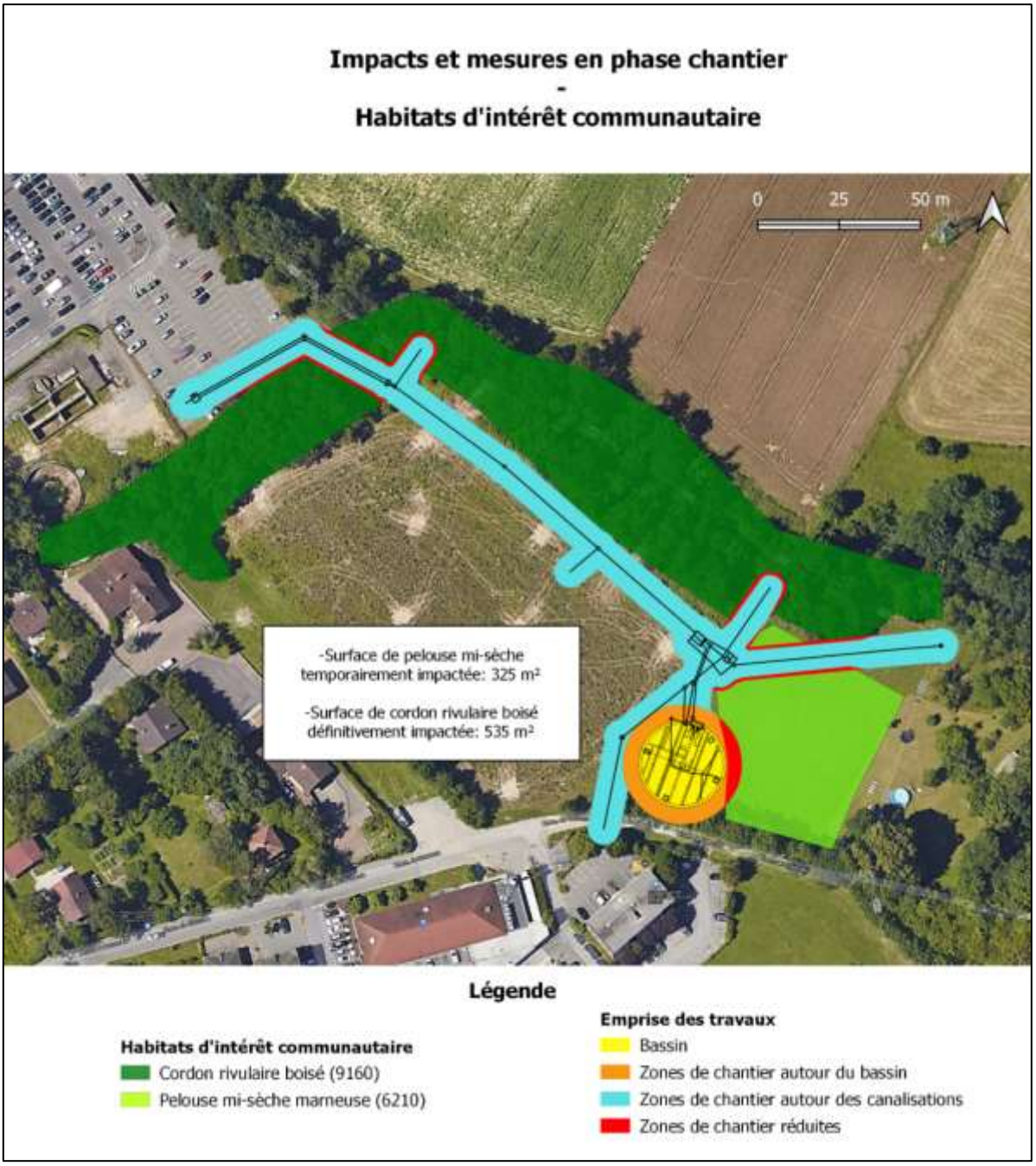


Figure 28 : Impacts et mesures en phase chantier sur les habitats

III.1.6.2 Flore

III.1.6.2.a Flore indigène

Aucune espèce de plante remarquable, menacée ou protégée n'a été relevée dans la zone du projet. Les impacts en phase chantier sur la flore indigène sont donc considérés comme **nuls**.

III.1.6.2.b Flore exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée dans la zone d'étude.

La mise à nue de zones modifiées, la création de remblais et l'abandon de zones non végétalisées favorisent la colonisation par les plantes exotiques envahissantes qui, une fois implantées, adoptent une expansion parfois difficile à combattre.

Afin de prévenir l'apparition et le développement d'espèces invasives, les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes :

- Localisation par un écologue et traitement (selon protocole défini par l'écologue) des foyers d'espèces invasives présentes dans l'emprise des travaux avant démarrage des opérations de terrassement ;
- Contrôle du développement des invasives durant le chantier sur les zones mises à nu et sur les tas de terres entreposés (zones propices à la germination et au développement d'espèces invasives pouvant créer de nouveaux foyers de dissémination) et, le cas échéant, mise en œuvre de mesures d'arrachage immédiat ;
- Sensibilisation du personnel de chantier à la bonne application des mesures permettant de limiter la propagation des espèces invasives [veiller à la propreté des engins de chantier (nettoyage complet des engins obligatoirement réalisé avant l'arrivée sur le chantier et nettoyage avant de quitter le chantier si les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes), ne pas broyer les espèces à propagation végétative, ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes (ni par leurs racines, graines),…] ;
- Enherbement ou revégétalisation sous quelques jours des milieux mis à nu (aux périodes de végétation – entre le 1er mars et le 1er octobre) avec des plantes autochtones à croissance rapide ;

III.1.6.3 Impacts sur la faune

III.1.6.3.a Avifaune

L'avifaune nicheuse à enjeu relevée dans la zone du projet a deux écologies :

- Les espèces arboricoles, notamment le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Serin cini ;
- Les espèces de prairies : le Tarier pâtre.

Les impacts du chantier sur l'avifaune ont trait :

- à la destruction définitive de quelques arbres et arbustes, habitat de reproduction et d'alimentation de l'avifaune arboricole, au niveau du ruisseau du Nant et du Gobé pour le passage des canalisations ;
- à la destruction temporaire de 2 000 m^2 de prairies, habitat de reproduction du Tarier pâtre, lors de la construction du bassin ;
- aux risques de destruction de nids, d'œufs et de juvéniles ;
- aux risques de perturbation de la reproduction des espèces.

En ce qui concerne les espèces arboricoles, les mesures de réduction définies sont les suivantes :

- réduction de l'emprise du chantier dans les secteurs interceptant les cordons boisés. Cette mesure qui vise également à limiter l'impact du projet sur ces habitats patrimoniaux est favorable à la préservation de l'avifaune arboricole ;
- adoption d'un calendrier spécifique pour la mise en œuvre de certains travaux : abattage des arbres et arbustes en dehors des périodes de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à septembre).

Dans ces conditions, les impacts sur l'avifaune arboricole sont considérés comme **très faibles.**
En ce qui concerne les espèces de prairies, dont le Tarier pâtre, il convient de noter que les travaux impacteront la prairie de façon temporaire (pose des canalisations), c'est à dire le temps des travaux (environ 1 an) et le temps de la recolonisation de la totalité de la surface impactée par le même habitat (1 an après la fin des travaux). Durant cette période, l'espèce pourra se reporter sur des habitats prairiaux environnants (surtout en Suisse, à l'Est du site).

Néanmoins, les mesures de réduction suivantes seront adoptées :

- adaptation du calendrier des travaux de manière à terrasser la prairie en dehors de la période reproduction du Tarier pâtre (mars à septembre) ;
- empêcher le développement de la prairie au printemps en la fauchant afin que l'espèce ne niche pas sur le site au début des travaux.

Dans ces conditions, le niveau d'impact en phase chantier est considéré comme **très faible.**

Remarque : une grande partie de la prairie au Nord de la zone du projet est aujourd'hui en cours de travaux dans le cadre de l'aménagement de la ZAC. L'artificialisation de cette zone supprimera une surface d'habitat conséquente pour l'avifaune prairiale. Cet impact a été analysé dans le dossier de demande de dérogation établi pour le projet d'aménagement de la ZAC. Des mesures compensatoires ont été définies et reprises dans l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2015. Elles concernent le plan de gestion de l'étang de Colovrex dont une des mesures prévoit la mise en place de haies basses en pied de butte afin d'améliorer le corridor biologique dans ce secteur. Il s'agit d'adapter cette mesure de façon à offrir également des habitats complémentaires (frange nord-est du parc de Colovrex) pour les oiseaux de milieux de transition comme le Tarier pâtre nécessitant à la fois des haies et des espaces ouverts.

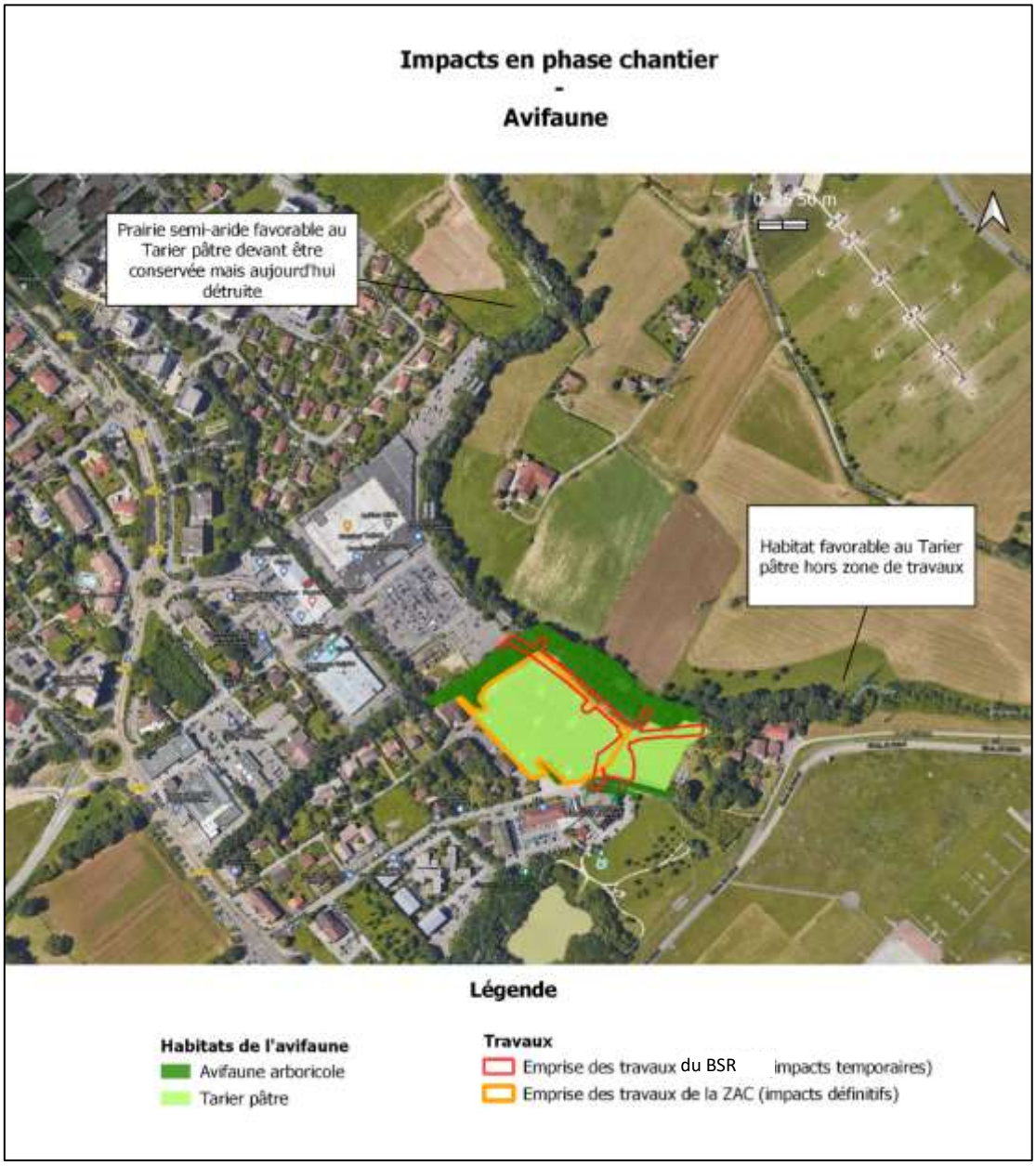


Figure 29 : Impacts en phase chantier sur l'avifaune

III.1.6.3.b Mammifères terrestres

Une espèce de mammifère terrestre protégé est considérée comme présente au niveau des boisements à l'intérieur de la zone du projet.

Il s'agit de l'Ecureuil roux, espèce protégée mais néanmoins commune en France et en Rhône-Alpes

MAMMIFERE PROTEGE DANS LA ZONE DU PROJET									
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protec. France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Milieu utilisé par l'espèce**	**Enjeu**
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	-	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Boisements	Modéré

En phase travaux, les impacts sur l'Ecureuil roux ont trait :

- à l'abattage de quelques arbres, habitat de reproduction et d'alimentation ;
- au risque de destruction de nids et de juvéniles ;
- au risque de perturbation de la reproduction de l'espèce.

L'adaptation du calendrier des travaux afin de limiter les risques de destruction d'individus et de perturbation de la reproduction permet de considérer les impacts du chantier sur l'Ecureuil roux comme très faibles.

III.1.6.3.c Chiroptères

Huit espèces de Chiroptères protégés sont considérées comme présentes à l'intérieur de la zone du projet. Ces espèces adoptent deux utilisations du site :

- Chasse et transit au niveau des ripisylves, des ruisseaux et de la prairie (Pipistrelle soprane, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Brandt) ;
- Chasse et transit au niveau des ripisylves et des ruisseaux uniquement (Petit Rhinolophe, Sérotine de Nilsonn, Murin de Natterer).

CHIROPTERES A ENJEUX A PROXIMITE DE LA ZONE DU PROJET									
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protec. France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Milieu utilisé par l'espèce**	**Enjeu**
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Ripisylve et Ruisseau, Prairie	Modéré
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Ripisylve et Ruisseau, Prairie	Faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Ripisylve et Ruisseau, Prairie	Faible
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Ripisylve et Ruisseau, Prairie	Faible
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Ripisylve et Ruisseau, Prairie	Modéré
Rhinolophus hipposideros	**Petit rhinolophe**	**Ann. 2 et 4**	**Art. 2**	**LC**	**LC**	**LC**	**NT**	Ripisylve et Ruisseau	**Fort**
Eptisecus nilssonii	Sérotine de nilsson	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Ripisylve et Ruisseau	Faible
Myotis natterrii	Murin de natterer	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Ripisylve et Ruisseau	Faible

La zone du projet est un secteur modérément utilisé par les chiroptères pour la chasse et le transit. Ce sont principalement les ripisylves proches de la zone du projet, qui sont intéressantes pour ce groupe.

Les impacts en phase chantier sur ce groupe ont trait à :

- La destruction temporaire de la prairie, habitats de transit et de chasse modérément intéressants ;
- La destruction de quelques arbres dans les ripisylves, qui constituent un cordon boisé très intéressant pour les chiroptères ;
- La destruction potentielle d'arbres gîtes lors de la mise en place des canalisations.

Afin de diminuer les impacts en phase travaux sur les chiroptères, il est proposé :

- d'effectuer avant tout abattage d'arbres, un balisage par un écologue (marquage spécifique avec une bombe de peinture) des arbres les plus favorables pour l'hébergement des chiroptères [arbres à cavités, arbres morts sur pieds (également favorables aux insectes xylophages)] ;
- le cas échéant et dans la mesure du possible, adaptation du tracé des canalisations permettant d'éviter les arbres concernés.

Grâce à ces mesures, les impacts en phase chantier sur les chiroptères sont considérés comme **très faibles.**

III.1.6.3.d Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien ni aucun habitat favorable à leur présence n'a été relevé dans la zone du projet.

De plus, aucun transit migratoire n'a été recensé au niveau de la zone des travaux.

Les impacts en phase chantier sur les amphibiens sont donc considérés comme **nuls**.

III.1.6.3.e Reptiles

Une espèce de reptile est considérée comme présente dans la zone du projet. Il s'agit du lézard des murailles.

Le lézard des murailles est protégé mais néanmoins très commun et ubiquiste, ce qui signifie qu'il s'adapte à de nombreux habitats. De plus, il possède un bon statut de conservation en France et en Rhône-Alpes.

En phase travaux, les impacts du projet le lézard des murailles ont trait à la destruction de son habitat potentiel (la prairie).

Toutefois, cette perte au niveau de la zone du projet n'est pas considérée comme une contrainte réglementaire dans la mesure où celle-ci ne remet pas en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce (présence d'habitats favorables en périphérie du site).

Les impacts bruts en phase chantier sur les reptiles sont donc considérés comme **très faibles.**

III.1.6.3.f Insectes

Au droit de la zone du projet, aucune espèce d'insecte protégé, patrimoniale ou menacée n'a été relevée.

Cependant, le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) a été recensé dans les boisements entourant le site et de nouvelles données de présences sont observées chaque année.

Les impacts en phase chantier sur cette espèce ont trait à la potentielle destruction d'arbres utilisés pour sa reproduction et son alimentation**.**

Il est donc proposé d'inspecter les arbres à abattre avant la réalisation des travaux (Cf. évitement des arbres à enjeu faunistique).

Les impacts en phase chantier sur les insectes sont considérés comme **très faibles.**

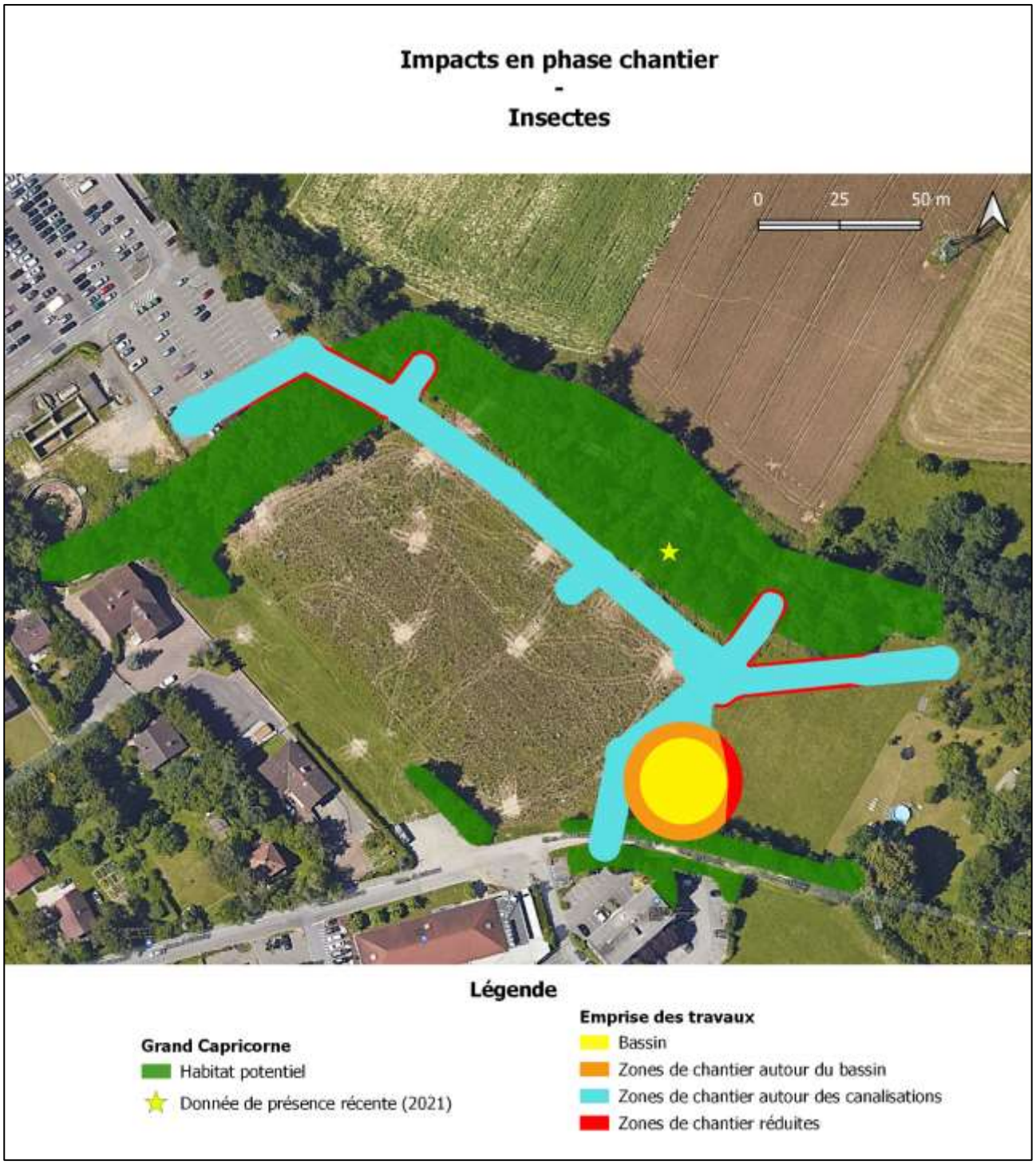


Figure 30 : Impacts en phase chantier sur les insectes.

III.1.6.3.g Tableau récapitulatif des impacts et mesures en phase chantier

Groupe	Commentaire	Effet brut du projet	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Effet résiduel du projet
Habitats patrimoniaux	Prairie semi-aride Cordon rivulaire boisé	Destruction partielle	Implantation des ouvrages en dehors des zones à enjeux Limitation de l'emprise de la zone de chantier au strict minimum	Réduction des emprises du chantier dans les zones à enjeux	Très faible	Perte d'habitat minime
Flore	Pas de flore à enjeu	Sans objet	-	-	Nul	Sans objet
	Plusieurs espèces exotiques envahissantes	Expansion dans l'emprise du chantier et dissémination sur d'autres sites	-	Repérage et traitement avant chantier, contrôle du développement en cours de travaux, sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques	Très faible	Expansion et dissémination limitées
Avifaune arboricole	Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini	Perte d'habitat minime, Risque de destruction, perturbation	-	Réduction des emprises du chantier dans les zones à enjeux Adaptation du calendrier des travaux	Très faible	Perte d'habitat minime, dérangement limité
Avifaune des prairies	Tarier pâtre	Perte d'habitat temporaire, Risque de destruction, Perturbation	-	Adaptation du calendrier des travaux Fauche de la prairie au printemps pour limiter son intérêt pour la reproduction de l'espèce	Très faible	Perte d'habitat minime, dérangement limité
Mammifères terrestres	Ecureuil roux	Perte d'habitat minime, risque de destruction, perturbation	-	Réduction des emprises du chantier dans les zones à enjeux Adaptation du calendrier des travaux	Très faible	Perte d'habitat minime, dérangement limité
Chiroptères	Chiroptères communs protégés	Perte d'habitat de chasse et de transit temporaire. Risque de destruction de gîtes	Balisage des arbres à enjeux faunistiques et adaptation du projet	Réduction des emprises du chantier dans les zones à enjeux	Très faible	Perte d'habitat de chasse et de transit temporaire
Amphibiens	Absence d'amphibiens	Sans objet	-	-	Nul	Sans objet
Reptiles	Lézard des murailles	Perte d'habitat temporaire, Risque de destruction, perturbation	-	-	Très faible	Perte d'habitat temporaire, Risque de destruction, perturbation
Insectes	Grand Capricorne	Perte d'habitat potentiel, risque de destruction	Balisage des arbres à enjeux faunistiques et adaptation du projet	-	Très faible	Perte d'habitat potentiel

Figure 31 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures en phase de chantier

III.2 IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

III.2.1 Impacts sur les eaux souterraines

En phase d'exploitation, le bassin de stockage-restitution et ses fondations seront conçus pour reprendre la poussée hydrostatique liée à la remontée de la nappe. Il n'y aura donc pas de pompage ou de drainage.

En l'absence de lien établi entre les eaux souterraines d'une part, les eaux superficielles d'autre part, hors situation exceptionnelle de crue, il n'est pas attendu d'incidence sur les eaux souterraines des déversements survenant sur le système de collecte. Rappelons qu'aucun usage sensible des eaux souterraines n'a été identifié sur le secteur d'étude.

III.2.2 Impacts sur les eaux superficielles

III.2.2.1 Bassin de stockage restitution

La construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation vise à faciliter la gestion des volume d'eaux usées envoyés vers la Suisse en permettant :

- à la demande des autorités helvétiques, de limiter ou différer le transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… (ouvrage dimensionné pour permettre le stockage des volumes collectés par temps sec sur une durée de 12 heures à l'horizon 2040). Cette fonction était précédemment assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire (bassin d'aération de 780 m^3 et clarificateur de 480 m^3), aujourd'hui démolis ;
- de gérer les survolumes de temps de pluie en permettant leur stockage temporaire et leur restitution au réseau post-événement. Une telle gestion est envisagée lorsque le débit collecté en amont du bassin dépasse le débit maximum de transfert fixé par la convention franco-suisse (350 l/s soit 1 260 m^3/h). D'après les enregistrements effectués au droit de l'ancienne station d'épuration, elle n'est susceptible d'intervenir qu'en cas de pluie exceptionnelle, de période de retour supérieure à 1 an. Notons à titre d'exemple que le débit maximum enregistré en 2019 (896 m^3/h) est nettement inférieur au débit maximum de transfert vers la Suisse. Cette donnée n'est pas disponible pour l'année 2020.
  Dans cette configuration, un rejet dans le Gobé peut survenir si le bassin de stockage-restitution est plein (volume utile = 3 000 m^3) ; ce rejet est alors effectué par l'intermédiaire du trop-plein de l'ouvrage et concerne donc des effluents fortement dilués par les eaux pluviales et préalablement dégrillés (entrefer 9 mm).
  L'impact sur la qualité des eaux réceptrices est d'autant plus faible que les eaux rejetées ont des caractéristiques proches de celles des eaux pluviales (Cf. forte dilution) et qu'une telle situation ne peut être observée qu'en cas d'événement pluvieux exceptionnel provoquant de fait une réaction hydrologique du Gobé.

III.2.2.2 Système de collecte

Les déversements susceptibles de survenir sur le système de collecte sont liés aux déversoirs équipant ce système dont certains seront supprimés à terme (en grisé ci-dessous).

N° DO	Commune	Adresse	Milieu récepteur
DO A1_160_42[3]	Ferney-Voltaire	Amont bassin Ferney	Nant → Gobé
DO A1_160_46	Ferney-Voltaire	Rue de Meyrin	Nant → Gobé

[3] *Ouvrage destiné à être supprimé et remplacé par un nouveau déversoir en entrée du futur bassin de stockage-rétention*

N° DO	Commune	Adresse	Milieu récepteur
DO A1_160_48	Ferney-Voltaire	Rue Planche Brûlée	Nant → Gobé
DO R1_160_49[4]	Ferney-Voltaire	Chemin du Terraillet	Nant → Gobé
DO A1_313_60	Prévessin-Moëns	Chemin des Marais	Nant → Gobé
DO R1_313_61	Prévessin-Moëns	Route des Alpes	Nant → Gobé
DO R1_313_114	Prévessin-Moëns	Route du Salève	Nant → Gobé
DO R1_313_55	Prévessin-Moëns	Route de Mategnin	Nant → Gobé
DO R1_313_57	Prévessin-Moëns	Ch. de la Ravoire	Nant → Gobé
DO R1_313_59	Prévessin-Moëns	Chemin des Poussins	Nant → Gobé

En grisé : ouvrage supprimé à terme (sous réserve de travaux menés par des propriétaires privés sur les réseaux amont).

L'analyse des données disponibles sur les déversoirs autosurveillés (Cf. paragraphe I.4.1.3.a en page 15 du document intitulé « A - Présentation du projet ») a montré que les volumes déversés par ces ouvrages respectaient le critère de conformité ERU (volume total déversé par les points A1 inférieur ou égal à 5% des volumes produites par l'agglomération d'assainissement).

Il est précisé ici que les développements suivants s'attachent à examiner l'incidence sur la qualité des eaux réceptrices des surverses de temps de pluie survenant sur le système de collecte de l'Est gessien. Les cours d'eau concernés étant de petits milieux pour lesquels les données disponibles, notamment hydrologiques, sont limitées, les calcul s'appuient sur des différentes hypothèses, précisées à la suite.

III.2.2.2.a Cumul pluvieux journalier déclenchant un déversement au milieu naturel

L'examen des données d'autosurveillance 2020 permet d'établir les éléments suivants :

- **le DO A1_160_42 ne déverse pas ou de manière très exceptionnelle** (un seul déversement en 2020 d'une durée de 30 minutes et d'un volume de 11 m^3). Cet ouvrage sera remplacé à court terme par le trop-plein du futur bassin de stockage-restitution dont le fonctionnement devrait être encore plus exceptionnel ;

- **le DO A1_160_46** présente huit déversements par temps de pluie au cours de l'année 2020 dont deux lors d'événements pluvieux dont le cumul journalier est compris entre 3 et 4 mm/j (= pluie hebdomadaire). Ces événements, survenus les 29 janvier et 04 février 2020, sont toutefois consécutifs à plusieurs jours de pluie ; les déversements qu'ils occasionnent (< 50 m^3/j) sont donc très probablement induits par des phénomènes de ressuyage. Ce point est d'ailleurs conforté par le non-fonctionnement du DO lors de pluies de même cumul mais non précédées d'autres événements pluvieux significatifs (17 février, 4 mars, 16 août) ;

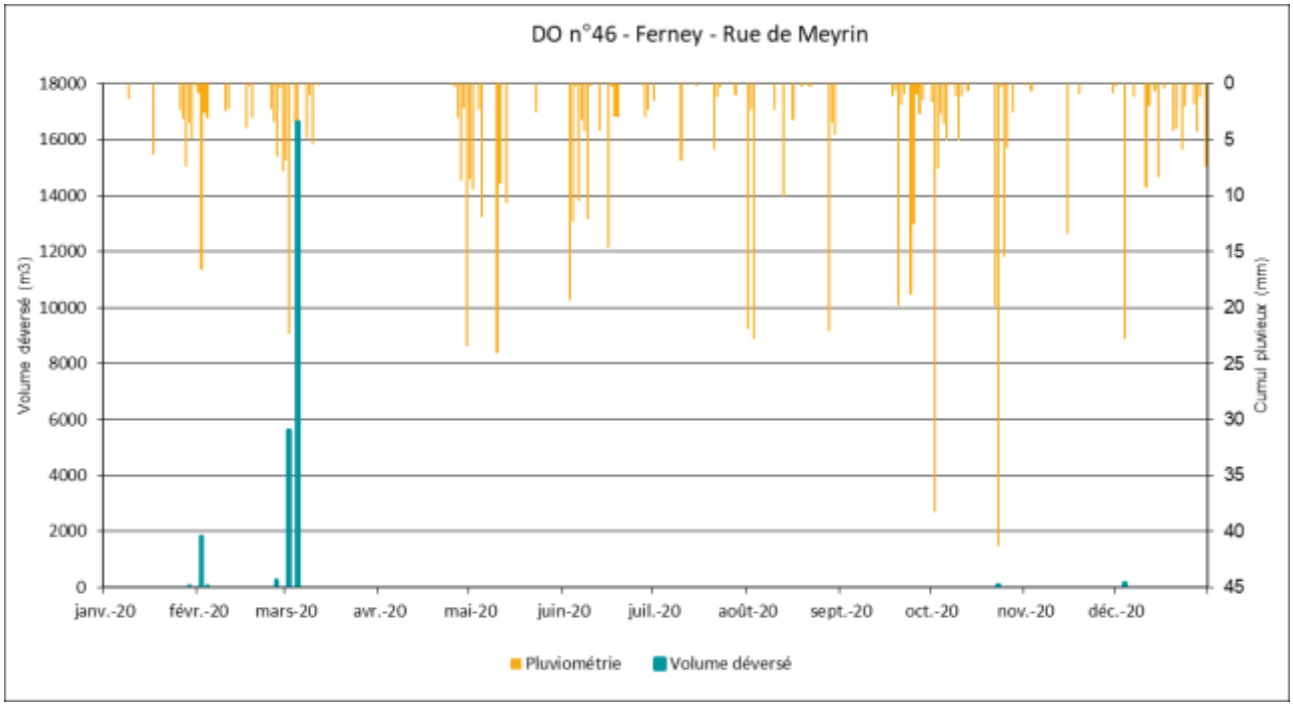
  Le même raisonnement peut être retenu pour le déversement observé le 27 février lors d'une pluie journalière de 6,5 mm (= pluie hebdomadaire à bimensuelle) appartenant à un ensemble pluvieux de plusieurs jours. En effet, aucun déversement n'est constaté lors de pluies de cumul voisin mais « isolées » ou non précédées d'autres pluies significatives (17 janvier, 10 juillet, 21 juillet, 23 décembre).

  Une approche similaire avec les différents événements observés montre qu'**il faut attendre des événements pluvieux de cumul supérieur ou égal à 30 mm/j (= pluie bimestrielle à trimestrielle) pour considérer qu'ils sont effectivement déclencheurs d'une surverse.**

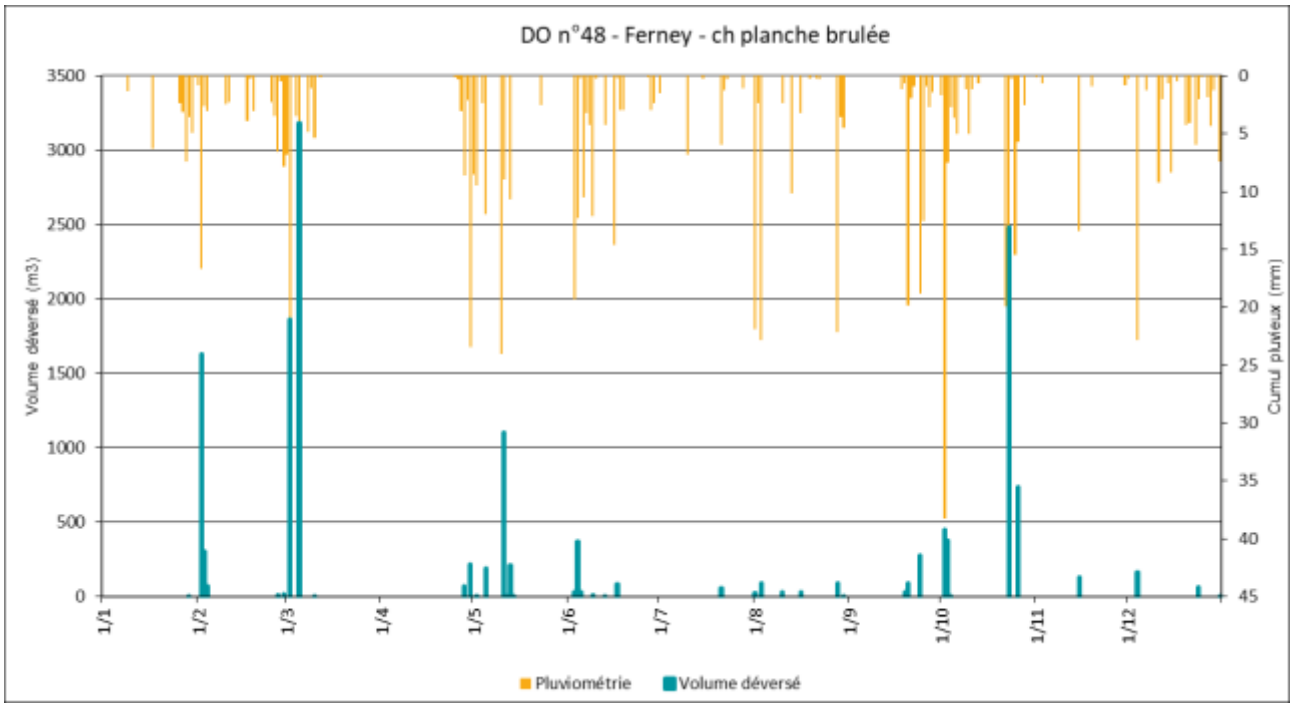
  Remarque : le réseau d'eaux usées situé en aval de ce déversoir est sujet aux phénomènes de mise en charge du fait de la présence de racines que le service exploitation de la Régie des Eaux coupe régulièrement [2019 (février et décembre), 2020 (mars), 2021 (décembre) et 2022 (mai)]. Le projet de rénovation de ce réseau (secteur Très la Grange) dans le cadre de l'aménagement de la ZAC par la SPL Terrinov devrait permettre d'améliorer cette situation.

  La mise en séparatif de l'Avenue des Alpes/Terraillet prévu en 2023 par la Régie des Eaux devrait améliorer significativement la situation.

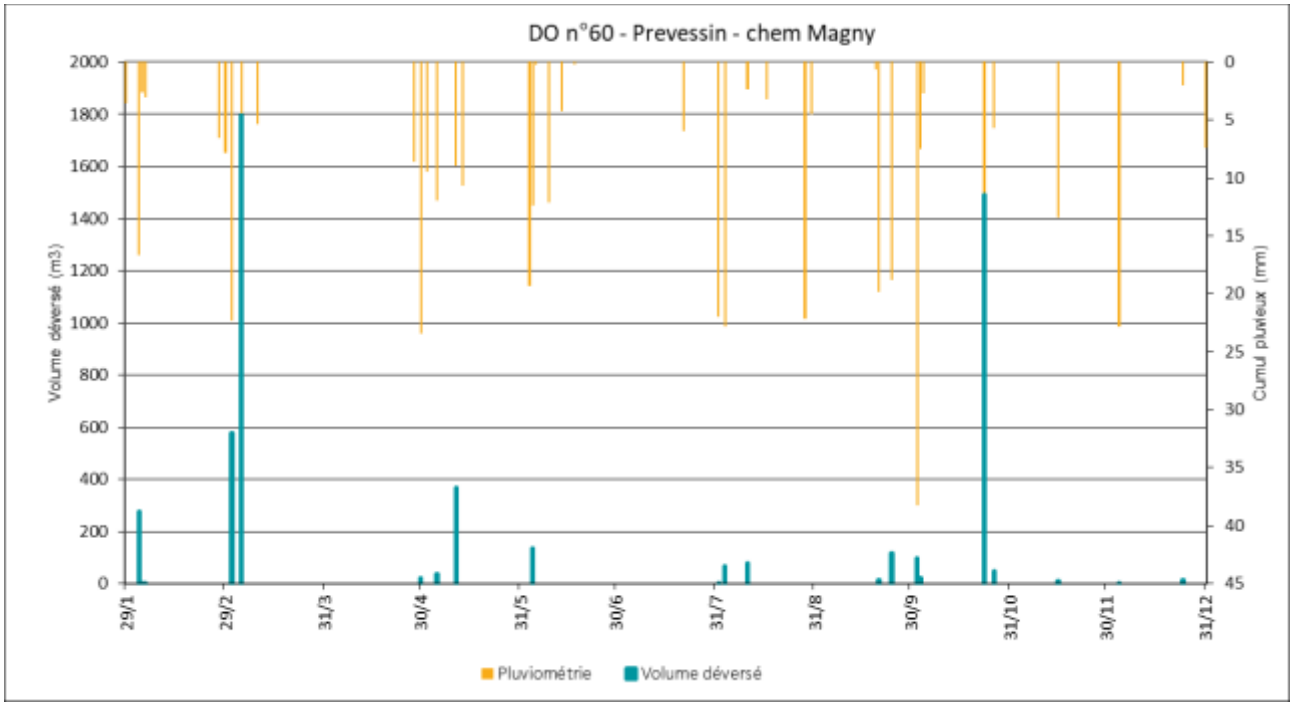
[4] *La suppression de ce DO dans le cadre du programme de travaux 2023 est à l'étude.*



- l**e DO A1_160_48** est associé à 40 jours de surverses de temps de pluie au cours de l'année 2020. L'examen de ces différents événements montre que le fonctionnement de ce déversoir peut intervenir pour des pluies dont le cumul journalier est inférieur à 10 mm, c'est-à-dire **des pluies de période de retour bimensuelle voire hebdomadaire.**



- **le DO A1_160_60** a fonctionné à 22 reprises au cours de l'année 2020. Le fonctionnement de ce déversoir semble être induit par des **événements pluvieux de cumul journalier proche de 20 mm/j (= pluie mensuelle).**



Les travaux récemment réceptionnés permettant de diriger les effluents Garenne/Chateau vers l'Avenue du Jura devrait permettre d'améliorer significativement cette situation.

La campagne de mesures réalisée sur les déversoirs d'orage du Pays de Gex au cours de cette même année permet d'indiquer que :

- le DO R1_160_49 déverse lors de pluies dont la période de retour est au minimum bimensuelle ;
- le DO R1_313_55 déverse lors de pluies dont la période de retour est au minimum hebdomadaire ;
- le DO R1_313_59 déverse lors de pluies dont la période de retour est au minimum hebdomadaire. Des déversements conséquents sont observés pour des pluies dont la période de retour est au moins bimensuelle ;
- le DO R1_313_61 déverse lors de pluies dont la période de retour est au minimum hebdomadaire. Des déversements conséquents sont observés pour des pluies dont la période de retour est au moins mensuelle.

III.2.2.2.b Acceptabilité des eaux réceptrices

A l'exception du DO A1_160_42[5] au niveau duquel les eaux déversées rejoignent le Gobé, tous les déversoirs équipant le système de collecte de l'Est gessien ont pour milieu récepteur le Nant.

Le présent paragraphe vise à préciser l'acceptabilité de ce petit cours d'eau vis-à-vis de ces déversements.

Remarque : la démarche mise en œuvre ne concerne que les paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique.

[5] *Ouvrage au niveau duquel aucun déversement n'est observé et qui est destiné à être supprimé et remplacé par le trop-plein du futur bassin de stockage-rétention qui devrait également n'avoir un fonctionnement que très exceptionnel.*

Hypothèses de calculs

- On considère que les événements pluvieux déclenchant un déversement au niveau des différents DO influencent également les débits du Nant. Les calculs sont donc effectués en considérant un débit du cours d'eau égal à la valeur de son module.
  En l'absence de données hydrologiques sur le Nant, les valeurs utilisées sont celles mesurées sur le Gobé à Bellevue (Suisse) en tenant compte de la surface de bassin versant (15,6 km^2 pour le Gobé à Bellevue, 8,1 km^2 pour le Nant en amont de sa confluence avec le Gobé).
  On retient sur cette base une valeur de module pour le Nant égale à environ 100 l/s (module du Gobé ≈ 190 l/s à Bellevue).
- Des prélèvements réalisés en 2011 sur le Nant rue de Meyrin (Cf. paragraphe I.4.4 en page 19) permettent de disposer d'informations relatives à la qualité « amont » de ce cours d'eau. Les données prises en compte sont celles correspondant aux prélèvements réalisés en mars et juillet 2011 dans des conditions hydrologiques non « extrêmes ».
- La qualité « aval » est prise égale aux valeurs maximales de la classe de bon état (pour les paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique).
- La qualité des eaux déversées correspond à la moyenne des valeurs mesurées en 2019 et 2020 au point R2_160_01 (exutoire du bassin de collecte de l'Est gessien) lors d'événements pluvieux significatifs de cumul supérieur à 2 mm.

Résultats

Le tableau ci-dessous précise les hypothèses de calculs et, pour chaque paramètre examiné, les volumes maximum pouvant être déversés sans déclassement des eaux réceptrices :

Paramètres	Qualité « amont »	Flux amont (kg/j)	Qualité « aval »	Qualité des eaux déversées (mg/l)	Volume max déversé (m^3)
Débit (l/s)	100	-	-	-	-
DBO_5	1,6 mg/l	14	6 mg/l	144	275
DCO	10 mg/l	86	30 mg/l	271	715
MES	3,5 mg/l	30	50 mg/l	233	2 195
NTK	0,5 mg/l	4,3	2 mg/l	32	445
$N\text{-}NH_4^+$	0,08 mg/l	0,67	0,39 mg/l	23	120
Ptotal	0,125 mg/l	1,1	0,20 mg/l	3,8	170

Les éléments précédents montrent qu'au-delà d'un volume déversé de 120 m^3, il existe un risque de déclassement des eaux du Nant en lien avec le paramètre $N\text{-}NH_4^+$.

Il convient de souligner que cette valeur peut être largement dépassée lors de certains événements pluvieux significatifs mais qu'il faut alors prendre en compte à une réaction concomitante des débits du Nant qui limite pour une part l'impact.

Les événements pluvieux n'engendrant qu'une faible réaction hydrologique du Nant ne sont pour la plupart pas déclencheurs de déversements au niveau des DO autosurveillés. Seul le DO A1_160_48 fonctionne lors d'événements pluvieux de faibles cumuls mais les volumes déversés sont alors inférieurs à 100 m^3 (selon données 2020).

III.2.2.2.c Impact des déversements liés à des pluies significatives sur la qualité des eaux réceptrices

Le tableau suivant précise les volumes déversés par le système de collecte de l'Est gessien lors des pluies du 13 décembre 2019 (H = 14 mm) et du 2 mars 2020 (H = 22,3 mm, durée = 20 heures) et les charges correspondantes (valeurs déduites des résultats d'analyses réalisées à ces dates sur les eaux transférées vers la Suisse) :

Pluie	Volumes déversés (m^3)	Durée de déversement (min)	Charges rejetées (kg/j)					
			DBO_5	DCO	MES	NTK	$N\text{-}NH_4^+$	Ptot
Pluie du 13 décembre 2019								
DO A1_160_42	0	0	0	0	0	0	0	0
DO A1_160_46	0	0	0	0	0	0	0	0
DO A1_160_48	1 590	1 113	103	256	267	25	17	3,1
DO A1_313_60	490	825	32	79	82	7,7	5,3	1,0
Total	**2 080**	**-**	**135**	**335**	**349**	**32**	**23**	**4,1**
Pluie du 2 mars 2020								
DO A1_160_42	0	0	0	0	0	0	0	0
DO A1_160_46	5 600	485	297	846	605	77	56	9,8
DO A1_160_48	1 861	735	99	281	201	25	19	3,3
DO A1_313_60	608	690	31	87	62	7,9	5,7	1,0
Total	**8 038**	**-**	**426**	**1214**	**868**	**110**	**80**	**14**

Tableau 1 : Volumes et charges déversés sur le système de collecte lors des pluies du 13/12/2019 et du 02/03/2020

Aux dates concernées, les débits du Gobé enregistré à la station de Bellevue (Suisse) étaient respectivement de 1,729 m^3/s et 1,786 m^3/s. En tenant compte du ratio de bassins versants, on estime les débits du Nant à sa confluence avec le Gobé à environ 865 l/s et 893 l/s.

En évaluant le volume transité dans le Nant sur une durée égale au temps maximum de surverse des ouvrages situés en amont, soit 1 113 min le 13/12/2019 et 735 min le 02/03/2020, et en assimilant les différents rejets à un rejet unique dans le Nant (hypothèse maximaliste consistant à considérer un effet de choc), on évalue comme suit l'impact sur la qualité de ce milieu :

Pluie du 13/12/2019

	Unité	DBO_5	DCO	MES	NTK	$N\text{-}NH_4^+$	P_{Total}
Volume déversé sur le système de collecte	m^3	2 080					
Charges polluantes déversées sur le système de collecte	kg	135	335	349	32	23	4,1
Volume transitant dans le Nant	m^3	57 731					
Qualité Nant en amont du déversement	mg/l	**1,6**	**10**	**3,5**	**0,5**	**0,08**	**0,125**
Flux de pollution amont déversement	kg	92	577	202	29	4,5	7,2
Flux de pollution aval déversement	kg	518	1 791	1 070	139	85	21
Qualité milieu récepteur en aval du déversement	mg/l	**9**	**30**	**18**	**2,3**	**1,4**	**0,36**

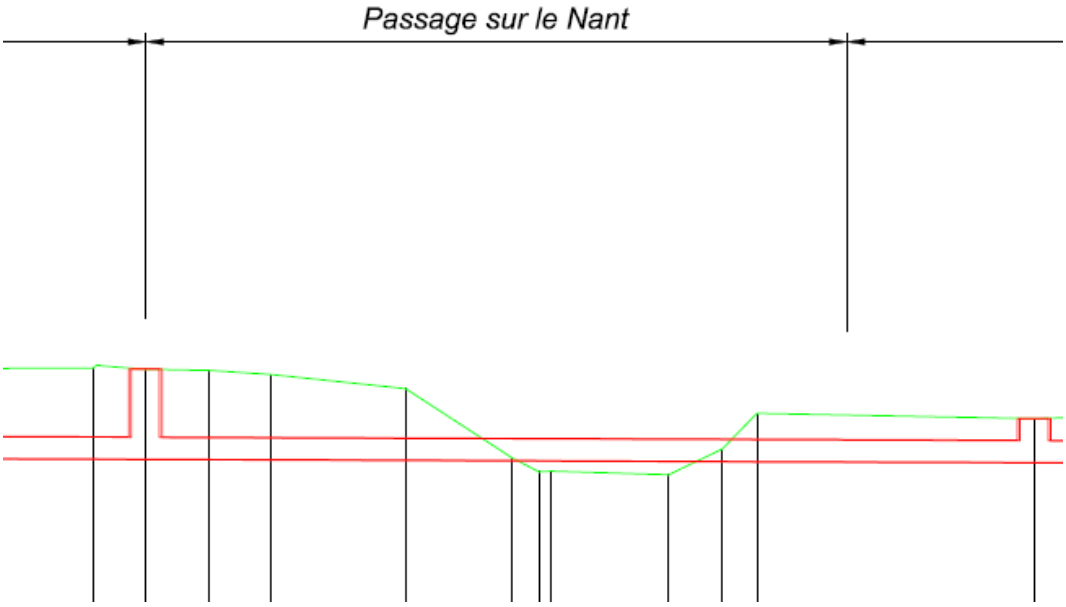
Pluie du 02/03/2020

	Unité	DBO_5	DCO	MES	NTK	$N\text{-}NH_4^+$	P_{Total}
Volume déversé sur le système de collecte	m^3	8 038					
Charges polluantes déversées sur le système de collecte	kg	426	1214	868	110	80	14
Volume transitant dans le Nant	m^3	39 381					
Qualité Nant en amont du déversement	mg/l	**1,6**	**10**	**3,5**	**0,5**	**0,08**	**0,125**
Flux de pollution amont déversement	kg	63	394	138	20	3,1	4,9
Flux de pollution aval déversement	kg	489	1 608	1 006	130	83	19
Qualité milieu récepteur en aval du déversement	mg/l	**10**	**34**	**21**	**2,7**	**1,8**	**0,40**

Lors d'une pluie de cumul significatif (pluies bimensuelle à mensuelle), les rejets survenant au niveau des DO peuvent avoir un impact sensible sur la qualité du Nant. L'ampleur de cet impact varie en fonction du débit du cours d'eau.

III.2.3 Impacts sur l'hydraulique et les risques naturels

Les impacts sur l'hydraulique et les risques naturels sont ici examinés en lien avec le franchissement du Nant par le nouveau collecteur DN800. Pour rappel, à ce stade de la réflexion, il est envisagé un franchissement gravitaire du cours d'eau dans des conditions identiques à celles du collecteur DN600 existant (franchissement aérien dans le lit mineur du cours d'eau).



Le collecteur ainsi posé constitue un obstacle à l'écoulement des crues dont il convient d'évaluer l'impact sur les lignes d'eau et les zones inondables.

Une modélisation 1D à l'aide du logiciel HEC-RAS version 6.2 a été réalisée par CERA dans le cadre de l'« Etude hydraulique sur les restaurations des ruisseaux du Nant, Ouye et Gobé » (avril 2022). Il est précisé que cette étude est destinée à analyser les conditions hydrauliques actuelles et projetées sur les ruisseaux du Nant, de l'Ouye et du Gobé qui ont vocation à être renaturés. Elle inclut toutefois une réflexion sur l'influence du collecteur franchissant le Nant sur les lignes d'eau et les zones inondables.

Modélisation de l'état actuel

L'état actuel modélisé correspond à la situation qui serait observée sans aucune intervention sur les cours d'eau.

En ce qui concerne la nouvelle canalisation DN800 traversant le Nant en amont de sa confluence avec le Gobé, la modélisation permet d'indiquer que cet ouvrage induit une rehausse de la ligne d'eau de :

Crue	Rehausse par rapport à la situation sans canalisation	Rehausse par rapport à la situation avec la canalisation DN600
Biennale	79 cm	17 cm
Décennale	60 cm	15 cm
Trentennale	47 cm	14 cm
Centennale	35 cm	14 cm

Remarque : La diminution de la valeur de rehausse au fur et à mesure que la période de crue augmente s'explique par le choix qui a été fait de considérer une concomitance des pointes de crues entre le ruisseau du Nant et le Gobé, hypothèse assez plausible. Ainsi, le niveau d'eau dans le Gobé diminue l'effet de la conduite sur la ligne d'eau. Sans cette hypothèse, les différences entre scénarios seraient largement plus prononcées.

CERA précise qu'il faut rester assez prudent concernant l'influence de la canalisation. L'étude se concentre en effet sur les écoulements d'eau en crue, sans se soucier d'éventuels embâcles. Or ce type de structure est très sujette à ces phénomènes (non observés à ce jour toutefois).

Il est également précisé que les effet de l'ouvrage sur les lignes d'eau sont perceptibles jusqu'à la confluence entre le Nant et l'Ouye.

Sur le secteur concerné, compris entre la confluence de l'Ouye et le Gobé, malgré la rehausse de la ligne d'eau, tous les écoulements restent cantonnés au lit mineur, sans débordement.

Modélisation de l'état futur

L'état futur est étudié avec les mêmes débits que l'état actuel, de façon à pouvoir apprécier les effets de la renaturation des cours d'eau.

L'étude de CERA précise : *« En aval de la confluence, la création de la zone humide permet d'améliorer les écoulements et de faire baisser la ligne d'eau de 25 cm environ, malgré le futur collecteur DN800 plus en aval. Cet aménagement améliore les écoulements du Nant et l'Ouye proche de leur confluence. »*

Conclusion

Le projet de remplacement du collecteur DN600 par un collecteur DN800 induit une rehausse de la ligne d'eau du Nant en crue. Cette rehausse est de l'ordre de 14 à 17 cm selon la crue considérée.

Quel que soit le scénario examiné (avec ou sans renaturation des cours d'eau) aucun débordement en lit majeur n'est observé en aval de la confluence avec l'Ouye.

III.2.4 Impacts sur le contexte écologique

III.2.4.1 Incidences sur les habitats naturels, la faune et la flore

III.2.4.1.a Habitats patrimoniaux

En phase d'exploitation, les impacts du projet ne concernent que les cordons boisés dont une surface, minime compte tenu des mesures de réduction retenues, sera définitivement détruite (pour le passage de la canalisation de transfert DN800 et de la canalisation de rejet du trop-plein du bassin).

La gestion de la prairie sèche sera rendue possible par l'acquisition des parcelles par la SPL et la cession à terme à la communauté d'agglomération du pays de Gex. Elle constituera en la réalisation d'une fauche extensive par an avec exportation du produit fauche afin de conserver un milieu pauvre en nutriment, l'adaptation de la date de fauche annuelle sur un cycle de 3 ans, l'interdiction pendant 30 ans d'apporter des fumures.

III.2.4.1.b Flore

Aucune plante protégée, patrimoniale ou menacée n'est présente.

Les impacts sur la flore à enjeu en phase d'exploitation sont donc **nuls.** On rappelle en outre que le bassin sera totalement enterré et que son emprise sera revégétalisée après travaux.

III.2.4.1.c Faune

c.1 Avifaune

Les quelques arbres coupés durant les travaux seront détruits de façon définitive et ne seront donc plus disponibles pour l'avifaune arboricole.

La prairie temporairement perturbée et détruite durant la phase travaux repoussera au-dessus des ouvrages. Ainsi, le Tarier pâtre pourra récupérer son habitat de reproduction durant la phase de fonctionnement.

Il est précisé ici que l'exploitation du bassin et équipements associés n'occasionneront pas de dérangements significatifs de l'avifaune du fait des dispositions prises pour limiter les émissions sonores et lumineuses liées à leur fonctionnement.

Les impacts sur l'avifaune en phase de fonctionnement seront donc **très faibles.**

c.2 Mammifères terrestres

En phase de fonctionnement, les quelques arbres coupés auront disparu de façon définitive et ne seront donc plus disponibles pour l'Ecureuil roux.

L'exploitation des installations ne perturbera aucunement l'espèce, qui est adaptée à la présence de l'Homme.

c.3 Chiroptères

En phase de fonctionnement, la prairie se sera régénérée et pourra à nouveau être utilisée par les chiroptères en tant qu'habitat de transit et de chasse.

Les nouvelles installations ne seront pas à l'origine d'une pollution lumineuse susceptible de perturber les espèces en présence sur le site.

Les impacts en phase de fonctionnement sur les chiroptères sont considérés comme **très faibles**.

c.4 Amphibiens

Pour rappel, aucun amphibien ou habitat favorable aux amphibiens n'a été relevé sur le site pendant les investigations écologiques.

c.5 Reptiles patrimoniaux, protégés, menacés

En phase de fonctionnement, le site pourra à nouveau être utilisé par le Lézard des murailles.

La présence de l'installation et ses utilisations ponctuelles ne perturbera aucunement l'espèce, qui est adaptée à la présence de l'Homme.

Les impacts sur ce groupe en phase de fonctionnement sont considérés comme **très faibles.**

c.6 Insectes

En phase de fonctionnement, les arbres favorables aux insectes xylophages seront toujours présents du fait des mesures de préservation retenues en phase chantier.

La présence de l'installation et ses utilisations ponctuelles ne perturbera aucunement les espèces en présence.

Les impacts sur ce groupe en phase de fonctionnement sont donc considérés comme **très faibles.**

III.2.4.1.d Tableau récapitulatif des impacts en phase de fonctionnement

Groupe	Commentaire	Effet brut du projet	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Effet résiduel du projet
Habitats patrimoniaux	Prairie semi-aride Cordon rivulaire boisé	Destruction définitive d'une surface limitée de boisement	-	-	Très faible	Perte d'habitat minime
Flore	Pas de flore à enjeu	Sans objet	-	-	Nul	Sans objet
Avifaune arboricole	Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité
Avifaune des prairies	Tarier pâtre	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité
Mammifères terrestres	Ecureuil roux	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité
Chiroptères	Chiroptères communs protégés	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité
Amphibiens	Absence d'amphibiens	Sans objet	-	-	Nul	Sans objet
Reptiles	Lézard des murailles	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité
Insectes	Grand Capricorne	Dérangement limité	-	-	Très faible	Dérangement limité

III.2.4.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

III.2.4.2.a Cadre réglementaire

L'article R414-19 du code de l'environnement précise que les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 du même code doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Une telle évaluation est proposée à la suite. Sa rédaction est conforme aux dispositions à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement ; elle comprend :

- une présentation du projet ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptibles d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ;
- dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites sont susceptibles d'être affectés, une analyse des incidences temporaires ou permanentes, directes ou indirectes, du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites ;
- une présentation des mesures envisagées pour supprimer ou réduire ces incidences ;
- le cas échéant, une présentation des mesures compensatoires et une estimation des dépenses correspondantes.

III.2.4.2.b Présentation du projet

Jusqu'en septembre 2020, le système de collecte de l'Est gessien disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre (Suisse), d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

La SPL Terrinnov projette donc la construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney-Genève Innovation. Cet ouvrage, totalement enterré et d'une capacité de 3 000 m^3, sera utilisé pour :

- assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps de temps sec attendu à l'horizon 2040 pendant 12 heures ;
- limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel.

Les terrains dédiés au projet se situent à plus de 10 km de la ZSC et de la ZPS des Crêts du Haut-Jura (sites FR8201643 et FR8212025).

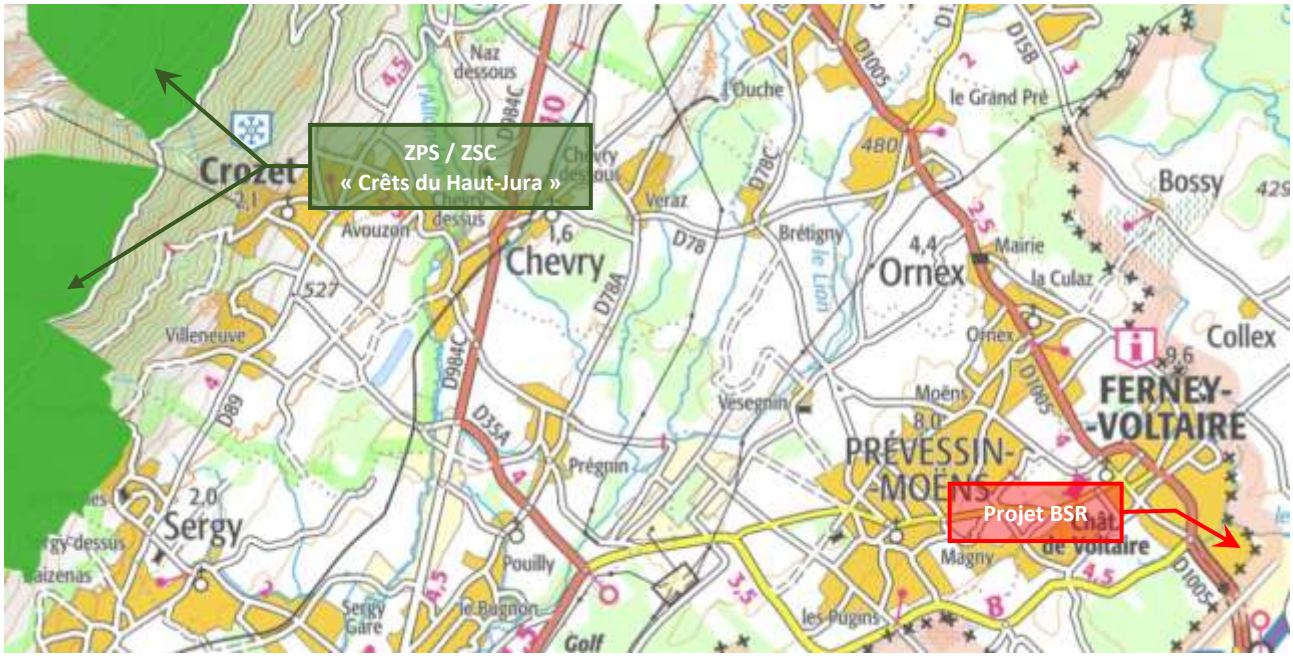


Figure 32 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du secteur d'étude

III.2.4.2.c Exposé des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir des incidences sur les sites Natura 2000

Du fait de l'éloignement du projet vis-à-vis des sites Natura 2000, les terrains concernés par les aménagements n'entretiennent aucune fonctionnalité biologique directe avec ces espaces naturels remarquables.

En outre, aucun habitat ou espèce d'intérêt communautaire n'a été inventorié sur ou à proximité du projet.

En conséquence, le projet ne présente d'incidences sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.

III.2.5 Impacts sur le contexte paysager

Tous les ouvrages et équipements projetés seront enterrés et l'emprise correspondante revégétalisée après travaux afin de garantir une intégration paysagère optimale. Seules seront apparentes des trappes d'accès.

Dans ces conditions, les impacts sur le contexte paysager sont considérés comme négligeables.

III.2.6 Impacts sur la commodité du voisinage

III.2.6.1 Les émissions sonores

Cadre réglementaire des émissions sonores

Les dispositions réglementaires applicables sont fixées par le Code de la Santé Publique : articles R1336-4 à R1336-13 relatifs aux dispositions applicables aux bruits de voisinage.

Ce texte intègre la notion d'émergence du bruit lié à l'activité ou au fonctionnement des installations. La valeur maximale tolérée pour l'émergence est :

- 5 dB(A) en période diurne (7 h - 22 h),
- 3 dB(A) en période nocturne (22 h - 7 h).

Impact sonore des installations

Les équipements électromécaniques du bassin seront en nombre réduit ; ils se limiteront aux pompes de vidange de l'ouvrage, au ventilateur d'extraction de l'air vicié contenu dans le bassin et à la pompe à vide.

Un dégrilleur automatique sera implanté au niveau de l'ouvrage de prise (ouvrage enterré).

Du fait d'une conception permettant de minimiser les émissions sonores d'une part, d'un fonctionnement très exceptionnel (moins d'une fois par an) d'autre part, ces équipements ne seront pas à l'origine de nuisances sonores pour le voisinage.

Notons en outre que le respect de ces valeurs d'émergence sera une contrainte fixée dans le dossier de consultation des entreprises.

Remarque : les retours d'expérience confirment l'absence de toute nuisance sonore extérieure lors de la libération du volume de chasse pour le nettoyage du bassin (au demeurant extrêmement brève).

III.2.6.2 Les nuisances olfactives

Le stockage des effluents est susceptible de générer des nuisances olfactives ou des accumulations de gaz toxiques, qui peuvent rendre dangereuse l'exploitation de l'ouvrage, engendrer une corrosion anormale des équipements et dégrader les bétons.

A ce titre, il convient de rappeler que :

- la présence d'effluents dans le bassin de stockage-restitution revêt un caractère exceptionnel et n'intervient que sur demande des autorités helvétiques ou à l'occasion d'un événement pluvieux exceptionnel, de période de retour supérieure à 1 an ;
- le projet prévoit la mise en place d'un ventilateur assurant l'extraction de l'air vicié contenu dans le bassin, et son refoulement vers une unité de désodorisation par adsorption sur charbon actif.
  Ce dispositif de ventilation est dimensionné pour assurer un taux de renouvellement de l'air égal à 1,5 vol/h (bassin à vide ciel gazeux inclus), soit un débit compris entre 6 000 et 7 000 m^3/h

  En sortie du module de désodorisation, les concentrations en composés odorants seront au plus égales à :

Composés	Concentration à ne pas dépasser (mg/Nm^3)	Rendement minimum
Hydrogène sulfuré (H_2S)	0,05	99%
Mercaptans totaux (RSH)	0,02	98%
Ammoniac (NH_3)	0,01	95%
Amines totales	0,1	50%
Aldéhydes / cétones	0,1	50%

Ces dispositions, auxquelles s'ajoute une conception visant à assurer une vidange du bassin en moins de 24 heures pour limiter la stagnation de l'eau et éviter les phénomènes de fermentation à l'origine de dégagements odorants, sont de nature à prévenir les risques de nuisances olfactives pour les riverains.

III.3 EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Conformément aux dispositions de l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le présent chapitre analyse les impacts sanitaires de l'exploitation du bassin de stockage-restitution et plus généralement du système de collecte de l'Est gessien. Cette démarche concerne tant la période de chantier et que la phase d'exploitation des ouvrages.

En application de la législation sur les études d'impact, le niveau d'analyse de la présente partie est en relation avec l'importance du projet.

III.3.1 Méthodologie

La méthodologie suit le canevas de la méthode et les références bibliographiques préconisés dans les guides des Ministère de la Santé et de l'Environnement (INVS, INERIS, ASTEE…).

L'évaluation des risques sanitaires consiste en 4 phases distinctes :

- Evaluation des émissions des installations ;
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition : schéma conceptuel décrivant les relations entre les sources de polluants, les milieux et vecteurs de transfert et les usages et populations exposés,
- Evaluation et interprétation de l'état des milieux : recensement des données disponibles, comparaison aux valeurs de référence, conclusion sur la compatibilité de l'état des milieux actuels avec les usages ;
- Evaluation de l'impact sanitaire du projet,
- Conclusion.

III.3.2 Evaluation des émissions des installations

III.3.2.1 Inventaire et description des sources d'émissions

Les effets sur la santé peuvent avoir pour origine :

- Les polluants intrinsèques des effluents (micro-organismes pathogènes, éléments traces métalliques, micropolluants organiques),
- Les nuisances générées par le fonctionnement de certains ouvrages équipant le système de collecte, dont le bassin de stockage-restitution (bruits, odeurs).

III.3.2.1.a Sources d'émissions d'effluents aqueux

En fonctionnement normal, les eaux usées produites sur la zone desservie par le réseau d'assainissement sont collectées et transférées jusqu'à la station d'épuration d'Aïre (Suisse), sans déversement au milieu naturel.

En situation inhabituelle au sens de l'arrêté du 21 juillet 2015 (fortes pluies, opérations programmées de maintenance, circonstances exceptionnelles telles que catastrophes naturelles, inondations, pannes ou dysfonctionnements non directement liés à un défaut de conception ou d'entretien, rejets accidentels dans le réseau de substances chimiques, actes de malveillance) des déversements vers le milieu naturel peuvent survenir :

- au droit des déversoirs d'orage,
- par l'intermédiaire de la canalisation de trop-plein[6] du bassin de stockage-restitution si cet ouvrage est plein et que le débit transité vers la Suisse atteint les 1 260 m^3/h prévus par la convention franco-suisse.

Les effluents rejetés sont alors des effluents bruts qui sont susceptibles de véhiculer :

- des microorganismes pathogènes :
  - Bactéries (*Escherichia Coli*, streptocoques fécaux, entérocoques intestinaux, salmonelles, etc.),
  - Virus (gastro-entérites, hépatite A, etc.),
  - Parasites (kystes de Giardia, Oocystes de Cryptospridium, œufs d'helminthes),
  - Champignons (levures, moisissures).
- des micropolluants métalliques (corrosion des conduites, ruissellements des eaux pluviales, activités domestiques et industrielles) :
  - oligo-éléments : bore, cuivre, fer, manganèse, molybdène, cobalt, zinc,
  - éléments indésirables : plomb, cadmium, mercure, argent, zinc, etc.
- des micropolluants organiques (eaux pluviales et activités industrielles) :
  - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
  - substances organochlorées telles que les polychlorobiphényles (PCB),
  - pesticides,
  - substances médicamenteuses,
  - phénols,
  - détergents.

III.3.2.1.b Sources d'émissions sonores ou d'émissions d'odeurs

Emissions sonores et d'odeurs sur le système de collecte

Sur le système de collecte, les émissions sonores susceptibles de survenir sont liées au fonctionnement des postes de refoulement. Ces émissions sont généralement faibles et n'engendrent aucune nuisance de voisinage. Elles ne seront donc pas étudiées plus avant dans la suite du document.

Le réseau d'assainissement est le lieu privilégié des fermentations anaérobies de par l'absence d'oxygène en écoulement à section pleine et la présence de dépôts organiques. Les composés formés sont entre autres des composés soufrés réduits (H_2S en majorité).

La majorité des dégagements d'H_2S sur les réseaux se situe au niveau :

- des regards de passage recevant un effluent d'une conduite en charge, dont le temps de séjour est trop long,
- des postes de dégrillage et de la fermentation des refus,
- des collecteurs gravitaires au débouché de refoulement.

Il est précisé que les postes de refoulement équipant le système de collecte ne sont pas équipés de dispositifs de traitement des odeurs et qu'à ce jour la Régie des Eaux n'a pas été interpelée sur des problématiques de nuisances olfactives. Ces émissions ne seront donc pas examinées dans la suite du document.

[6] *Pour rappel, le trop-plein du BSR remplace le DO A1_160_42.*

Emissions sonores et d'odeurs sur le bassin de stockage-restitution

- Emissions sonores
  Les équipements électromécaniques du bassin seront en nombre réduit ; ils se limiteront aux pompes de vidange de l'ouvrage, au ventilateur d'extraction de l'air vicié contenu dans le bassin et à la pompe à vide.

  Du fait d'une conception permettant de minimiser les émissions sonores d'une part, d'un fonctionnement très exceptionnel (moins d'une fois par an) d'autre part, ces équipements ne seront pas à l'origine de nuisances sonores pour le voisinage.

  Remarque : les retours d'expérience confirment l'absence de toute nuisance sonore extérieure lors de la libération du volume de chasse pour le nettoyage du bassin (au demeurant extrêmement brève).

- Emissions d'odeurs
  Le stockage des effluents est susceptible de générer des nuisances olfactives ou des accumulations de gaz toxiques, qui peuvent rendre dangereuse l'exploitation de l'ouvrage, engendrer une corrosion anormale des équipements et dégrader les bétons.
  A ce titre, il convient de rappeler que :
  - la présence d'effluents dans le bassin de stockage-restitution revêt un caractère exceptionnel et n'intervient que sur demande des autorités helvétiques ou à l'occasion d'un événement pluvieux très exceptionnel, de période de retour supérieure à 1 an ;
  - le projet prévoit la mise en place d'un ventilateur assurant l'extraction en continu de l'air vicié contenu dans le bassin, et son refoulement vers une unité de désodorisation par adsorption sur charbon actif.
    Ce dispositif de ventilation est dimensionné pour assurer un taux de renouvellement de l'air égal à 1,5 vol/h (bassin à vide ciel gazeux inclus), soit un débit compris entre 6 000 et 7 000 m^3/h.
    En sortie du module de désodorisation, les concentrations en composés odorants seront au plus égales à :

Composés	Concentration à ne pas dépasser (mg/Nm^3)	Rendement minimum
Hydrogène sulfuré (H_2S)	0,05	99%
Mercaptans totaux (RSH)	0,02	98%
Ammoniac (NH_3)	0,01	95%
Amines totales	0,1	50%
Aldéhydes / cétones	0,1	50%

  Ces dispositions, auxquelles s'ajoute une conception visant à assurer une vidange du bassin en moins de 24 heures pour limiter la stagnation de l'eau et éviter les phénomènes de fermentation à l'origine de dégagements odorants, sont de nature à prévenir les risques de nuisances olfactives pour les riverains.

III.3.2.2 Bilan quantitatif des flux

Cette partie a pour but d'établir un bilan quantitatif des flux pour les sources d'émissions qui ont à priori un impact non négligeable sur l'environnement. Ce bilan est établi pour chaque source et chaque substance émise identifiée.

Au regard des dispositions retenues et décrites ci-avant, les sources d'émissions retenues (en fonctionnement normal moyen) sont les déversements survenant sur le réseau de collecte au niveau des déversoirs d'orage.

Le tableau suivant précise les données relatives aux déversements observés au droit des DO autosurveillés au cours des années 2019 et 2020 :

Ouvrage	Jours de déversements	Nb déversements tps sec	Durée déversement (min)	Volume déversé (m^3)	Volume déversé par tps pluie (m^3)
Année 2019					
DO A1_160_42	0	0	0	0	0
DO A1_160_46	43	2	14 285	61 931	61 493
DO A1_160_48	47	1	16 174	19 236	18 990
DO R1_160_60	31	2	10 815	6 413	6 413
Total	**121**	**5**	**41 274 (687,9 heures)**	**87 580**	**86 896**
Année 2020					
DO A1_160_42	1	0	30	11	11
DO A1_160_46	10	3	2 235	24 493	24 485
DO A1_160_48	45	5	10 746	16 111	14 548
DO R1_160_60	26	4	5 220	5 335	5 210
Total	**83**	**12**	**17 961 (299,35 heures)**	**45 950**	**44 254**

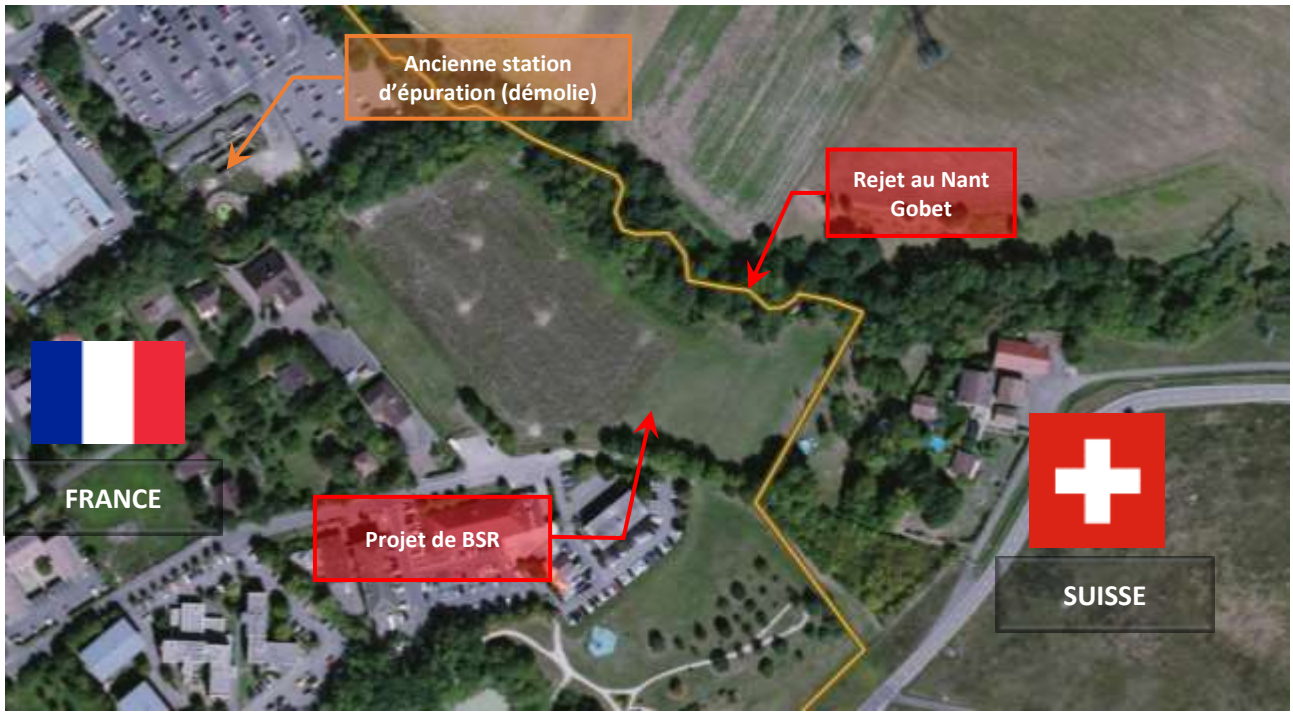
III.3.3 Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

III.3.3.1 Caractérisation de l'environnement des installations

III.3.3.1.a Contexte géographique

Le système de collecte l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Il est équipé de déversoirs d'orage dont les milieux récepteurs sont le Nant et le Gobé.

Le bassin de stockage-restitution prendra place sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney Genève Innovation. Il sera implanté dans l'angle sud-ouest de la parcelle cadastrée sous le numéro 38 section AN de la commune de Ferney-Voltaire.



Ce site est bordé :

- au Nord par le Gobé, dont le tracé délimite la frontière franco-suisse,
- au Sud par une petite zone industrielle et commerciale desservie par le chemin de Colovrex,
- à l'Ouest par un lotissement de maisons individuelles et par la zone d'activités de la Poterie,
- à l'Est par la frontière franco-suisse, un ensemble de bâtiments puis l'extrémité Nord de la piste de l'aéroport de Genève-Cointrin.

III.3.3.1.b Population totale et populations sensibles

Le tableau suivant présente la population présente dans les secteurs desservis par le système de collecte (source : INSEE).

Commune	Population totale de la zone collectée (habitants)
Ferney-Voltaire	11 647
Ornex	2 031
Prévessin-Moëns	8 164

Aucun lieu d'accueil de populations sensibles (école, hôpital, maison de retraite,…) n'est présent dans un rayon de 500 m autour du futur bassin de stockage-restitution.

III.3.3.1.c Usages ou activités sensibles

Le système de collecte de l'Est gessien ainsi que le site destiné à accueillir le futur bassin de stockage-restitution n'interceptent aucune zone à usage sensible[7].

Des usages sensibles (baignade) sont en revanche recensés sur le lac Léman dont le Gobé est un affluent indirect.

III.3.3.2 Voies d'exposition prises en compte - Schéma conceptuel

Compte tenu des sources et de la nature des émissions inventoriées (déversements d'eaux brutes au droit des déversoirs d'orage), une seule voie d'exposition a été retenue. Il s'agit de l'exposition par ingestion de produits de la pêche et d'eau (Cf. activités de pêche et de baignade sur le lac Léman).

Le schéma conceptuel présenté ci-dessous précise les relations entre :

- Les sources de pollutions et les substances émises,
- Les différents milieux et vecteurs de transfert,
- Les milieux d'exposition, leurs usages et les points d'exposition.

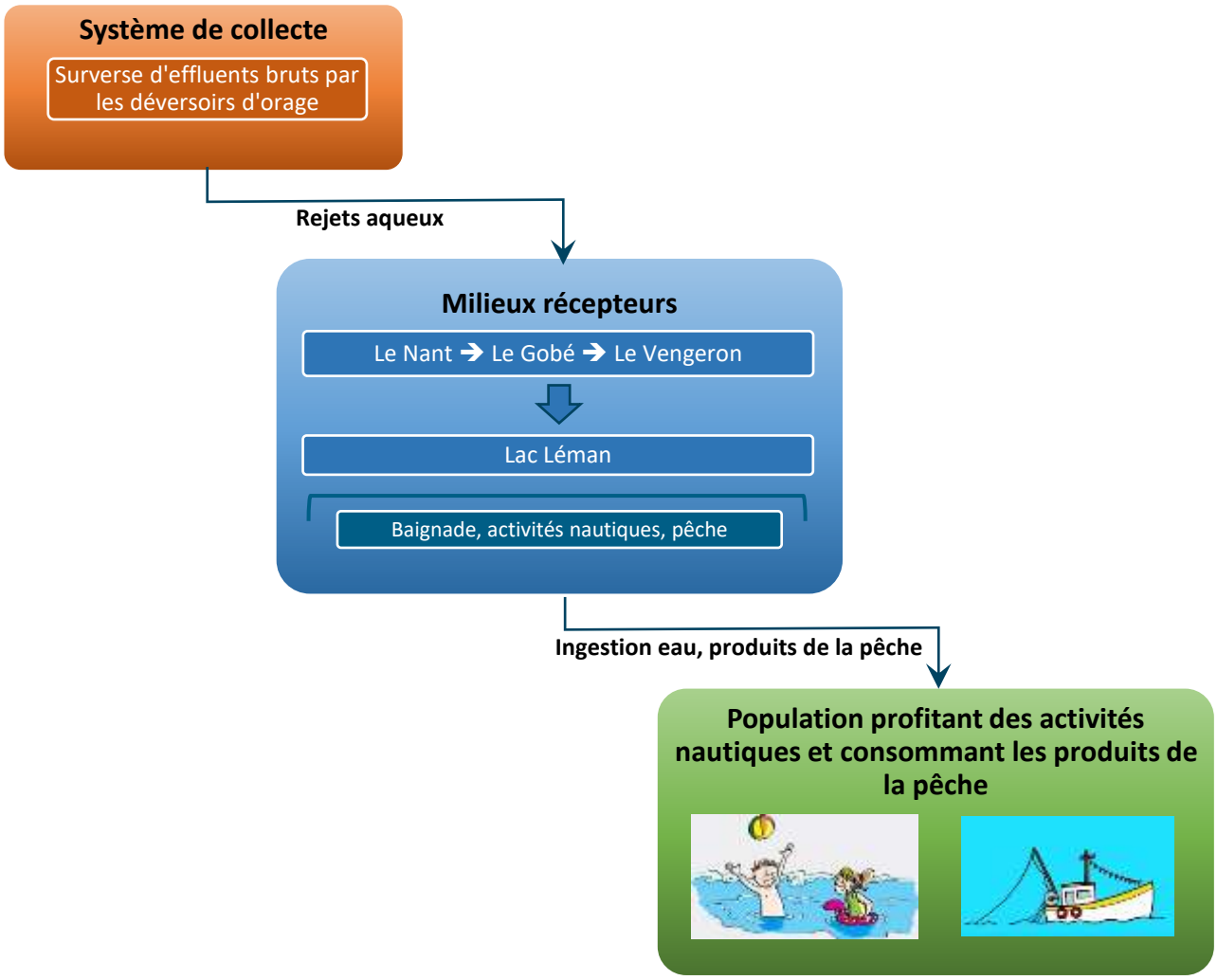


Schéma conceptuel lié au système de collecte de l'Est gessien

[7] *Au sens de l'article 2, alinéa 31 de l'arrêté du 21 juillet 2015*

III.3.3.3 Sélection des traceurs de risques

Parmi les substances émises par les diverses sources d'émissions identifiées dans les chapitres précédents, seules les substances susceptibles de présenter un danger pour la santé humaine doivent être retenues pour les phases ultérieures de l'évaluation des risques sanitaires.

Les différents critères retenus pour le choix des substances d'intérêt sont :

- Les flux émis vers les milieux environnementaux,
- La toxicité des substances (Valeurs Toxicologiques de Référence : VTR),
- Les concentrations mesurées dans l'environnement,
- Le devenir de la substance dans l'environnement (mobilité, accumulation dans les milieux),
- Le potentiel de transfert vers les voies d'exposition liées aux usages constatés,
- La vulnérabilité des populations et ressources à protéger.

En l'absence de données concernant les micropolluants métalliques et organiques véhiculées par les effluents collectés sur l'Est gessien, seul est pris en compte l'aspect biologique et en particulier les micro-organismes pathogènes suivants :

- coliformes fécaux (Escherichia Coli)
- entérocoques intestinaux.

A l'absence d'activités conchylicoles ou de consommation de coquillages dont la chair et le liquide intervalvaire peuvent être contaminés par les micro-organismes pathogènes, la voie d'exposition par consommation des produits de la pêche ne sera pas abordée dans les développements suivants qui ne concerneront donc que l'exposition dans le cadre des activités de baignade.

Remarque : du fait de la présence très irrégulière, de la multitude des microorganismes pathogènes (bactéries, virus, protozoaires) dans les eaux, de l'absence de technique de routine pour la recherche de virus et de la fixation de normes virologiques, le contrôle sanitaire se fonde sur le dénombrement des bactéries *Escherichia coli* (*E. coli*) ou « germes tests de contamination fécale ». En effet, la quasi-totalité des microorganismes pathogènes identifiés dans les eaux sont d'origine fécale, humaine ou animale, et sont, en permanence, accompagnés d'*E. coli* en grande abondance et spécifiques des matières fécales. Les entérocoques intestinaux sont également utilisés pour caractérisés la qualité des eaux de baignade (Directive 2006/7/CE du Parlement Européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE).

III.3.4 Evaluation de l'état des milieux

III.3.4.1 Méthodologie

L'évaluation et l'interprétation de l'état des milieux (IEM) a pour objectif d'évaluer si la situation actuelle de l'environnement est compatible avec les usages.

L'évaluation et l'interprétation de l'état des milieux est réalisée pour les traceurs de risques retenus ci-avant et pour les voies de transfert et d'exposition identifiées dans le schéma conceptuel d'exposition : ici, uniquement l'ingestion (correspond à la qualité de l'eau du lac Léman).

Aucune donnée autre que locale ne sera retenue pour conclure sur la compatibilité des milieux avec les usages (y compris les données qui seraient disponibles à l'échelle régionale ou même nationale).

Cette caractérisation est réalisée sur la base :

- des données locales disponibles.
- des valeurs de références réglementaires ou indicatives définies pour la protection de la santé humaine.

III.3.4.2 Données et interprétation de l'état des milieux

III.3.4.2.a Classification de la qualité des eaux de baignade

La classification de la qualité des eaux de baignade des plages du Léman est établie sur la base d'analyses bactériologiques effectuées par les services compétents.

En Suisse, pour effectuer cette classification, les autorités se basent sur les recommandations concernant l'analyse et l'évaluation de la qualité des eaux de baignade (lacs et rivières) de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Ainsi, l'évaluation de la qualité de l'eau de baignade s'effectue à partir des résultats de l'analyse de routine concernant E. coli et les entérocoques intestinaux.

On distingue deux procédés pour le classement de la qualité de l'eau de baignade :

- le classement suisse, applicable à tous les sites de baignade,
- le classement européen, pratiqué par l'Agence Européenne de l'Environnement pour les rapports européens.

Le classement suisse peut être utilisé aussi bien pour des valeurs individuelles que pour des séries de mesures. Il permet :

- De rendre compte de la qualité actuelle de l'eau de baignade aussitôt après la mesure afin de garantir l'information immédiate du public. Lors d'une dégradation de la qualité par rapport à la moyenne pluriannuelle, l'autorité compétente peut réagir sans délai et prendre les mesures qui s'imposent.
- Une évaluation à long terme de la qualité de l'eau de baignade à l'aide de la médiane de la série de mesures (50e percentile). Il est à signaler que les résultats provenant de situations anormales et de pollutions à court terme ne sont pas pris en compte dans les séries de mesures.

Classe de qualité	***E. coli*** (UFC/100 ml)	**Entérocoques intestinaux** (UFC/100 ml)	**Evaluation** Une atteinte à la santé par l'eau de baignade...
A	< 100	< 100	... n'est pas à craindre
B	100–1000	< 100	... n'est pas à craindre
	≤ 1000	100–300	
C	≤ 1000	> 300	... n'est pas à exclure
	> 1000	≤ 300	
D	> 1000	> 300	... est possible

Tableau 2 : Classement suisse de la qualité des eaux de baignade

Le classement de l'AEE obéit aux règles d'évaluation spécifiées dans le tableau suivant.

Classe de qualité	***Escherichia coli*** (UFC/100 ml)	**Entérocoques intestinaux** (UFC/100 ml)
Excellente qualité	≤ 500 (*)	≤ 200 (*)
Bonne qualité	≤ 1000 (*)	≤ 400 (*)
Qualité suffisante	≤ 900 (**)	≤ 330 (**)
Qualité insuffisante	> 900 (**)	> 330 (**)

(*) Sur la base d'une évaluation au 95e percentile.
(**) Sur la base d'une évaluation au 90e percentile.

Tableau 3 : Classement de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE) de la qualité des eaux de baignade

III.3.4.2.b Classement des eaux de baignade de la plage du Vengeron Aval

En 2018, 2019 et 2020, la qualité des eaux de baignade au niveau de la plage du Vengeron Aval est jugée bonne à excellente. En 2021, le classement retenu est une qualité bonne à moyenne.

III.3.5 Evaluation de l'impact sanitaire du système d'assainissement de l'Est gessien

Les déversements liés au fonctionnement des déversoirs d'orage concernent exclusivement le ruisseau du Nant, affluent du Gobé.

III.3.5.1 Hypothèses de calculs

Volumes déversés

En cohérence avec les hypothèses retenues pour évaluer l'impact des déversements du système de collecte sur la qualité physico-chimique des eaux réceptrices, nous prendrons en compte ici les pluies du 13 décembre 2019 (H = 14 mm) et du 2 mars 2020 (H = 22,3 mm).

Pluie	Volumes déversés (m^3)	Durée de déversement (min)
Pluie du 13 décembre 2019		
DO A1_160_42	0	0
DO A1_160_46	0	0
DO A1_160_48	1 590	1 113
DO A1_313_60	490	825
Total	**2 080**	**-**
Pluie du 2 mars 2020		
DO A1_160_42	0	0
DO A1_160_46	5 600	485
DO A1_160_48	1 861	735
DO A1_313_60	608	690
Total	**8 038**	**-**

Tableau 4 : Volumes déversés sur le système de collecte lors des pluies du 13 décembre 2019 et du 2 mars 2020

Qualité des eaux usées brutes déversées par temps de pluie

Les flux déversés sont évalués à partir des volumes déversés et d'hypothèses de concentrations des effluents basées sur les données bibliographiques concernant la contamination des eaux usées :

- Escherichia Coli : 10^4 - 10^8 UFC/ 100 ml
- Entérocoques fécaux : 10^4 - 10^7 UFC/ 100 ml

Il s'agit de valeurs très importantes que la dilution dans les eaux réceptrices va permettre de faire rapidement diminuer mais qui peuvent engendrer, temporairement, une dégradation de la qualité bactériologique de ces dernières.

Débit retenu pour les milieux récepteurs

En première approximation, on assimile les différents déversements survenant sur le système de collecte à un rejet unique dans le Gobé (hypothèse maximisant l'impact), pour lequel on retient la valeur du débit enregistrée à la station de Bellevue (Suisse) aux dates des événements pluvieux étudiés, soit respectivement 1,729 m^3/s et 1,786 m^3/s.

Le volume d'eau transitant dans le Gobé est calculé sur une durée égale au temps maximum de surverse des ouvrages situés en amont, soit respectivement 1 113 min et 735 min.

Evolution des concentrations bactériologiques le long des cours d'eau

L'impact des déversements d'eaux usées brutes sur la qualité des eaux du Léman au droit de la plage du Vengeron dépend à la fois du flux bactériologique associé à ces déversements et de la distance qui les sépare des zones de baignade. En effet, plus la distance est importante, plus le temps de transit des bactéries jusqu'aux eaux de baignade est long et plus ces dernières sont soumises à une autoépuration naturelle conséquente.

Cette autoépuration, qui conditionne la survie des bactéries, est définie par le temps de décroissance bactérien ou T90 (temps de décroissance de 90% d'une population bactérienne) qui dépend de processus biotiques (prédation par les protozoaires, lyse induite par des virus bactériophages, compétition pour les ressources avec les microorganismes autochtones) et physiologiques (salinité, température, irradiation solaire, taux de nutriments). Par ailleurs, on peut noter que des processus hydrodynamiques (dilution, advection, sédimentation, remise en suspension) participent à l'abaissement des concentrations bactériennes. Cependant, ces derniers provoquent leur disparition mais non leur mortalité.

Le temps de décroissance des bactéries en eau douce est généralement compris entre quelques heures pour des petits cours d'eau à faible débit et bonne hydromorphologie jusqu' à 30-50 heures pour des rivières turbides à débit élevé. Etant donné qu'aucune étude de détermination du T90 en eau douce n'a été réalisée dans la zone et d'après les fourchettes de valeurs proposées par la bibliographie, on peut fixer comme hypothèse un T90 moyen de 10 heures. Cette valeur est considérée comme une valeur de « précaution » par certaines Agences de l'Eau.

Les caractéristiques hydromorphologiques du Gobé nous conduisent à retenir une vitesse d'écoulement de l'ordre de 50 à 60 cm/s en situation de moyennes eaux. Dans ces conditions, le temps nécessaire pour parcourir les 3 km séparant la confluence Nant/Gobé de l'embouchure dans le lac Léman est de l'ordre de 1,4 heure. On peut considérer, en première approximation, que ce temps de parcours est trop faible pour prendre en compte un quelconque abattement de la charge bactérienne véhiculée par le cours d'eau.

III.3.5.2 Résultats de la simulation

La prise en compte des différentes hypothèses énoncée ci-dessus conduit à estimer comme suit les teneurs en Escherichia Coli et entérocoques dans le Vengeron au débouché dans le Léman :

Pluie du 13 décembre 2019

- Escherichia Coli : 10^2 - 10^6 UFC/ 100 ml
- Entérocoques fécaux : 10^2 - 10^5 UFC/ 100 ml

Pluie du 02 mars 2020

- Escherichia Coli : 10^3 - 10^7 UFC/ 100 ml
- Entérocoques fécaux : 10^3 - 10^6 UFC/ 100 ml

Le mélange aux eaux du Léman permet de diminuer ces teneurs mais une dégradation temporaire de la qualité des eaux de baignade ne peut être écartée.

III.3.6 Conclusion

Bien que cela ne soit pas ou rarement observé, une incidence sur la qualité des eaux de baignade des déversements survenant sur le système de collecte de l'Est gessien par temps de pluie ne peut être écartée. Cela justifie la poursuite des efforts consentis par la Régie des Eaux Gessiennes pour limiter les épisodes de déversements de temps de pluie.

III.4 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

L'article R122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact intègre une analyse du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.

Il est précisé que sont considérés comme des projets existants ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Il convient également de prendre en compte les projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

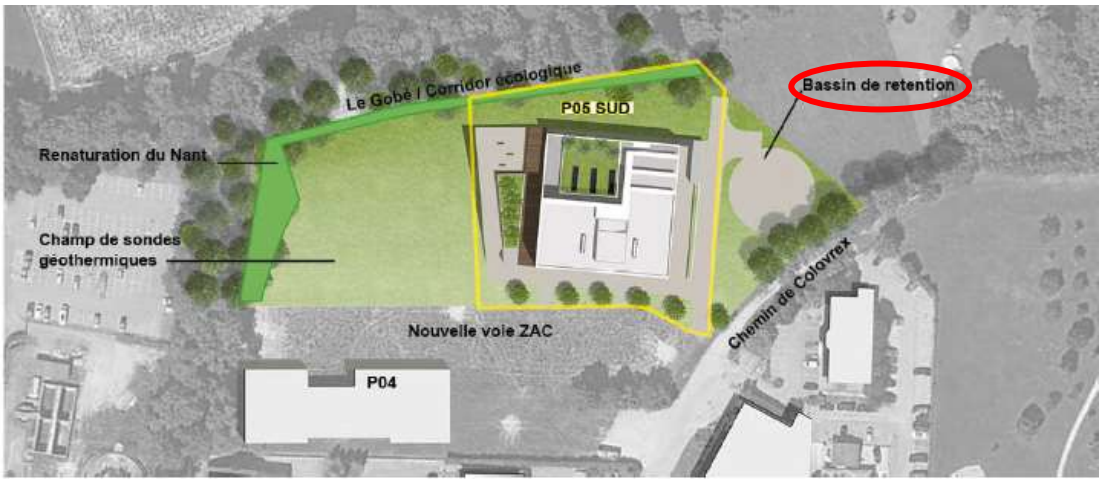
- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 du code de l'environnement et d'une consultation du publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Eu égard à ces différents critères, la consultation des informations disponibles sur les sites internet de la préfecture de l'Ain, de la DREAL Auvergne Rhône-Alpes ou sur le site www.projets-environnement.gouv.fr n'a pas permis d'identifier de projets dont les impacts pourraient se cumuler avec ceux du projet de construction du bassin de stockage-restitution et d'aménagement des réseaux de collecte associés.

En particulier, le projet d'aménagement de la ligne de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS), entre Gex et Ferney-Voltaire, dont les impacts en phase de travaux auraient pu se cumuler avec ceux du projet a été écarté de la réflexion puisque les informations disponibles montrent que cette opération devrait être achevée fin 2022, alors que le démarrage de travaux de construction du bassin de stockage-restitution devraient débuter au premier trimestre 2023.

En revanche et bien que la construction du bassin et des réseaux associés soit un sous-ensemble de cette opération, il convient d'évoquer ici le cumul des incidences projet avec l'aménagement du secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation et plus particulièrement :

- l'aménagement du lot P05 au contact direct du bassin de stockage-restitution



- les travaux de renaturation du Nant dans la traversée du quartier de la Poterie.

En effet, les travaux liés à ces différentes opérations pourraient être en tout ou partie concomitants et par suite engendrer des impacts cumulés affectant en particulier :

- la tranquillité du voisinage :
  - émissions sonores et vibrations liées aux engins de chantier ;
  - émissions de poussières ;

- intensification de la circulation sur la RD 1005 et le chemin de Colovrex liée aux véhicules de chantier (poids lourds,…) ;
- perturbation des accès aux activités et logements riverains et dégradation de l'état des chaussées aux abord du chantier (boues).
- les habitats naturels, la flore et la faune.

Pour chacun de ces impacts, des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation ont été définies dans les études réalisées lors de la procédure de création de la ZAC.

Il est important de souligner que les travaux réalisés respecteront une charte chantier à faibles nuisances (CCFN). Cette charte vise à maîtriser et limiter autant que possible les nuisances liées au chantier. En particulier, une coordination interchantier sera mise en place afin de prévenir toute interférence.

De plus, une large communication sera menée auprès des riverains et usagers sur les travaux par l'intermédiaire de :
- lettres d'information préalablement au démarrage des travaux ;
- réunion de démarrage du chantier à destination des riverains pour expliquer le déroulement, planning… ;
- site internet de la commune et de la SPL Terrinov.

III.5 INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

III.5.1 Incidences du projet sur le climat

III.5.1.1 En phase travaux

Les opérations de chantier sur l'ensemble des sites de travaux vont nécessiter l'utilisation d'engins de chantier et de camions. Cela va engendrer une augmentation locale des émissions de gaz à effet de serre liée aux gaz d'échappements. Cette augmentation, modérée au regard de l'ampleur du chantier et limitée à la durée des travaux, n'est pas de nature à impacter le climat de manière significative et permanente.

III.5.1.2 En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les ouvrages projetés n'auront pas d'incidences significatives sur le climat.

En outre, la possibilité de récupérer les calories véhiculées par les eaux usées dans le réseau de transfert pour chauffer les bâtiments les plus proches sera étudiée. Une étude d'opportunité a été menée sur ce point ; elle a montré un potentiel de récupération pouvant aller jusqu'à 2 200 MWh/an.

D'autres pistes seront explorées pour limiter la consommation d'énergie comme la mise en place de pompes à variateur de vitesse.

III.5.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sur le territoire du Pays de Gex Agglo, les effets du changement climatique pourraient se traduire par :
- une légère tendance à la baisse du cumul de précipitations en été. En revanche, l'évolution possible du cumul annuel de précipitations n'est pas significative pour en tirer une tendance à 2050 ou à 2070 ;
- une diminution corrélative des débits d'étiage des cours d'eau.

Si le futur BSR et le système d'assainissement de l'Est gestion ne sont pas en eux-mêmes vulnérables à ces conséquences du changement climatique, les impacts qu'ils sont susceptibles d'avoir sur les cours d'eau récepteurs peuvent être aggravés par la diminution des débits d'étiage.

IV. Incidences sur l'environnement résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

L'objectif de ce chapitre est d'examiner les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui pourraient résulter de son éventuelle vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. En d'autres termes, il s'agit de recenser les risques majeurs, dont la matérialisation pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger sur les terrains du projet, susceptible d'entraîner une incidence notable sur l'environnement.

Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Le site www.georisques.gouv.fr identifie trois types de risques sur le territoire des communes de l'Est gessien. Il s'agit de risques naturels ayant trait aux inondations, aux mouvements de terrain liés au retrait-gonflement des argiles et aux séismes. Aucun risque technologique n'est recensé, hors celui lié à une canalisation de transport de gaz naturel sur l'extrémité Est du secteur d'étude.

Le risque d'inondation, s'il n'est pas susceptible de concerner le futur bassin de stockage-restitution qui sera par ailleurs un ouvrage totalement enterré, peut affecter le système d'assainissement en induisant des risques d'intrusion d'eaux dans les collecteurs.

Les autres risques naturels (retrait-gonflement des argiles, séismes) sont pris en compte dans la conception des équipements et en particulier dans celle du bassin de stockage-restitution.

V. Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix du projet présenté

V.1 CHOIX DU PROJET

Jusqu'en septembre 2020, le système d'assainissement de l'Est gessien disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre (Suisse), d'une capacité de stockage de 1 260 m^3. Ce stockage était assuré par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire qui avaient été conservés à cette fin lors du raccordement sur la Suisse en 1995.

La présence de ce stockage était déterminante dans la fiabilité du système d'assainissement et revêtait un intérêt tout particulier pour la gestion des flux envoyés vers la Suisse et notamment vers la station de pompage du Grand Saconnex en permettant de limiter ou différer le transfert des effluents en cas de pollution accidentelle, de panne électromécanique ou d'opérations de maintenance programmées.

Le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie sous maitrise d'ouvrage de la SPL Terrinnov, a nécessité, avec l'accord des autorités helvétiques, la démolition en septembre 2020 de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire pour laisser place à une nouvelle voie d'accès.

Dès lors, il est apparu nécessaire de prévoir la construction d'un nouvel ouvrage de stockage offrant à minima les mêmes fonctionnalités que les ouvrages démolis. La Régie des Eaux Gessiennes, en charge de l'exploitation du système de collecte, a souhaité que le nouvel ouvrage soit également conçu pour stocker les survolumes de temps de pluie et limiter ainsi les déversements d'effluents bruts au milieu naturel.

V.2 CHOIX DU DIMENSIONNEMENT

Source : Etude de faisabilité - Montmasson Ingénieurs Conseils 2019

Le bassin doit être dimensionné pour permettre le stockage temporaire des effluents en cas d'intervention (programmée) sur le réseau suisse en temps sec.

L'hypothèse retenue est une intervention en journée, sur une durée de 12 heures (6h30 - 18h30)

En tenant compte des perspectives d'évolution démographique sur l'Est gessien à l'horizon 2040, le volume d'effluents à stocker sur cette durée et cette tranche horaire est évalué à environ 3 000 m^3. Cette valeur est celle retenue pour définir la capacité du bassin de stockage-restitution projeté.

Ce volume permet en outre de stocker une partie du flux supérieur aux 1 260 m^3/h acceptés sur le réseau de collecte suisse et de limiter ainsi les déversements dans le Gobé.

V.3 CHOIX DU SITE

Plusieurs sites d'implantation du nouveau bassin de stockage-restitution ont été envisagés au stade des études de faisabilité :

- Scénario 1 : à proximité immédiate des ouvrages existants ;
- Scénario 2 : sur des terrains voisins, en rive droite du Gobé.
- Scénario 3 : sur deux sites permettant de répartir la capacité de stockage sur les 2 sous-bassins versants de Prévessin-Moëns et Ferney-Voltaire/Ornex…

V.3.1 Présentation des scénarios envisagés

V.3.1.1 Scénario 1 : Construction à proximité immédiate des ouvrages existants

Les terrains concernés sont situés sur la partie sud du parking du centre commercial Carrefour. En raison du projet de renaturation du ruisseau du Nant et des contraintes de circulation sur la ZAC, l'ouvrage doit être complétement enterré.

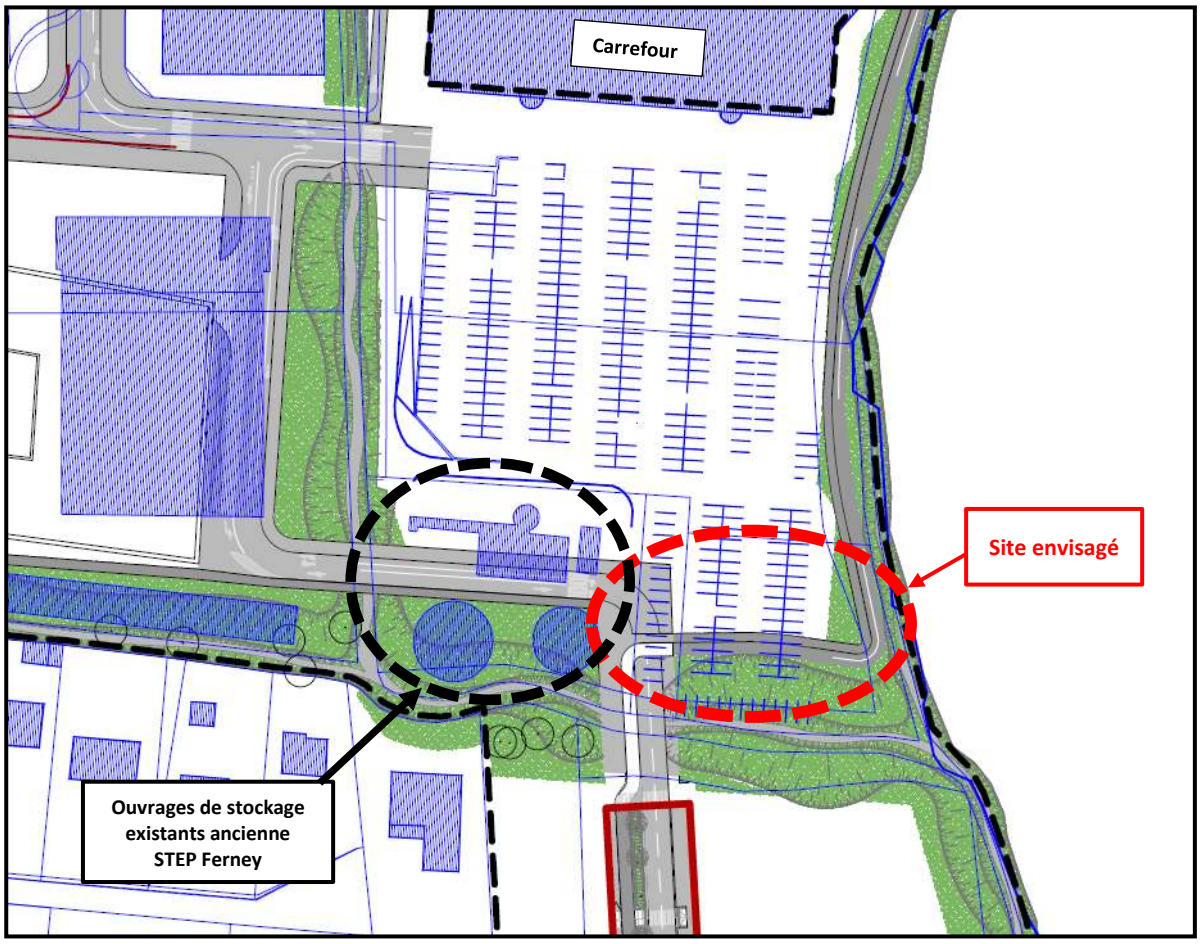


Figure 33 - Site d'implantation à proximité immédiate des ouvrages existants (Scénario 1)

L'ouvrage doit être alimenté gravitairement par surverse (ou vannage) sur le réseau de transport des eaux usées.

Les contraintes altimétriques d'implantation sont les suivantes :

- Réseau existant enterré de 3,00 m environ ;
- Faible pente nécessitant un pompage pour la vidange de l'ouvrage ;
- Trop-plein de l'ouvrage devant rejoindre le réseau de transport : **contrainte forte du fait des faibles pentes ;**
- Sécurité à prévoir contre le retour d'eau via le réseau aval (clapet de nez, vanne…).

Le coût total d'un telle opération est évalué à 3,4 millions d'euros toutes taxes comprises.

V.3.1.2 Scénario 2 : Construction sur des terrains voisins, en rive droite du Gobé

Les terrains envisagés sont situés à l'aval, en direction de la frontière suisse.

L'implantation du bassin doit tenir compte de la proximité d'une prairie remarquable et d'un corridor écologique. Cela impose :

- un positionnement du bassin à l'extrémité ouest de la parcelle 38 (au sein de la zone UXp),
- la construction d'un ouvrage totalement enterré, dont l'emprise sera revégétalisée après travaux,
- le respect des engagements en faveur de la faune et de la flore détaillés dans le dossier de demande de dérogations déposés dans le cadre de la procédure de création de la ZAC.

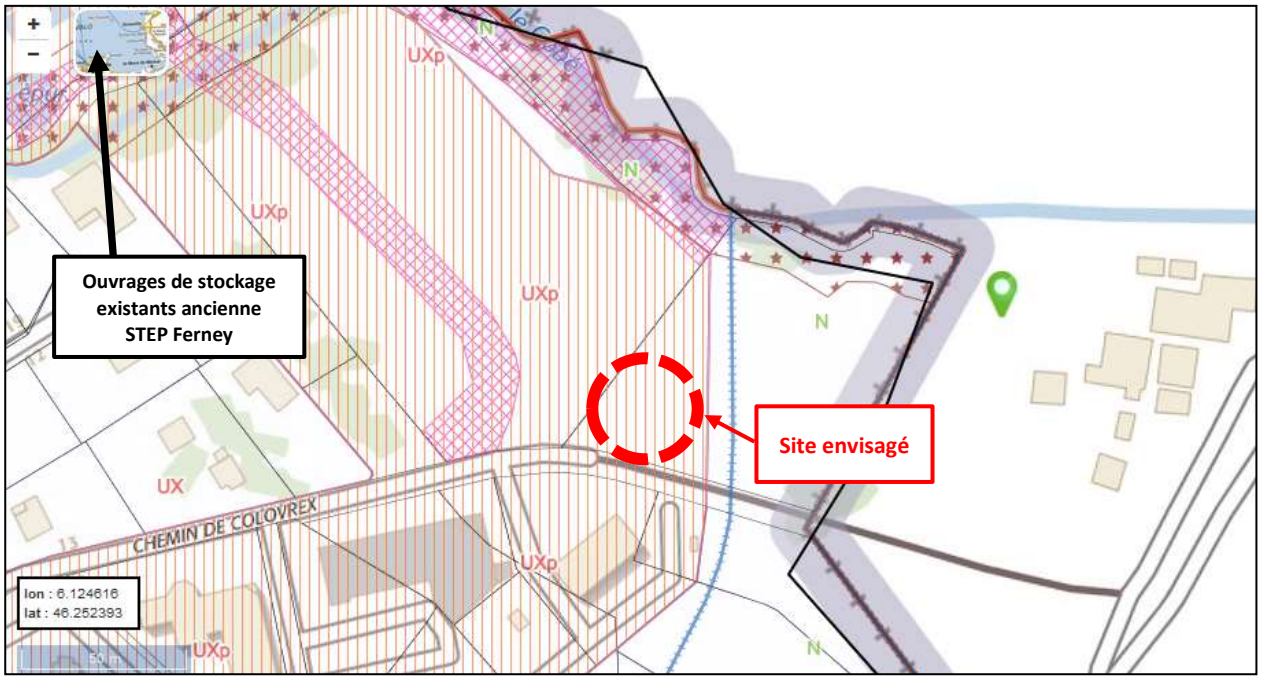


Figure 34 - Site d'implantation en aval des ouvrages existants, en rive droite du Gobé (Scénario 2)

L'ouvrage doit être alimenté gravitairement par surverse (ou vannage) sur le réseau de transport des eaux usées.

Les contraintes altimétriques d'implantation sont donc les suivantes :

- Réseau existant enterré de 3,50 m environ
- Faible pente nécessitant un pompage pour la vidange de l'ouvrage
- Trop-plein de l'ouvrage devant rejoindre le réseau de transport
- Sécurité à prévoir contre le retour d'eau via le réseau aval (clapet de nez, vanne…).

Le coût total d'un telle opération est évalué à 3,6 millions d'euros toutes taxes comprises.

V.3.1.3 Scénario 3 : Construction de deux bassins permettant de répartir la capacité de stockage sur les 2 sous-bassins versants de Prévessin-Moëns et Ferney-Voltaire/Ornex…

Cette solution consiste à créer un premier bassin d'une capacité de stockage de 2 100 m^3. La répartition de temps sec entre les branches Prévessin (30 %) et Ferney / Ornex / Collex-Bossy (70 %) et le volume optimum total estimé à 3000 m^3 justifient ce dimensionnement. Ce premier bassin est construit sur les sites correspondant aux scénarios 1 ou 2 précédemment étudiés.

Le second bassin (900 m^3) est implanté sur la branche Prévessin, à proximité des déversoirs d'orage existants et/ou futurs afin de lui permettre de jouer rôle de bassin d'orage.

Cette solution :

- offre la possibilité de phaser les travaux ;
- permet d'envisager de réduire les volumes déversés par temps de pluie sur les deux sous-bassins versants d'assainissement (rôle pouvant conduire à augmenter le volume de bassin nécessaire).

En revanche, elle génère :

- des surcoûts d'investissement et de fonctionnement ;
- des contraintes d'exploitation supplémentaires (1 ouvrage supplémentaire à exploiter).

Le coût total d'une telle opération est évalué à 4,8 millions d'euros toutes taxes comprises.

V.3.2 Conclusions sur le choix du site

Le scénario 2 qui envisage l'implantation du bassin à l'aval de la ZAC de la Poterie apparaît comme le plus adapté en raison de contraintes géotechniques moins importantes et d'un emplacement privilégié juste en amont du raccordement sur le réseau primaire genevois. Il permet également de gérer l'ensemble du bassin de collecte de l'Est Gessien, ZAC comprise.

Le site n°1 est fortement contraint sur le plan foncier et géotechnique.

La solution n°3 présente néanmoins l'avantage de pouvoir phaser l'opération et de permettre d'améliorer la gestion du temps de pluie sur l'antenne Prévessin. Son surcoût et les contraintes d'exploitation qu'il engendre conduisent néanmoins à l'écarter.

VI. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation et proposition de suivi des mesures

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation énoncées dans le présent chapitre concernent le projet de construction du bassin de stockage-restitution.

VI.1 MESURES LIEES A LA CONCEPTION DU PROJET

VI.1.1 Mesures d'évitement liées à l'implantation des ouvrages

L'implantation du bassin ainsi que le tracé des réseaux associés sont définis en tenant compte :

- de la présence d'une prairie remarquable, identifiée en zone Np (zone naturelle protégée) au PLU de Ferney-Voltaire ➔ Les ouvrages, équipements et voies d'accès sont positionnés de manière à ne pas recouper cette prairie. Le bassin est par ailleurs totalement enterré et son emprise sera revégétalisée après travaux. La voie d'accès à l'ouvrage est mutualisée avec la voie de desserte des lots d'immeubles P04 et P05 de la ZAC, dédiés aux activités tertiaires ;
- des engagements pris en faveur de la faune et de la flore détaillés dans le dossier de demande de dérogations déposés dans le cadre de la procédure de création de la ZAC, qui prévoit en particulier la préservation d'un espace fonctionnel le long du Gobé ➔ Le tracé du nouveau collecteur de transport des eaux usées a été adapté de manière à préserver ce corridor.

VI.1.2 Mesures de réduction liées à la conception des ouvrages

Les ouvrages sont conçus de manière à intégrer des mesures visant à limiter leurs impacts environnementaux, en particulier ceux liés aux nuisances sonores et olfactives pouvant être générés du fait de la proximité d'habitats ou activités existants et futurs :

- extraction et traitement de l'air contenu dans le bassin pour prévenir les nuisances olfactives ;
- capotage du ventilateur d'extraction de l'air et positionnement du caisson de désodorisation sur le refoulement (piège à sons).

VI.2 MESURES LIEES A LA CONDUITE DU CHANTIER

VI.2.1 Suivi du chantier par un expert en environnement

Afin de s'assurer de la bonne conduite du projet et de la réduction des effets sur l'environnement, un expert en environnement sera nommé avant le démarrage des travaux.

Celui-ci aura notamment pour mission de :

- s'assurer que les entreprises choisies par la maîtrise d'ouvrage disposent de toutes les compétences pour mettre en œuvre les mesures environnementales prévues ;
- s'assurer avant le démarrage des travaux puis sur toute la durée du chantier de la bonne application des clauses environnementales définies dans le dossier de consultation des entreprises (Cf. ci-après) et/ou dans le Plan de Respect de l'Environnement (ou équivalent) établi par le titulaire du marché de travaux.

L'expert s'assurera en particulier de la cohérence des dispositions mises en œuvre avec les engagements mentionnés dans l'arrêté préfectoral du 28 octobre 2015[8].

- se tenir disponible afin de répondre à toute demande de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises intervenantes ;
- dresser des comptes rendus globaux des opérations qui seront disponibles pour les Services de l'Etat.

Le « responsable environnement » sera assisté d'un écologue qui effectuera un suivi comprenant :

- une visite en début de chantier afin de sensibiliser le responsable du chantier sur les enjeux de milieux naturels,
- des visites de surveillance et de contrôle en cours de chantier notamment lors des étapes les plus sensibles (« mise en défens » des emprises en particulier),
- une visite avant réception des aménagements de remise en état du site.

VI.2.2 Clauses environnementales du dossier de consultation des entreprises

Le dossier de consultation des entreprises comportera, dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou dans un Cahier des Clauses Environnementales de Chantier (CCEC), des clauses relatives à la limitation des effets sur l'environnement et la prévention des nuisances pendant la période de chantier.

En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités pourront être exigées.

VI.2.2.1 Adaptation du calendrier des travaux

Les opérations de défrichement et débroussaillages seront conduites en dehors des périodes de forte sensibilité pour la faune. Elles seront menées entre les mois de septembre et février de manière à éviter la période de reproduction des oiseaux.

Les travaux de décapages des sols seront également réalisés sur la période allant des mois de septembre à février afin d'éviter la période de reproduction de l'avifaune prairiale (Tarier pâtre en particulier) à oiseaux et des reptiles (période de sensibilité maximale).

Ces dispositions permettront de limiter fortement le risque de dérangement et destruction de la faune (oiseau au nid, œufs, juvéniles, etc.).

VI.2.2.2 Mise en défens des secteurs sensibles à proximité du chantier

Le démarrage des travaux sera précédé d'une mise en défens des emprises du chantier pour se prémunir de la fréquentation de ces espaces par des espèces animales. Le dispositif, mis en place par les entreprises en charge des travaux avec l'aide du responsable environnement des travaux, se composera d'un filet semi-rigide d'une hauteur de 40 à 50 cm composé de mailles d'une taille inférieure à 0,5 cm^2, ceinturant l'ensemble de la zone de travaux à mettre en défens.

La création de zones en eau (ornières, trou d'eau) sera évitée, notamment au printemps pour interdire leur colonisation temporaire par des amphibiens.

[8] *Arrêté portant autorisation de capture ou destruction de spécimens / Destruction, altération, dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées / Arrachage et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées, par la Société Publique Locale « Territoire d'Innovation », pour le compte de la Communauté de communes du Pays de Gex - Aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté Ferney Genève Innovation située sur la commune de FERNEY-VOLTAIRE*

Aucun stockage de matériel ou de débris susceptible de constituer un abri pour la faune ne sera effectué dans les emprises des chantiers sans précaution.

Une attention particulière sera portée au rebouchage des cavités réalisées pour les travaux et non-utilisés par la suite, afin d'éviter de constituer des pièges potentiels pour la petite faune.

Ces mesures devront être maintenues en place durant toute la durée des travaux. Un contrôle régulier du dispositif sera conduit dans le cadre du suivi écologique du chantier (respect des implantations et fonctionnalité des mises en défens).

VI.2.2.3 Limitation de la propagation des espèces invasives

Afin de prévenir l'apparition et le développement d'espèces invasives, les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes :

- Localisation et traitement des foyers d'espèces invasives présentes dans l'emprise des travaux avant démarrage des opérations de terrassement ;
- Contrôle du développement des invasives durant le chantier sur les zones mises à nu et sur les tas de terres entreposés (zones propices à la germination et au développement d'espèces invasives pouvant créer de nouveaux foyers de dissémination) et, le cas échéant, mise en œuvre de mesures d'arrachage immédiat ;
- Sensibilisation du personnel de chantier à la bonne application des mesures permettant de limiter la propagation des espèces invasives [veiller à la propreté des engins de chantier, ne pas broyer les espèces à propagation végétative, ne pas utiliser de terre contaminée par des plantes envahissantes (ni par leurs racines, graines),…] ;
- Enherbement ou revégétalisation sous quelques jours des milieux mis à nu (aux périodes de végétation – entre le 1er mars et le 1er octobre) avec des plantes autochtones à croissance rapide ;

VI.2.2.4 Protection des eaux superficielles

VI.2.2.4.a Modalités d'intervention dans le lit des cours d'eau

Les travaux interférant avec les cours d'eau (franchissement du ruisseau du Nant, pose de la canalisation de rejet du trop-plein du bassin) se feront depuis les berges, sans intervention d'engins dans le lit mineur.

Les périodes de basses eaux et de temps sec seront privilégiées pour leur mise en œuvre.

VI.2.2.4.b Prévention et gestion des pollutions accidentelles

Afin d'assurer la protection des eaux superficielles, les précautions suivantes devront être prises lors de l'installation du chantier et de la réalisation des travaux sachant que les prescriptions issues des autorisations relatives à la loi sur l'eau seront traduites dans les marchés de travaux :

Mesures d'évitement liées aux engins de chantier

- Les engins employés sur le chantier devront être conformes aux normes en vigueur et faire l'objet des opérations de maintenance et entretien prévues par le constructeur ;
- Un plan de circulation des engins sera établi avant le démarrage du chantier ; il exclura le stationnement et l'entretien des engins en dehors des zones prévues à cet effet ;
- Les engins et autres matériels utilisés feront l'objet d'un contrôle visuel régulier (état des flexibles de transmission hydraulique et des sertissages) et seront maintenus en bon état de propreté afin de permettre la détection d'éventuelles fuites de carburant et de lubrifiant ;

- Les entretiens courants, tels que les vidanges, changements de filtres, etc... sont effectués hors du chantier, en atelier ;
- Les éventuelles réparations seront réalisées :
  - sur le chantier : par un mécanicien spécialisé aidé du chauffeur pour les interventions courantes de dépannage urgent. Le mécanicien dispose d'un fourgon atelier entièrement équipé.
  - au garage des concessionnaires de la marque : pour les grosses réparations.

Les déchets occasionnés par ces opérations (huile, graisses, etc ...) sont éliminés via des filières agréées.

Mesures d'évitement liées au stockage et à la manipulation de produits sur le chantier

- Limitation des quantités de produits stockées sur le chantier par le recours à une entreprise locale, chargée de l'approvisionnement régulier des engins ;
- Les gros engins seront systématiquement équipés de raccord anti-débordement de type « Wiggins » pour les opérations de remplissage ;
- Manipulation des produits (ravitaillement des engins par exemple) sur des aires étanches ;
- Stockage des produits dangereux pour l'environnement sur des bacs de rétention étanches.
- Des kits antipollution seront systématiquement présents sur le chantier (contenant des produits absorbants sous forme de feuilles, tapis et/ou de boudins qui sont capables de limiter la propagation de liquides polluants).

Mesures d'évitement liées à la base de vie

- Les effluents éventuellement générés par la base de vie (réfectoire, douches, sanitaires) seront collectés et évacués vers le réseau d'assainissement collectif ou une installation de traitement autonome dont les performances seront conformes aux exigences réglementaires.

Mesures d'évitement liées aux opérations de raccordement

- Les opérations de raccordement sur les réseaux existants seront menées sur une période favorable de temps sec. Pour éviter tout rejet d'eaux brutes dans les eaux superficielles, il sera prévu un transfert provisoire des effluents par pompage.

Mesures de réduction liées à la gestion des eaux liées à l'épuisement de fouilles

- Les eaux pompées pour l'épuisement des fouilles seront collectées et acheminées vers un dispositif de décantation provisoire permettant d'en assurer le traitement avant rejet au Gobé. Les volumes évacués sont évalués à l'aide des compteurs horaires équipant les ouvrages de pompage ;
- les forages de rabattement seront conçus conformément aux règles de l'art : norme NF X10-999 « Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages » ;
- la nappe sera protégée de toute infiltration depuis la surface par la mise en place d'un bouchon d'argile complété par une cimentation de l'annulaire ;
- les forages seront équipés d'un capot étanche et cadenassé empêchant toute infiltration depuis la surface ;
- à l'issue de la phase de rabattement de nappe (phase travaux), les puits seront rebouchés dans les règles de l'Art (selon la norme NF X10-999 et le guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003) de manière à empêcher toute infiltration d'eau depuis la surface vers les eaux souterraines.

Mesures de réduction en cas de pollution accidentelle

- Etablissement d'une procédure d'alerte (maître d'ouvrage, services de l'Etat,…) avant le démarrage du chantier ;
- Formation et information du personnel sur la conduite à tenir en cas de pollution accidentelle (alerter / identifier / neutraliser / traiter / évacuer / remettre en état) ;
- Chaque engin de chantier sera équipé d'une réserve de produits absorbants permettant de limiter l'ampleur de la zone concernée par la dispersion accidentelle ;
- L'engin concerné par la fuite sera immédiatement mis à l'arrêt et évacué en dehors de la zone de chantier ;
- Les terres éventuellement souillées seront enlevées et évacuées vers des centres d'élimination agréé.

VI.2.2.1 Gestion des nuisances

VI.2.2.1.a Les circulations

Les principales mesures à mettre en œuvre concernent la gestion de la circulation sur les secteurs de travaux et aux alentours, par la mise en place de plans de circulation adaptés.

Les principes de déviation de circulation pendant les travaux consistent à définir d'une part, les déviations de grande envergure (type « itinéraires conseillés ») qui devront être mises en place afin de limiter globalement la circulation sur les secteurs concernés, et d'autre part, d'identifier les principaux itinéraires de substitution pour maintenir la desserte locale des centres urbains.

Ces principes seront définis les CCEC des marchés de travaux qui imposeront les contraintes minimales. Les titulaires des marchés proposeront par la suite une déclinaison plus précise pour leur mise en œuvre. Ces mesures seront prises en accord avec les communes.

VI.2.2.1.b Le bruit

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues devront respecter les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles.

Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément à l'arrêté du 22 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Par ailleurs, le chantier fera l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (article R 1334-36 et R 1336-7), qui sanctionnent : le non-respect des conditions d'utilisation des matériels, l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit, les comportements anormalement bruyants.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises, afin de réduire les impacts du bruit engendré par les activités de chantier sur l'environnement :

- Travail de nuit et jours fériés limité, sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée,
- Implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles (petits quartiers, zones naturelles),

Les marchés des travaux imposeront des limitations de seuils « raisonnables » pouvant être pris en compte concernant l'utilisation d'engins plus favorables aux réductions des nuisances acoustiques.

VI.2.2.2 Gestion des déchets

L'entreprise de travaux est responsable du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Elle devra donc s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise en charge des travaux établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le Maître d'Ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

VI.3 MESURES LIEES A L'EXPLOITATION DES OUVRAGES

Ces mesures ont trait au suivi et à la surveillance des installations ainsi qu'aux moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident.

On rappellera ici que la Régie des Eaux Gessiennes assure l'exploitation du système de collecte de l'Est gessien et qu'elle se verra confier celle du futur bassin de stockage-restitution.

La Régie des Eaux surveille et exploite l'ensemble des ouvrages d'assainissement 24h/24 et 7j/7.

Elle est dotée d'un poste de supervision et de télésurveillance central ainsi que d'un système d'astreinte performant, fonctionnant en dehors des heures ouvrées. À tout moment, six des agents de la Régie peuvent être mobilisés.

Pour les interventions nécessitant l'emploi d'engins de chantier ou d'hydrocureur, la Régie des Eaux Gessiennes a conclu des marchés d'astreinte avec des entreprises sous-traitantes.

Cette organisation permet ainsi d'intervenir, en moins de 2 heures, 24h/24 et 7j/7 en cas d'anomalie sur les réseaux et a la capacité de lancer les travaux urgents qui s'imposent pour assurer la continuité de service.

VI.4 ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Les mesures d'évitement et de réduction sont des mesures allant dans le sens du protocole que doivent habituellement suivre les entreprises sur les chantiers sensibles. En l'absence de mesures de nature compensatoire, il n'y a pas de surcoût associé à leur mise en œuvre.

Il est précisé que le suivi environnemental du chantier par un expert en environnement un surcoût de l'ordre de 600 €/j.

VII. Compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes en vigueur

VII.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE-MEDITERRANEE 2022-2027

Le SDAGE 2022-2027 s'appuie sur huit orientations fondamentales dont certaines s'inscrivent dans la continuité du SDAGE 2016-2021. C'est en particulier le cas des orientations OF 0 relative à l'adaptation aux effets du changement climatique et OF 5A relative à la poursuite des efforts contre les pollutions d'origine domestique et industrielle.

VII.1.1 Les orientations du SDAGE

VII.1.1.1 OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique

Les opérations de déconnexion des eaux pluviales et de réduction des intrusions d'eaux claires parasites menées par la Régie des Eaux gessiennes permettent de renvoyer au milieu naturel des eaux qui sont utiles pour le soutien d'étiage des milieux récepteurs. Elles permettent également, en complément de mesures de stockage temporaire et restitution des survolume de temps de pluie, de limiter les déversements d'eaux usées brutes dont l'impact sur les eaux réceptrices peut être progressivement aggravé par les effets du changements climatiques (Cf. étiages plus sévères).

VII.1.1.2 OF 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle

Disposition 5A : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine

Cette disposition concerne la réduction des déversements d'eaux usées non traitées vers le milieu naturel au niveau des déversoirs d'orage des systèmes d'assainissement eaux usées.

Le programme de travaux en cours sur le système de collecte de l'Est gessien ainsi que la construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation répondent parfaitement à cette disposition par la diminution des déversements au milieu naturel qui en découle.

Le projet porté par la Régie des Eaux gessiennes et par la SPL terrinnov est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

VII.1.2 Le programme de mesures

Pour le secteur intitulé « Pays de Gex, Léman », le programme de mesures défini est le suivant :

Pays de Gex, Leman - HR_06_11		
Pression dont l'impact est à réduire significativement		**Objectifs environnementaux visés**
Pollutions par les nutriments urbains et industriels		
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE
ASS0502	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH)	BE
Pollutions par les nutriments agricoles		
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	ZPN
Prélèvements d'eau		
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution	BE
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource	BE
Altération du régime hydrologique		
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation	BE
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution	BE
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource	BE
Altération de la morphologie		
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE
Altération de la continuité écologique		
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE

Les travaux projetés sur le système de collecte de l'Est gessien s'inscrivent en cohérence avec la mesure ASS0302 du programme.

VII.2 COMPATIBILITE AVEC LE PLAN DE GESTION DU RISQUE D'INONDATION RHONE-MEDITERRANEE

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important (TRI) d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Le PGRI est divisé en deux volumes :

- le volume 1 « Parties communes au bassin Rhône-Méditerranée » présente les objectifs et les dispositions applicables à l'ensemble du bassin (notamment les dispositions opposables aux documents d'urbanisme et aux décisions administratives dans le domaine de l'eau).
  Son contenu est en partie lié à celui du SDAGE sur les volets gestion de l'aléa, gouvernance et accompagnement de la GEMAPI. Sa plus-value par rapport au SDAGE concerne la sécurité des ouvrages hydrauliques, mais également la prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire, la prévision, la gestion de crise et la culture du risque.

- le volume 2 « Parties spécifiques aux territoires à risques important d'inondation » présente une proposition détaillée par TRI des objectifs pour chaque stratégie locale ainsi qu'une justification des projets de périmètre de chacune d'elles.

Le PGRI prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation pour le bassin Rhône-Méditerranée. Chaque grand objectif est divisé en objectifs, eux-mêmes divisés en dispositions.

- Grand objectif n° 1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Grand objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- Grand objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et risques d'inondation.

Les terrains affectés au projet ne sont pas concernés par le risque d'inondation. Le projet n'est donc pas concerné par les objectifs et dispositions du PGRI.

VII.3 COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT UNIQUE ENVIRONNEMENTAL

Le contrat unique environnemental correspond à l'union du Contrat Corridors « Mandement-Pays de Gex » d'une part et du Contrat de Rivières « Pays de Gex – Léman » d'autre part. Ces deux volets permettent de répondre au mieux aux demandes du territoire du Pays de Gex, ainsi qu'aux enjeux du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le contrat de corridors « Mandement-Pays de Gex » vise à répondre aux 4 objectifs suivants :

- Garantir la perméabilité des liaisons biologiques entre le Jura et le Rhône ;
- Conserver et restaurer les réservoirs de biodiversité ;
- Favoriser le déplacement des espèces et la perméabilité des infrastructures ;
- Animer, informer et sensibiliser.

Le périmètre de ce contrat n'englobe pas le territoire des communes concernées par la présente étude d'impact.

Les volets du contrat de rivières « Pays de Gex - Léman » sont les suivants :

Volets/enjeux		Objectifs
QUA	**Améliorer la qualité de l'eau**	Poursuivre la reconquête de la qualité des milieux aquatiques en limitant les pollutions d'origines domestiques, industrielles et agricoles, et en améliorant la gestion des eaux pluviales.
MIL	**Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides**	Préserver, restaurer et améliorer l'état écologique et fonctionnel des milieux aquatiques (zones humides, cours d'eau, berges) en assurant la continuité écologique et la qualité des habitats.
RES	**Gérer la ressource en eau**	Gérer de façon durable la ressource en eau en définissant une adéquation entre les besoins/usages et les ressources disponibles sur le territoire, et en assurant une quantité d'eau suffisante pour les besoins écologiques et physiologiques des cours d'eau.
VAL	**Gestion locale et concertée, valorisation du territoire du contrat**	Mettre en place une gestion concertée entre les acteurs du Contrat de Rivières afin de piloter et de suivre l'élaboration du contrat, de faire connaître le patrimoine du territoire et de sensibiliser les acteurs aux problématiques du territoire.

Le volet « Améliorer la qualité de l'eau » est décliné en plusieurs sous-objectifs dont le sous-objectif QUA2 concernant la lutte contre les pollutions d'origine domestique, notamment en temps de pluie, qui prévoit :

- la mise en séparatif des réseaux unitaires ;
- la mise en place d'équipements de mesure sur les déversoirs d'orage ;
- la réhabilitation et/ou amélioration des filières de traitement des stations d'épuration ;
- l'amélioration de la qualité de l'eau de l'Allondon - action Suisse ;
- la réhabilitation de l'Assainissement Non Collectif pour éviter les rejets directs d'eaux usées et sensibiliser les particuliers.

Le projet étudié dans le cas présent est concerné par les deux premières actions, avec lesquelles il est en parfaite cohérence.

VIII. Méthodes de prévision ou éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

VIII.1 METHODES UTILISEES

VIII.1.1 Etat actuel de l'environnement

La zone d'étude retenue correspond au périmètre de l'agglomération d'assainissement. Pour certaines thématiques, cette zone est restreinte à l'emprise des travaux de construction du bassin de stockage-restitution projeté sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation.

Le recueil de données a été effectué pour l'ensemble de la zone d'étude auprès des Administrations et organismes concernés. Les principales informations ont été obtenues auprès des entités suivantes :

- Cadre physique :
  - Données climatiques : elles ont été recueillies auprès de l'office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse ;
  - Contexte topographique : il est apprécié à l'appui des données topographiques disponibles sur le site https://fr-fr.topographic-map.com ;
  - Contexte géologique et hydrogéologique : les données utilisées sont celles mises en ligne par le BRGM sur le site https://infoterre.brgm.fr ; elles sont complétées par les résultats des études géotechniques réalisées dans le cadre du projet de construction du bassin de stockage-restitution ;
  - Réseau hydrographique : l'hydrographie générale est abordée à l'appui des cartes IGN du secteur. Les données hydrologiques sont fournies par le service de l'écologie de l'eau de l'office cantonal de l'eau (OCEau) de la République et Canton de Genève ; les données relatives à la qualité sont recueillies sur les portails www.naiades.eaufrance.fr et www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr ;
  - Risques naturels : données issues du portail www.georisques.gouv.fr ;
- Contexte écologique : Les données relatives aux zonages de protection et d'inventaires sont issues de la cartographie interactive disponible sur le site https://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr et du site de l'INPN. Au droit des secteurs concernés par les travaux (construction du bassin de stockage-restitution), ces éléments sont complétés par les inventaires réalisés par Avis Vert et Oxalis ;
- Contexte paysager et patrimonial : description générale réalisée à partir des photographies aériennes (site Internet de Géoportail) et d'une visite de site. Recueil des données relatives au patrimoine historique et esthétique sur l'Atlas des Patrimoines (http://atlas.patrimoines.culture.fr)
- Environnement humain et urbain : description générale réalisée à partir des photographies aériennes, des données INSEE,…
- Santé et salubrité publiques : consultation des données du SRADDET, du PACT'Air et du PCAET du Pays de Gex. Les données relatives à la qualité de l'air sont issues du site www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

VIII.1.2 Analyse des impacts

A partir des données de l'état initial et du projet, la méthode utilisée pour évaluer les impacts du projet a consisté à :

- Identifier les domaines de l'environnement sur lesquels les installations et travaux sont susceptibles d'avoir une influence,
- Recenser ces incidences,

- Vérifier qu'elles ont été prises en compte et que des mesures retenues pour les minimiser sont pertinentes.

Les impacts du projet ont été évalués :

- En superposant les effets connus des installations envisagées et l'état initial de l'environnement,
- Par analogie avec des ouvrages similaires déjà réalisés,
- En concertation avec les intervenants techniques, politiques et institutionnels sur ce projet (Régie des Eaux Gessiennes, SPL Terrinnov, Montmasson Ingénieurs Conseils, SAGE Environnement).

VIII.2 DIFFICULES RENCONTREES

La présente étude d'impact a été constituée à partir des études d'avant-projet du Maitre d'oeuvre désigné par la SPL Terrinnov. Le projet ainsi défini est susceptible d'évoluer légèrement en fonction des choix de conception qui seront faits par les entreprises consultées dans le cadre de la procédure d'appel d'offres pour la désignation du titulaire du marché de travaux de construction. Nous avons pris soin de présenter la solution privilégiée à ce stade tout en précisant lorsque des solutions alternatives restaient envisageables.

Dans ce contexte, la présente étude d'impact se veut majorante et un complément d'information pourra le cas échéant être fourni au service instructeur ultérieurement, lorsque le constructeur aura été désigné.

VIII.3 NOMS, QUALITES ET QUALIFICATION DES PERSONNES AYANT CONTRIBUEES A L'ETUDE D'IMPACT

Maîtres d'ouvrages

SPL Terrinnov
13C, Chemin du Levant
Bât. l'Avant Centre
01210 FERNEY-VOLTAIRE
Tél : 04 50 56 81 80
Relecture, validation : Geoffrey ROYER, Chargé d'opérations

Régie des Eaux Gessiennes
200 rue Édouard Branly
Technoparc - BP 63
01630 SAINT GENIS-POUILLY
Tél : 04 85 29 20 00
Relecture, validation : Jérémie DEBARD, Service études et travaux

Maître d'œuvre du projet de construction du bassin de stockage-restitution et réseaux associés

Montmasson Ingénieurs Conseil
12 A rue du Pré Faucon - CS 40435
74940 Annecy-le-Vieux Cedex
Tél : 04 50 57 04 45
Conception du projet : Fabien GUERS, Chargé d'Affaires

Inventaires faune, flore, habitats naturels

Avis Vert SARL
Rue de Veyrier 19,
1227 Carouge.
SUISSE
Tél : 0041 (0) 22 301 50 01
Inventaire Amphibiens, reptiles, Mammifères dont les chiroptères : Nicolas BALVERDE, Technicien des milieux naturels, co-gérant

OXALIS SCOP
603 boulevard du Président Wilson
73100 Aix les Bains
Tél : 04 50 24 44 55
Inventaire Habitat-Flore, Zone humide, Entomofaune, Avifaune : Alexandre MACCAUD et Olivier BENOIT GONIN, écologues, experts naturalistes

Rédaction de l'étude d'impact

SAGE Environnement
12 avenue du Pré de Challes
Annecy-le-Vieux
74940 ANNECY
Tél : 04 50 64 06 14
Rédaction de l'étude d'impact CHABAULT, Ingénieure environnement

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
D - Etude d'impact

ANNEXES

juillet 2022

Référence document : SC/20.133/VD
Indice de révision : VD - Statut : Provisoire

Liste des annexes

Annexe 1 : Inventaires faune et flore sur la future ZAC de Ferney, Année d'inventaire 2021, Avis-Vert / Oxalis

Annexe 1 : Inventaires faune et flore sur la future ZAC de Ferney, Année d'inventaire 2021, Avis-Vert / Oxalis

Inventaires faune et flore sur la future ZAC de Ferney

Dans le cadre du dossier Tramway de la ZAC de Ferney- Voltaire (01)

Année d'inventaire 2021

Octobre 2021

Commanditaires de l'étude :

Maître d'ouvrage commanditaire : ***SPL TERRINNOV*** *13C, Chemin du Levant - Bât. l'Avant Centre,* *01210 Ferney Voltaire* *http://www.terrinnov-spl.fr/*	***Dossier suivi par*** ***Mélina GAUDIN*** *Chargée d'opérations* 06 42 24 63 72 melina.gaudin@terrinnov-spl.fr
Soumissionnaire : ALTO STEP *40, rue de la Rousselle, 33000 Bordeaux* *Tel +33 5 57 10 26 08* *http://altostep.eu/*	***Dossier suivi par*** ***Jean-Philippe GALLARDO*** *Chef de projet - Urbaniste environnementaliste* +33 7 60 61 54 82 Jean-philippe.gallardo@altostep.com

Réalisation de l'étude (rédaction des inventaires) :

Avis Vert SARL *Rue de Veyrier 19, 1227 Carouge. SUISSE* *0041 (0) 22 301 50 01* *info@avis-vert.ch /* www.avis-vert.ch	***Nicolas Balverde*** *Technicien des milieux naturels, co-gérant* *Inventaire Amphibiens, reptiles, Mammifères dont les chiroptères* 06 74 65 03 15 nb@avis-vert.ch
www.oxalis-scop.fr *603 boulevard du Président Wilson* *73100 Aix les Bains.* *tél : 04 50 24 44 55 - Fax : 04 50 24 14 60* *- info@oxalis-scop.org* *N° siret : 410829477 00216* *TVA intracom. : FR41410829477*	***Alexandre Maccaud et Olivier BENOIT GONIN*** *Ecologue, expert naturaliste* *Inventaire Habitat-Flore, Zone humide, Entomofaune, Avifaune* 06 65 32 54 54 a.maccaud@oxalis-scop.org

Table des matières

1 INTRODUCTION 8
1.1 Présentation des mesures complémentaires du présent dossier en faveur de la biodiversité 9
1.2 Présentation succincte du site d'étude 10
1.3 Présentation succincte du projet de tramway et des enjeux écologiques 11
2 AVIFAUNE 13
2.1 METHODE 13
2.1.1 Recueil préliminaire d'informations 13
2.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections 13
2.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse 14
2.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain 15
2.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 15
2.3 RESULTATS DES EXPERTISES 15
2.3.1 Résultats complets des expertises 15
2.3.2 Espèces à enjeux 18
2.3.3 Description des espèces à enjeux en lien avec le projet 20
2.4 ENJEUX POUR L'AVIFAUNE 20
3 CHIROPTERES 21
3.1 METHODE 21
3.1.1 Recueil préliminaire d'informations 21
3.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections 21
3.1.3 Protocole d'échantillonnage et analyse 22
3.1.4 Indice d'activité 25
3.1.5 Numérisation et cartographie des donnes du terrain 25
3.1.6 Limites de la méthode utilisé 25
3.1.7 Difficultés rencontrées 25
3.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 25
3.3 RESULTATS DES EXPERTISES 26
3.3.1 Résultats complets des expertises 26
3.3.2 Résultats des indices d'activité 28
3.3.3 Espèces à enjeux 31
3.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises 33
3.4 SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES 35
3.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014 36
4 MAMMIFERES (hors chiroptères) 37
4.1 METHODE 37
4.1.1 Recueil préliminaire d'informations 37
4.1.2 Experts, dates et conditions météorologiques des prospections 37

4.1.3 Protocole d'échantillonnage et analyse 38
4.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain 40
4.1.5 Limites des méthodes utilisées 40
4.1.6 Difficultés rencontrées 40
4.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 41
4.3 RESULTATS DES EXPERTISES 41
4.3.1 Résultats complètes de l'expertise 41
4.3.2 Espèces à enjeux 41
4.3.3 Présentation des Mammifères à enjeux forts et modérés 42
4.4 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES 46
4.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014 47
5 ADN ENVIRONNEMENTAL 48
5.1 METHODE 48
5.1.1 Experts dates et conditions météorologiques des prospections 48
5.1.2 Protocole d'échantillonnage et d'analyse 48
5.1.3 Numérisation et cartographie des données du terrain 50
5.1.4 Difficultés rencontrées 50
5.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 50
5.3 RESULTATS DES EXPERTISES 51
5.3.1 Résultats complètes de l'expertise (SPYGEN) 51
6 ENTOMOFAUNE 53
6.1 METHODE 53
6.1.1 Recueil préliminaire d'informations 53
6.1.2 Experts, dates et conditions de prospection 53
6.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse 54
6.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain 54
6.1.5 Limites des méthodes utilisées 54
6.1.6 Difficultés rencontrées 54
6.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 55
6.3 RESULTATS DES EXPERTISES 55
6.3.1 Résultats complets des expertises 55
6.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées 57
6.3.3 Espèces à enjeux 57
6.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises 58
6.4 ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE 62
6.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014 63
7 AMPHIBIENS ET REPTILES 64
7.1 METHODE 64

7.1.1 Recueil préliminaire d'informations 64
7.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections 64
7.1.3 Protocole pour les reptiles 64
7.1.4 Matériels utilisés 66
7.1.5 Protocole pour les amphibiens 66
7.1.6 Numérisation et cartographie des données du terrain 66
7.1.7 Limites des méthodes utilisées 66
7.1.8 Difficultés rencontrées 66
7.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE 67
7.3 RESULTATS DES EXPERTISES 67
7.3.1 Reptile 67
7.3.2 Amphibiens 70
7.4 ENJEUX POUR LES REPTILES / AMPHIBIENS 70
7.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014 : 71
8 FLORE - HABITATS 71
8.1 PROTOCOLE D'INVENTAIRE FLORE ET HABITAT 71
8.2 RESULTATS HABITAT 71
8.2.1 Secteur Poterie 73
8.2.2 Secteur Paimboeuf 73
8.2.3 Secteur de Très la Grange 74
8.3 RESULTATS FLORE 75
9 INVENTAIRE ET DELIMITATION DE ZONES HUMIDES 77
9.1 METHODOLOGIE GENERALE 77
9.2 CRITERE VEGETATION 78
9.3 CRITERE SOL 78
10 SYNTHESE DES ENJEUX 82
10.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX 82
10.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX 83
11 BIBLIOGRAPHIE 84
12 Listes floristiques 84

Tableaux

TABLEAU 1. TABLEAU DE SYNTHESE DES PROSPECTIONS POUR L'AVIFAUNE 13
TABLEAU 2. RESULTATS AVIFAUNE 15
TABLEAU 3. ESPECES A ENJEUX – AVIFAUNE 18
TABLEAU 4. SYNTHESE DES PROSPECTIONS POUR LES CHIROPTERES. 21
TABLEAU 5. RESULTATS CHIROPTERES 27
TABLEAU 6. RESULTATS INDICE DE PRESENCE - CHIROPTERE 29
TABLEAU 7 RESULTATS DE L'INDICE EN FONCTION DU REFERENTIEL RHONE-ALPES (VIGICHIRO) 31
TABLEAU 8. ESPECES A ENJEUX - CHIROPTERES 32
TABLEAU 9. SYNTHESE DES PROSPECTIONS POUR LES MICROMAMMIFERES 37
TABLEAU 10. ESPECES A ENJEU - MAMMIFERES 42
TABLEAU 11. SYNTHESE DES PROSPECTIONS ADNE 48
TABLEAU 12. DONNEES POISSON SPYGEN 51
TABLEAU 13. DONNEES MAMMIFERES AQUATIQUES SPYGEN 52
TABLEAU 14. DONNEES AMPHIBIENS SPYGEN 52
TABLEAU 15 SYNTHESE DES PROSPECTIONS POUR L'ENTOMOFAUNE 53
TABLEAU 16. RESULTATS ENTOMOFAUNES 56
TABLEAU 17 ESPECES D'ENTOMOFAUNES A ENJEUX 57
TABLEAU 18 SYNTHESE DES PROSPECTIONS POUR L'HERPETOFAUNE 64
TABLEAU 19. RESULTATS - REPTILES. 67
TABLEAU 20. REPTILES A ENJEUX 68
TABLEAU 21. RESULTATS HABITATS. 71
TABLEAU 22. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 82

Figures

FIGURE 1. POINTS D'ECOUTES ET OBSERVATIONS 14
FIGURE 10. BATLOGGER M POSE A TRES-LA-GRANGE 22
FIGURE 11. BATLOGGER A+ POSER AU SUD DE L'ALLEE DE LA TIRE 22
FIGURE 12 SM MINI A PLACE DU JURA 22
FIGURE 13. LOGICIEL BATEXPLORER 23
FIGURE 14. LOGICIEL SONOCHIRO 24
FIGURE 15. LOGICIEL BATSOUND 24
FIGURE 16 SPECTROGRAMME DE PETIT RHINOLOPHE ENREGISTRE LE LONG DU GOBE ENTRE LA PRAIRIE D'AUSSET ET LE CARREFOUR MARKET 27
FIGURE 17 TRAME NOIRE A CONSERVER POUR LES CHIROPTERES 29
FIGURE 18. BARBASTELLE D'EUROPE 33
FIGURE 19. MURIN DE BECHSTEIN 33
FIGURE 20. PETIT RHINOLOPHE 34
FIGURE 22. NID ARTIFICIEL POUR LES MUSCARDINS 38
FIGURE 21 PIEGE PHOTOGRAPHIQUE 38
FIGURE 23. NIDS ARTIFICIELS SUR LE SITE D'ETUDE 40
FIGURE 24. MUSCARDIN DANS LE NID ARTIFICIEL 41
FIGURE 25. LA SOURIS DES LAICHES 41
FIGURE 26. NID DE MUSCARDIN 42
FIGURE 27. CARTE DE REPARTITION DU MUSCARDIN DANS L'AIN. 43
FIGURE 28. MUSCARDIN (MUSCARDINUS AVELLANARIUS). 43
FIGURE 29. RAT DES MOISSONS 44
FIGURE 30. CARTE DE REPARTITION DU RAT DES MOISSONS 44
FIGURE 31. ECUREUIL ROUX 45

FIGURE 32. CARTE DE REPARTITION DE L'ECUREUIL ROUX (SOURCE : LPO AIN)..... 45
FIGURE 33. EXPERT NICOLAS BALVERDE EN TRAIN DE FAIRE UN PRELEVEMENT D'ADNE SUR LE NANT DU SITE D'ETUDE PAIMBOEUF. 49
FIGURE 35. CARTE DE REPARTITION DES GRANDS CAPRICORNES DANS LA REGION RHONE-ALPES..... 58
FIGURE 34. GRAND CAPRICORNE (CERAMBYX CERDO) CETTE PHOTO N'A PAS ETE PRISE SUR LE SITE..... 58
FIGURE 36. LUCANE CERF-VOLANT 59
FIGURE 37. CARTE DE REPARTITION DU CUIVRE DES MARAIS DANS L'AIN (SOURCE LPO AIN, DONNEES 2012 - 2021)..... 60
FIGURE 38. CUIVRE DES MARAIS (LYCANEA DISPAR). CETTE PHOTO N'A PAS ETE PRISE SUR LE SITE D'ETUDE..... 60
FIGURE 39. POSE DE PLAQUES A REPTILES SUR LE SITE 66
FIGURE 40. LEZARD DES MURAILLES (PODARCIS MURALIS). CETTE PHOTO N'A PAS ETE PRISE SUR LE SITE D'ETUDE. 68
FIGURE 41. CARTE DE REPARTITION DU LEZARD DES MURAILLES DANS L'AIN (SOURCE : LPO AIN, DONNEES 2012-2021)..... 69
FIGURE 42. ROSIER DE FRANCE. LISIERE DE COLOVREX 76
FIGURE 43. CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE (GEPPA, 1981)..... 77

Cartographies

CARTOGRAPHIE 1.PLAN D'AMENAGEMENT DE LA ZONE DE DEVELOPPEMENT REALISE PAR REFLEX ENVIRONNEMENT 2014 9
CARTOGRAPHIE 2. PERIMETRE D'ETUDE..... 10
CARTOGRAPHIE 3 DES ENJEUX ESPECES EN FONCTION DU TRACE DU TRAMWAY..... 11
CARTOGRAPHIE 4 LOCALISATION DE L'AVIFAUNE A ENJEUX 19
CARTOGRAPHIE 5 ESPECES A ENJEUX - AVIFAUNE..... 19
CARTOGRAPHIE 6 LOCALISATION DES BOITIERS ENREGISTREURS POUR CHIROPTERES 23
CARTOGRAPHIE 7. ZONES A ENJEUX POUR LES CHIROPTERES..... 36
CARTOGRAPHIE 8. LOCALISATION DES NIDS ARTIFICIELS ET PIEGES-PHOTOGRAPHIQUES 39
CARTOGRAPHIE 9. LOCALISATION DES MAMMIFERES A ENJEUX FORTS ET MODERES SUR LE SITE D'ETUDE. 45
CARTOGRAPHIE 10 ENJEUX MAMMIFERES..... 47
CARTOGRAPHIE 11. LOCALISATION DES PRELEVEMENTS ADNE SUR LE NANT (PAIMBOEUF)..... 50
CARTOGRAPHIE 12. LOCALISATION DES INSECTES A ENJEUX. 61
CARTOGRAPHIE 13. ZONES A ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE..... 62
CARTOGRAPHIE 14. LOCALISATION DES PLAQUES A REPTILES..... 65
CARTOGRAPHIE 15. LOCALISATION DES REPTILES A ENJEUX..... 69
CARTOGRAPHIE 16. ZONES A ENJEUX POUR LES REPTILES 70
CARTOGRAPHIE 17. CARTOGRAPHIE DES MILIEUX NATURELS..... 75
CARTOGRAPHIE 18. LOCALISATION DES PLANTES PATRIMONIALES..... 76
CARTOGRAPHIE 19. EXPERTISE DES IMPACTS SUR LA FAUNE..... 83

Equations

ÉQUATION 1 : L'EQUATION DE L'INDICE D'ACTIVITE SELON VIGIENATURE 25

1 INTRODUCTION

L'aménagement projeté est situé sur la commune de Ferney-Voltaire, dans le département de l'Ain (01).

La Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Ferney Genève Innovation s'étend sur 65 ha. Le périmètre de la ZAC est encadré par :

- la route de Meyrin (RD 35),
- la frontière avec la Suisse,
- des espaces urbanisés dont le centre-ville de Ferney-Voltaire,
- des espaces agricoles.

Initialement l'aménagement de la ZAC Ferney Genève Innovation est programmé en deux phases.

- La première 2015-2020 concerne les secteurs de la place du Jura, Paimboeuf et une partie du quartier de la Poterie (Chemin de la Brunette et chemin de la Poterie) ;
- La seconde 2020- 2030 concerne les secteurs de Très la Grange et la partie sud du quartier de la Poterie (chemin de Colovrex).

Pour que le projet puisse se concrétiser, une étude d'impact sur l'environnement a été menée en 2012. Une série de mesures d'évitement, de réduction et de compensation a été acté. **Un dossier de dérogation de déplacement d'espèces protégées a également été réalisé en 2014 et l'arrêté a été publié en 2015.**

Ce document est une réactualisation des données Faune-Flore-Habitats dans le cadre d'un projet de Tram au sein du périmètre de la ZAC (marché BC14), il a donc été réalisé :

- Un inventaire des Habitats naturels dont la délimitation de zones humides ;
- Un inventaire de la Flore ;
- Un inventaire des Chiroptères (chauves-souris) ;
- Un inventaire de l'Avifaune (oiseaux) ;
- Un inventaire des Mammifères ;
- Un inventaire de l'Herpétofaune (reptiles, amphibiens) ;
- Un inventaire de l'Entomofaune (insectes).

Les résultats de ces inventaires font l'objet de ce rapport. **Afin d'avoir une vision complète du projet, du site et des enjeux, il est préconisé d'avoir lu le rapport de 2014 (**REFLEX Environnement) **avant ce présent rapport. Nous avons cependant intégré une analyse de l'évolution des cortèges faune-flore-habitats et des enjeux afin de faciliter l'imbrication des différentes études.**

Ces inventaires sont nécessaires pour la **réactualisation des données de l'étude d'impact de 2012** ainsi que pour avoir un **état des lieux exhaustif des enjeux écologiques quant au projet de tramway**.

Cartographie 1.Plan d'aménagement de la zone de développement réalisé par REFLEX Environnement 2014

1.1 Présentation des mesures complémentaires du présent dossier en faveur de la biodiversité

La SPL met en place un suivi des interventions au fur et à mesure des différentes phases d'aménagement (management environnemental des chantiers), il assure :

- le suivi des mesures de remise en état des sites (aménagements paysagers, mesures compensatoires liées aux zones humides), de renaturation des cours d'eau et de fonctionnalité des corridors biologiques - vigilance spécifique vis-à-vis des espèces floristiques invasives notamment ;
- La conservation des Chênes centenaires favorables au Grand capricorne ;
- le suivi de l'état de conservation des stations de Rosier de France sur le territoire de Ferney-Voltaire ;
- le suivi des populations avifaunistique et chiroptèrologique au sein du périmètre de la ZAC ;
- l'évaluation des fonctionnalités retrouvées le long du Nant et des différents cours d'eau, ainsi qu'au droit du poste de frontière ;
- le suivi de chantier, assisté par un ingénieur écologue.

Les suivis de populations animales et végétales inventoriées lors de l'année 2019, 2020, 2021 montre la pertinence des mesures prises et permettront une amélioration éventuelle des mesures d'accompagnement pour les phases ultérieures d'aménagement.

1.2 Présentation succincte du site d'étude

Voici ci-dessous le périmètre d'études de 60 ha où les inventaires-faune-flore-habitat ont eu lieu durant le printemps, l'été et l'automne 2020-2021.

Lors de l'étude d'impacts en 2012 certaines espèces remarquables ont été inventoriées comme le **Rosier de France** pour la flore et le **Pic mar, le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier, la Barbastelle d'Europe, le Murin de bechstein, le Murin à oreilles échancrées, l'Ecureuil roux, le Hérisson, le Crapaud calamite, la Salamandre et le Cuivré des marais** pour la faune. Il était donc important de mettre à jour ces données afin d'évaluer les éventuels risques.

Cartographie 2. Périmètre d'étude.

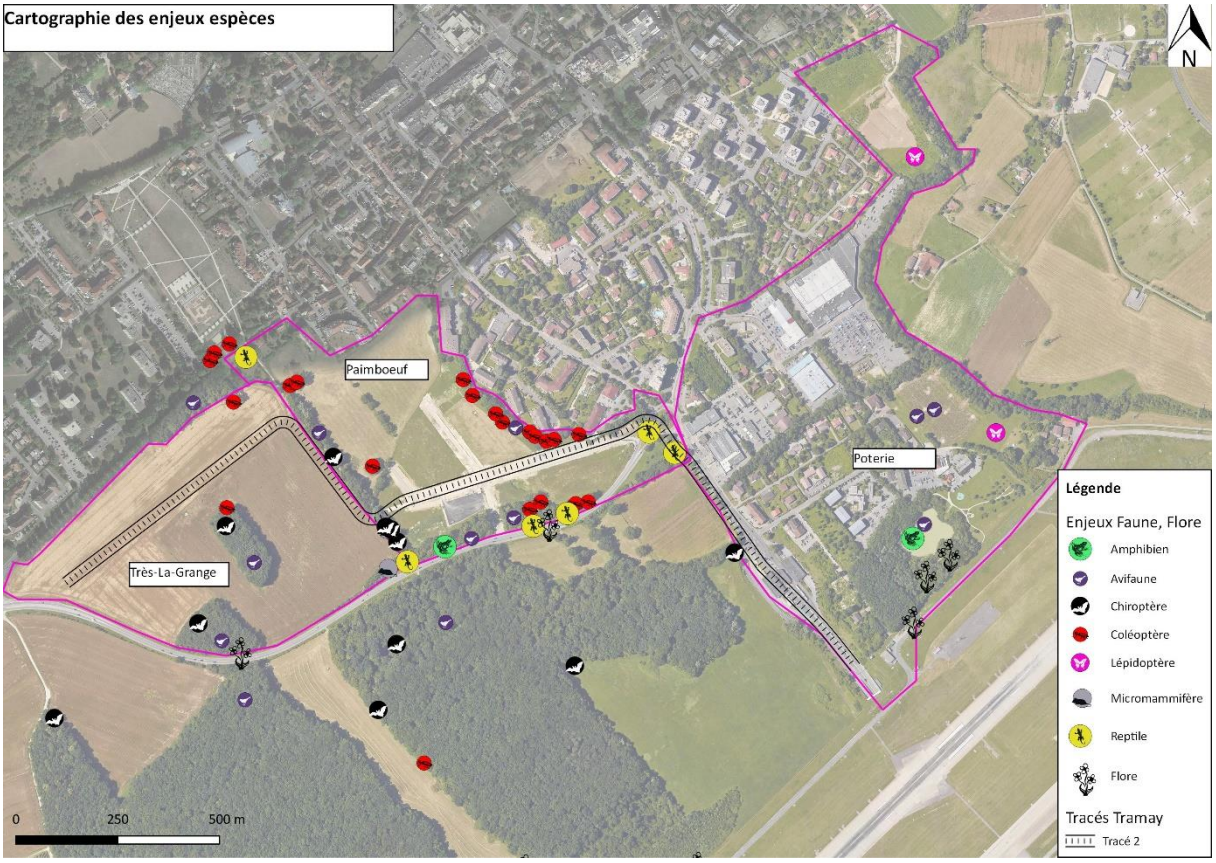
Cette réactualisation des données a été effectuée dans le cadre du projet de la future voie du tram. En effet, en 2012, une étude d'impact a vu le jour pour le projet de la construction d'une ZAC. Cependant, les données doivent être actualisées tous les 3 ans. La réactualisation, sur le secteur Très la Grange-Poterie (2021) et Paimboeuf (2020) ont été réalisé pour le projet des potentiels tracés d'une voie du tram, qui relierait la commune de Ferney-Voltaire (01) au centre de Genève (Suisse).

1.3 Présentation succincte du projet de tramway et des enjeux écologiques

Voici ci-dessous une cartographie avec le tracé du tramway validé par les élus de la commune de Ferney-Voltaire et l'agglomération (en noir) et les différents enjeux faune-flore-habitat.

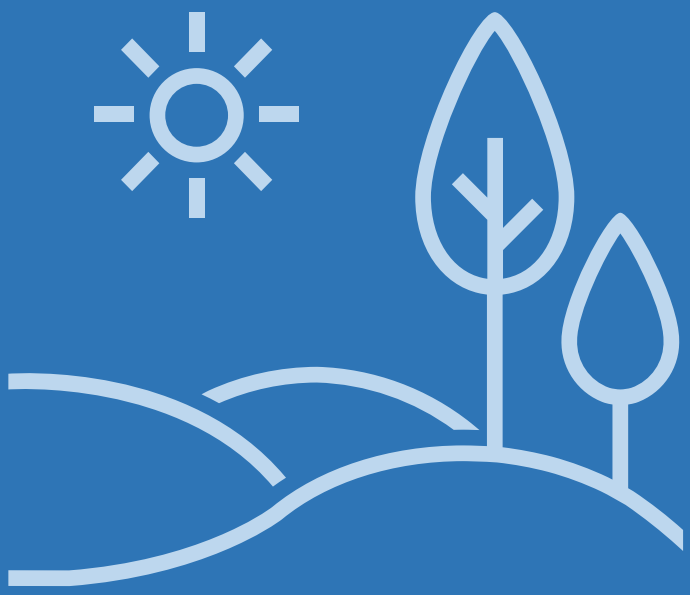
Le principal risque de dérangement d'espèces se situe au niveau du Nant (cours d'eau) sur le secteur Paimboeuf avec le risque d'impacts sur **le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*)** découvert en 2018 sur le périmètre de la ZAC et sur les chauves-souris, notamment pour l'aspect **corridors biologiques**.

La création d'une voie de tram avec la création d'une route pour véhicule qui doit relier le secteur Paimboeuf et le secteur Très-la-Grange coupe l'effet corridors biologique (trame verte et bleue).



Cartographie 3 des enjeux espèces en fonction du tracé du Tramway

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE



2 AVIFAUNE

2.1 METHODE

2.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'information s'est basé sur nos connaissances du territoire, de plusieurs études effectuées antérieurement sur le même site et d'un guide ornithologique.

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Projet stratégique de développement ZAC de Ferney Genève Innovation (Société Publique Locale « Territoire d'innovation » Communauté de communes du Pays de Gex, 2014).
- Le guide ornitho (L. Svensson, P.J. Grant, 2008)

2.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections

Tableau 1. Tableau de synthèse des prospections pour l'avifaune

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITION DE PROSPECTIONS				
Dates des inventaires	**Expert mobilisé**	**Objet de prospection**	**Météo**	**Avis de l'expert sur les conditions**
11.01.2019	Alexandre Maccaud	Oiseaux hivernants, secteur Très la Grange	Froid, temps clair	Conditions favorables
17.04.2019	Alexandre Maccaud	Espèces nicheuses précoces et migratrices, Très la Grange	Ensoleillé, vent faible. 18°C	Conditions favorables
18.05.2019	Alexandre Maccaud	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification, secteur Très la Grange	Couvert, vent faible. 19°C	Conditions favorables
20.06.2019	Alexandre Maccaud	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification, secteur Très la Grange	Légère bruine puis éclaircit. 20°C	Conditions favorables
23.07.2019	Alexandre Maccaud	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification, secteur Très la Grange	Ensoleillé, très chaud. 30°C	Conditions favorables
10.04.2020	Nicolas Balverde-Avis vert	Recherche et écoute des espèces nicheuses précoces	Beau, sans vent ; 6 °C	Conditions favorables
29.04.2020	Damien Montoya-Avis vert	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification	Nuageux, sans vent ; 8 °C	Conditions favorables
01.06.2020	Damien Montoya-Avis vert	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification des espèces nicheuses tardifs	Beau, sans vent ; 17 °C	Conditions optimales
15.04.2021	Boris Blay	Inventaire des nicheurs précoces et migrateurs	Beau- vent très faible, 12°C	Conditions favorables
17.05.2021	Alexandre Maccaud – Olivier Benoit - Gonin	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification	Beau temps	Conditions optimales
15.06.2021	Alexandre Maccaud	Ecoute des chants et recherche de lieu de nidification des espèces nicheuses tardifs	Beau temps	Conditions favorables

Les inventaires de l'avifaune se sont déroulés sur l'ensemble des saisons, avec plusieurs passages printaniers et estivaux sur le site, sur différents secteurs et années. Ainsi, nous avons pu répertorier les espèces hivernantes, migratrices, nicheuses précoces et les nicheuses tardives.

2.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Deux méthodes d'échantillonnage ont été mises en œuvre pour l'étude de l'avifaune :

- Une **recherche de nids**, aires de rapace, cavités ou autres lieux de reproduction potentiels.
- Un inventaire des espèces diurnes potentiellement nicheuses avec l'aide de **transects**, **points d'écoutes** et une utilisation de **repasses** pour certaines espèces par exemple le Pic mar. Les inventaires ont eu lieu pour la plupart à l'aube, avec des compléments en journée et en soirée.

Les prospections diurnes sont réalisées le matin au lever du soleil. En moyenne, ces dernières se sont écoulées sur 3h de temps avec parfois un prolongement dans la journée pour l'observation des rapaces diurnes ou la recherche de site de nidification pour les espèces d'intérêt communautaire tel le Pic mar.

L'inventaire de l'avifaune est effectué par **un contact visuel ou auditif** (observations directes ou écoutes de chants). Cette approche est enrichie par **la détection d'indices de présence** (nids, œufs, plumes, ossements, etc.) et par une attention portée sur les comportements des individus (accouplements, transports de nourriture ou végétation, etc.). Ainsi, comme dit précédemment, nous pouvons classer les espèces en deux grands groupes : les nicheurs (reproduction certaine, probable et possible) et les espèces de passages (transit et migrateurs).

Critères de déterminations des statuts de nidification des oiseaux :

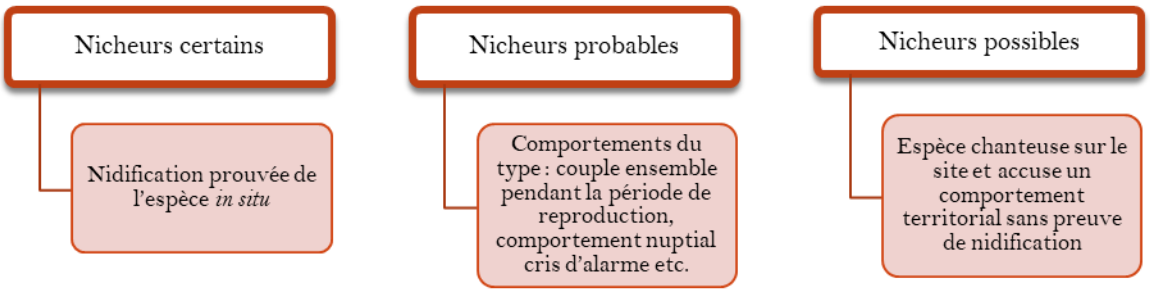


Figure 1. Points d'écoutes et observations

2.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisé sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

2.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

D'après les données des études antérieures, **44** espèces ont été observées dont **35** espèces d'oiseaux nicheurs. Certaines espèces sont aperçues occasionnellement (migrations) sur le site d'étude et ses alentours.

Parmi les espèces les plus remarquables notons le Gobemouche noir, le Chardonneret élégant, le Pic mar, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique.

2.3 RESULTATS DES EXPERTISES

2.3.1 Résultats complets des expertises

65 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le secteur d'étude, dont 33 espèces nicheuses (nicheuses possibles à certaines).

Cette richesse est dans les moyennes habituellement observées sur des secteurs avec des milieux urbains, agricoles et forestiers, sur de grandes surfaces. La présence du bois Durand, de l'Etang de Colovrex, des milieux ouverts de l'aéroport, ainsi que les nombreuses zones de fourrés et de vieux arbres (notamment l'allée de la Tire) sont des facteurs favorables à une bonne diversité ornithologique

Tableau 2. Résultats Avifaune

Nom binomial	Nom français	Dir. oiseaux	Protec. France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Remarques
Espèces nicheuses								
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur probable, population importante
Cuculus canorus	Coucou gris	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible ; Deux trois individus
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible
Sylvia communis	Fauvette grisette	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Nicheur possible ; Deux individus chanteurs vers la douane
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible, secteur Très la Grange
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible
Turdus viscivorus	Grive draine	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible
Turdus philomelos	Grive musicienne	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible ; Deux trois individus en ripisylve
Turdus merula	Merle noir	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible

Nom binomial	Nom français	Dir. oiseaux	Protec. France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Remarques
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Poecile montanus	Mésange boréale	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible ; 1 chanteur sur Très la Grange
Parus major	Mésange charbonnière	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Poecile palustris	Mésange nonnette	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible
Passer domesticus	Moineau domestique	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Nicheur certain, population importante
Pica pica	Pie bavarde	-	-	LC	LC	LC	NT	Nicheur possible ; Un individu en vol
Columba livia var. domestica	Pigeon biset domestique	-	-	LC	LC	NA	NA	Nicheur possible ; Deux chanteurs dans la ripisylve Nord-Est
Columba oenas	Pigeon colombin	-	-	LC	LC	LC	VU	Nicheur probable ; 1 couple sur Très la Grange
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur probable
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible ; Plusieurs individus en vol de partout
Serinus serinus	Serin cini	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible ; Nombreux couples nicheurs sur le secteur
Sitta europaea	Sittelle torchepot	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheurs certains
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Nicheur probable ; Nicheur probable, un couple observé plusieurs fois sur Poterie - Colovrex, dans les friches bordant la pelouse mi-sèche
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	-	LC	LC	LC	LC	Nicheur probable ; Un couple et quelques mâles sur l'étang
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur probable
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible ; Assez présent
Espèces non nicheuses								
Dendrocopos medius	Pic mar	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	CR	Non nicheur sur site (présent sur Bois Durant)
Picus viridis	Pic vert	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. Bois Durant

Nom binomial	Nom français	Dir. oiseaux	Protec. France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Remarques
Dendrocopos major	Pic épeiche	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. Bois Durant
Strix aluco	Chouette hulotte	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. Bois Durant
Motacilla alba	Bergeronnette grise	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. Chasse sur la zone
Ardea cinerea	Héron cendré	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. Chasse sur la zone
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	VU	Non nicheur. Chasse sur la zone
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	-	Art. 3	LC	LC	NT	EN	Non nicheur. Chasse sur la zone
Anas platyrhynchos	Canard colvert	-	-	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. En vol
Milvus milvus	Milan royal	Ann. 1	Art. 3	NT	NT	VU	CR	Non nicheur. En vol
Buteo buteo	Buse variable	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Non nicheur. En vol
Milvus migrans	Milan noir	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. En vol
Garrulus glandarius	Geai des chênes	-	-	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. En vol
Corvus corone	Corneille noire	-	-	LC	LC	LC	LC	Non nicheur. En vol
Carduelis flammea	Sizerin flammé	-	Art. 3	NE	LC	VU	NA	Non nicheur. Halte migratoire
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	-	Art. 3	LC	LC	NT	NT	Non nicheur. Halte migratoire
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Non Nicheur; Un individu en chasse proche de l'aéroport
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	-	Art. 3	LC	LC	LC	NA	Non Nicheur; Deux en vol
Corvus frugilegus	Corbeau freux	-	-	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; En vol
Apus apus	Martinet noir	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Non Nicheur; En vol (transit)
Falco subbuteo	Faucon hobereau	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; En vol (transit)
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	VU	Non Nicheur; Un individu en vol bas au-dessus du parking Carrefour
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	-	Art. 3	LC	LC	LC	VU	Non Nicheur; Un individu posé dans les fourré de l'Est (bord aéroport) en période de migration
Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Non Nicheur; Une donnée ancienne en 2013, sans infos précises. Espèce recherchée mais non observée depuis
Periparus ater	Mésange noire	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; Une donnée ancienne en 2013. Pas de précisions : individu erratique probable

Nom binomial	Nom français	Dir. oiseaux	Protec. France	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes	Remarques
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; Une donnée ancienne en 2013. Pas de précisions : individu erratique probable
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	-	Art. 3	LC	LC	VU	VU	Non Nicheur; Passages migratoires
Mergus merganser	Harle bièvre	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Non Nicheur; Deux mâles sur l'étang hors période de nidification
Fulica atra	Foulque macroule	-	-	LC	NT	LC	LC	Non évalué; Un individu sur l'étang
Anthus trivialis	Pipit des arbres	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; Halte migratoire
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; Chasse sur la zone. Non nicheur
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	-	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Non Nicheur; Hivernante

Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux) :
Annexe 1 : Liste des espèces dont l'habitat est protégé - **Annexe 2** : Listes des espèces chassables - **Annexe 3** : Liste des espèces commercialisables
Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat
Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2015
European red list of birds: BirdLife international - 2015
Liste rouge des espèces menacées de France - Oiseaux de France métropolitaine : UICN - 2016
Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes : CORA - 2008
NA : Non applicable **- NE** - Non évalué **- DD** : Manque de données **- LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

2.3.2 Espèces à enjeux

Lors de ces inventaires, cinq espèces à enjeux notables ont été répertoriées dans le site d'étude et ses alentours. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Espèces à enjeux – Avifaune

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE											
Nom scientifique	**Nom français**	**DI OS**	**PR FR**	**LR MO**	**LR EU**	**LR FR**	**LR RA**	**Statut de nidification**	**Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude**	**Utilisation de la zone d'étude**	**Enjeu p/r projet**
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Nicheur probable, un couple observé plusieurs fois	Localisé sur les pelouses sèches de Poterie	Niche spécifiquement dans ce secteur plus préservé	Fort
Dendrocopos medius	Pic mar	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	CR	Non nicheur (cette année 2020)	Boisement (de l'Allée de la Tire)	Transit, secteur Très la Grange	Modéré
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	-	Art. 3	LC	LC	NT	VU	Non nicheur (Chasse)	Chasse au-dessus des milieux ouverts	Chasse et transit assez important	Modéré
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	-	Art. 3	LC	LC	NT	EN	Non nicheur (Chasse)	Chasse au-dessus des milieux ouverts	Chasse et transit assez important	Modéré
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Population très importante	Fort à Modéré

Columba oenas	Pigeon colombin	-	-	LC	LC	LC	VU	Nicheur probable ;	Boisements, bosquets, allée de la Tir	1 couple sur Très la Grange	Modéré
Passer domesticus	Moineau domestique	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Nicheur certain	Boisement le long des habitations, friches	Population très importante	Modéré
Serinus serinus	Serin cini	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible; Nombreux couples nicheurs sur le secteur	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Quelques individus éparses sur Poterie	Modéré
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible; Assez présent sur Poterie	Lisières, jardins avec de vieux arbres, friches et fourrés	Quelques individus éparses sur Poterie	Modéré
Poecile montanus	Mésange boréale	-	Art. 3	LC	LC	VU	LC	Nicheur possible; 1 chanteur sur Très la Grange	Bosquets et parcs	Localisé	Modéré à Faible
Milvus migrans	Milan noir	Ann. 1	Art. 3	LC	LC	LC	LC	Nicheur possible sur le Nant, à la frontière	Se pose sur les lisières, les immeubles, etc.	Transit, chasse, très présent sur le secteur	Modéré à Faible
Sylvia communis	Fauvette grisette	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Nicheur possible;	Deux individus chanteurs vers la douane	Population faible et localisée	Modéré à Faible
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	-	Art. 3	LC	LC	NT	LC	Non Nicheur;	Un individu en chasse proche de l'aéroport	Transit, chasse	Faible
Buteo buteo	Buse variable	-	Art. 3	LC	LC	LC	NT	Non nicheur.	En vol	Transit, chasse	Faible

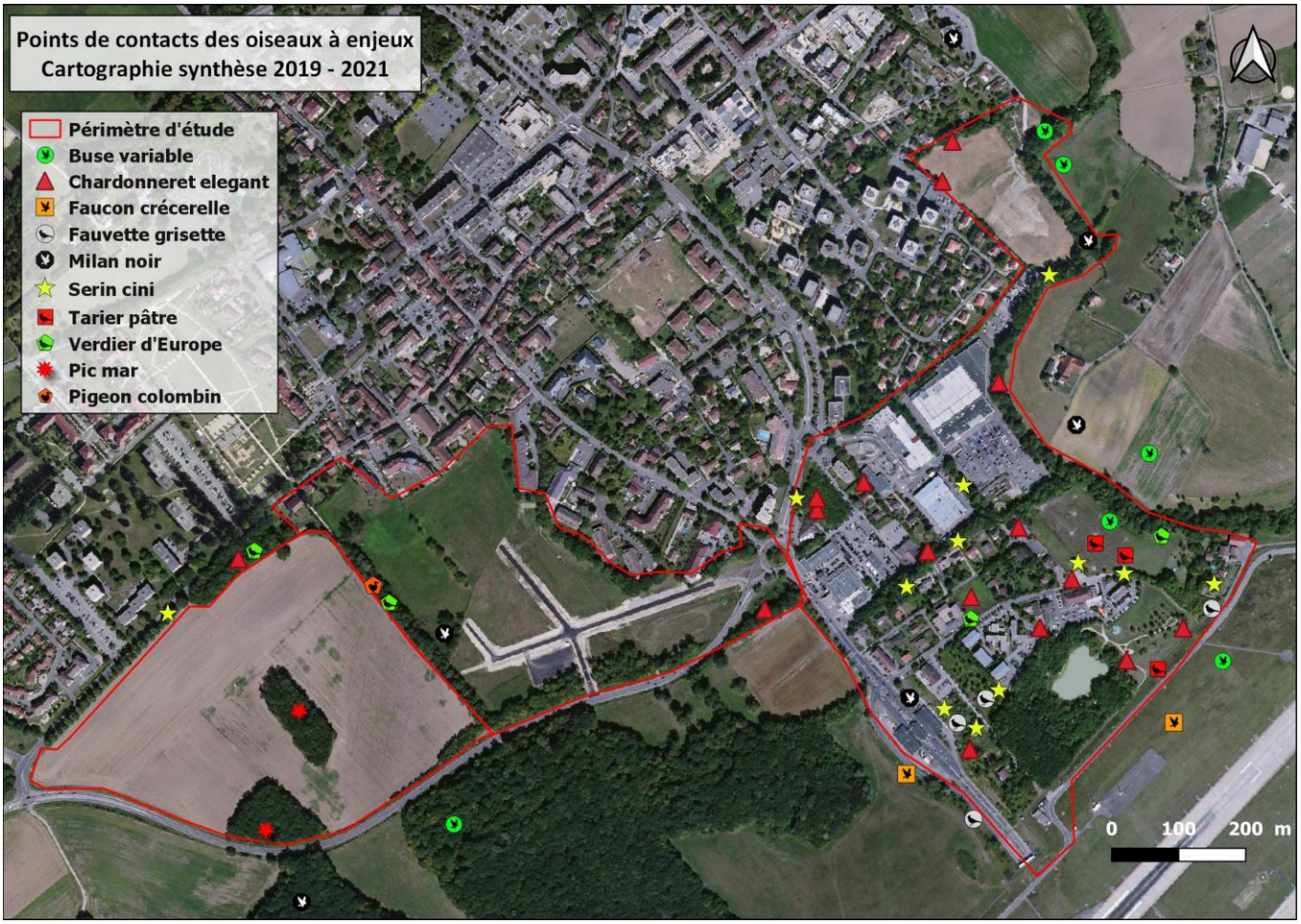
Directive 2009/147/CE (Directive oiseaux (DI OS)) : Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire

Protection nationale : Article 3 : Protégée au niveau national, espèce et son habitat

Liste rouge dRhône-Alpes (LR RA) : 2008 NA : Non applicable - NE - Non évalué - DD : Manque de données - LC : Préoccupation mineure - NT : Quasi-menacé - VU : Vulnérable - EN : En danger d'extinction - CR : En danger critique d'extinction

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise)



Cartographie 4 Localisation de l'avifaune à enjeux

2.3.3 Description des espèces à enjeux en lien avec le projet

Parmi les espèces particulièrement menacées ou nécessitant une attention particulière sur le site, citons :

- Le **Pic mar**, un oiseau forestier rare au niveau régional, mais encore assez commun dans le Pays de Gex. Sa distribution correspond à celle des chênaies charmaie et sa présence dépend largement de celle de vieux chênes. Il se nourrit principalement d'insectes à différents stades de développement, qu'il déniche à la surface de l'écorce. Sur le secteur, le Pic mar est essentiellement liés aux gros boisements à proximité (bois Durand notamment) mais la structure des bosquets de Très la Grange et les vieux Chênes de l'allée de la Tir reste des milieux favorables à l'espèce. A noter que le **Pigeon colombin** (à ne pas confondre avec le Pigeon biset domestique) est une autre espèce forestière assez remarquable, appréciant les vieux parcs et boisements. Un couple niche sur le secteur, un mâle assez territorial étant présent en permanence en période de reproduction sur l'allée de la Tire.
- Le **Tarier pâtre**, un passereau lié au milieu agro-pastoraux, encore commun dans les secteurs préservés, et qui se retrouve également de manière plus fragmentaire dans des zones de friches périurbaine. Un seul couple semble encore présent sur le secteur étudié, et se retrouve sur la zone présentant la prairie la plus préservée (pelouse mi-sèche à l'Est, sur Poterie). Un aménagement de ce secteur amènerait probablement à la disparition de cette espèce de la zone d'étude.
- La densité d'espèce associées aux parcs et milieux ruraux ou péri-urbains est remarquable et notamment les **Moineaux domestiques** et les **Chardonnerets élégants**, associés aux **Verdiers d'Europe** et **Serin cini**. Ces espèces sont actuellement menacée par les modifications des paysages agricoles et ruraux : ils trouvent sur le secteur des milieux péri-urbains, avec des **friches et des parcs**, qui leur sont particulièrement favorables. Cette typologie de milieux doit être prise en compte dans l'étude des impacts.
- La **Fauvette grisette** semble assez peu liée au site étudié dans sa globalité, et ne se retrouve que dans des talus secs bordant la douane. L'espèce n'est pas menacée localement.
- La **Mésange boréale** pourrait être liée à de vieux arbres de parcs. Son statut sur le site est difficile à décrire, l'espèce ayant été contactée une seule fois au printemps 2018 sur le secteur.

Les informations concernant les autres espèces à enjeux sont contenues dans le tableau précédant.

2.4 ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

Le site présente un intérêt ornithologique modéré, mais certains milieux abritent des espèces menacées au niveau local, régional ou national. Ainsi, les bosquets de Très la Grange, l'Allée de la Tire, ainsi que les prairies mésophiles, les vieux arbres des parcs et friches sont des milieux présentant un fort intérêt écologique pour l'avifaune. Ces milieux sont utilisés comme sites de nidification et terrains de chasse par de nombreuses espèces.

Les enjeux se concentrent **principalement sur le milieu boisé (Allée de la Tire et le long du nant) bordant la zone d'étude, ainsi que sur les talus secs et la pelouses mi-sèche de Poterie.** Une mosaïque de milieux en friche, ou de lisières et fourrés, serait également à maintenir sur Poterie.

3 CHIROPTERES

3.1 METHODE

3.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'information s'est basé sur nos connaissances du territoire, de plusieurs études effectuées antérieurement sur le même site et de plusieurs Atlas.

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), *les chauves-souris de Rhône Alpes*, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- Gilliéron, J., Schönbächler, C., Rochet, C. Ruedi, M. 2015. Atlas des chauves-souris du bassin genevois. Faune Genève – Volume 1. CCO-Genève, Genève, 262 p.

3.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections

Tableau 4. Synthèse des prospections pour les chiroptères.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITION DE PROSPECTION				
Dates des inventaires	**Expert mobilisé**	**Objet de prospection**	**Météo**	**Avis de l'expert sur les conditions**
26.05.2020	N. Balverde-Avis vert	Pose de boitiers pour un inventaire passif	Nuit chaude ; 17°C	Conditions optimales
22.06.2020	N. Balverde-Avis vert	Pose de boitiers pour un inventaire passif	Nuit chaude ; 24°C	Conditions optimales
19.04.2021	N. Balverde-Avis vert	Pose de boitier pour un inventaire passif	Nuit fraiche 10°C	Nuit froide pour la saison
26.05.2021	N. Balverde-Avis vert	Pose de 4 boitiers pour un inventaire passif	Nuit fraiche 10°C	Nuit froide pour la saison
22.06.2021	N. Balverde-Avis vert	Pose de 4 boitiers pour un inventaire passif	Orageux 20°C	Eté pluvieux
02.07.2021	N. Balverde-Avis vert	Pose de 4 boitiers pour un inventaire passif	Orageux 20°C	Eté pluvieux

Avis sur la suffisance des prospections sur le terrain

Les périodes d'inventaires coïncident avec la phénologie des chiroptères (mise à bas des jeunes (mai), élevage de ces derniers (juin). Les prospections de terrain permettent d'obtenir des données de qualité.

3.1.3 Protocole d'échantillonnage et analyse

3.1.3.1 Inventaire passif

La méthode utilisée lors de cet inventaire est passive. Elle consiste à enregistrer les ultrasons des chiroptères à l'aide de 4 détecteurs enregistreurs (Batlogger A+ / Batlogger M1 et M2/ SM Mini Bat) pendant 2 nuits consécutives pour chaque passage. Ces derniers sont placés le long du cordon boisé de l'Allée de la Tire du côté du site d'étude, afin d'analyser si ce dernier est utilisé comme corridor biologique et par quelle espèce. Les enregistreurs sont actifs en continu durant la totalité de la nuit (21h à 5h30). Ils ont été installés le long du Gobé sur la Trame bleue et la Trame verte, sur la place du Jura, le long de l'allée de la Tire, au-dessus du nant, vers l'étang de Colovrex, et dans les deux massifs boisés sur Très-La-Grange.

Figure 3. Batlogger A+ poser au sud de l'Allée de la Tire

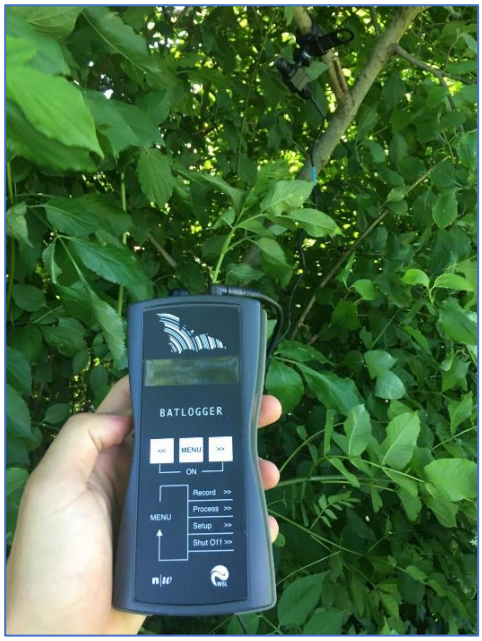


Figure 2. Batlogger M pose à Très-la-Grange

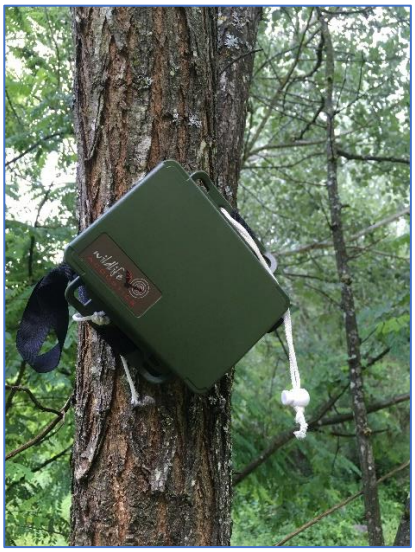
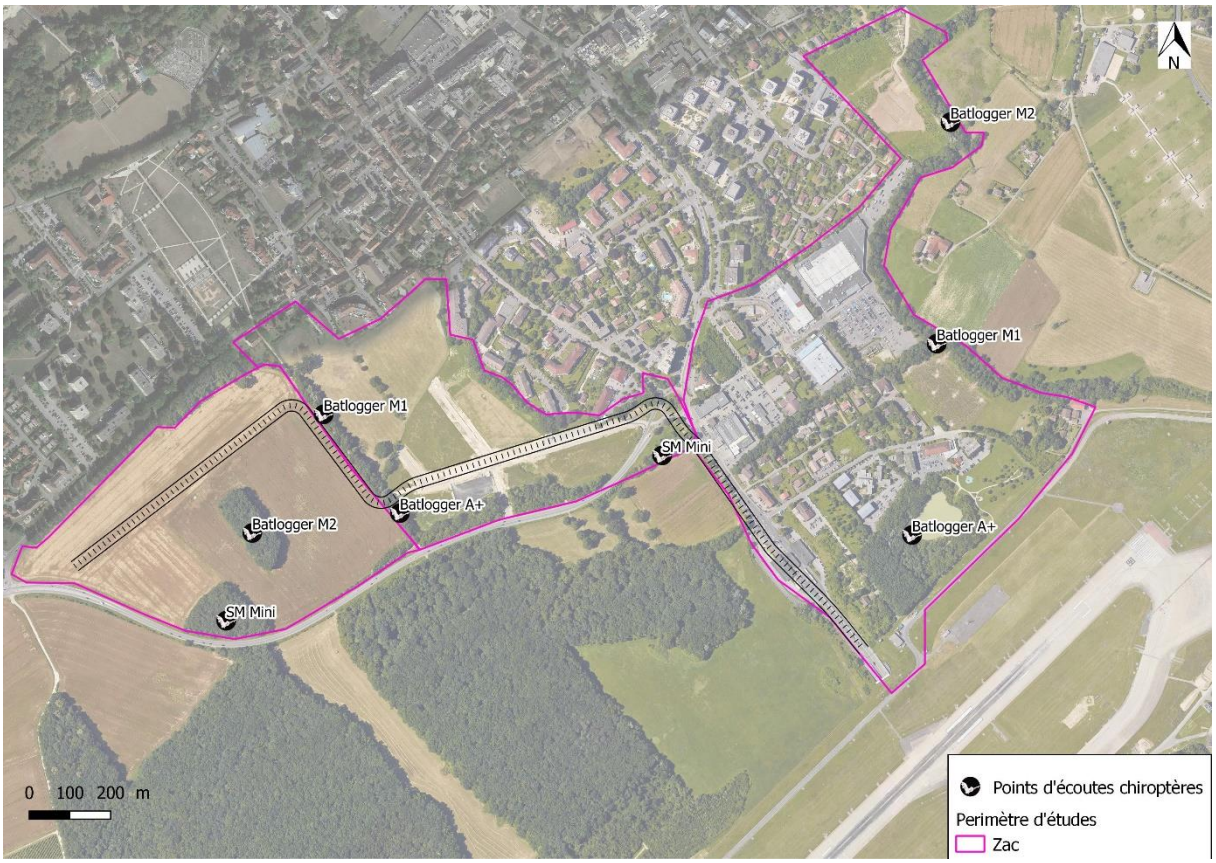


Figure 4 SM Mini à place du Jura



Cartographie 6 Localisation des boitiers enregistreurs pour chiroptères

3.1.3.2 Analyse des sons

Une fois récupérés, les sons sont transférés sur des ordinateurs et traités par plusieurs logiciels d'automatisation « BatExplorer » et « SonoChiro », et le logiciel « Batsound ».

BatExplorer

- Le logiciel BatExplorer nous permet d'analyser les sons obtenus par les Batlogger. Il évalue les données dans le but de simplifier la détermination des espèces de chauve-souris.

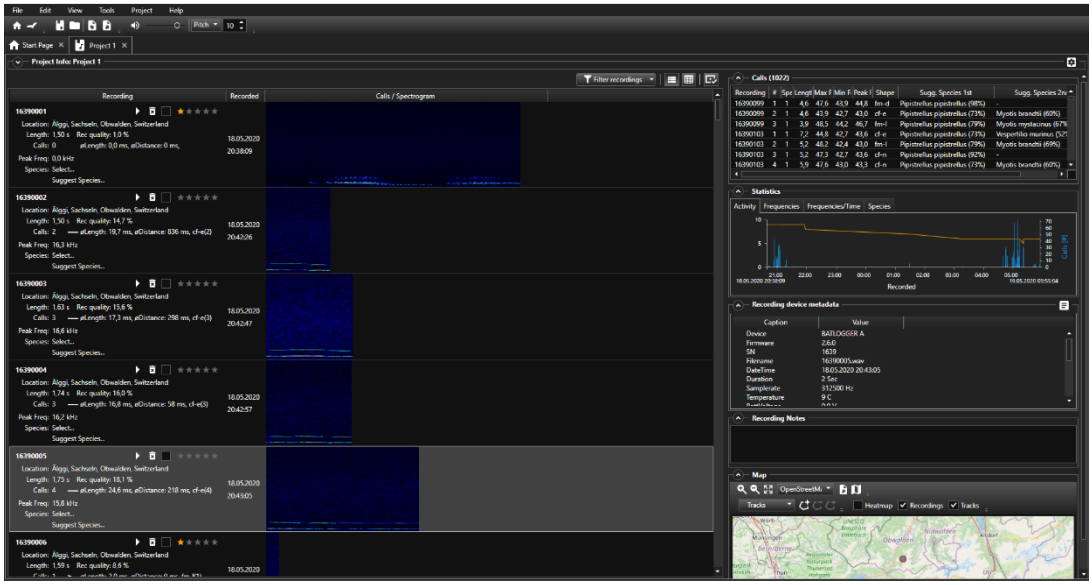


Figure 5. Logiciel BatExplorer

SonoChiro

- Ce logiciel fournit une aide précieuse pour le traitement des sons avec ses diverses fonctionnalités : identification des espèces, dénombrement des contacts, quantification de l'activité de chasse, mise en évidence d'une activité sociale, etc.

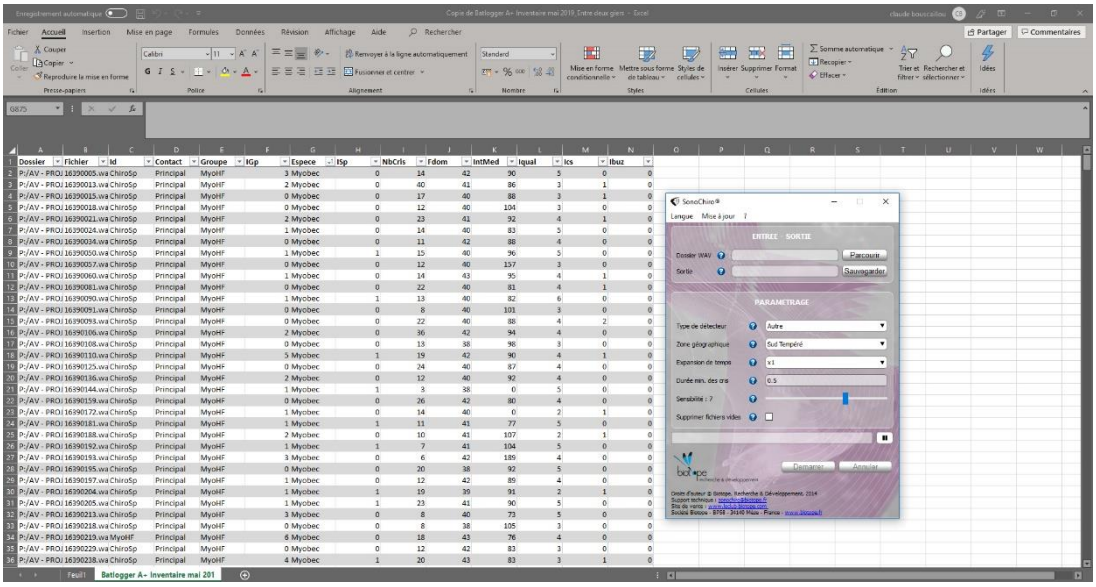


Figure 6. Logiciel SonoChiro

Les logiciels exposés ci-dessus (BatExplorer, SonoChiro) **ne peuvent pas substituer complètement à une identification manuelle** car un taux d'erreur nul est inatteignable dans l'état actuel des connaissances et des avancées technologiques. Par conséquent, nous utilisons le logiciel « Batsound » pour vérifier manuellement la détermination des logiciels automatiques.

Batsound

Le logiciel Batsound nous permet d'entendre l'enregistrement et de l'observer sous la forme d'un oscillogramme et d'un spectrogramme. Ainsi, à l'aide de connaissances sur les ultrasons des chauves-souris, nous déterminons l'espèce manuellement.

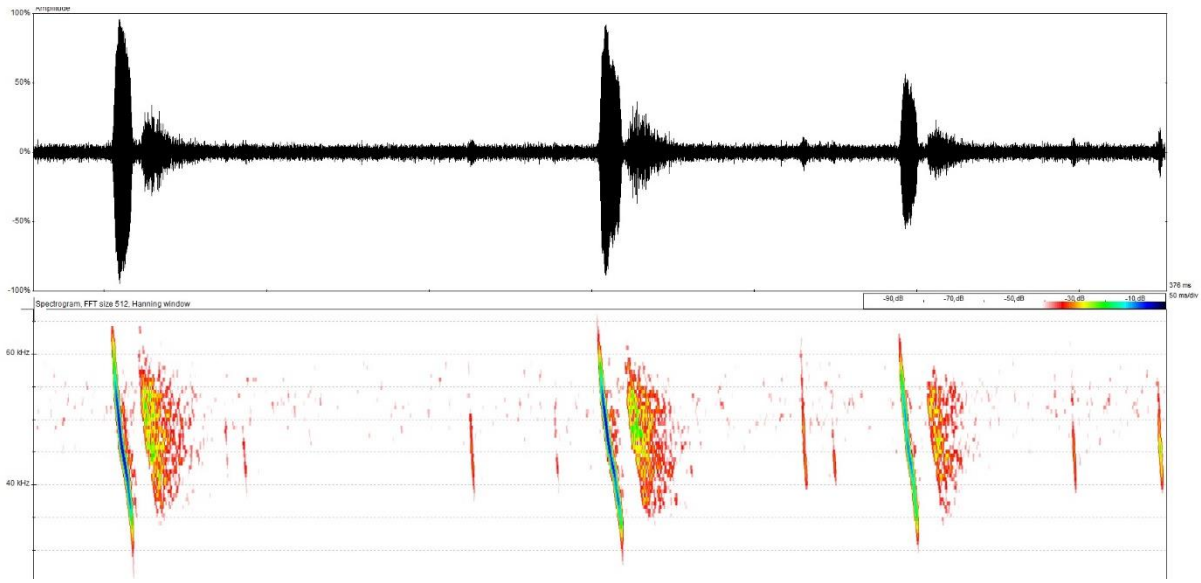


Figure 7. Logiciel Batsound

3.1.4 Indice d'activité

Lors de cette étude, nous avons pris l'initiative de calculer **les indices d'activité** des espèces présentes (Cf : *équation 1*). Ce dernier prend en considération le nombre de contact et le nombre de minutes d'écoute, ainsi si l'indice d'activité de l'espèce est grand, alors cette dernière est fortement présente et avec une activité de chasse ou de déplacement très intensive, et inversement si l'indice d'activité est faible.

Lors du **calcul de l'indice d'activité**, il est important de savoir que la puissance du sonar des chauves-souris diffère selon l'espèce, selon le milieu et selon la distance avec l'obstacle. Par conséquent, la détection des ultrasons d'une espèce à l'autre est fortement variable. Par exemple le Petit rhinolophe n'émet pas à plus de 5 mètres, alors que le sonar d'un Molosse de Cestoni peut porter à plus de 100 mètres. De ce fait, nous utilisons un **coefficient de corrélation**, **nommé coefficient de détectabilité, dans la formule de l'indice d'activité pour pouvoir par la suite comparer l'indice d'activité entre espèces.**

$$\boldsymbol{Indice\ d'activit}\text{é} = \left[\left(\frac{\boldsymbol{Nombre\ de\ contact}}{\boldsymbol{Nombre\ de\ minute\ d'}\text{é}\boldsymbol{coute}} \times \mathbf{60}\right)\right] \times \boldsymbol{Coefficient\ d}\text{é}\boldsymbol{tectabilit}\text{é}$$

Équation 1 : L'équation de l'indice d'activité selon VIGIENATURE

3.1.5 Numérisation et cartographie des donnes du terrain

L'ensemble des boitiers posés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées (cf. carte supra).

3.1.6 Limites de la méthode utilisé

L'inventaire chiroptère effectué par une méthode passive (pose de boitier enregistreur de sons) connaît quelques limites comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés.

- Les conditions météorologiques influencent grandement l'activité des chauves-souris. Les inventaires sont optimaux lors de nuits chaudes avec un minimum de vent.
- Le nombre d'individus exact par espèces est manquant. En effet, le boitier enregistre le nombre de sons détectés. Il est possible qu'une chauve-souris passe plusieurs fois devant le boitier et ce dernier enregistre plusieurs sons pour un individu.
- Le sexe-ratio est aussi manquant lors de ces inventaires. Comme indiqué précédemment, le boitier enregistre le contact d'une chauve-souris, mais aucune indication sur son sexe ou sur son âge.

3.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires.

3.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

D'après les données des études antérieures, la majorité de l'activité enregistrée est localisée le long de l'Allée de la Tire et de son prolongement forestier. On en conclut que ces espaces sont particulièrement importants pour le déplacement des chauves-souris et qu'ils forment un magnifique corridor biologique.

En outre, une colonie de pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) a été localisé dans les bosquets arborés du secteur de Très la Grange (2020).

En tout 9 espèces ont été recensé sur le secteur Paimboeuf en 2014 et 11 espèces sur le secteur Très la Grange en 2019. Parmi les espèces les plus remarquables notons la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), ou encore le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

3.3 RESULTATS DES EXPERTISES

3.3.1 Résultats complets des expertises

Lors de cette actualisation des données pour le secteur Paimboeuf - Très la Grange – Poterie, **16 espèces de chauves-souris** ont été recensées soit 5 espèces de moins qu'en 2012 (date d'inventaires de l'EIE). Parmi elles 3 sont inscrites dans **l'annexe 2** de la **directive *habitat-faune-flore,* la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et le Murin de Beschstein** les **11** autres sont inscrites dans **l'annexe 4** de la même directive.

Le secteur possède une forte richesse spécifique pour les chiroptères. Elle s'explique par le fait que le secteur Paimboeuf-Très la Grange est traversé par un cordon boisé (Allée de la Tire), qui est utilisé par les chauves-souris comme corridor biologique, comme c'est le cas sur le secteur Poterie avec le Gobé et sa ripisylve. Elles peuvent se déplacer de leur gite estival, présent dans le bois Durand, à leurs terrains de chasses sur les secteurs Paimboeuf, Très la Grange ou encore plus au nord de la commune de Ferney-Voltaire et même pour certaines descendre chasser au-dessus du lac Léman. En outre, le site d'étude regorge d'insecte, il est ainsi le parfait lieu de chasse pour la majorité des espèces de chiroptères répertoriés.

Une nouvelle donnée qui a son importance par sa rareté dans la région a fait son apparition : **le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposeridos*). Cette espèce a été captée 4 fois début juillet à un seul endroit le long du Gobé, entre la prairie d'Ausset et le Carrefour Market. Cette espèce est rare, par ses faibles effectifs. Dans le bassin genevois, une petite colonie de fort l'Ecluse est en constante augmentation depuis sa découverte en 2005. En 2015 on comptait 30 individus (Gilliéron J., et *al*. 2015). En revanche, la colonie de la pisciculture de Véraz sur Chevry, semble avoir quasiment disparue. Sa difficulté à se reproduire et sa sensibilité à la lumière sont deux facteurs limitants au développement de l'espèce. Les effectifs ont fortement réduit ces 30 dernières années, jusqu'à presque s'éteindre sur le Canton de Genève (classé comme en danger d'extinction sur la liste rouge cantonale des chiroptères menacés) et en Haute-Savoie. De manière plus générale, en France, le Petit Rhinolophe a souffert des pesticides, notamment du DDT.

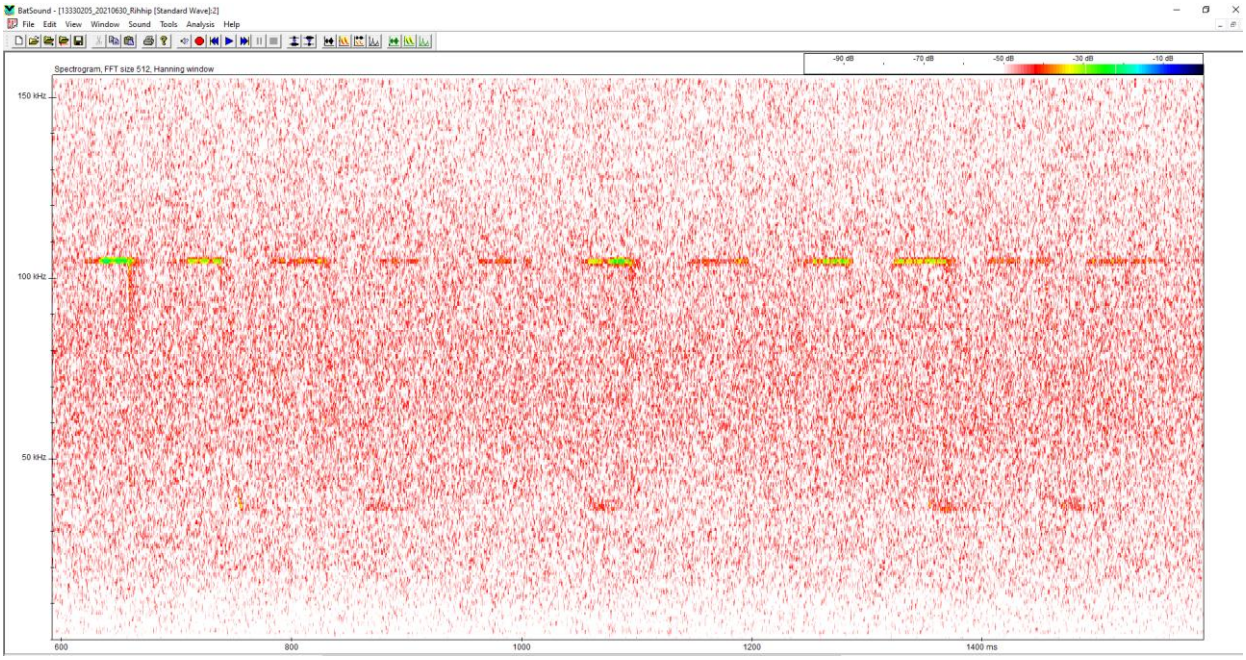


Figure 8 Spectrogramme de Petit Rhinolophe enregistré le long du Gobé entre la prairie d'Ausset et le Carrefour Market

Tableau 5. Résultats Chiroptères

CHAUVES-SOURIS OBSERVEES SUR LE SITE D'ETUDE							
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protection France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC
Nyctalus noctula	Noctule commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	VU	NT
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	LC	LC
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	NT	VU
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT
Eptisecus nilssonii	Sérotine de nilsson	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC
Myotis natterrii	Murin de natterrer	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC
Directive 92/43/CEE (habitats faune flore) **Annexe 2** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (* : Espèce prioritaire) **Annexe 4** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte **Protection nationale :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire **Article 2 :** Protégée au niveau national, espèce et habitat **Liste rouge mondiale et européenne des mammifères** : UICN - 2014							

Liste rouge nationale des mammifères : UICN - 2017
Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes : UICN - 2015
NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** :En danger d'extinction
- **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

3.3.2 Résultats des indices d'activité

Le tableau qui va suivre expose l'indice d'activité des espèces présentes. Nous constatons que la majorité des espèces observées sont des pipistrelles qui ont une forte activité, Pipistrelle de Kuhl (indice d'activité = 25.54), Pipistrelle commune (indice d'activité = 74,63), Pipistrelle pygmée (indice d'activité = 74.63) et la Pipistrelle de Nathusius (indice d'activité = 13.15). L'activité se concentre sur le corridor boisé, Allée de la Tire, avec le cours d'eau, le nant de Paimboeuf, ainsi que sur le quartier Poterie avec le cours d'eau le Gobé et l'étang de Colovrex.

Néanmoins, bien que les pipistrelles pygmée (soprane) soient rares dans la région (NT « Quasi menacé »), une colonie gîte dans les ilots boisés du secteur Très la Grange en 2020. Avec ce fort indice d'activité, on en conclut que cette colonie est revenue sur le site en 2021.

En outre, on observe aussi une forte abondance de Murin de Brandt (indice d'activité = 37.53). **Cette espèce gite en été dans des cavités arboricoles** voire sous les écorces directement. Elles chassent en milieu ouvert proche de leur gite et parfois en zone village. Le bois Durand avec les secteurs Paimboeuf-Très la Grange sont optimaux pour cette espèce. Ceci explique sa présence, malgré la rareté de l'espèce dans la région Rhône-Alpes (NT « Quasi menacé »)

La Noctule commune (indice d'activité = 0.78), la Noctule de Leisler (indice d'activité = 0,49), la Barbastelle d'Europe (indice d'activité = 0,39), le Murin de Bechstein (indice d'activité = 1.67), la Sérotine commune (indice d'activité = 0.04), l'Oreillard gris (indice d'activité = 0,48), le Murin de daubenton (indice d'activité = 0.87), le Vespère de Savi (indice d'activité = 0,58), sont des espèces avec un indice d'activité assez faible voire faible, on peut en conclure qu'elles sont que de passages et qu'elles utilisent l'Allée de la Tire pour s'orienter et retrouver leur terrain de chasse ainsi que leur gite estival.

Le Petit Rhinolophe comptabilise quant à lui un indice d'activité de 0.28, ce qui est bien, compte tenu de sa rareté et de sa faible capacité à être détecté (émissions sonores à faible portée). Il n'a été contacté qu'au mois de juillet, mais cette période est importante dans le cycle biologique des chiroptères car il s'agit de la période de parturition.

Le nombre de contacts de pipistrelle pygmée diminue au fur et à mesure de l'année, elle est surtout présente sur le secteur Paimbœuf-Très-la-Grange. Alors que le Murin de brandt est davantage présent sur le Gobé. Il doit y avoir une colonie installée dans une cavité d'arbre sur ce tronçon du cours d'eau.

La Pipistrelle de nathusii, la Noctule de leisler et la Pipistrelle commune, sont présentes toutes l'année de manière constante. Alors que la Sérotine de nilsson n'est présente que de manière épisodique, voir anecdotique. C'est une espèce typique des forêts boréales, montagnardes dans notre région (Jura, Alpes), elle chasse surtout sur les lacs d'altitudes. C'est une espèce qui parcourt des grandes distances, il est donc probable que les individus captés par le détecteur étaient en déplacement pour aller chasser sur le lac Léman ou en migration Jura-Préalpes.

La Barbastelle d'Europe et le Murin de bechstein sont davantage présents sur Paimboeuf-Très-la-Grange que sur Poterie. Il est probable qu'une colonie pour chacune des deux espèces soit présente le long de la l'allée de la Tire ou dans le bois Durant.

L'Oreillard gris et le Murin de natterer sont quant à eux davantage présents sur le Gobé.

L'Allée de la Tire et le Gobé forme un corridor biologique optimal pour les chiroptères, les chauves-souris se déplacent, chassent et rejoignent la campagne genevoise et pour certaines le lac Léman. Certaines d'entre-elles gîtent dans les cavités des arbres le long du Nant et du Gobé.

L'observation la plus étonnante est que l'étang de Colovrex est peu attractif. Normalement la plupart des chauves-souris affectionnent ce genre d'habitat naturel pour la chasse d'insectes. Aucune donnée vient expliquer le phénomène. Il est possible que la faible qualité de l'étang et l'éclairage de l'aéroport soient deux facteurs limitants.

Actuellement une trame noire est bien présente et elle devra être conservée sur la Zac de Ferney et même au-delà à l'échelle du Grand Genève.

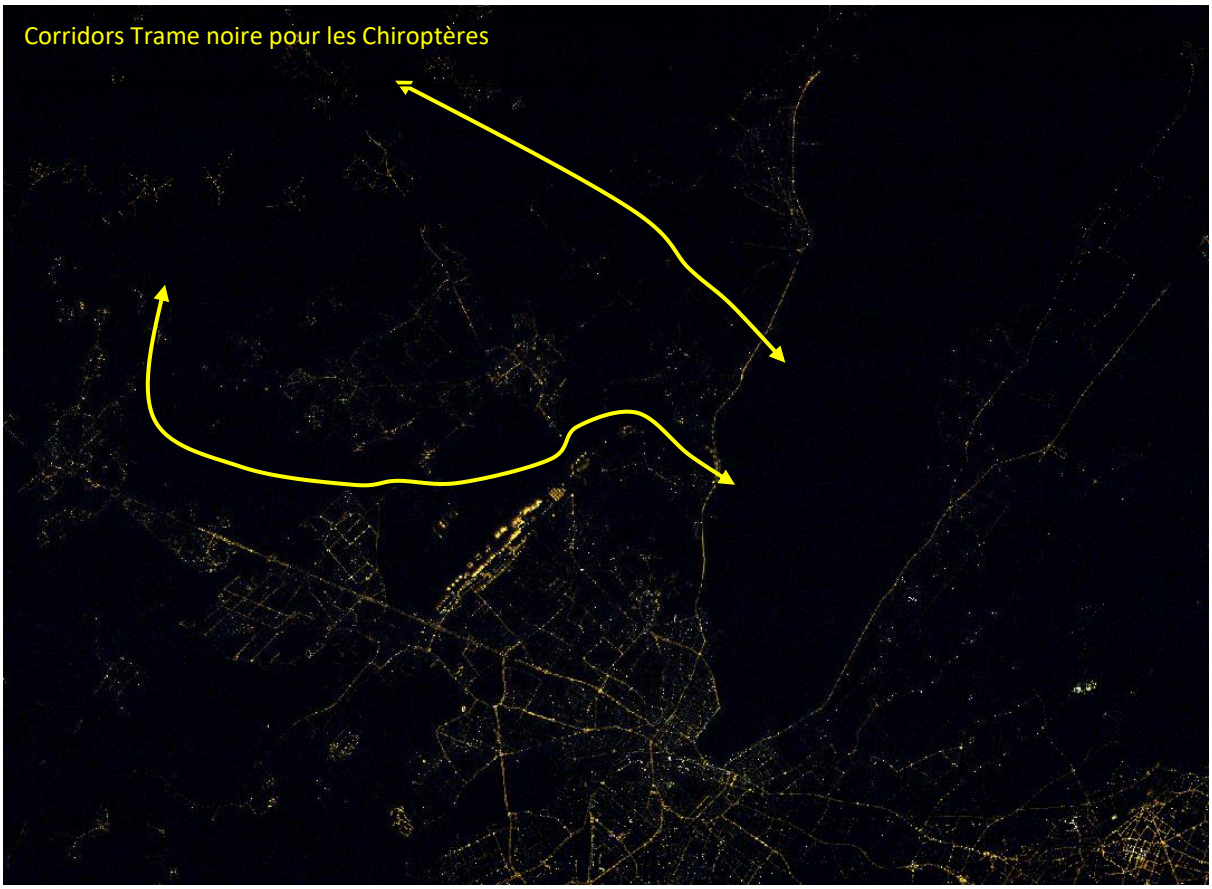


Figure 9 Trame noire à conserver pour les chiroptères

Tableau 6. Résultats Indice de présence - Chiroptère

Nom binomial	Nom vernaculaire	Coef. de détectabilité	Dates d'inventaires						Indice d'activité moyen
			Très-la-Grange		Paimboeuf		Poterie		
			Nbr de contact 26 et 27.05.2021	Nbr de contact 22 et 23.06.2021	Nbr de contact 26 et 27.05.2020	Nbr de contact 22 et 23.06.2020	Nbr de contact 19 et 20.04.2021	Nbr de contact 02 et 03.07.2021	
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	**1**	616	462	812	138	646	433	**74,63**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	**1**	420	655	94	105	419	351	**48,16**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	**1**	262	11	348	15	241	251	**25,54**
Myotis brandtii	Murin de Brandt	**2,5**	0	29	132	41	187	466	**37,53**
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	**1**	43	35	122	12	275	223	**13,15**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	**0,63**	3	91	7	0	9	1	**1,96**
Nyctalus noctula	Noctule commune	**0,25**	6	18	34	19	14	48	**0,78**
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	**1,67**	4	5	0	2	8	6	**0,87**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	**1,67**	0	2	4	0	0	4	**0,39**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	**0,63**	8	6	0	1	6	29	**0,58**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	**1,25**	0	5	0	1	2	13	**0,48**
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	**1,67**	0	1	3	0	0	19	**0,64**
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	**0,31**	0	12	1	0	30	56	**0,49**
Eptisecus Nilssonii	Sérotine de Nilsson	**0,5**	0	0	0	0	0	6	**0,04**
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	**5**	0	0	0	0	0	4	**0,28**
Myotis natterrii	Murin de Natterer	**1,67**	0	0	0	0	1	1	**0,05**

Tableau 7 Résultats de l'indice en fonction du référentiel Rhône-Alpes (VigiChiro)

Nom latin	Nom français	Nombre de contact nuit brute (moyen)	Nnuit	Référenciel National Q25	Référenciel National Q75	Référenciel National Q98	Niveau d'activité site	Niveau de confiance du référentiel
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	258,92	12	11	108	1118	Fort	Très bonne
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	170,33	12	44	597	3820	Moyen	Très bonne
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	94,00	12	29	291	2707	Moyen	Très bonne
Myotis brandtii	Murin de Brandt	71,25	12	6	53	557	Fort	#N/A
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	59,17	12	7	46	269	Fort	Très bonne
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	9,25	12	5	26	408	Moyen	Très bonne
Nyctalus noctula	Noctule commune	11,58	12	3	17	149	Moyen	Très bonne
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2,08	12	4	28	839	Faible	Très bonne
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	0,83	12	2	26	487	Faible	Très bonne
Hypsugo savii	Vespère de Savi	4,17	12	4	21	198	Moyen	Bonne
Plecotus austriacus	Oreillard gris	1,75	12	2	9	45	Faible	Bonne
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	1,92	12	1	2	4	Moyen	Faible
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	8,25	12	4	24	177	Moyen	Très bonne
Eptesicus nilssonii	Sérotine de Nilsson	0,50	12	1	2	6	Faible	Faible
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	0,33	12	1	10	389	Faible	Bonne
Myotis nattereri	Murin de Natterer	0,17	12	2	15	129	Faible	Très bonne

3.3.3 Espèces à enjeux

La totalité des espèces ont un potentiel enjeu sur le site car toutes les chauves-souris sont protégées en France.

D'un point de vue règlementaire, nous avons 3 espèces protégées sur plan national et européen. L'enjeu est donc fort pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de bechstein et le Petit rhinolophe, surtout que nous avons peu de contacts, ce qui confirme leur rareté par rapport à d'autres espèces.

La Pipistrelle pygmée est une espèce qui possède un statut de « quasi-menacée » en Rhône-Alpes et une colonie gîte dans les boisements de Très-la-Grange. Par conséquent, l'enjeu passe de faible à modéré, comparé à la Pipistrelle de nathusii par exemple. Le cas est le même pour le Murin de brandt, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, qui possède le même statut et gîtent dans des cavités arboricoles. Elles sont donc bien concernées par le risque d'abattage d'arbres dans le cadre de la construction.

Tableau 8. Espèces à enjeux - Chiroptères

CHIROPTERES A ENJEUX OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE										
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protec. France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Milieu utilisé par l'espèce**	**Utilisation de la zone d'étude**	**Enjeu**
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Allée de la Tire / prairie mésophile	++++	Modéré
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Allée de la Tire / prairie mésophile	++++	Faible
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Allée de la Tire / prairie mésophile	++++	Faible
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Allée de la Tire / prairie mésophile	+++	Faible
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	NT	Allée de la Tire / prairie mésophile	+++	Modéré
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Allée de la Tire	++	Faible
Nyctalus noctula	Noctule commune	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	VU	NT	Allée de la Tire	++	Modéré
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Allée de la Tire	+	Faible
Barbastella barbastellus	**Barbastelle d'Europe**	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	LC	LC	Allée de la Tire	+	Fort
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Allée de la Tire	+	Modéré
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Allée de la Tire	+	Faible
Myotis bechsteinii	**Murin de Bechstein**	Ann. 2 et 4	Art. 2	NT	VU	NT	VU	Allée de la Tire	+	Fort
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	NT	Allée de la Tire	+	Modéré
Rhinolophus hipposideros	**Petit rhinolophe**	**Ann. 2 et 4**	**Art. 2**	**LC**	**LC**	**LC**	**NT**	**Poterie/Gobé**	**+**	**Fort**
Eptisecus nilssonii	Sérotine de nilsson	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	NT	LC	Poterie/Gobé	+	Faible
Myotis natterrii	Murin de natterrer	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Poterie	+	Faible
Statuts Liste Rouge : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique										

3.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu fort vont être présentées ci-dessous.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière rare. Elle gite l'été dans des forêts proches de milieu ouvert et l'hiver dans des lieux rupestres (artificiels ou naturels). Cette espèce est très sensible à la lumière et attend la nuit noire pour partir chasser le long des lisières arborées. Elle se nourrit exclusivement de micro-lépidoptères nocturnes (90%), ou de diptères (10%) qu'elle capture directement en pleins vol.

Figure 10. Barbastelle d'Europe

Lors de nos inventaires, peu de contacts ont eu lieu avec cette espèce (**6**). En outre, comme expliqué précédemment, cette espèce chasse en lisière de forêt et l'espèce est peu présente en Europe. Sur le secteur Paimboeuf, elle utilise l'Allée de la Tire pour s'orienter et rejoindre ses gites qui doivent être localisés dans les bois Durand.

Le déclin de l'espèce peut s'expliquer principalement par la fragmentation des massifs forestiers et la destruction des ripisylves lors de la canalisation des cours d'eau (corridor biologique dégradé).

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*

Le **Murin de Bechstein** est une espèce forestière, qui affectionne plus particulièrement les vieilles forêts de feuillues étendues et homogènes. Durant l'été, la colonie change de gite tous les 2-3 jours. Ces différents gites ne sont jamais loin les uns des autres. Cette espèce hiberne de fin octobre à début mars dans des cavités souterraines. Les murins de Bechstein sont insectivores et chassent proche de leur gite estival en lisière de forêt.

Figure 11. Murin de Bechstein

Peu d'individus ont été contacté lors de nos inventaires (**4**). Comme expliqué précédemment cette espèce chasse en lisière de forêt. Elle est très rare dans la région Rhône-Alpes et en Europe. Elle exploite l'Allée de la Tire pour rejoindre ses gites estivaux ou ces terrains de chasse.

Le déclin de l'espèce peut s'expliquer principalement par la fragmentation des massifs forestiers et la construction de routes (corridor biologique dégradé).

Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposeridos*)

Dans nos régions, le Petit rhinolophe peut être rencontré en plaine, mais aussi en montagne jusqu'à 1800 m d'altitude. Il semble apprécier les régions forestières. Dans le bassin genevois l'espèce ne subsiste plus à l'extrémité ouest de la chaîne jurassienne. L'espèce apprécie fortement les zones bocagères et forestières à proximité de petits villages comportant de vieilles bâtisses avec des caves ou combles accessibles pour gîter en journée. L'espèce étant thermiquement exigeante, il faut une température de 23°C pour élever sa progéniture.

Figure 12. Petit rhinolophe

Le Petit rhinolophe est très sédentaire, ses déplacements annuels ne dépassent pas une dizaine de kilomètres.

Il était bien répandu jusqu'au début du XXème siècle dans le bassin genevois. Vraisemblablement, c'est vers les années 40 que la situation s'est dégradée. En 1960, les derniers individus sont observés sur le canton de Genève dans une ancienne galerie dans le vallon de la Roulavaz à Dardagny (Gilliéron et *al*, 2015).

Il faut attendre 1998 pour revoir les premiers individus revenir et 2005 au Fort l'Ecluse pour revoir l'espèce se reproduire de nouveau.

3.4 SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Avec **4** espèces à enjeux forts recensées, **2** à enjeux modérés et **7** à enjeux faibles, le site d'étude présente un fort intérêt pour les chiroptères. L'Allée de la Tire est un milieu optimal pour l'orientation de ces dernières (corridor biologique). Les chauves-souris longent ce cordon boisé pour rejoindre leurs gites présents dans les bois Durand ou dans la commune de Ferney-Voltaire. En outre, la prairie mésophile, ainsi que le nant apportent une mosaïque de terrains de chasse. Cette diversité permet de diminuer la compétition interspécifique et ainsi augmenter la biodiversité des chiroptères. Les espèces qui préfèrent attraper leurs proies au-dessus des points d'eau ou celles qui apprécient les attraper dans des hautes herbes, y trouvent leurs comptes.

Les enjeux se concentrent quand même **principalement sur le cordon boisé traversant le site d'étude (Allée de la Tire) et le Gobé sur le secteur Poterie.**

Enjeu fort

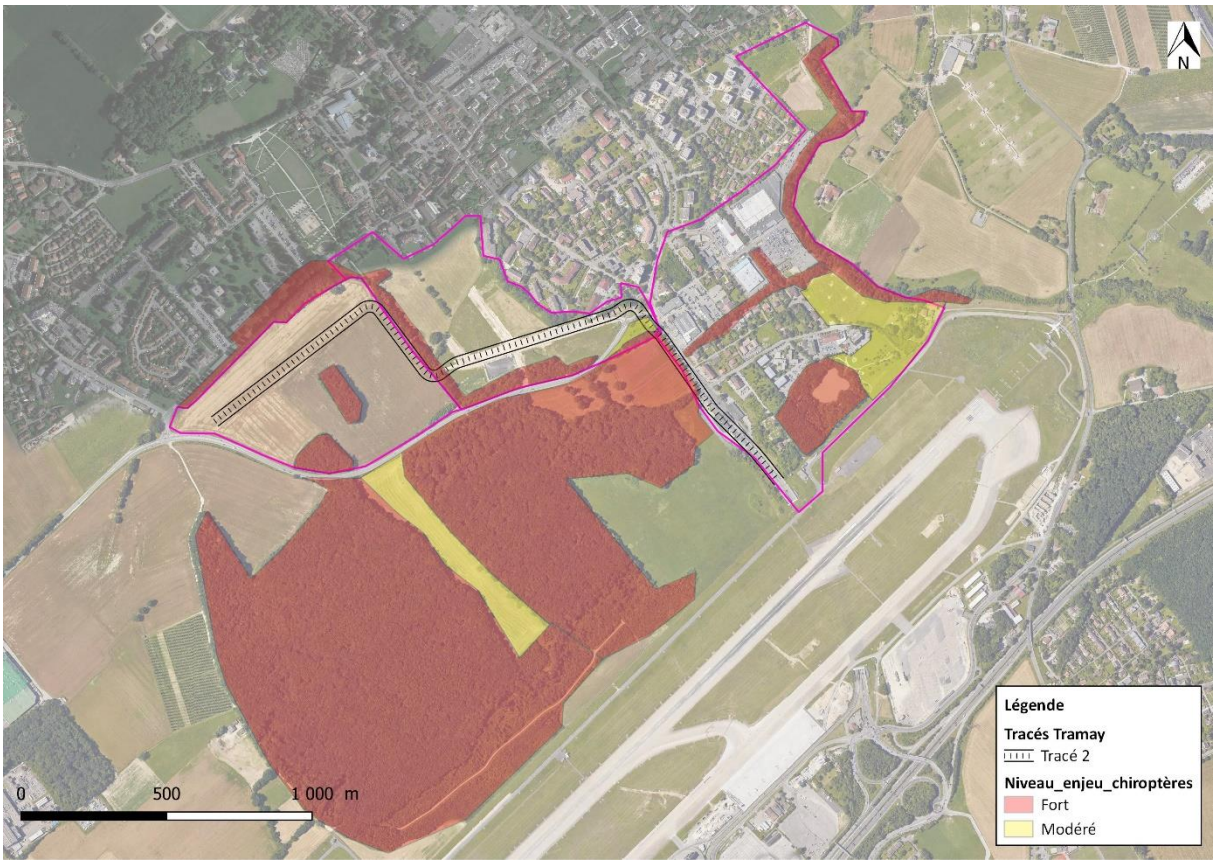
- **Présence de la Barbastelle d'Europe et du Murin de Bechstein :** ces espèces sont inscrites sur l'annexe 2 et 4 de la Directive Habitats-faunes-flores et sont protégées sur le plan national (article 2). En outre, elles possèdent un statut de conservation VU (vulnérable) au niveau européen. Elles utilisent l'Allée de la Tire pour se déplacer dans l'espace et rejoindre leurs gites ou pour trouver de nouveaux terrains de chasse.
- **Présence du Petit rhinolophe :** cette espèce est inscrite sur l'annexe 2 et 4 de la Directive Habitats-faune-flore et est protégée sur le plan national (article 2). En outre, elle possède un statut de protection NT (« Quasi menacé ») dans la région Rhône-Alpes, mais en danger critique d'extinction dans le bassin genevois. Elle utilise le Gobé pour se déplacer.

Enjeu modéré

- **Présence de la Pipistrelle soprane et du Murin de brandt :** Ces deux espèces sont inscrites sur l'annexe 4 de la Directive Habitats-faunes-flores et sont protégées sur le plan national (article 2). En outre, elles possèdent les deux un statut de protection NT (« Quasi menacé ») dans la région Rhône-Alpes. Ces deux espèces utilisent l'Allée de la Tire pour rejoindre leurs gites présents dans le bois Durand ou pour trouver leurs terrains de chasse sur les secteurs Paimboeuf et Très la Grange.
- **Présence de la Noctule commune et de la Noctule de leisler :** ces espèces sont inscrites sur l'annexe 4 de la Directive Habitats-faunes-flores et sont protégées sur le plan national (article 2). En outre, elles possèdent les deux un statut de protection NT (« Quasi menacé ») dans la région Rhône-Alpes. La Noctule commune possède même un statut « vulnérable » au niveau national. Elles utilisent l'Allée de la Tire pour se déplacer dans l'espace et rejoindre leurs gites ou trouver des nouveaux terrains de chasse.

Enjeu faible

- **Présence de la Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Sérotine de Nilsson, Murin de Natterrer, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, et de l'Oreillard gris :** Ces espèces sont inscrites sur l'annexe 4 de la Directive Habitats-faunes-flores et sont protégées sur le plan national (article 2). Néanmoins, elles possèdent tous un statut de protection LC (« préoccupation mineur ») en région Rhône-Alpes.



Cartographie 7. Zones à enjeux pour les Chiroptères

3.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014

Les espèces recensées en 2014 et 2015 sont sensiblement les mêmes. Il y a juste en 2012 la Sérotine bicolore qui avait été recensée en migration. Ce qui traduit bien le rôle du site d'étude en termes de corridors. Pour toutes les espèces, soit elles passent et restent pendant la belle saison sur le site, soit elles ne font que chasser, soit elles passent en automne pour rejoindre des sites d'hivernage. En outre, deux nouvelles espèces avec un statut de protection « LC » ont été recensé en 2021 : l'Oreillard gris, le Petit rhinolophe.

Nous avons sensiblement recensé les mêmes espèces que lors des inventaires de l'étude d'impacts en 2012. Seuls le Murin à oreilles échancrées, le Molosse de Cestoni, le Murin d'Alcathoé, l'Oreillard roux, le Murin à moustaches, le Grand murin et la Sérotine bicolore n'ont pas été inventoriés sans pouvoir expliquer la raison. En revanche, l'Oreillard gris et le Petit rhinolophe ont fait leur apparition. Le nombre de nuits d'inventaires ont été suffisant (12 nuits), il serait donc étonnant d'être passé à côté.

L'espèce qui était la mieux représentée en 2012 était la Pipistrelle pygmée, ce qui est identique en 2021.

De manière plus précise, en 9 ans 7 espèces ont disparu et 2 ont fait leur apparition.

4 MAMMIFERES (hors chiroptères)

4.1 METHODE

4.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'information s'est basé sur nos connaissances du territoire, sur plusieurs études effectuées antérieurement sur le même site et sur l'atlas des mammifères du bassin genevois.

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Projet stratégique de développement ZAC de Ferney Genève Innovation (Société Publique Locale « Territoire d'innovation » Communauté de communes du Pays de Gex, 2014).
- Gilliéron, J. et Morel, J (2018). Atlas des mammifères terrestres du bassin genevois. Editions Faune Genève, Genève.

4.1.2 Experts, dates et conditions météorologiques des prospections

Tableau 9. Synthèse des prospections pour les micromammifères

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITION DE PROSPECTIONS				
Dates des inventaires	**Expert mobilisé**	**Objet de prospection**	**Météo**	**Avis de l'expert sur les conditions**
28.04.2020	Nicolas Balverde ; Avis vert	Pose de nid artificiel	Nuageux ; 15°C	Conditions favorables
06.05.2020	Nicolas Balverde ; Avis vert	ADNe pour la recherche de micromammifère aquatique	Nuageux ; 16°C	Conditions favorables
01.06.2020	Nicolas Balverde ; Avis vert	Recherche d'individu ou d'indice de présence dans les nids artificiels	Beau, sans vent ; 17 °C	Conditions favorables
25.08.2020	Nicolas Balverde ; Avis vert	Recherche d'individu ou d'indice de présence dans les nids artificiels	Beau, sans vent ; 28°C	Conditions favorables
20.03.2021	Nicolas Balverde ; Avis vert	Pose de nids à muscardins	Légères pluie, 11°C	Conditions moyennement favorables
24.04.2021	Nicolas Balverde ; Avis vert	ADNe pour la recherche de micromammifère aquatique	Beau, rivière calme	Conditions favorables
25.06.2021	Nicolas Balverde ; Avis vert	Relevé des nids à Muscardin	Pluie, frais pour la saison, 24°C	Conditions favorables
25.08.2021	Nicolas Balverde ; Avis vert	Relevé des nids à Muscardin	Beau, frais pour la saison 20°C	Conditions favorables

Avis sur la suffisance des prospections sur le terrain

Les inventaires pour les micromammifères plus particulièrement, se sont déroulés sur 8 passages de fin avril à septembre. Ainsi, nous pouvons observer les espèces dès leur sortie d'hibernation et durant leur période de

reproduction. Le premier passage consiste à la pose de nid artificiel, les autres sont des contrôles de présence d'individus dans ces derniers. La prospection a été suffisante pour obtenir des résultats satisfaisants.

4.1.3 Protocole d'échantillonnage et analyse

Trois méthodes d'échantillonnage ont été mises en œuvre pour étudier les micromammifères :

- **Une pose de nid artificiel** fin avril, pour que les espèces les utilisent dès leur sortie d'hibernation. La recherche d'indices de repas comme des noisettes accompagne cette méthode.
- **Une analyse ADN environnemental** dans le Nant pour rechercher des micromammifères aquatiques. (Les résultats et explication de cette méthode sont expliqués dans le chapitre 5)
- **La pose de pièges-photographiques** sur les zones identifiées comme corridors biologiques sur le Nant le long de l'allée de la Tire et le long du Gobé sur le secteur Poterie.

Lors de ces inventaires nous avons ciblé un groupe en particulier, celui des micromammifères, notamment les espèces suivantes : le muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et la musaraigne aquatique (*Neomys fodiens*). Ces deux espèces sont protégées selon « l'annexe 4 de la directive Habitats-Faunes-Flores ». Le muscardin est un micromammifère arboricole inféodé à une végétation dense et peu visible. L'observation par contact visuel de cette espèce est très difficile. La pose de nids artificiels est une méthode efficace pour observer leur présence sur un site. Les nids artificiels ont été placés le long de la haie vive qui longe le Nant sur le site d'étude. Ces derniers ont été placé le long de branches dans de la végétation dense et de préférence proche de noisetiers (*Corylus avellana*) (habitat optimum pour les muscardins).

La musaraigne aquatique est elle aussi extrêmement discrète et active surtout la nuit. Elle évolue aux bords des cours d'eau peu pollués, des étangs avec une végétation type *Carex* sp. à proximité, à la recherche de petits invertébrés aquatiques. Pour la recherche de cette espèce, il a été utilisé l'analyse ADN des cours d'eau du périmètre d'étude. A ce jour, c'est la méthode la plus fiable pour détecter l'espèce (méthode décrite dans le chapitre suivant).

4.1.3.1 Matériels utilisés

Les nids artificiels sont constitués d'un tube en plastique avec un insert en bois à l'intérieur. Ils sont attachés sur les branches à l'aide de colsons.

Les deux pièges-photographiques ont été posés à des endroits stratégiques de potentiels passages de faune sur une période de 8 mois correspondant aux 4 saisons.

Figure 13 Piège photographique

Figure 14. Nid artificiel pour les muscardins

4.1.3.2 Mise en place sur le terrain

Les nids artificiels ont été placé le 28.04.2020 sur Paimboeuf, et le 25.03.2021 sur Très-La-Grange et Poterie, afin qu'ils puissent être utilisés lors de la sortie de l'hibernation des muscardins (fin avril - début mai).

La longueur totale de la haie vive inventoriée est de 614 m. Par conséquent, 80 nids artificiels ont été répartis à différentes hauteurs (50 cm à 150 cm). Ces derniers sont placés et fixés, à l'aide de fil de fer et de colsons, horizontalement sur les branches de la haie vive. L'entrée du nid est dirigée vers le tronc afin d'éviter une nidification par les oiseaux. **Au total c'est plus de 80 nids artificiels qui ont été mis en place pour l'inventaire Muscardins sur le périmètre de la ZAC.**

Les pièges-photographiques ont été placé le 21.02.2021 et récupérés le 01.10.2021.

Cartographie 8. Localisation des nids artificiels et pièges-photographiques

Figure 15. Nids artificiels sur le site d'étude

4.1.3.3 Récolte des données

Pour cet inventaire, les relevés sont effectués une fois par mois durant la période d'activité des espèces de micromammifères (mai à juillet).

Lors du relevé des nids, nous bloquons l'entrée du tube avec un chiffon, afin d'éviter une fuite de l'animal. Ensuite, nous détachons le tube, puis nous l'ouvrons dans le but d'observer la présence d'un individu, d'un nid ou de ces restes.

Nous validons la présence de l'espèce, lorsqu'un individu est présent (aucune manipulation n'est effectuée vu que l'espèce est protégée) ou lors de l'observation d'un nid dans le tube (leurs nids sont une boule très caractéristique). Ainsi, si le tube est positif, son numéro est relevé, ainsi que le type de présence (nid, individu). Pour finir, le tube est refermé et replacé au même endroit.

4.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain

L'ensemble des emplacements des nids artificiels est enregistré sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

4.1.5 Limites des méthodes utilisées

La méthode de pose de nid artificiel connaît quelques limites comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés.

- L'occupation des nids par des espèces non recherchées, avifaune ou autres micromammifères non recherchés (mulot).
- Une forte abondance de ressources pour la nidification. Ainsi, les muscardins n'ont pas besoin et n'utilisent pas de nids artificiels pour leur reproduction.

4.1.6 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires.

4.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

Lors de l'étude de 2014, le muscardin n'avait pas été répertorié sur le site d'étude. Cette espèce est difficile à observer si on ne pose pas de nids artificiels pour la recenser pendant la période de nidification. Seulement une recherche d'indices de présence comme des noisettes rongées avait été opérée.

En 2019, lors de la réactualisation des données sur le secteur de Très la Grange, la méthode de pose de nids a été effectuée. Les résultats ont été positifs et la présence de muscardins dans la haie vive longeant la route de Meyrin sur le secteur de Très la Grange a été confirmée.

4.3 RESULTATS DES EXPERTISES

4.3.1 Résultats complètes de l'expertise

Lors de cette réactualisation des données, aucun muscardin n'a été recensé sur le secteur de Paimboeuf et de Poterie, malgré la pose de 80 nids artificiels. L'espèce, ainsi que son cousin la Souris des laîches (*Micromys minutus*) ont été observés sur la place du Jura.

Cependant, en 2019, lors de la réactualisation des données sur Très la Grange, la présence du muscardin a été recensé. Par conséquent, la haie vive longeant le Nant sur le secteur Paimboeuf est un habitat potentiel pour l'espèce, il faudra prendre en compte cette espèce dans les différents projets de construction.

D'autres espèces de micromammifères ont été observées, comme l'Ecureuil roux (protégé au niveau national), le Blaireau, le Renard, la Fouine, le Lièvre d'Europe et le Rat surmulot (espèces non protégées).

Un grand absent des inventaires est le Hérisson (*Erinaceus europaeus*), qui est protégé et inscrit sur la liste rouge des mammifères de Rhône-Alpes et du bassin genevois. Etant donné la circulation automobile importante, il est possible que l'espèce ne soit plus présente, ou du moins en effectifs minimes.

Figure 16. Muscardin dans le nid artificiel

Figure 17. La Souris des laîches

4.3.2 Espèces à enjeux

Malgré son absence sur le secteur Paimboeuf, avec un habitat potentiel (haie vive) et une présence sur Très-la-Grange, le Muscardin est une espèce a enjeu modéré sur le secteur. En outre, cette espèce est inscrite dans l'annexe 4 de la directive « Faune-Flore-Habitat » et est protégée sur le plan national (article 2).

Tableau 10. Espèces à enjeu - Mammifères

MAMMIFERES OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE										
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protec. France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Milieu utilisé par l'espèce**	**Utilisation de la zone d'étude**	**Enjeu**
Muscardinus avellanarius	Muscardin	**Ann. 4**	**Art. 2**	LC	LC	LC	LC	Allée de la Tire et place du Jura	++	Fort
Martes foina	Fouine	-	-	LC	LC	LC	LC	Tout le site	++++	Faible
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	Tout le site	+	Faible
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	-	LC	NA	NA	NA	Tout le site	++++	Faible
Micromys minutus	Rat des moissons, Souris des Laîches	-	-	LC	LC	LC	NT	Place du Jura	+	Modéré
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	-	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Tout le site	++	Modéré
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	LC	LC	LC	Tout le site	++++	Faible
Meles meles	Blaireau d'Eurasie	-	-	LC	LC	LC	LC	Tout le site	+++	Faible

4.3.3 Présentation des Mammifères à enjeux forts et modérés

Muscardin (*Muscardinus avellanarius)*

Le **Muscardin** est un rongeur typique de la strate arbustive des milieux forestiers. Il apprécie particulièrement les haies vives denses peu entretenues en lisière de forêt. Ces dernières doivent être composées de massif de noisetiers entremêlés de ronciers, de prunelliers et de lianes. Le Muscardin est un animal strictement nocturne. Il se nourrit uniquement du règne végétal et notamment de fruits et de graines : baies, drupes, akènes, faînes et noisettes. Durant le printemps, il peut se nourrir de bourgeons ou de fleurs, plus particulièrement celles du chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*). Le Muscardin construit des nids sphériques qu'il place très souvent à faible ou moyenne hauteur dans des buissons denses ou ronciers. Il est constitué de feuilles, d'herbes sèches, et de fines brindilles. Dès la fin du mois d'octobre, cette espèce hiberne dans un nid de facture très compacte. En 2019, le Muscardin a été recensé du côté de Très la Grange et en 2021, vers la place du Jura. Il est donc possible que dans les années à venir cette espèce se déplace sur le site de Paimboeuf dont la haie vive qui longe le Nant est un habitat très favorable pour le Muscardin. La banalisation des milieux agricoles, avec entre autres la disparition des haies et des friches semi-boisées est l'une des principales causes du déclin de cette espèce.

Figure 18. Nid de muscardin.

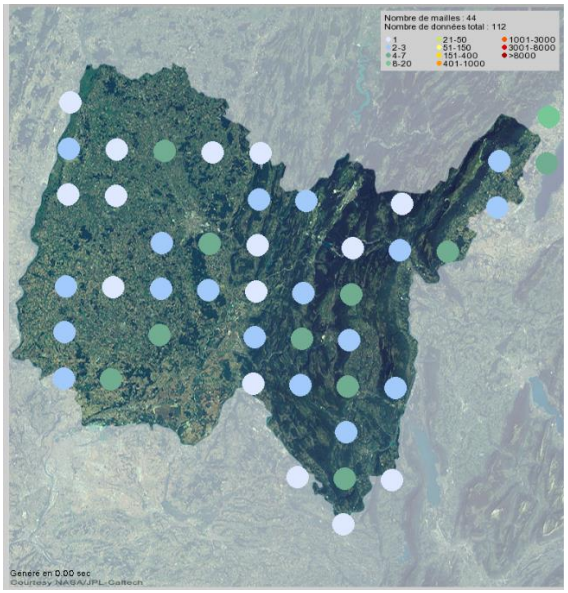


Figure 19. Carte de répartition du muscardin dans l'Ain.

(source : LPO Ain, données 2012 - 2021)

Figure 20. Muscardin (Muscardinus avellanarius).

Rat des moissons ou Souris des laîches (*Micromys minutus)*

En ce qui concerne son statut dans le bassin genevois au cours de ces deux derniers siècles, les rares informations disponibles ne permettent pas d'affirmer si l'espèce était fréquente à un moment ou à un autre de cette période. En effet, les seules données certaines et antérieures à 2000 se rapportent à trois nids trouvés par Aellen et Strinati en 1966 dans la région de Bogis-Bossey (canton de Vaud) et conservés au Muséum de Genève, à une mâchoire trouvée dans une pelote de réjection en provenance de l'Etournel, dans le département de l'Ain (Bordon, comm. pers.), à une observation visuelle faite au marais du Grand Bataillard (Blant et al., 2012), ainsi qu'à des restes osseux trouvés entre 1966 et 1968 dans des pelotes de réjection d'Effraie des clochers (*Tyto alba*) en provenance de Bogis-Bossey et de Founex, dans le canton de Vaud (données du Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel). A ces données, vient encore s'ajouter une observation de nid faite au Moulin-de-Vert (canton de Genève) par un garde de l'environnement il y a un peu moins d'une vingtaine d'années, observation qui n'a pas pu être confirmée (Blant et al., 2012) et qui pourrait se rapporter à un nid de Muscardin (Muscardinus avellanarius). Par ailleurs, d'autres données issues de restes osseux trouvés dans des pelotes de réjection font état de la présence de l'espèce en 1982 à la Gara, près de Jussy, et en 1991, à Meyrin (canton de Genève), ainsi qu'au Mont de Sion en 1969 (Haute-Savoie). Toutefois, le matériel ayant servi aux identifications n'ayant pas été retrouvé pour confirmation, ces dernières données doivent être prises avec une certaine réserve (Morel, comm. pers.). Il en va de même avec trois nids des collections du Muséum de Genève collectés par Schauenberg à l'avenue d'Aïre (canton de Genève) en 1945, dont l'état de conservation ne permet pas de confirmer s'ils sont les œuvres de Rats des moissons ou de Muscardins. Enfin, signalons que Hainard affirmait que l'espèce manquait « à notre région » et que Fatio, dans son ouvrage sur les mammifères de la Suisse, n'a pas rapporté la présence de l'espèce dans le canton de Genève, ni même dans le bassin genevois, en ajoutant néanmoins avoir « trouvé le Rat nain sur le territoire français, non loin de nous, mais au-delà du Fort de l'Ecluse et par conséquent en dehors de nos limites naturelles » (Hainard, 1949 ; Fatio, 1869). Concernant la période postérieure à 2000, aucune donnée suffisamment documentée ne permettait avant ces présentes recherches de mettre en évidence l'existence certaine du Rat des moissons dans le bassin genevois, hormis dans le complexe franco-suisse des marais de la haute Versoix (Marchesi & Descombes, 2008). Toutefois, selon Faugier et Bulliffon (2015), qui ne mentionnent aucune source et aucune localité, l'espèce serait présente à l'est et à l'extrême nord du département de la Haute-Savoie près du lac Léman.

Devant ce déficit d'informations et la confirmation récente de la présence d'une importante population de Rats des moissons au marais du Grand Bataillard, situé au bord de la Versoix dans le canton de Vaud (Marchesi & Descombes, 2008), il a été décidé de rechercher activement l'espèce dans tout le bassin genevois afin de retrouver d'éventuelles populations résiduelles, sachant que jusque vers le début du XXe siècle de très grandes zones marécageuses ou prairiales subsistaient encore en maints endroits de la zone étudiée.

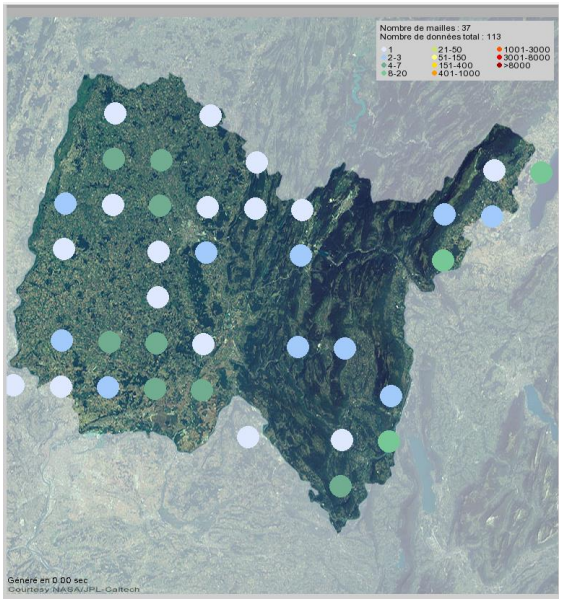


Figure 22. Carte de répartition du Rat des moissons

(Source LPO Ain, données 2012 - 2021)

Figure 21. Rat des moissons

Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris)*

L'Écureuil roux est un animal solitaire, excepté durant la période de reproduction. Son organisation sociale est fondée sur une hiérarchie de dominance entre mâles et femelles, et entre individus de même sexe. Les dominants sont généralement plus vieux et plus gros que les dominés.

L'Écureuil roux ne défend pas de territoire. Il fréquente un secteur appelé domaine vital où les individus cohabitent. Sa superficie varie en fonction du type d'habitat, de la distribution de la nourriture selon les saisons et du sexe des individus : entre 2 et 20 ha généralement pour les femelles et entre 5 et 30 ha pour les mâles. Le domaine vital des mâles, plus important en période de reproduction, couvre ceux de plusieurs femelles. Il est identifié par des marquages olfactifs (urine, secrétions glandulaires, vaginales pour les femelles), renseignant notamment les mâles sur le stade de reproduction des femelles. Les jeunes demeurent quelques mois à proximité de leur nid de naissance, puis se dispersent pour trouver un secteur propice à leur installation. Les distances parcourues sont fonction du sexe des individus, des densités et surtout des ressources disponibles. Lorsque la nourriture est abondante, les jeunes s'éloigneront peu de leur lieu de naissance.

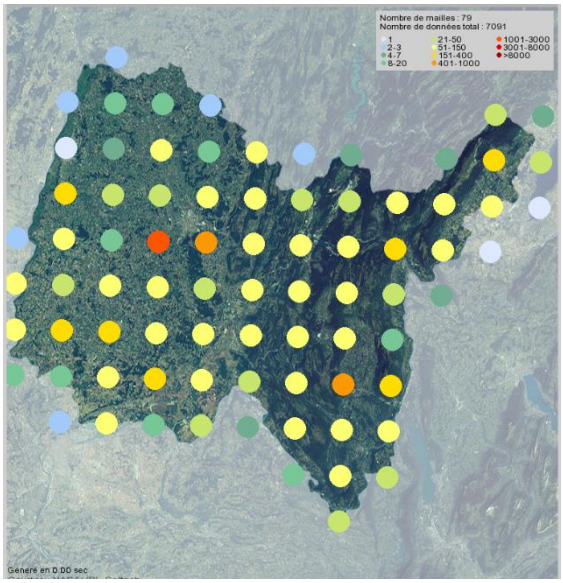
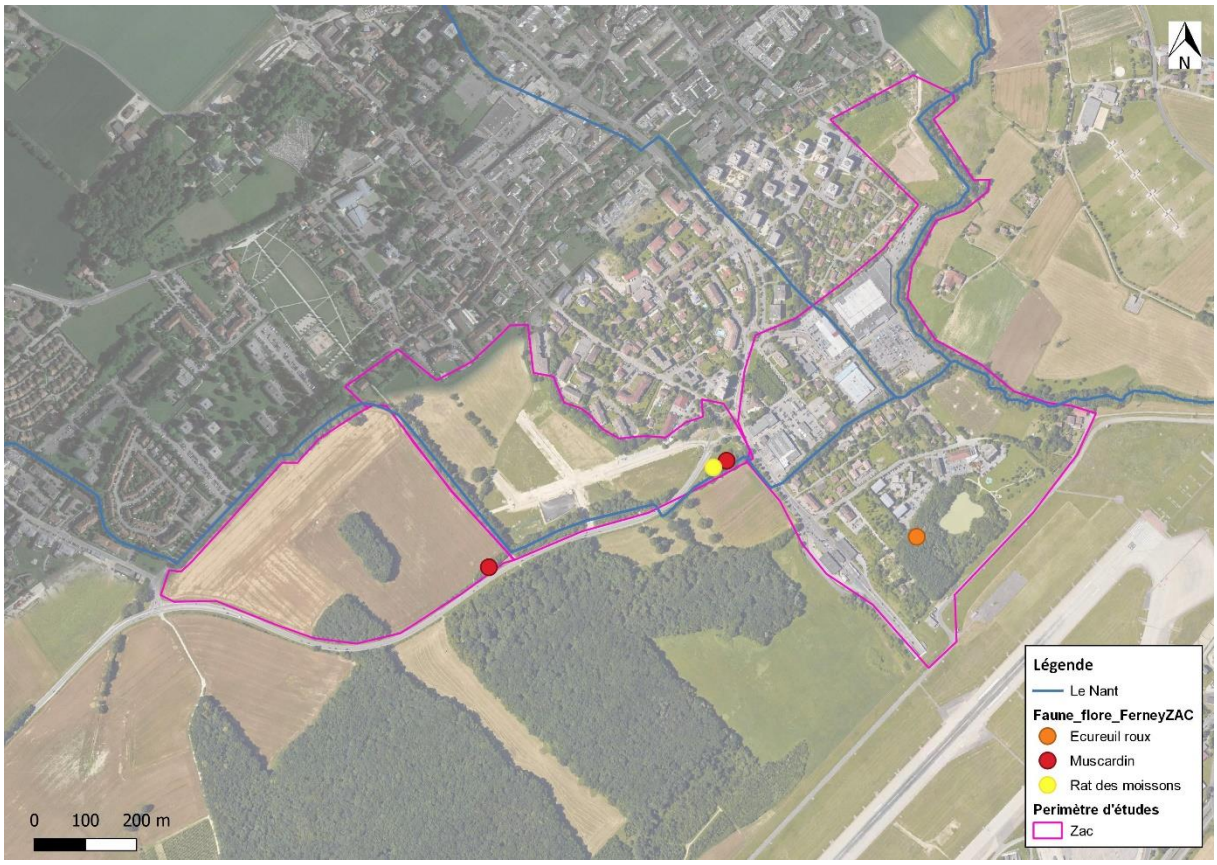


Figure 24. Carte de répartition de l'écureuil roux (source : LPO Ain)

Figure 23. Ecureuil roux



Cartographie 9. Localisation des mammifères à enjeux forts et modérés sur le site d'étude.

4.4 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES

C'est l'un des groupes taxonomiques étudiés qui présente un intérêt majeur au sein du périmètre de la ZAC.

Avec la présence du Muscardin dans la haie vive longeant la route de Meyrin du secteur Très la Grange et la haie vive du secteur Paimboeuf qui est un habitat potentiel, l'espèce doit être prise en compte sur tout le linéaire de la haie bordant le Nant et la route départementale.

La future place du Jura doit également prendre en compte le Muscardin et le Rat des moissons.

L'enjeu principal se situe **sur le milieu arbustive (haie vive le long du nant) bordant la zone d'étude.**

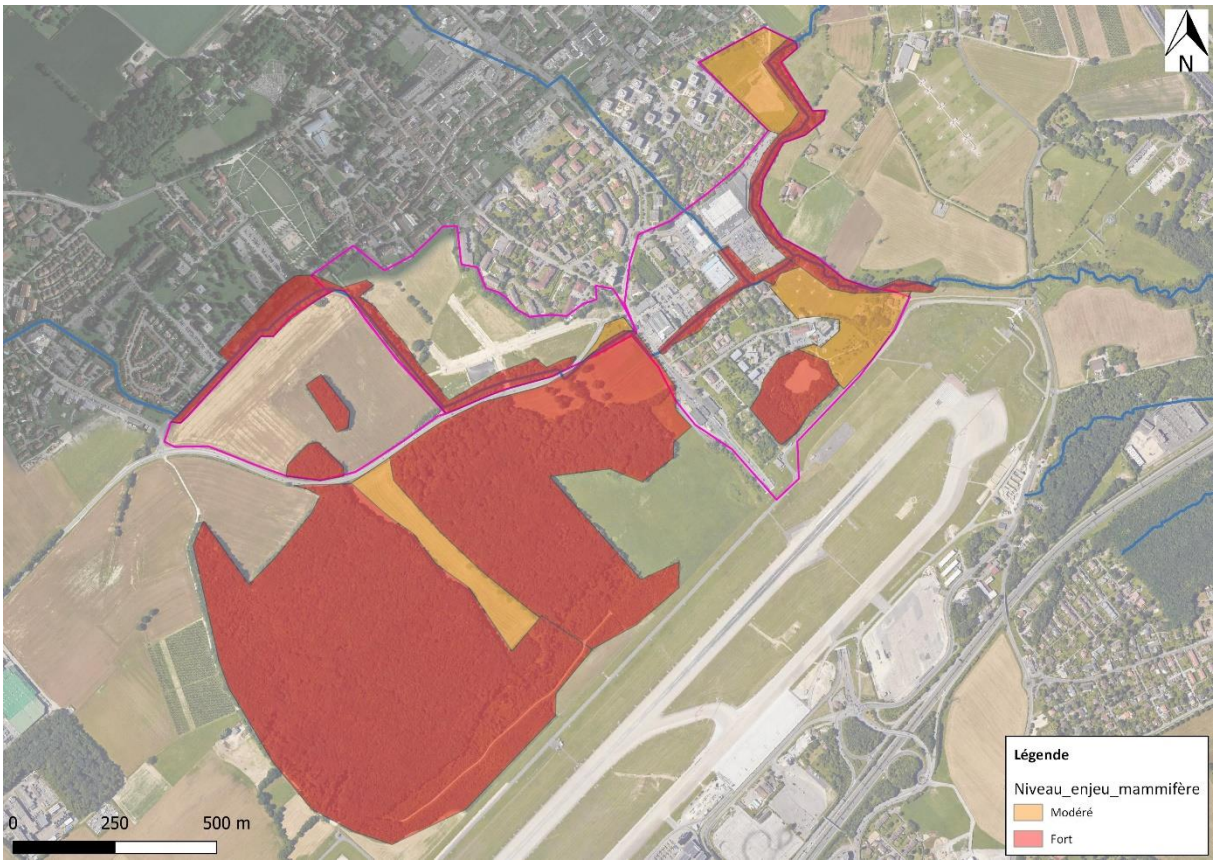
Enjeux forts

- **Présence du Muscardin en 2019 et 2021 sur le secteur Très la Grange et la place du Jura :** L'espèce a été recensée dans la haie vive du secteur Très la Grange le long de la route de Meyrin.
- **Présence d'habitats potentiels sur le secteur Paimboeuf :** La haie vive de secteur Paimboeuf étant un habitat potentiel (haie dense avec du noisetier), il est possible que certains individus de Très la Grange se déplacent en direction de Paimboeuf dans les années à venir.
- **Pas de présence établis dans le secteur Poterie.**

Enjeux modérés

- **Le Rat des moissons et l'Ecureuil roux possèdent des enjeux modérés.**
- **Le Rat des moissons est présent que sur 1 localité** au sein du périmètre de la ZAC (place du Jura) au bord du Nant et de la route départementale.
- **L'Ecureuil roux a été observé dans le bois jouxtant l'étang de Colovrex, mais aussi dans certains petit parcs péri-urbains (sur Poterie notamment).** L'espèce est bien présente sur le secteur et tolère largement cette ambiance semi-urbaine.

La carte ci-dessous résume **les zones d'enjeux sur le secteur d'étude pour les muscardins.** Cette carte a été réalisée à partir des données obtenues en 2019-2020 et 2021.



Cartographie 10 Enjeux mammifères

4.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014

Lors de l'étude de 2014, le groupe des micromammifères a été peu recherché. Seul une recherche d'indices de présence a été effectuée avec des résultats peu concluant.

Nous constatons que la pose de nids artificiels en 2019-2021 pour le secteur Très la Grange et en 2020-2021 pour le secteur Paimboeuf-Poterie, a permis d'obtenir des résultats complémentaires. Le muscardin est présent sur le site de Très la Grange, mais pas dans le secteur Paimboeuf. Mais comme expliqué précédemment, la haie vive du secteur Paimboeuf est un habitat potentiel, qui pourrait abriter l'espèce dans les années futures.

C'est donc un groupe taxonomique à prendre en compte lors des travaux.

5 ADN ENVIRONNEMENTAL

5.1 METHODE

5.1.1 Experts dates et conditions météorologiques des prospections

Tableau 11. Synthèse des prospections ADNe

DATES, EXPERTS, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Secteur	**Date de l'inventaire**	**Objet de prospection**	**Météo**	**Etat du cours d'eau**	**Avis de l'expert sur les conditions**
Nant (Paimboeuf)	06.05.2020	Prélèvement d'ADNe dans le Nant	Beau, sans vent 19°C	Eau calme avec débit faible	Conditions optimales
Gobé (Poterie)	04.04.2021	Prélèvement d'ADNe dans le Gobé	Beau, sans vent 16°C	Eau calme avec débit faible	Conditions optimales

Avis sur la suffisance des prospections sur le terrain

Les prélèvements ADNe ont été effectués au début du mois d'avril 2021 (Gobé) et de mai 2020 (le Nant), de sorte que la majorité des espèces d'amphibiens se sont reproduites (espèce précoce fin février – début mars ; espèce tardive fin avril – début mai) et que les larves aquatiques soient présentes dans le cours d'eau. Les amphibiens ne sont pas le seul groupe visé lors de cette inventaire ADNe (4.1.2.1).

5.1.2 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

5.1.2.1 Groupes taxonomiques ciblés

Les prélèvements d'ADNe dans les deux cours d'eau ont pour objectif de recenser les espèces des trois taxons suivants **: micromammifères aquatiques, amphibiens et faune piscicole**.

5.1.2.2 Description de la méthode

L'objectif de cette méthode est d'inventorier les espèces présentes dans un milieu grâce à la découverte de traces d'ADN à partir d'un échantillon d'eau. Un séquençage génétique et une analyse des résultats obtenus sont effectués en laboratoire et post-laboratoire. Nous obtenons donc des résultats d'ordre qualitatif (présence/absence) et d'ordre quantitatif (abondance) sur les taxons ciblés.

5.1.2.3 Avantage de la méthode

Cette méthode possède plusieurs avantages :

- Elle est **non-invasive**. En effet, la capture d'individu ou le dérangement par l'observation visuelle ne sont pas appliqués lors de cette méthode. L'inventaire est effectué de manière discrète pour la faune.
- La **détection d'espèce rare est augmentée**. Ces dernières sont très peu nombreuses ou très discrètes dans la nature. Parfois, il difficile de les observer sur le terrain.

Ainsi, à l'aide de cette méthode, l'inventaire est très précis sur la richesse spécifique du Nant sur le secteur d'étude.

5.1.2.4 Limite de la méthode

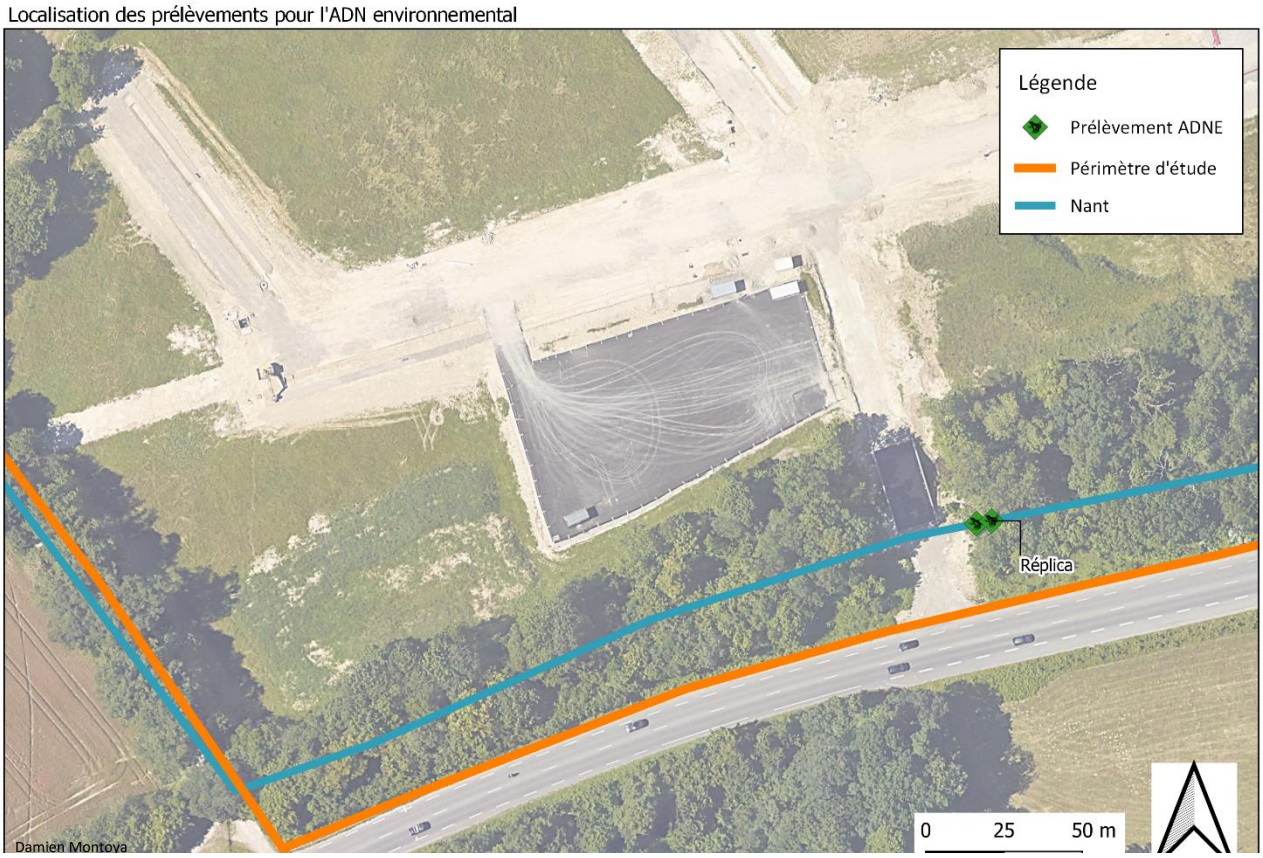
Le principal défaut est le **manque de connaissances sur la localisation de l'espèce.** Toutefois, une connaissance de l'habitat de l'espèce nous permet de retrouver son site de vie dans les cours d'eau. Néanmoins, dans les petits milieux fermés (mare), ce problème n'est pas rencontré.

5.1.2.5 Application de la méthode sur le terrain

Pour ce protocole, nous avons effectué un passage début mai (06.05.2020) pour le secteur Paimboeuf (le Nant) et le 27 avril 2021 sur le secteur Poterie (le Gobé). Nous avons effectué un prélèvement d'ADNe avec un réplica en aval du premier prélèvement comme indiqué sur le protocole SPYGEN.

Travailler avec de l'ADN nécessite de prendre de grandes précautions sur le terrain afin d'éviter une contamination de nos échantillons. Le port de gants est obligatoire, ainsi qu'une extrême attention lors de la manipulation du matériel. Une fois en place, l'expert filtre l'eau avec le matériel pendant 30 min (Photo ci-dessous). Une fois l'échantillonnage terminé, l'ADN est conservé dans un milieu tampon est envoyé au laboratoire SPYGEN. Ces derniers vont analyser et nous transmettre les résultats de nos prélèvements.

Figure 25. Expert Nicolas Balverde en train de faire un prélèvement d'ADNe sur le Nant du site d'étude Paimboeuf.



Cartographie 11. Localisation des prélèvements ADNe sur le Nant (Paimboeuf)

5.1.3 Numérisation et cartographie des données du terrain

L'ensemble des prélèvements réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées (cf. carte supra).

5.1.4 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires.

5.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

Lors de l'étude en 2014, l'inventaire par l'ADNe n'a pas été effectué. Les résultats obtenus lors de cette actualisation de données seront donc un complément aux résultats des études des années précédentes.

5.3 RESULTATS DES EXPERTISES

5.3.1 Résultats complètes de l'expertise (SPYGEN)

Les extractions d'ADN ont été réalisées dans une salle dédiée à l'ADN rare ou dégradé. Une amplification de l'ADN a ensuite été effectuée avec un couple d'amorces universel pour les Poissons, un couple d'amorces universel pour les Mammifères aquatiques et un couple d'amorces universel pour les Amphibiens (12 réplicas par échantillon et par groupe taxonomique) puis les échantillons amplifiés ont été séquencés à l'aide d'un séquenceur nouvelle génération (MiSeq - Illumina). À chaque étape du protocole des témoins négatifs ont été analysés en parallèle aux échantillons, afin de contrôler la pureté des consommables utilisés et de détecter d'éventuelles contaminations croisées au cours de la manipulation.
Les séquences obtenues ont été analysées avec des outils bio-informatiques permettant d'éliminer les erreurs dues à l'amplification ou au séquençage (à l'aide de différents filtres) et de comparer chaque séquence avec les bases de référence Poissons, Mammifères aquatiques et Amphibiens SPYGEN® et GenBank®. Une liste d'espèces a ensuite été établie pour chaque échantillon avec la base de référence utilisée, le nombre de séquences ADN attribuées à chaque espèce, ainsi que pour les Poissons et les Amphibiens le nombre de réplicas positifs.

Poisson secteur Paimboeuf (le Nant)

Tableau 12. Données Poisson SPYGEN

		Nant-Ferney		**Nant-Ferney**	
		SPY200725		**SPY200726**	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicas positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de réplicas positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Carassius sp.	SPYGEN	1	4 274	2	723
Engraulis sp.	GENBANK	*		*	
Salmo salar	SPYGEN	3	19 066	5	8 200
Sardina pilchardus	GENBANK	*		*	
Scardinius erythrophthalmus	SPYGEN	11	72 293	12	61 717
Sebastes sp.	GENBANK	1	58	7	9 511

Pour ce secteur, plusieurs espèces recensées indiquent un défaut d'assainissement. *Salmo salar* (Saumon), *Sardina pilchardus* (Sardine), *Sebastes sp.* (Perche), *Engraulis sp.* (Anchois), sont des espèces qu'on retrouve dans nos plats. Ainsi, Les eaux polluées des maisons arrivent directement dans le nant.

Le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus)* vit dans le bassin d'orage en amont du Nant, car cette espèce aime les endroits très herbeux avec des eaux calmes comme les lacs, les étangs et les rivières à faibles courants.

Les *Carassius sp.* sont des espèces de poissons rouges domestiques, qui ont dû être introduit par l'homme dans le bassin d'orage en amont ou directement dans le Nant.

Mammifère aquatique

Tableau 13. Données Mammifères aquatiques SPYGEN

		Nant-Ferney	Nant-Ferney
		SPY200725	SPY200726
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de séquences ADN**
Rattus norvegicus	SPYGEN	7 788	8 203

Une seule espèce a été recensé le Rat brun (*Rattus norvegicus*). Le rat brun, appelé également le Rat surmulot, est abondant dans les villes et dans les agglomérations rurales, les populations de rats se dispersent parfois en été dans les champs environnants, mais la plupart des individus reviennent s'abriter dans les bâtiments durant l'hiver. Il vit essentiellement dans des lieux humides pour lesquels il a une prédilection ; il creuse des terriers et des galeries dans les sous-sols des bâtiments et aux abords des habitations, et fréquente les égouts.

Amphibiens secteur Paimboeuf (le Nant)

Tableau 14. Données Amphibiens SPYGEN

		Nant-Ferney		Nant-Ferney	
		SPY200725		SPY200726	
Nom scientifique	**Base de référence**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**	**Nombre de réplicats positifs (/12)**	**Nombre de séquences ADN**
Pelophylax - Complexe 1	SPYGEN	10	2 055	9	2 268
Triturus carnifex	SPYGEN	3	593	7	835
Triturus cristatus	SPYGEN	4	423	9	1 426

Avec ces données, on observe que des grenouilles rieuses (*Pelophylax sp.*) se reproduisent sur le site ou dans le bassin d'orage en amont.

Pour les tritons, le crêté (*Triturus cristatus*) est une espèce indigène à nos régions. Néanmoins, l'espèce est très proche du bourreau (*Triturus carnifex*). Le triton bourreau est arrivé dans nos régions en provenance de l'Italie. Actuellement, il domine fortement le triton crêté et il est la cause principale du déclin de ce dernier dans nos régions. Ces deux espèces vivent dans le bassin d'orage en amont. En effet, les tritons aiment les eaux calmes avec de la végétation.

Attention SPYGEN ne peut pas déterminer les hybrides,

La technique de l'ADN environnemental est basée sur la détection et l'identification de l'ADN mitochondrial. Cet ADNmt est transmis à la descendance uniquement par la mère, ce qui rend impossible l'identification d'hybrides. Ainsi, dans le cas de la détection d'un hybride, l'espèce recensée pour cet individu sera celle de la mère. Dans le cas des deux tritons (Triton crêté (Triturus cristatus) et Triton crêté italien (Triturus carnifex)), nous savons qu'une hybridation entre les deux est possible. Dans bien des cas, il a été montré que l'expansion du Triton crêté italien se fait au détriment de l'espèce Triton crêté (Dufresnes & al, 2019). Des études récentes ont mis en évidence qu'après introduction du Triton crêté italien dans un milieu où le Triton crêté est originellement présent, une hybridation génétique se produit régulièrement (Dufresnes & al, 2016). Elles ont également prouvé que lorsque cette hybridation génétique se produit avec une mère Triton crêté, il peut y avoir persistance de l'ADN mitochondrial du Triton crêté dans la population alors même que l'ADN nucléaire et le reste du patrimoine génétique est majoritairement celui du Triton crêté italien, induisant ainsi dans le cadre d'études ADNe utilisant l'ADN mitochondrial, à un risque de faux-positif sur l'espèce Triton crêté (Dufresne & al, 2016 et Dufresnes & al, 2019). Il se trouve qu'entre ces deux espèces, l'hybridation est bien souvent asymétrique, à savoir qu'elle favorise une hybridation entre une mère Triton crêté et un père Triton crêté italien (meilleure forme et indice de croissance que pour les hybrides du croisement inverse) (Dufresnes & al, 2016).

6 ENTOMOFAUNE

6.1 METHODE

6.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs ressources bibliographiques et bases de données :

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Projet stratégique de développement ZAC de Ferney Genève Innovation (Société Publique Locale « Territoire d'innovation » Communauté de communes du Pays de Gex, 2014).
- Grand D., Boudot J.-P, Doucet G., 2014 – *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.
- Baudraz V., Baudraz M., 2016 – Guide d'identification des papillons de jour de Suisse. Mémoire de la société vaudoise des Sciences naturelles n26.

6.1.2 Experts, dates et conditions de prospection

DATES, EXPERTS, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTION				
Dates des inventaires	**Secteurs**	**Objet de prospection**	**Météo**	**Avis de l'expert sur les conditions**
04.05.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Capture d'individus/détermination sur place	Beau, sans vent ; 24°C	Conditions optimales
01.06.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Capture d'individus/détermination sur place	Beau, sans vent ; 17 °C	Conditions optimales
16.07.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Capture d'individus/détermination sur place	Beau, sans vent ; 27 °C	Conditions optimales
23.08.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Capture d'individus/détermination sur place	Beau et chaud, sans vent ; 33°C	Conditions optimales
02.06.2021	Poterie	Capture d'individus/détermination sur place	Nuageux, vent faible ; 20°C	Conditions moyennes
09.06.2021	Poterie	Capture d'individus/détermination sur place	Beau, sans vent ; 25°C	Conditions optimales
27.07.2021	Poterie	Capture d'individus/détermination sur place	Beau, sans vent ; 26°C	Conditions optimales

Tableau 15 Synthèse des prospections pour l'entomofaune

Avis sur la suffisance des prospections sur le terrain

Les prospections se sont déroulées sur quatre passages à partir du mois de mai jusqu'au mois d'août 2020 sur la totalité des habitats du site d'étude Paimboeuf et Très-la-Grange et sur trois passages entre les mois de juin et juillet 2021 pour le secteur Poterie. Les différents passages permettent de recenser la totalité des espèces (les espèces à sortie précoces et les espèces à sortie tardive). Le printemps et l'été 2021 ont été frais et pluvieux, ce

qui a rendu plus difficile les observations des lépidoptères et des odonates. Les prospections réalisées sont toutefois, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention et les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

6.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Groupe entomologique ciblé

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire et les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges). Nous avons ciblé trois taxons lors de cette réactualisation des données : les lépidoptères rhopalocères, les odonates et les coléoptères xylophages.

Méthodologie générale

Les prospections ont été faite dans la mesure du possible, de jour lors de conditions météorologiques optimales (ensoleillement, vent nul ou faible, pas de pluie). Les surfaces à prospecter ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique (capture a vu des imagos et détermination sur place), constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces visées. Une recherche de cavité dans les grands chênes pour les coléoptères xylophages a été effectué.

Lors de cette étude, nous avons noté la présence des espèces et non leur abondance sur le site.

6.1.4 Numérisation et cartographie des données du terrain

L'ensemble des captures d'espèces protégées réalisé sur le terrain sont enregistrées sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise de la localisation des espèces.

6.1.5 Limites des méthodes utilisées

Quatre passages ont été consacrés à l'entomologie en 2020 et trois en 2021. Le travail compilé est donc de nature à apporter un diagnostic détaillé concernant les espèces protégées et les principales autres espèces à enjeu parmi les groupes taxonomiques visés. Cependant, l'inventaire entomologique global reste évidemment très incomplet, la majorité des ordres étant abordés très ponctuellement (coléoptère, odonates), voire pas du tout (diptères, hyménoptères, etc…).

6.1.6 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires.

6.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

Etude 2014 de REFLEX Environnement

Les données de l'étude de 2014, indique un total de **9 espèces de libellules**, toutes recensées dans un secteur au Sud-Est du site d'étude : l'étang de Colovrex. En outre, **19 espèces de papillons de jour** (lépidoptères rhopalocères) ont été inventoriées. La majorité de ces dernières sont des espèces communes comme l'aurore, le demi-argus, la petite tortue, le fadet commun, etc…

Nous pouvons noter que plusieurs individus de **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) (espèce protégée en France et inscrit en annexe 2 et 4 de la directive « Habitats-Faune-Flore » ont été observé en 2013 à l'Est du site d'étude dans la Prairie d'Ausset. Mais lors de l'étude en 2014, cette espèce n'a pas été recensé.

Plusieurs espèces de **coléoptères** ont été recensées dont une espèce protégée en France : le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) sur le secteur Paimboeuf et l'Allée de la Tire.

Etude 2018 : Inventaires faune et flore sur le Bois Durand-Bois de Perdriaux et l'étang de Colovrex

En 2018, **10 espèces d'odonates** ont été recensées sur l'étang de Colovrex soit une de plus que lors de l'étude de 2014. Les espèces présentes sont relativement ubiquistes et aucune n'est protégée.

33 espèces de lépidoptères ont été observées dans les secteurs Paimboeuf, Bois Durand, Bois de Perdriaux et l'étang de Colovrex. Il s'agit également d'espèces communes qui ne sont pas protégées.

La présence du **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*), coléoptère protégé, est attesté dans de nombreux chênes sur le secteur Paimboeuf.

6.3 RESULTATS DES EXPERTISES

6.3.1 Résultats complets des expertises

Lors de ces inventaires (2020 et 2021), nous avons répertorié **42 espèces de rhopalocères** (papillons de jour). Cette richesse spécifique est plutôt faible car les secteurs sont peu diversifiés en habitats. Les espèces inventoriées sont communes et ne sont ni protégées ni menacées à l'exception de l'**Hespérie de l'épiaire** (*Carcharodus lavatherae*) qui possède un statut de conservation NT (« Quasi menacé »).

Des indices de présence de coléoptères xylophages, **le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*),** ont été observés dans les vieux chênes isolés et les chênes de l'Allée de la Tire.

10 espèces d'odonates ont été observées dont 9 ont été inventoriées sur l'étang de Colovrex. Il s'agit d'espèces communes, ni menacées, ni protégées.

La richesse spécifique de l'étang de Colovrex est très faible. L'eau de l'étang de Colovrex semble de mauvaise qualité et est probablement perturbée par un empoissonnement excessif. La fouille constante des sédiments par les poissons induit une eau trouble du fait des matières en suspension. Les poissons peuvent également se nourrir de larves de libellules, ce qui limite leur développement.

Les espèces piscicoles de cet étang ont été importées, ainsi, de nombreux poissons non indigènes fréquentent les eaux du plan d'eau de Colovrex. Aucune pêche n'est réalisée. Il serait donc préférable que cet étang retrouve sa fonction de réservoir de biodiversité en supprimant les poissons ce qui favoriserait les amphibiens et les odonates.

Tableau 16. Résultats Entomofaunes

INSECTES OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE							
LEPIDOPTERES							
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protection France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**
Carcharodus lavatherae	Hespérie de l'épiaire	-	-	LC	NT	NT	NT
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	-	-	LC	LC	LC	LC
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	LC	LC	LC	LC
Pyrgus malvae	Hespérie de l'Ormière	-	-	LC	LC	LC	LC
Aricia agestis	Collier-de-corail	-	-	LC	LC	LC	LC
Leptidea juvernica	Piéride Irlandaise	-	-	LC	LC	DD	DD
Cupido alcetas	Azuré de la faucille	-	-	LC	LC	LC	LC
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC	LC
Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	LC	LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC	LC
Leptidea sinapis	Piéride du lotier	-	-	LC	LC	LC	LC
Coenonympha arcania	Céphale	-	-	LC	LC	LC	LC
Spialia sertorius	Hespérie des sanguisorbes	-	-	LC	LC	LC	LC
Cupido argiades	Azuré du trèfle	-	-	LC	LC	LC	LC
Glaucopsyche alexis	Azuré des cytises	-	-	LC	LC	LC	LC
Aporia crataegi	Gazé	-	-	LC	LC	LC	LC
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	LC	LC
Colias hyale	Soufré	-	-	LC	LC	LC	DD
Mellicta athalia	Mélitée du mélampyre	-	-	LC	LC	LC	-
Melitaea didyma	Mélitée orangée	-	-	LC	LC	LC	LC
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	-	-	LC	LC	LC	LC
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	LC	LC	LC	LC
Cyaniris semiargus	Azuré des anthyllides	-	-	LC	LC	LC	LC
Colias alfacariensis	Fluoré	-	-	LC	LC	LC	DD
Boloria dia	Petite Violette	-	-	LC	LC	LC	LC
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	-	-	LC	LC	LC	LC
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	LC	LC	LC	LC
Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	-	-	LC	LC	LC	LC
Satyrium pruni	Thécla du prunier	-	-	LC	LC	LC	LC
Quercusia quercus	Thécla du chêne	-	-	LC	LC	LC	LC
Speyeria aglaja	Grand Nacré	-	-	LC	LC	LC	LC
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	LC	LC
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	LC	LC
Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé	-	-	LC	LC	LC	LC
Anthocharis cardamines	Aurore	-	-	LC	LC	LC	LC
Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	LC	LC
Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	LC	LC
Erynnis tages	Point-de-Hongrie	-	-	LC	LC	LC	LC
Cupido minimus	Argus frêle	-	-	LC	LC	LC	LC
Plebejus argus	Azuré de l'ajonc	-	-	LC	LC	LC	LC
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain	-	-	LC	LC	LC	LC
Brenthis daphne	Nacré de la ronce	-	-	LC	LC	LC	LC
COLEOPTERES XYLOPHAGES							
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Ann. 2 et 4	Art. 2	VU	NT	LC	VU
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Ann. 2	-	-	NT	LC	NT

ODONATES							
Ischnura elegans	Agrion élégant	-	-	LC	LC	LC	LC
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	LC	LC
Sympecma fusca	Leste brun	-	-	LC	LC	LC	LC
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	LC	LC
Platycnemis pennipes	Agrion à pattes larges	-	-	LC	LC	LC	LC
Chalcolestes viridis	Leste vert	-	-	LC	LC	LC	LC
Anax parthenope	Anax napolitain	-	-	LC	LC	LC	LC
Sympetrum sanguineum	Sympétrum rouge sang	-	-	LC	LC	LC	LC
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum à nervures rouges	-	-	LC	LC	LC	LC
Calopteryx virgo	Calopteryx vierge	-	-	LC	LC	LC	LC

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Article 2 : Protection de l'espèce et de son habitat au niveau national
Article 3 : Protection de l'espèce au niveau national
Liste rouge mondiale des espèces menacées : UICN - 2014
Liste rouge européenne des espèces menacées : UICN - 2014
Liste rouge France : Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine - MNHN, OPIE & SEF (2014)
Liste rouge Rhône-Alpes : Espèces menacées ou rares de rhopalocères de la région Rhône-Alpes (2008)
NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD : Manque de données - LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction - **RE** : Espèce éteinte

6.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Le **Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)** est une espèce protégée en France (protection nationale, article 2) et en Europe (Directive habitat article 2 et 4). Cette espèce a été recensé en 2013 à l'Est du site d'étude plus précisément dans le secteur en pente de la prairie d'Ausset au-dessus de la dépression humide localisée en bordure du Gobé. Cette espèce apprécie particulièrement les prairies humides, marais, ou encore bordure de cours d'eau. Ce papillon est rare et très discret. On l'observe souvent lors de la deuxième génération qui vole de juillet à septembre. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires entomologiques probablement du fait que la prairie a été remblayée et ne présente plus le même état écologique.

6.3.3 Espèces à enjeux

Lors de cet inventaire, deux espèces à enjeux notables ont été répertoriées sur le site d'étude : le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne. Le site d'étude peut potentiellement abriter le Cuivré des marais (présent en 2013 mais non observé en 2020, ni en 2021), nous le considérons par conséquent comme espèce à enjeu.

Tableau 17 Espèces d'entomofaunes à enjeux

INSECTES A ENJEUX OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE										
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Dir. Hab.**	**Prot. FR**	**LR MO**	**LR EU**	**LR FR**	**LR RA**	**Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude**	**Utilisation de la zone d'étude**	**Enjeu**
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Ann. 2 et 4	Art. 2	VU	NT	LC	VU	Vieux chênes présents sur le site plus particulièrement dans l'allée de la Tire	+++	Fort
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Ann. 2	-	-	NT	LC	NT	Vieux chênes présents sur le site	++	Fort
Lycaena dispar	Cuivré des marais	Ann. 2 et 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Potentiellement au nord du site au niveau de l'ancienne prairie humide qui a été remblayée.	+	Fort

6.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo)*

Le **Grand capricorne** est une espèce inscrite dans l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et dans l'annexes 2 et 4 de la directive Habitats-faune-flore. Son statut de conservation est VU (« Vulnérable ») au niveau de la liste rouge mondiale.

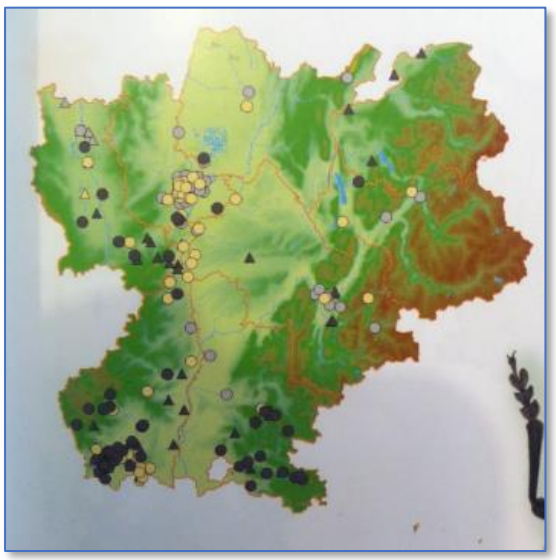
Les adultes sont observables de juin à septembre, durant la période de ponte Ils restent le plus souvent à l'abri des anfractuosités de l'arbre sur lequel ils se sont développés, et se déplacent essentiellement au crépuscule. Ils se nourrissent de sève et de fruits mûrs, alors que les larves consomment du bois. Les œufs sont d'abord déposés séparément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres. Le développement de la larve du Grand Capricorne dure de 2 à 4 ans (en moyenne 31 mois, soit une émergence durant la 3ème année). La durée de vie d'un adulte n'excède pas 2 mois (en moyenne 45 jours).

Le Grand Capricorne fréquente les milieux comportant des arbres relativement âgés, des habitats forestiers, des arbres isolés y compris dans des contextes très artificialisés (parcs urbains, alignements de bords de routes). En Rhône-Alpes, l'espèce se trouve essentiellement dans des chênes isolés et bien exposés. Certains individus peuvent être observés, de façon plus ponctuelle, dans d'autres essences de feuillues (bois durs et tendres).

Bien que l'adulte soit rarement observé, ce coléoptère n'est pas une espèce très discrète, comme en témoigne la **taille très importante des trous d'émergence** : ceux-ci, visibles sur ou sous l'écorce, sont habituellement en forme de haricot et mesurent souvent 5cm de long pour 2cm de large. Les galeries arrivent de façon oblique par rapport au trou d'émergence.

Sur le site d'étude, plusieurs trous d'émergence ont été observés sur les vieux chênes isolés et sur les chênes âgés de l'Allée de la Tire.

Figure 27. Grand capricorne (Cerambyx cerdo) Cette photo n'a pas été prise sur le site.



	Données précises, au moins à la commune			Données de précision inférieure à la commune		
Données de collections	●	●	●	●	●	●
Données bibliographiques ou de terrain	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Période	<1950	1950-1979	≥1980	<1950	1950-1979	≥1980

Figure 26. Carte de répartition des Grands capricornes dans La région Rhône-Alpes

Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Le **Lucane cerf-volant** est une espèce présente dans l'annexe 2 de la directive Habitats-faune-flore. Son statut de conservation est NT (« Quasi menacé ») au niveau de la liste rouge européenne et régionale.

C'est le plus grand coléoptère d'Europe. Sa taille varie entre 3 cm pour les femelles et plus de 8 cm pour les grands mâles. On observe de grandes variations de taille au sein de la même population. La larve peut atteindre 10 cm de long et un poids de 20 à 30 g. Les lucanes se développent dans le bois mort en décomposition. Le cycle larvaire dure de 5 à 8 ans. On observe les adultes de début juin à mi-août environ. Ils sont actifs dans la pénombre et commencent à voler quand la nuit tombe. Ils recherchent les plaies ouvertes des arbres pour se nourrir de la sève qui suinte. Les mâles se repoussent pour accéder à la sève et c'est cette lutte qui permettra de désigner les individus ayant le droit de s'accoupler avec les femelles. Les femelles déposent leurs œufs sur les racines d'arbres morts ou dépérissants. Les larves ne se développent jamais sur du bois sain.

Le Lucane cerf-volant vit dans les vieilles chênaies et chênaies mélangées qui doivent comporter une certaine proportion de **bois mort ou d'arbres de grand diamètre dépérissants**. On le retrouve aussi dans les vieux parcs, les jardins ou les vergers. Ses habitats se situent souvent dans les zones exposées au sud, c'est-à-dire bénéficiant de la chaleur.

Figure 28. Lucane cerf-volant

Cuivré des marais (*Lycaena dispar)*

Le **Cuivré des marais** est une espèce inscrite dans l'annexe 2 et 4 de la directive *Habitats-faune-flore*. Cette espèce affectionne particulièrement les zones humides de plaine. Il occupe des milieux divers, tels que des prairies humides, des zones marécageuses, des zones inondables, des anciens bras morts de rivières, des bords de cours d'eau et de fossés ou des clairières de forêts humides.

La première génération apparaît durant le mois de juin mais le papillon est beaucoup plus abondant pendant la seconde génération estivale (fin juillet à début septembre).

Ses plantes-hôtes appartiennent aux patiences, dont les chenilles consomment diverses espèces, comme la patience crépue (*Rumex crispus*), la patience aquatique (*Rumex aquaticus*) et la patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*). Une végétation herbacée haute et dense s'épanouit dans ses biotopes habituels, ce qui leur confère une physionomie bien particulière. Les chenilles résistent à une immersion prolongée, illustrant ainsi l'étroite adaptation de l'espèce à des milieux susceptibles d'être inondés.

Les adultes sont très actifs par temps ensoleillé et de ce fait difficilement observables. En revanche, ils se posent souvent en début de soirée au sommet des graminées de façon à bénéficier de la chaleur procurée par les derniers rayons solaires. Deux générations se succèdent sous nos contrées, la seconde donnant souvent des imagos de taille réduite.

Sur le site d'étude aucun individu n'a été observé.

Figure 30. Cuivré des marais (Lycanea dispar). Cette photo n'a pas été prise sur le site d'étude.

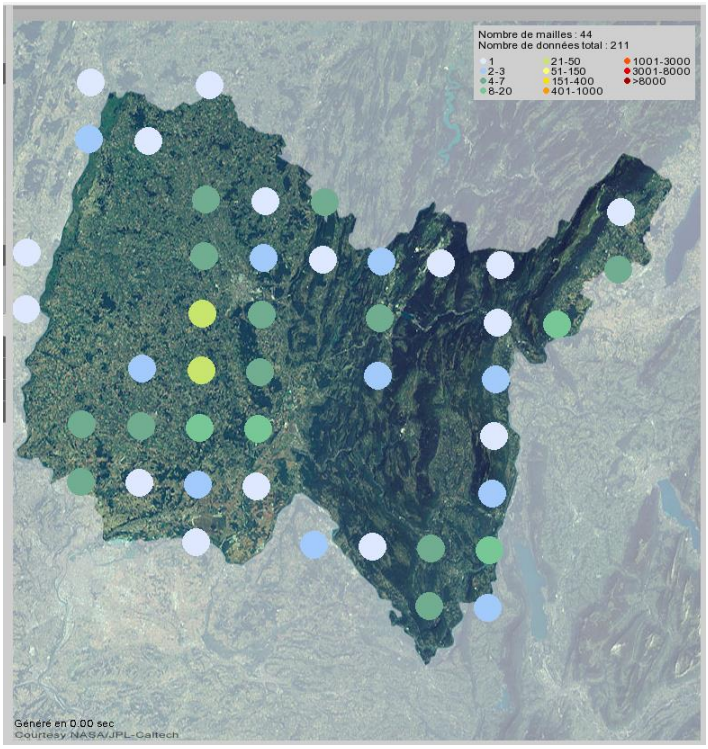
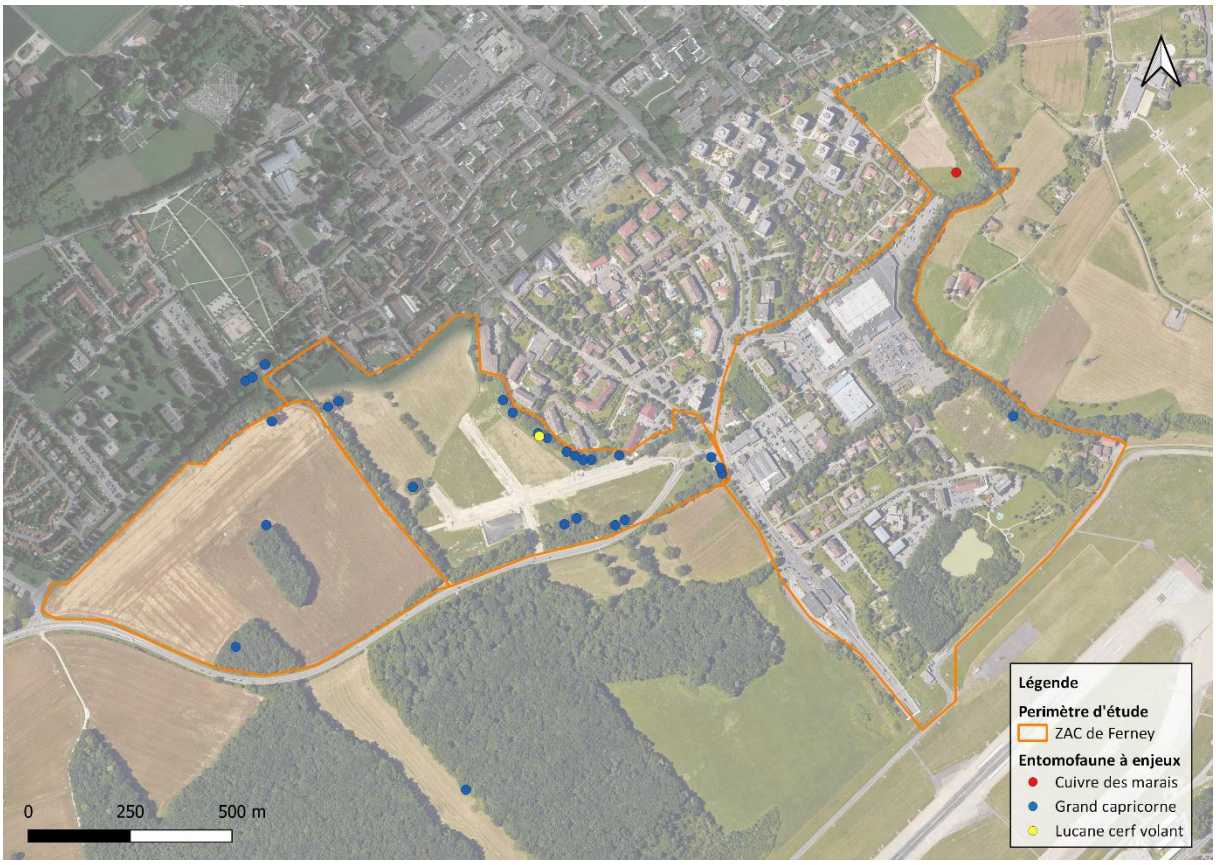


Figure 29. Carte de répartition du cuivré des marais dans l'Ain (source LPO Ain, données 2012 - 2021)



Cartographie 12. Localisation des insectes à enjeux.

6.4 ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE

Avec trois espèces à enjeux forts, dont deux recensées lors de nos inventaires (Grand capricorne et Lucane cerf-volant), et une seconde inventoriée en 2013 (Cuivré des marais), le site d'étude présente un intérêt entomologique modéré.

Les enjeux se concentrent **principalement sur les chênes âgés isolés, l'Allée de la Tire et la Prairie d'Ausset.**

Enjeux fort

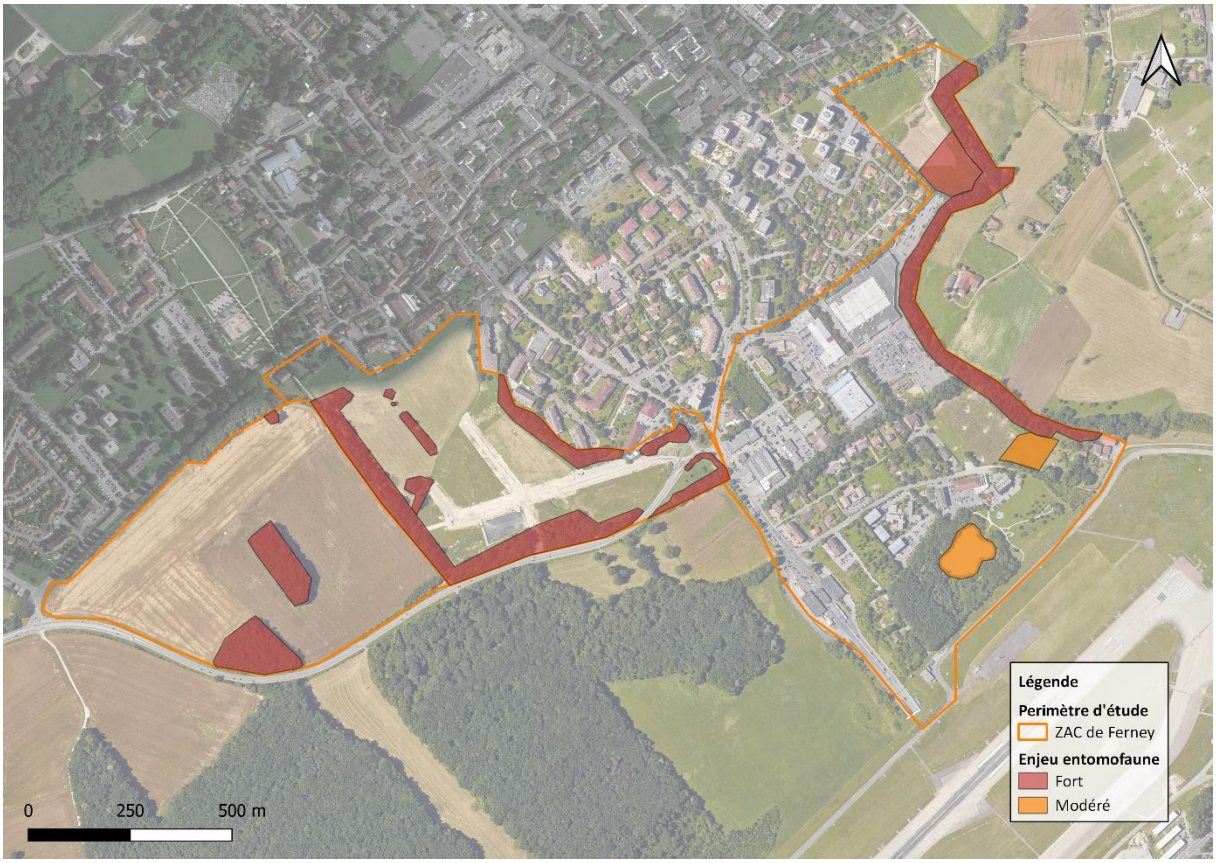
- **Présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant :** Les vieux chênes isolés et ceux présents dans l'Allée de la Tire sont colonisés par ces espèces.

- **Présence d'habitats potentiels pour le Cuivré des marais :** L'espèce n'a pas été recensé sur le site d'étude ces deux dernières années (2020 et 2021) mais elle était présente dans la prairie d'Ausset en 2013. Elle n'a pas été retrouvée après 2018, année à laquelle des travaux illégaux de remblaiement ont été réalisés pour la construction du Centre Technique Municipal (une procédure est en cours).

Enjeux modérés

- **Habitats favorables pour l'entomofaune :** la prairie mésophile du secteur Poterie est un lieu favorable pour l'entomofaune et plus particulièrement pour les lépidoptères du fait de sa richesse floristique.

La carte ci-dessous résume **les zones d'enjeux sur le secteur d'étude pour l'entomofaune.**



Cartographie 13. Zones à enjeux pour l'entomofaune

6.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014

Les résultats obtenus lors de cette actualisation de données, sont assez similaires à ceux de 2014 en ce qui concerne les lépidoptères et les odonates. La majorité des espèces observées sont communes à la région Rhône-Alpes.

Le **Grand capricorne** (*Cerambyx cerdo*) n'avait pas été répertorié en 2014, par conséquent des mesures doivent être mise en place pour préserver cette espèce sur tout le périmètre de la ZAC. La sauvegarde des vieux chênes isolés, la strate arboré la route menant à la douane et certains boisements le long du Gobé, sont à conserver dans le projet de la future ZAC.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est une espèce inscrite dans article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et dans l'annexe 2 de la directive *Habitats-faune-flore.* Elle avait été observée en 2013 et a de nouveau été détectée lors de nos inventaires.

Le **Cuivré des marais** (*Lycanea dispar*) a été inventorié en 2013 mais n'a pas été observé lors de nos inventaires. Néanmoins, sa présence proche du site nous laisse penser qu'une nouvelle colonisation de la prairie d'Ausset est possible après sa restauration. Ainsi, il faut prendre en considération cette espèce dans les mesures.

L'**Hespérie de l'épiaire** (*Carcharodus lavatherae*) est une espèce avec un statut de menace NT (« Quasi menacé »). Cette espèce a été observée lors de nos inventaires alors qu'aucun individu n'avait été répertorié en 2014.

7 AMPHIBIENS ET REPTILES

7.1 METHODE

7.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'information s'est basé sur nos connaissances du territoire, de plusieurs études effectuées antérieurement sur le même site et d'un guide sur l'herpétofaune.

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Projet stratégique de développement ZAC de Ferney Genève Innovation (Société Publique Locale « Territoire d'innovation » Communauté de communes du Pays de Gex, 2014).

7.1.2 Experts dates et conditions météorologiques des prospections

Date de l'inventaire	Secteur	Objet de prospection	Météo	Avis de l'expert sur les conditions
13.03.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Pose de plaque à reptile	Pluie, 13°C	Conditions favorables
13.04.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	Ecoute de chant/recherche d'individu	Pluie, 12°C	Conditions favorables
06.05.2020	Paimboeuf-Très-la-Grange	ADNe pour la recherche de micromammifère aquatique	Nuageux ; 16°C	Conditions favorables
16.03.2021	Poterie	Inventaire amphibiens recherche de pontes	7°C pluvieux	Conditions favorables
17.03.2021	Poterie	Inventaire amphibiens par écoute nocturne et recherche au phare + pose de plaque à reptiles	8°C	Conditions favorables
13.04.2021	Poterie	Inventaire amphibiens par observation directes, détermination des têtards + relève de plaques	12 °C	Conditions favorables
12.05.2021	Poterie	Inventaire amphibiens par observation directes, ciblé sur le Crapaud calamite et le Sonneur à ventre jaune relève de plaques	13°C	Conditions favorables

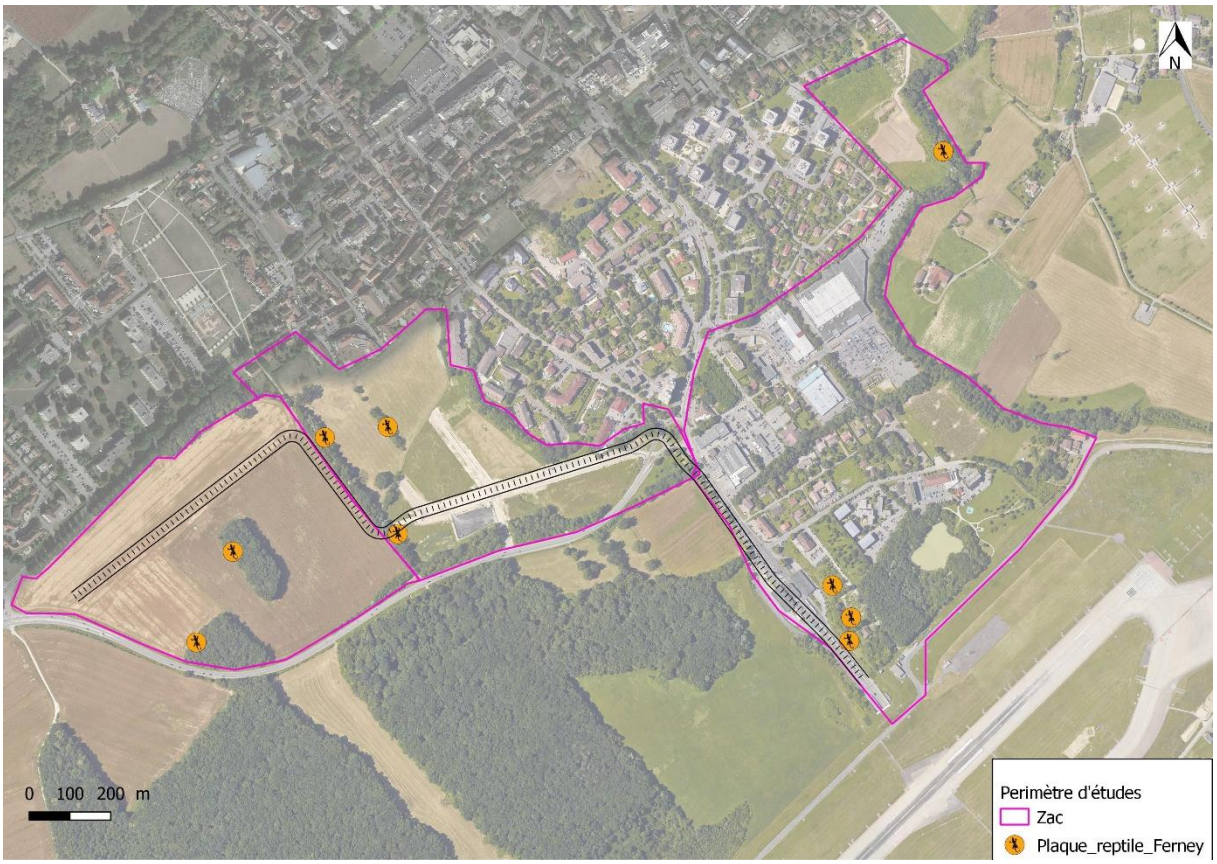
Tableau 18 Synthèse des prospections pour l'herpétofaune

7.1.3 Protocole pour les reptiles

Pour cette actualisation des données, nous avons utilisé **la méthode connue sous le nom « d'abris artificiels »**. Cette dernière permet d'obtenir des données qualitatives et quantitatives des espèces ainsi qu'une observation plus aisée des juvéniles.

Trois plaques (**Abris artificiels**) ont été disposées sur le site d'étude début mars. Ces dernières ont été placés dans des écotones (zone de transition entre deux écosystèmes, par exemple zone herbacée et milieu forestier), elles ont été surélevées à l'aide de branches pour avoir un espace assez dégagé pour les reptiles. En outre, chaque plaque a une exposition au soleil différente (Est, sud, ouest).

Concernant les contrôles de présence des plaques, lors de chaque journée de terrain, l'expert sur place effectue un relevé des trois sites (observation d'individus sous les plaques).



Cartographie 14. Localisation des plaques à reptiles

7.1.4 Matériels utilisés

Les plaques à reptiles sont noires de dimensions 120 cm sur 60 cm.

Figure 31. Pose de plaques à reptiles sur le site

7.1.5 Protocole pour les amphibiens

Deux méthodes d'échantillonnage ont été mises en œuvre pour l'étude des amphibiens :

- L'échantillonnage de **l'ADN environnemental** (Partie 4).
- **L'écoute des chants et l'observation** d'individus de jour et de nuit.

7.1.5.1 Observation et Ecoute d'individu

De **jour**, une observation visuelle a été effectuée début mars, afin de rechercher des pontes ou des individus en migration vers leur lieu de reproduction. Pour certaines espèces, la capture est nécessaire afin de les identifier précisément (principalement pour les tritons). L'expert présent sur place est équipé d'un filet Surber (maille en nylon de 0.5 mm) durant son inventaire.

De **nuit**, une recherche d'individus sur les lieux de reproduction et sur l'ensemble du site d'étude à l'aide d'une lampe de poche est réalisée. En outre, l'écoute des coassements a également été fait, notamment pour la famille des anoures, pour qui, les chants sont facilement identifiables.

7.1.5.2 Matériels utilisés

Filet Suber, sceau de capture, lampe frontale, guide d'identification pour les tritons, appareil photographique numérique, jumelle, lampe, magnétophone.

7.1.6 Numérisation et cartographie des données du terrain

La localisation des plaques à reptiles posées et des observations d'amphibiens réalisées sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites dans un logiciel de système d'information géographique : QGIS, puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

7.1.7 Limites des méthodes utilisées

Le site n'est pas connecté avec d'autres sites à reptiles, les routes tout autour sont de réelles barrières à la colonisation des différentes espèces.

7.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de ces inventaires.

7.2 ETAT DES CONNAISSANCES AVANT L'EXPERTISE

Lors de l'étude de 2014, une espèce de reptile a été recensée sur le site Paimboeuf : le **lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** observé sur l'Allée de la Tire.

Lors de l'actualisation des données en 2019, **seul le lézard des murailles** a été recensé sur le site de Très la Grange et il a été confirmé en 2021.

Concernant les amphibiens, malgré la présence du Nant, aucune espèce n'était présente sur les sites Paimboeuf et Très la Grange lors des études de 2014, 2019 et 2020.

7.3 RESULTATS DES EXPERTISES

7.3.1 Reptile

7.3.1.1 Résultats de l'expertise

Lors de cette réactualisation des données sur le secteur Paimboeuf, **1** espèce de reptile **(lézard des murailles (*Podarcis muralis*))** a été recensée. On a pu l'observer sous la plaque à reptile numéro 2, mais aussi sur des petits tas de cailloux le long de l'Allée de la Tire. Cette richesse est particulièrement pauvre pour le secteur. Nous pouvons expliquer cette pauvreté par deux raisons.

- **Pollution des sols** : Etant une ancienne zone d'agriculture, le sol du secteur Paimboeuf est sans doute fortement pollué.
- **Isolement écologique** : les secteurs Paimboeuf et Très la Grange sont isolés par les habitations de Ferney-Voltaire au Nord et la route de Meyrin au Sud.

Néanmoins la présence de roches et petits murgiers le long de l'Allée de la Tire permet de créer des petites zones pour les lézards des murailles.

Lors de l'actualisation des données en 2021, **seul le lézard des murailles** a été recensé sur le site de Très la Grange.

Tableau 19. Résultats - Reptiles.

REPTILES OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE								
Nom binomial	**Nom français**	**Directive habitats**	**Protection France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Remarques**
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Reproduction (Observation de juvénile et adulte)

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)

Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptilesprotégés sur l'ensemble du territoire

Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat

Liste rouge mondiale et européenne : UICN - évaluation 2009

Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine : UICN - 2015

Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes : UICN - 2015

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction **- RE** : Espèce éteinte

Tableau 20. Reptiles à enjeux

REPTILES A ENJEUX OBSERVES SUR LE SITE D'ETUDE										
Nom binomial	**Nom vernaculaire**	**Directive habitats**	**Protection France**	**LR Monde**	**LR Europe**	**LR France**	**LR Rhône-Alpes**	**Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude**	**Utilisation de la zone d'étude**	**Enjeu**
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Ann. 4	Art. 2	LC	LC	LC	LC	Tas de pierre le long de l'Allée de la Tire	+	Faible

Directive 92/43/CEE (habitats faune flore)
Annexe 4 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte
Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
Article 2 : Protégée au niveau national, l'espèce et son habitat
Liste rouge mondiale et européenne : UICN - évaluation 2009

Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine : UICN - 2015

Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes : UICN - 2015

NA : Non applicable - **NE** : Non évalué - **DD** : Manque de données - **LC** : Préoccupation mineure - **NT** : Quasi-menacé - **VU** : Vulnérable - **EN** : En danger d'extinction - **CR** : En danger critique d'extinction **- RE** : Espèce éteinte

Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.

Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble
de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise)

7.3.1.2 Description des espèces à enjeux

Lézard des murailles (*podarcis muralis)*

Le lézard des murailles est une espèce strictement diurne. On le rencontre dans les milieux empierrés secs et bien exposés en lisière de boisements et de broussailles. Il s'accommode également très largement des espaces anthropisés. L'activité des lézards des murailles s'étend de fin mars à fin octobre durant les heures les plus chaudes de la journée. On observe un pic d'activité lors de leur période de reproduction (avril-mi-juin).

Plusieurs individus adultes et juvéniles ont été observé sur le site d'étude dans les petits murgiers le long de l'Allée de la Tire. Cette espèce est très commune en Rhône-Alpes.

La population de lézards des murailles est en déclin dans nos régions. Il est probable que le reboisement d'ancien pâturage et le réchauffement climatique ont provoqué la fragmentation de son aire de distribution.

Figure 32. Lézard des murailles (Podarcis muralis). Cette photo n'a pas été prise sur le site d'étude.

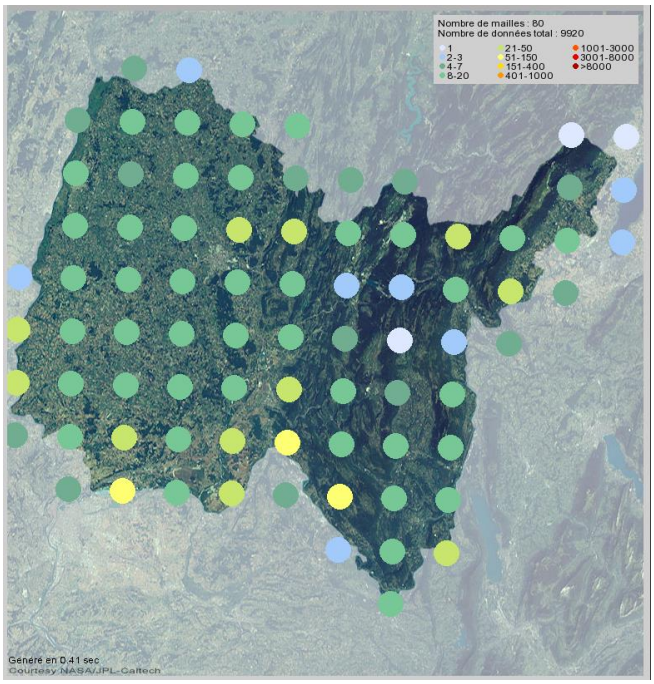
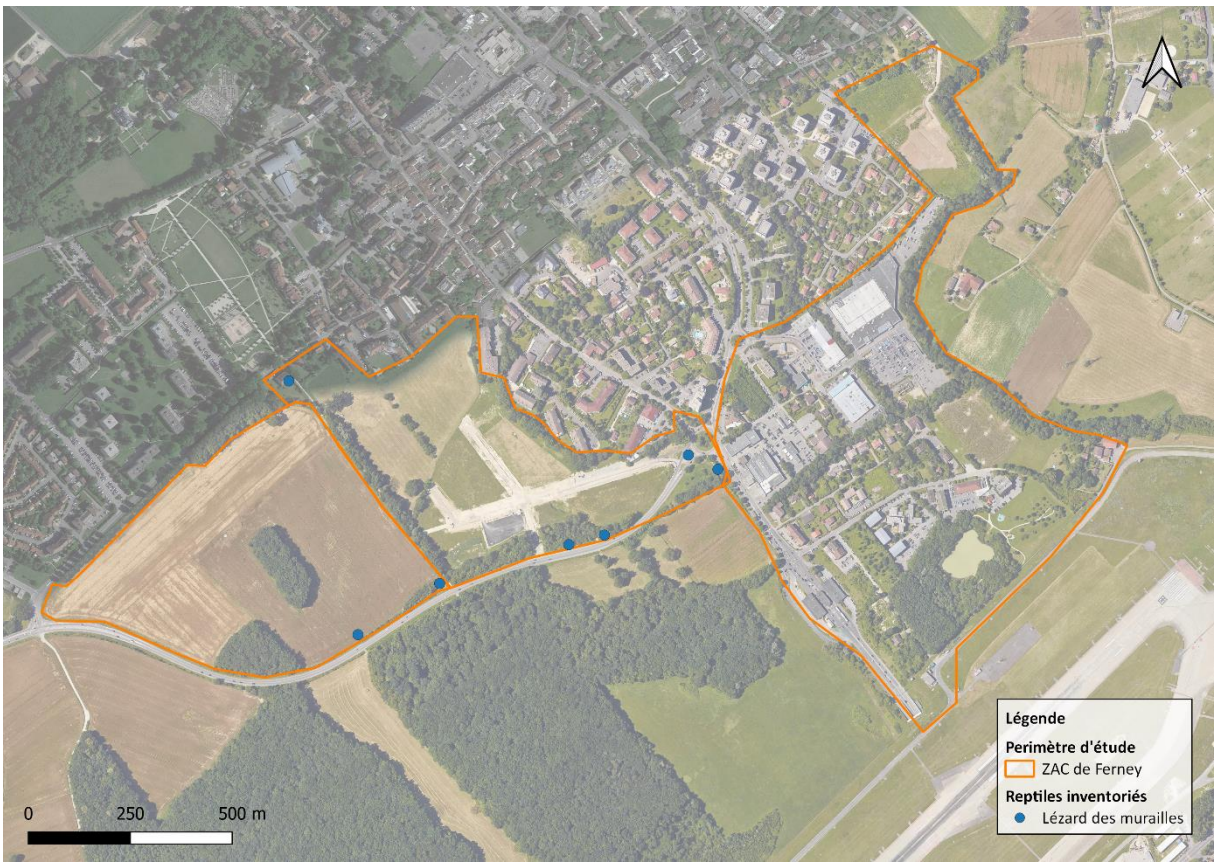


Figure 33. Carte de répartition du lézard des murailles dans l'Ain (source : LPO Ain, données 2012-2021)



Cartographie 15. Localisation des reptiles à enjeux

7.3.2 Amphibiens

7.3.2.1 Résultats de l'expertise

Aucun amphibien n'a été écouté ni observé lors de cette étude. En outre, les résultats ADNe sur ce groupe taxonomique sont négatifs. Nous expliquons cette absence d'espèces d'amphibiens malgré le Nant dans le secteur pour plusieurs raisons :

- **Pollution de l'eau :** En plus d'être canalisée et souterraine en amont du site d'étude, l'eau du Nant est fortement polluée.
- **Isolement écologique** : les secteurs Paimboeuf et Très la Grange sont isolés par les habitations de Ferney-Voltaire au Nord et la route de Meyrin au Sud.

7.4 ENJEUX POUR LES REPTILES / AMPHIBIENS

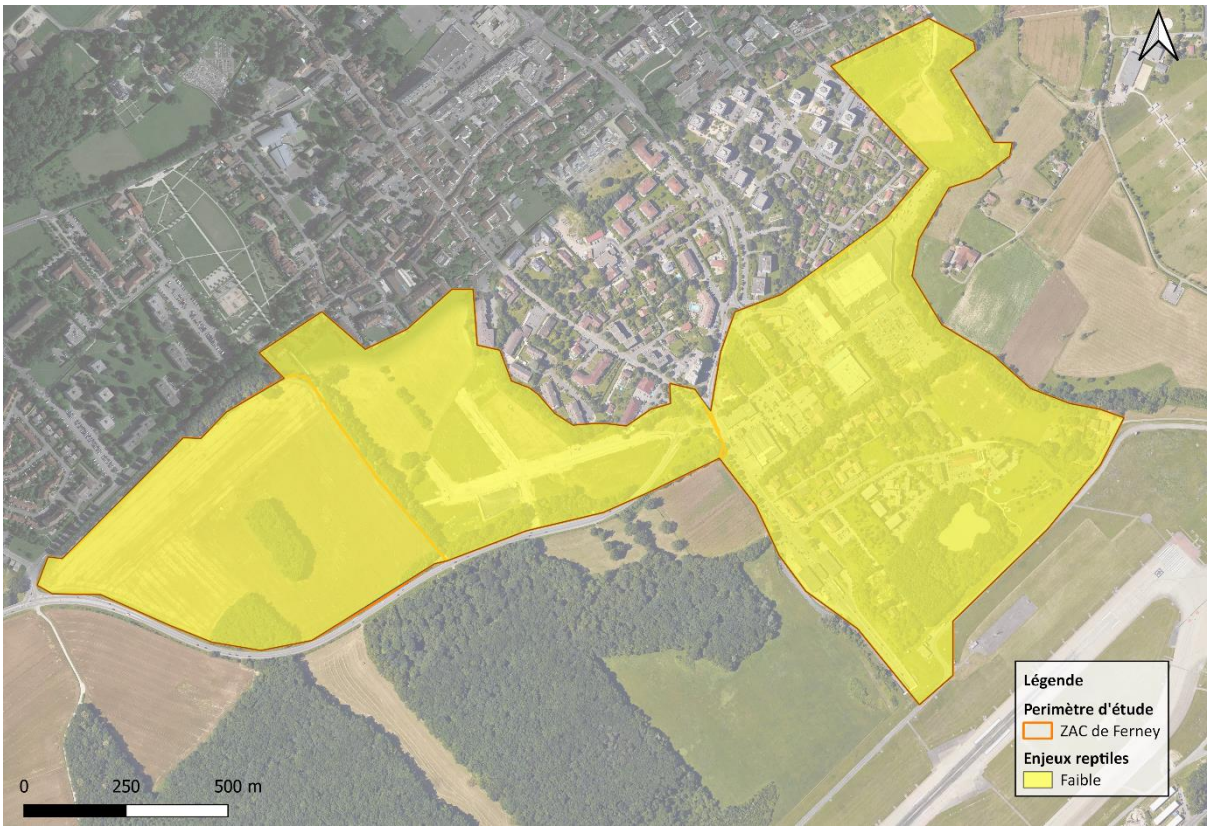
Avec 1 espèce de reptile recensée sur le site d'étude, le site d'étude Paimboeuf présente un faible intérêt herpétologique. Les petits murgiers exposés au soleil le long de l'Allée de la Tire sont les seuls habitats possibles pour les lézards à murailles.

L'enjeu pour l'espèce se concentrent **principalement sur les tas de rochers le long de l'Allée de la Tire**.

Enjeux faibles

- **Reproduction de lézard des murailles :** Les quelques tas de cailloux exposés au soleil le long du cordon boisé de l'Allée de la Tire abritent des individus juvéniles et adultes de cette espèce.

La carte ci-dessous résume **la zone d'enjeux sur le secteur d'étude pour les reptiles.** Cette carte a été réalisée à partir de la couche des habitats naturels transmis par Alexandre Maccaud (bureau Oxalis).



Cartographie 16. Zones à enjeux pour les reptiles

7.5 EVOLUTION DU SITE DEPUIS 2014

Les résultats obtenus, lors de cette actualisation de données, sont fortement similaires à ceux de 2014-1018-2019-2020. Nous remarquons que le site d'étude ne présente aucune espèce d'amphibien et seulement 1 espèce de reptile, le Lézard des murailles.

L'absence d'amphibien s'explique par le fait que les points d'eau temporaires sur le secteur Paimboeuf en hiver s'assèchent très rapidement et ne permet pas la reproduction des amphibiens. En outre, le Nant étant fortement pollué la reproduction des amphibiens est aussi impossible dans ce dernier.

Mise à part une espèce très commune (Lézard de murailles), les secteurs Paimboeuf, Très la Grange et Poterie sont pauvres en reptiles. Cette espèce colonise indifféremment les espaces urbains et les habitats naturels.

8 FLORE - HABITATS

8.1 PROTOCOLE D'INVENTAIRE FLORE ET HABITAT

Les inventaires floristiques sont **exhaustifs**. Ils sont complétés par un inventaire des bryophytes (mousses) patrimoniales (recherches ciblées selon les milieux présents : sur Très la Grange, aucun milieu favorable n'a été recensé).

Les recherches de plantes ont lieu sur une saison complète de végétation, en parcourant l'intégralité du site et en réalisant des listes exhaustives. Chaque espèce est associée à un groupement végétal, permettant ainsi de connaitre leur répartition sur la carte des habitats réalisée en parallèle.

Les espèces patrimoniales (protégées, remarquables ou rares) sont prises en photographie *in situ,* localisées par GPS et sont retranscrites en couches SIG afin d'obtenir des cartes précises des plantes patrimoniales. Les espèces exotiques envahissantes sont également inventoriées, localisées et cartographiées.

Enfin, les inventaires ont pris en compte les espèces bioindicatrices : espèces caractéristiques des zones humides, de pollutions des sols, de sol sableux ou argileux, de roche mère affleurant, etc.

8.2 RESULTATS HABITAT

Tableau 21. Résultats Habitats.

Nom Français	Noms phytosociologiques	Description	CODE EUNIS	CODE N2000	Liste rouge R.-A.	Surfaces	Enjeux	Zone humide
Alignement de feuillus et alignement de Chênes centenaires	**-**		**-**	**/**	**-**	**2,1 ha**	**Modéré**	**-**
Friches récentes sur remblais	*Dauco-Melilotion*		E5.1	/	LC	2,6 ha		-
Pâturage mésophile abandonné	*Cynosurion*		E2.13	/	LC	9,173 ha		-
Prairie mésophile abandonné et enfriché	*Cynosurion x Dauco - Melilotion*		L1.53	/	LC	8.56 ha		-
Chênaie - Charmaie mésohygrophile	**Fraxino -Quercion**	**Forêt à humidité édaphique hivernale uniquement, dominées par les Chênes**	**G1.A13**	**9160**	**LC**	**3,3 ha**	**Modéré**	**-**
Chênaie - Frênaie hygrophile	**Fraxino -Quercion**	**Forêts plus fraiches, avec Chênes, Frênes et cortèges associés**	**G1.A13**	**9160**	**LC**	**5,35 ha**	**Modéré**	**-**

Nom Français	Noms phytosociologiques	Description	CODE EUNIS	CODE N2000	Liste rouge R.-A.	Surfaces	Enjeux	Zone humide
Cordon rivulaire boisé	**Fraxino -Quercion**	**Forêts de feuillus diversifiées avec gradient d'humidité, des Chênaies – Charmaies en lisière au cordon d'Aulne et autres bois tendres en ripisylve.**	**G1.A13**	**9160**	**LC**	**4,7 ha**	**Modéré**	**-**
Cultures et prairies artificielles temporaires	-		-	-	-	16,7 ha		-
Etang de Colovrex (eau stagnante mésotrophe)	-	Non végétalisé	C1.2	-	-	0,42 ha		-
Fourrés mésophiles	Pruno-Rubion		F3.111	-	LC	1,9 ha		-
Friches herbacées	Dauco – Melilotion x Cynosurion	Plusieurs types de milieux : recolonisation de remblais avec dominance de graminées ou prairie mésophile abandonné et enfriché. Enjeux et rôle fonctionnel similaire	-	-	LC	6,9 ha		-
Groupement herbacé graminoïde hygrophile	**Caricion gracilis X Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti**	**Fossé méso-hygrophile, graminées communes accompagnées de quelques espèces hygrophiles éparses, (Laiche des marais ou Epilobe hérissée). habitat relictuel et sans enjeu.**	-		**LC**	**425m²**	**Modéré**	**-**
Mégaphorbiaie eutrophile	**Convolvulion et Arction lappae**	**Groupements à Epilobe hérissée, Ortie dioïque, etc.**	**E5.411**	**-**	**LC**	**0,49 ha**	**Modéré**	**oui**
Ourlet mi-sec	**Geranion sanguinei**	**Lisières thermophiles, habitat du Rosier de France**	**E5.21**	**6210**	**LC**	**603m²**	**Fort**	**-**
Pelouse mi-sèche marneuse	**Tetragonolobo - Mesobromenion**	**Habitat assez typique et diversifié**	**E1.262**	**6210**	**LC**	**0,34 ha**	**Fort**	**-**
Pelouse mi-sèche marneuse de recolonisation	**Tetragonolobo - Mesobromenion**	**Recolonisation des talus bordant la douane, moins diversifiés que l'habitat type**	**E1.262**	**6210**	**LC**	**0,32 ha**	**Modéré**	**-**
Pelouse de parc (avec recolonisation naturelle)	Recolonisation type Mesobromion erecti	Recolonisation du parc semé par des espèces des pelouses mi sèches	E1.262	-	LC	1,15 ha		-
Roselière inondée	**Phragmitetum australis**	**Bord de l'étang de Colovrex**	**C3.211**	**-**	**LC**	**587m²**	**Modéré**	**-**
Zone humide temporaire	-	Dépression non végétalisée dans une grande culture	-	-		313m²		oui
Sources: CBNA, 2016: Catalogue des végétations de Rhône-Alpes / Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes **Légende Code Natura 2000: /:** non concerné. **IC**: Intérêt communautaire. **PR**: Intérêt prioritaire **Légende Liste Rouge LC**: Préoccupation mineure								
Surface totale cartographiée : 63,9 ha								

Le site n'est pas couvert par une ZNIEFF et n'est ni à proximité d'une zone Natura 2000.

8.2.1 Secteur Poterie

Le secteur de Poterie est le plus urbanisé : la dominance de la matrice paysagère est composée de jardins, de haies ornementales et de bâtiments industriels. Ces zones artificialisées sont entourées de nombreuses friches et de vieux arbres, rendant le site fonctionnel pour les espèces anthropophiles (faune et flore).

Le secteur de Colovrex est déjà bien connu puisque le site est actuellement géré par la CAPG, avec un plan de gestion permettant de valoriser la biodiversité présente. Parmi les milieux les plus intéressant s'y retrouvant, notons les ourlets secs à Rosier de France, riches en espèces faunistiques et floristiques.

Sur la partie la plus à l'Est, entre le Nant et la Frontière, se retrouve une pelouse mi-sèche marneuse à Brome érigé. Le cortège est assez caractéristique, avec plusieurs espèces d'Orchidées, comme l'Orchis singe et l'Orchis pyramidale. Ce milieu, assez commun dans le bassin gessien, est ici particulièrement intéressant car il constitue un milieu relais de qualité pour toutes les espèces associées aux milieux agro-pastoraux historiquement présents (comme en témoigne la présence sur le secteur du seul couple de Tarier pâtre connu sur la zone d'étude).

8.2.2 Secteur Paimboeuf

Le secteur de Paimboeuf est déjà en partie aménagé. Les milieux naturels restant sont essentiellement des milieux en cours d'enfrichement, et notamment d'ancien pâturages aujourd'hui abandonnés.

Certaines lisières fraiches (Alignements de Frênes, Ourlets à Orties) et une petite dépression à Orties et Grande Oseille rappellent le caractère méso-hygrophile du secteur, avec des sols en partie argileux, gardant une certaine fraicheur. Les haies et lisières sont composées de nombreux Chênes centenaires.

8.2.3 Secteur de Très la Grange

L'occupation du sol du secteur étudié est composée de deux entités principales :

- Une grande parcelle de culture, sur 16,6 ha (dont 7,5 ha était encore en prairies permanentes avant 2018, cf. paragraphe « évolution du site » ci-après).
- 3 bosquets de feuillus : l'un au bord du Nant, un autre au milieu du site et le dernier en limite sud. Ces bosquets sont dominés par une végétation rattachée aux **Chênaies mésohygrophiles à Primevère élevée** (avec pour le secteur nord, un faciès co-dominé par le Frêne, avec une petite ripisylve d'Aulnes le long du Nant). Ces milieux restent relictuels (0,5 à 0,8 ha chacun), assez peu typique floristiquement, mais abritant des espèces faunistiques caractéristiques, venant notamment des boisements alentours (ENS au sud) : Pics, Pigeon Colombin, Grand Capricorne du Chêne en lisières… Les **enjeux sont donc modérés.**

Chêne remarquable (à Grand Capricorne)

Il est à noter que l'Allée de la Tire est composée d'un alignement de **Chênes particulièrement remarquables** qu'il conviendra de conserver, tout comme le Chêne remarquable sur la pointe nord et ceux présents sur les lisières des bosquets.

Bosquet de Chêne

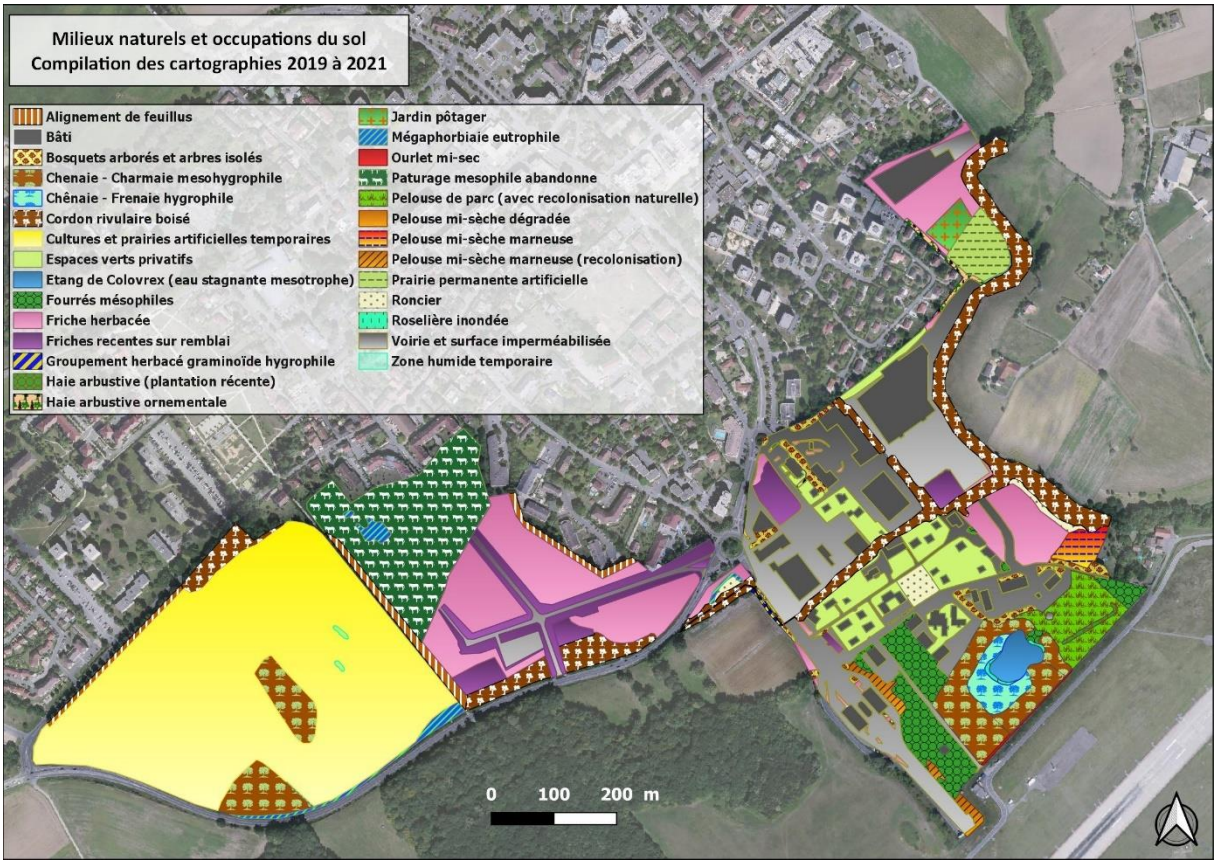
En limite Nord du périmètre de la ZAC, le ruisseau du Nant est bordé le long de la rue de Meyrin par un alignement d'arbres plantés (Saules fragiles et Chênes rouges d'Amérique).

Le Nant est quant à lui végétalisé sur sa partie amont, le long de la route (partie longeant l'allée de Saules et Chênes rouges plantée). La végétation y est dominée par des Rubaniers érigés et des Scirpes des bois, accompagnés d'Iris et de diverses espèces de mégaphorbiaies (Orties, Reine des prés, etc.).

Cultures et bosquet central

Notons enfin la présence d'un fossé méso-hygrophile, sur une lisière forestière exposée au nord : la végétation y est dominée par des graminées communes (Fléole des prés, Fétuque des prés…) accompagnées de quelques espèces hygrophiles éparses, comme de la Laiche des marais ou de l'Epilobe hérissée. Cet habitat relictuel est sans enjeu. Ce cortège n'est pas suffisant pour que le milieu soit rattaché à une zone humide au niveau réglementaire.

Lisière méso-hygrophile



Cartographie 17. Cartographie des milieux naturels

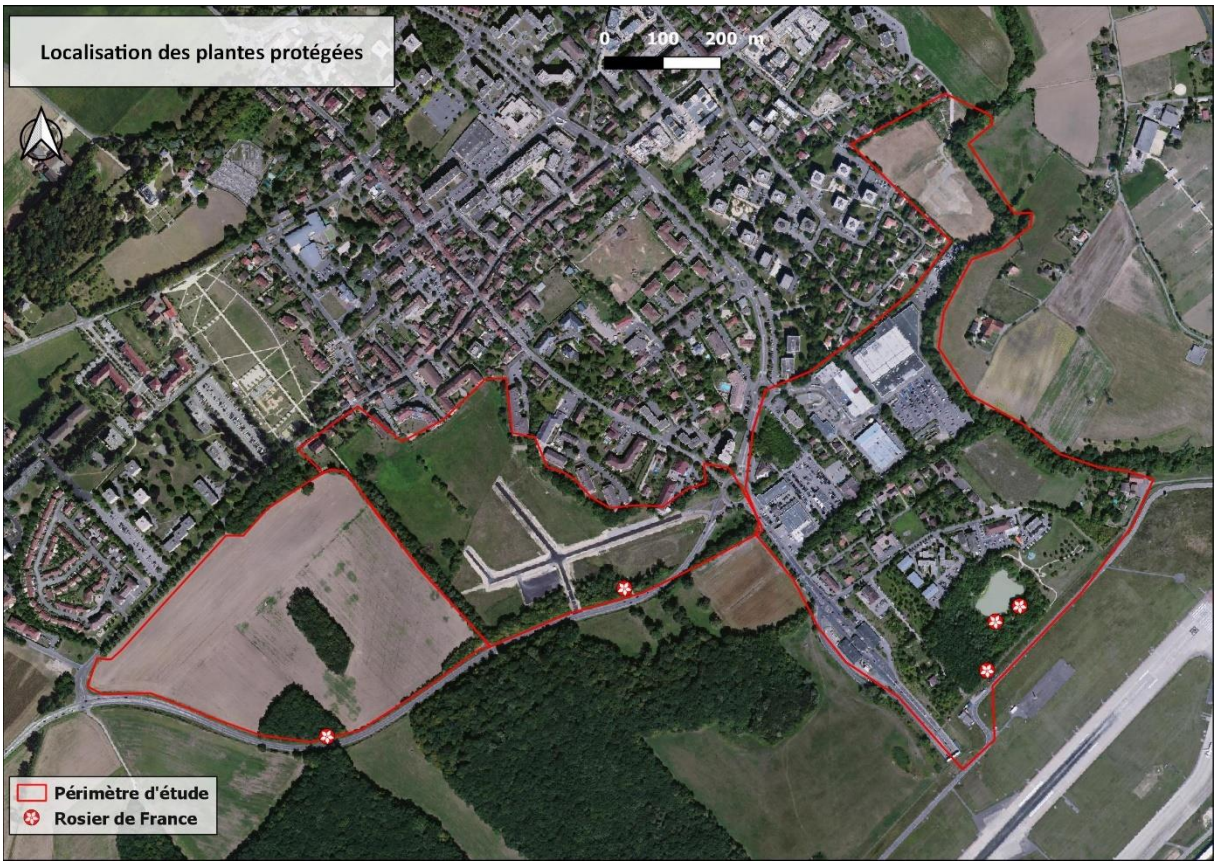
8.3 RESULTATS FLORE

Aucune espèce patrimoniale a été recensée (protégée et/ou rare). Il est à noter que la **station de Rosier de France** (*Rosa gallica*) recensée en 2014 en limite de site (bord de route, contre le bosquet sud) **n'a pas été retrouvée** (inventaires de 2019 et 2020). Ce bord de route étant actuellement embroussaillé, il est possible que cette station ne soit pas visible et qu'elle puisse réapparaitre à la suite d'un débroussaillage par les services gestionnaires de la voirie. *Etant donnée que la station fait l'objet de suivis, nous ne traitons pas plus de ce foyer dans le présent rapport*.

De nombreuses espèces exotiques envahissantes ont été relevées, dont :

- Un important foyer de Renouées exotiques (*Reynoutria* sp.) au nord de l'allée de la Tire, en dehors du périmètre travaux ;
- Le Sénéçon du Cap, en cours de colonisation de plusieurs remblais récents. Cette espèce est arrivée récemment sur le territoire et pourrait s'avérer particulièrement problématique ;
- le Solidage géant (*Solidago gigantea*), très commun dans le secteur, avec un patch présent sur la lisière sud. Absence d'enjeu de gestion ;
- Le Laurier-palme (*Prunus laurocerasus*), avec quelques pieds dans le sous-bois au nord du site. Cette espèce étant très présente dans les haies des lotissements alentours, et les impacts sur les milieux locaux étant modérés, il n'y a pas d'enjeu de gestion sur ce secteur ;
- L'Armoise des frères Verlots (*Artemisia verlotiorum*) sur un trottoir vers la douane ;
- Des Robiniers faux-Acacias, omniprésents ;

Figure 34. Rosier de France. Lisière de Colovrex



Cartographie 18. Localisation des plantes patrimoniales

9 INVENTAIRE ET DELIMITATION DE ZONES HUMIDES

9.1 METHODOLOGIE GENERALE

La caractérisation et la délimitation de la zone humide a été effectuée selon les prescriptions et les critères de détermination inscrits dans l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (critères identiques à l'arrêté du 24 juin 2008 et à l'annexe de sa circulaire du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement) : « 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 » ;

Ainsi, une première délimitation est réalisée à l'aide du critère végétation (flore et habitats indicateurs de zones humides). Ensuite, lorsque la végétation laisse des doutes quant à la présence de zones humides, ou que la végétation n'est pas spontanée (cas des cultures par exemple), sont réalisés des sondages pédologiques visant à vérifier la présence de marqueurs d'hygromorphie du sol sur les limites de la zone humide pré-délimitées.

L'examen du sol s'effectue par des sondages pédologiques réalisés à l'aide d'une tarière. Ils sont positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques). En cas d'absence totale de végétation indicatrice, des sondages sont réalisés sur les points topographiques bas de chaque parcelle prospectée.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'**histosols** : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H
- de **réductisols** : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- d'**autres sols caractérisés par des traits rédoxiques** :
  - débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
  - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de classes IVd ;

Les caractéristiques morphologiques des sols des zones humides sont illustrées sur la figure ci-dessous.

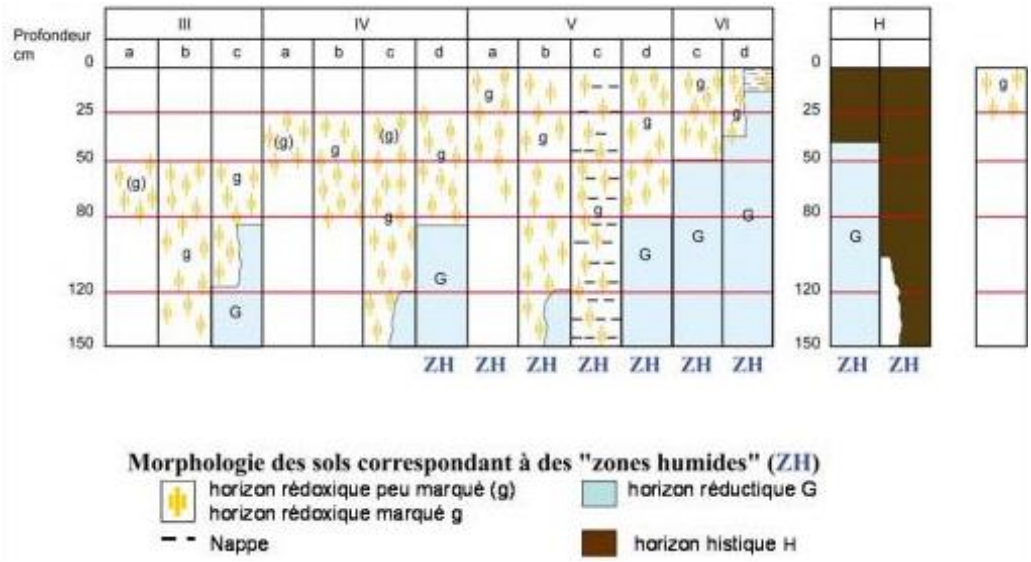


Figure 35. Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

9.2 CRITERE VEGETATION

Poterie

La délimitation de zones humides a permis de démontrer qu'aucun secteur n'est actuellement dominé par une flore pouvant laisser suspecter la présence d'une zone humide. Une prairie grasse est dominée par le fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), les pelouses mi-sèches sont dominées par la petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*), les milieux rudéraux sont dominés par le pissenlit (*Taraxacum officinale*), les ronciers sont dominés par la ronce commune (*Rubus fruticosus* aggr.), et une zone comporte un peuplement monospécifique d'ortie dioique (*Urtica dioica*). Ces espèces ne sont pas indicatrices de zones humides au sens réglementaire.

Très la Grange

Seule un petit secteur est actuellement dominé par une flore pouvant laisser suspecter la présence d'une zone humide : un fossé méso-hygrophile de 172m². Ce milieu n'a pas été considéré comme caractéristique de zone humide : si certaines espèces qui le composent sont indicatrices d'une humidité au moins temporaire (Laiche des marais, Epilobe hirsute, toutes deux non dominantes), les autres espèces ne sont pas indicatrices de zones humides (graminées dominantes : Fléole des prés, Pâturin commun, Fétuque des prés). L'absence de zone humide au sens réglementaire sur ces quelques mètres carrés a été confirmé par des sondages pédologiques ne révélant pas de critères d'hygromorphie.

Les micro-zones humides temporaires, prairiales, à Scirpe des marais et Vulpin genouillé, ont aujourd'hui disparu du fait de la mise en culture des parcelles, avec un labour complet et profond du sol.

Ces différentes zones à humidité temporaire (encore présentes ou mises en cultures) ont été représentées sur la cartographie page suivante, mais elles ne peuvent pas être considérées comme des zones humides au sens réglementaire (indicateurs non caractéristiques).

9.3 CRITERE SOL

Poterie

Huit sondages pédologiques ont été réalisés le 4 mai 2021 (localisations sur la carte page suivante). Ces sondages montrent des sols bruns relativement équilibrés à tendance argilo-limoneuse. Ce type de sol permet un repérage aisé des traits d'oxydo-réduction caractéristiques. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Résultats des sondages pédologiques

N° sondage	Classe de sol	Indicateur ZH	Profondeur pseudogley	Texture
1	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun argilo limoneux
2	IVa ou IVc	Non	Pseudogley à 40 cm, peu marqué	Sol brun argilo limoneux
3	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun brun équilibré
4	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun argilo limoneux
5	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
6	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
7	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
8	III	Non	Trace d'oxydation très légère à 50 cm	Sol brun équilibré

Aucun sondage n'a mis en évidence la présence d'une zone humide avérée pédologiquement.

Très la Grange

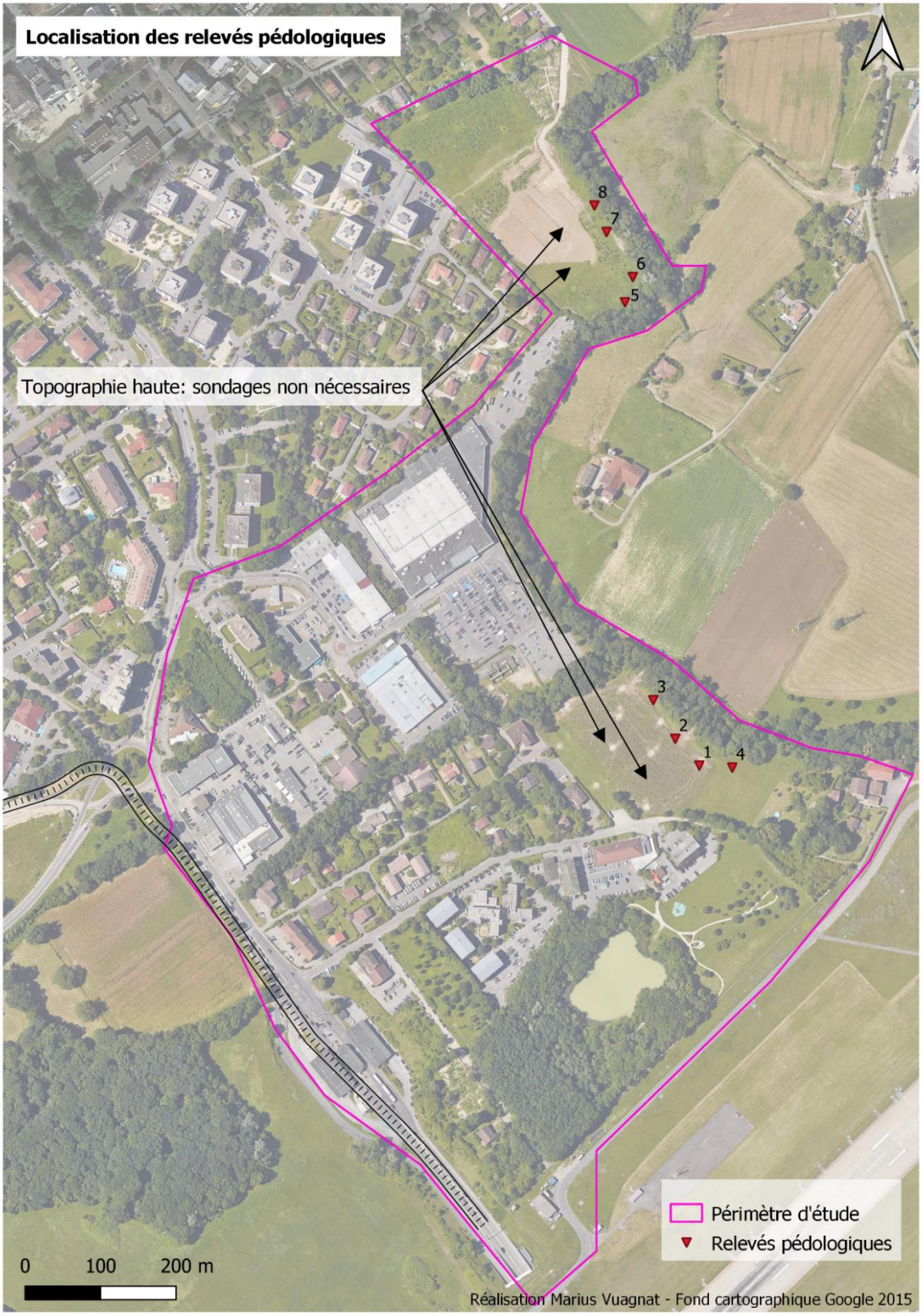
8 sondages pédologiques ont été réalisés. Ces sondages montrent des sols bruns relativement équilibrés à tendance argilo-limoneuse. Ce type de sol permet un repérage aisé des traits d'oxydo-réduction caractéristiques.

Tableau ci-dessous : Résultat des sondages pédologique

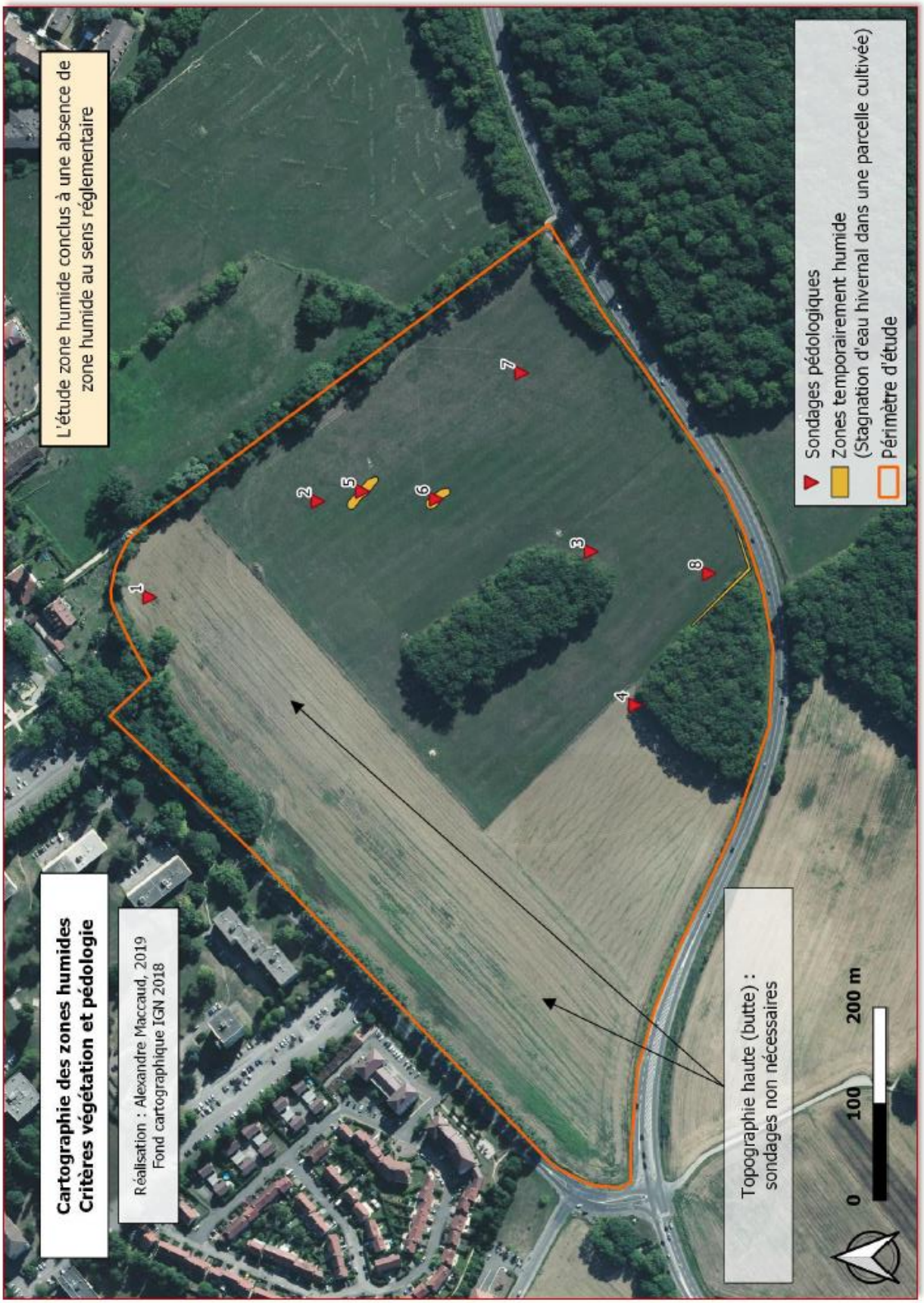
N° sondage	Classe de sol	Indicateur ZH	Profondeur pseudogley	Texture
1	III	Non	Trace oxydation très léger 50cm	brun équilibre léger caillouteux
2	IV b ou c	Non	Pseudogley 30cm, peu marqué	Sol brun argileux
3	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun équilibré
4	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun argilo limoneux
5	I ou II	Non	Sans marqueur	Sol brun argileux
6	IV b ou c	Non	Pseudogley 40cm	Sol brun argilo limoneux
7	III	Non	Pseudogley 50cm	Sol brun argilo limoneux
8	IV b ou c	Non	Pseudogley 40cm, peu marqué	Sol brun argileux

Aucun sondage n'a mis en évidence la présence d'une zone humide avérée pédologiquement.

L'étude zone humide conclut à une absence de zone humide au sens réglementaire



Localisation des relevés pédologiques - Poterie



Localisation des relevés pédologiques – Très la Grange

10 SYNTHESE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

10.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétises par classe dans le tableau suivant :

Tableau 22. Synthèse des enjeux écologiques

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES		
Enjeux	**Zones concernées**	**Niveau de l'enjeu**
Avifaune		
Enjeu 01 Pic mar (Habitat favorable)	Allée de la Tire	Fort
Enjeu 02 Chardonneret élégant (Espèce nicheuse)	Allée de la Tire et Prairie mésophile	Modéré
Enjeu 03 Hirondelle des fenêtres (Zone de chasse)	Prairie mésophile	Modéré
Enjeu 04 Hirondelle rustique (Zone de chasse)	Prairie mésophile	Modéré
Enjeu 05 Moineau domestique (Zone de chasse)	Prairie mésophile	Faible
Micromammifère		
Enjeu 06 Muscardin (Habitat favorable)	Allée de la Tire	Modéré
Insectes		
Enjeu 07 Lucane cerf-volant (Présence sur le site)	Allée de la Tire et Vieux chênes isolés	Fort
Enjeu 08 Grand capricorne (Présence sur le site)	Allée de la Tire et Vieux chênes isolés	Fort
Enjeu 09 Cuivré des Marais (Habitat favorable)	Prairie d'Ausset au Nord	Faible
Enjeu 10 Entomofaune (Habitat favorable)	Prairie mésophile	Modéré
Reptile		
Enjeu 11 Lézard des murailles (Reproduction sur le site)	Allée de la Tire	Faible
Chiroptère		
Enjeu 12 Présence d'un grand nombre d'espèce (chasse / utilisation du corridor biologique)	Allée de la Tire / nant /prairie mésophile	Fort
Fonctionnalités écologiques		
Enjeu 13 Corridors biologiques de l'Allée de la Tire	Allée de la Tire	Fort
Habitats		
Enjeu 14 Alignement de feuillus et alignement de Chênes centenaires	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 15 Chênaie - Charmaie mésohygrophile	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 16 Chênaie - Frênaie hygrophile	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 17 Cordon rivulaire boisé	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 18 Groupement herbacé graminoïde hygrophile	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 19 Mégaphorbiaie eutrophile	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 20 Ourlet mi-sec	cf. carte habitats	Fort
Enjeu 21 Pelouse mi-sèche marneuse	cf. carte habitats	Fort
Enjeu 22 Pelouse mi-sèche marneuse de recolonisation	cf. carte habitats	Modéré
Enjeu 23 Roselière inondée	cf. carte habitats	Modéré

10.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

Haie vive indigène

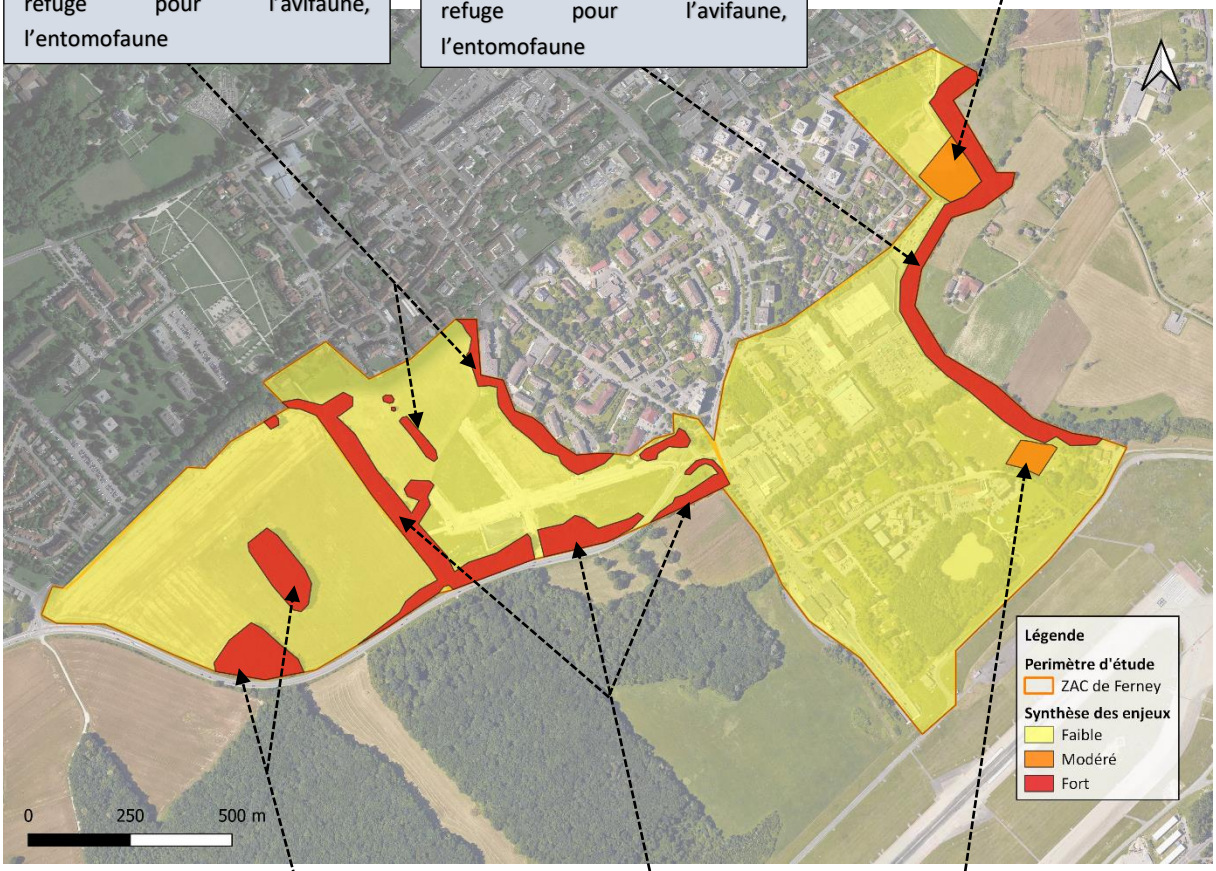
Cordon boisé d'arbres indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, (chiroptères, avifaune) ; Il forme aussi un lieu de nidification et de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune

Cordon boisé le long du Gobé

Cordon boisé d'arbres indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, (chiroptères, avifaune) ; Il forme aussi un lieu de nidification et de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune

Prairie d'Ausset

Habitat potentiel pour le Cuivré des marais, observé en 2013 dans la Prairie d'Ausset.



Bosquets

Bosquets d'arbustes et d'arbre indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, chiroptères, avifaune ; Il forme aussi un lieu de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune, les reptiles, les muscardins. Avec son nant, il aussi utilisé comme terrain de chasse pour certaines espèces de chiroptères.

Haie vive indigène

Cordon boisé d'arbustes et d'arbre indigènes ; Ce lieu forme un corridor biologique pour la majorité de la faune présente sur le site, chiroptères, avifaune ; Ils sont aussi un lieu de refuge pour l'avifaune, l'entomofaune. Avec son Nant, il aussi utilisé comme terrain de chasse pour certaines espèces de chiroptères.

Prairie mésophile

Milieu herbacé important pour l'entomofaune (lépidoptère) ; utilisé comme terrain de chasse ou de recherche de nourriture par un grand nombre d'espèces (Avifaune, chiroptère).

Cartographie 19. Expertise des impacts sur la faune

11 BIBLIOGRAPHIE

- Inventaires faune et flore sur le secteur Très la Grange dans le cadre de l'actualisation du dossier CNPN ZAC de Ferney-Voltaire (01). (Avis vert et Oxalis, 2019).
- Projet stratégique de développement ZAC de Ferney Genève Innovation (Société Publique Locale « Territoire d'innovation » Communauté de communes du Pays de Gex, 2014).
- Le guide ornitho (L. Svensson, P.J. Grant, 2008)
- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), *les chauves-souris de Rhône Alpes*, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- Gilliéron, J., Schönbächler, C., Rochet, C. Ruedi, M. 2015. Atlas des chauves-souris du bassin genevois. Faune Genève – Volume 1. CCO-Genève, Genève, 262 p.
- Gilliéron, J. et Morel, J (2018). Atlas des mammifères terrestres du bassin genevois. Editions Faune Genève, Genève.
- Grand D., Boudot J.-P, Doucet G., 2014 – *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.
- Baudraz V., Baudraz M., 2016 – Guide d'identification des papillons de jour de Suisse. Mémoire de la société vaudoise des Sciences naturelles n26

12 Listes floristiques

Secteur Paimboeuf

Milieu	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Ourlet herbacé nitrophile à Ortie et Alliaire (Geo-Alliarion. EUNIS E5.43. CH 6430)		
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire, Herbe aux aulx
	Veronica hederifolia L.	Véronique à feuilles de lierre
	Ficaria verna Huds.	Ficaire à bulbilles
Pâturage mésophile abandonné (Cynosurion. EUNIS E2.13)		
	Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
	Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commune
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Festuca rubra L.	Fétuque rouge
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv. subsp. pratensis	Fétuque des prés
	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
Exogène potentiellement invasive	Veronica filiformis Sm.	Véronique filiforme
	Ajuga reptans L.	Bugle rampante, Consyre moyenne
	Taraxacum hamatiforme Dahlst.	Pissenlit
	Lolium perenne L.	Ivraie vivace
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Argentina anserina (L.) Rydb.	Potentille des oies
	Rumex crispus L.	Patience crépue, Oseille crépue
	Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés, Cresson des prés
	Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés
	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage

Milieu	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
	Stellaria media (L.) Vill.	Mouron des oiseaux, Morgeline
	Capsella bursa-pastoris subsp. rubella (Reut.) Hobk.	Capselle rougeâtre, Bourse-Ã -pasteur rougeâtre
Prairie mésophile abandonné et enfriché (Cynosurion x Dauco - Melilotion EUNIS I1.53)		
	Festuca rubra L.	Fétuque rouge
Dominance locale	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
	Chondrilla juncea L.	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée
Dominance locale	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun, Chiendent rampant
	Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
	Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commune
	Poa pratensis L.	Pâturin des prés
	Festuca rubra L.	Fétuque rouge
	Holcus lanatus L.	Houlque laineuse, Blanchard
	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv. subsp. pratensis	Fétuque des prés
	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
	Ranunculus acris subsp. friesianus (Jord.) Syme	Renoncule âcre, Renoncule de Fries
	Ajuga reptans L.	Bugle rampante, Consyre moyenne
	Taraxacum hamatiforme Dahlst.	Pissenlit
	Lolium perenne L.	Ivraie vivace
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Argentina anserina (L.) Rydb.	Potentille des oies
	Rumex crispus L.	Patience crépue, Oseille crépue
	Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés, Cresson des prés
	Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés
	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
	Stellaria media (L.) Vill.	Mouron des oiseaux, Morgeline
	Capsella bursa-pastoris subsp. rubella (Reut.) Hobk.	Capselle rougeâtre, Bourse-Ã -pasteur rougeâtre
Friches récentes sur remblais (Dauco-Melilotion, EUNIS E5.1)		
dominance	Ranunculus repens L.	Renoncule rampante
	Arctium minus (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules
dominance	Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	Fromental élevé, Ray-grass français
dominance	Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski	Chiendent commun, Chiendent rampant
Friches herbacés nitrophiles à Grandes Oseilles et Orties dioiques (Arction lappae, EUNIS I1.53)		
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
4 pieds en bordure. Espèce dét. ZNIEFF en raréfaction.	**Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.**	**Silaüs des prés, Cumin des prés**

Secteur Très la Grange

Milieux, abondance	Nom binomial BDNFF V5	Nom Français
Bosquet nord : boisement frais		
+++	*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois, Anémone sylvie
+++	*Ficaria verna Huds.*	Ficaire à bulbilles
+++	*Hedera helix L.*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
	Acer campestre L.	Erable champêtre, Acéraille
+++	*Rubus caesius L.*	Rosier bleue
Co-dominant	*Fraxinus excelsior L.*	Frêne élevé, Frêne commun
	Prunus avium (L.) L.	Merisier vrai, Cerisier des bois

Milieux, abondance	Nom binomial BDNFF V5	Nom Français
	Corylus avellana L.	Noisetier, Avelinier
	Prunus laurocerasus L.	Laurier-cerise, Laurier-palme
	Arum italicum Mill.	Gouet d'Italie, Pied-de-veau
Co-dominant, très gros sujets	*Quercus petraea Liebl.*	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets
	Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin, Sanguine
	Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine à un style
	Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande	Alliaire, Herbe aux aulx
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Primula vulgaris Huds.	Primevère acaule
	Ligustrum vulgare L.	Troene, Raisin de chien
	Geum urbanum L.	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
	Euonymus latifolius (L.) Mill.	Fusain à feuilles larges
	Acer platanoides L.	Erable plane, Plane
	Carpinus betulus L.	Charme, Charmille
	Acer pseudoplatanus L.	Erable sycomore, Grand Erable
	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.	Brachypode des bois, Brome des bois
	Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch	Vigne-vierge commune
	Pinus sylvestris L.	Pin sylvestre
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Bosquet central		
5	*Ficaria verna Huds.*	Ficaire à bulbilles
+	*Cardamine pratensis L.*	Cardamine des prés, Cresson des prés
+	*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois, Anémone sylvie
	Primula vulgaris Huds.	Primevère acaule
	Viola riviniana Rchb.	Violette de Rivinus, Violette de rivin
	Scilla bifolia L.	Scille à deux feuilles, Etoile bleue
Micro-clairière le long de la route (nord)		
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
Cours d'eau, fossé bord de route nord		
Co-dominant	*Sparganium erectum subsp. neglectum (Beeby) K.Richt.*	Rubanier négligé
	Iris pseudacorus L.	Iris faux acore, Iris des marais
	Urtica dioica L.	Ortie dioïque, Grande ortie
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés, Spirée Ulmaire
	Lythrum salicaria L.	Salicaire commune, Salicaire pourpre
	Linaria repens (L.) Mill.	Linaire rampante
	Potentilla reptans L.	Potentille rampante, Quintefeuille
	Convolvulus sepium L.	Liset, Liseron des haies
	Lactuca serriola L.	Laitue scariole, Escarole
	Geum urbanum L.	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
	Carex acutiformis Ehrh.	Laîche des marais, Laîche fausse, Laîche aigue, Laîche fausse Laîche aigue
	Alisma plantago-aquatica L.	Grand plantain d'eau
	Circaea lutetiana L.	Circée de Paris, Circée commune
Co-dominant	*Scirpus sylvaticus L.*	Scirpe des bois, Scirpe des forêts
	Equisetum arvense L.	Prêle des champs, Queue-de-renard
	Valeriana officinalis L.	Valériane officinale, Valériane des collines
	Rubus caesius L.	Rosier bleue
Alignement nord ouest		
Plantés	*Salix fragilis L.*	Saule fragile
Plantés	*Quercus rubra L.*	Chêne rouge d'Amérique
Lisière hygrophile (fossé mésohygrophile à Carex acutiformis)		
	Phleum pratense L.	Fléole des prés
	Circaea lutetiana L.	Circée de Paris, Circée commune
	Epilobium hirsutum L.	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre

Milieux, abondance	Nom binomial BDNFF V5	Nom Français
	Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv.	Fétuque des prés
Peu	*Carex acutiformis Ehrh.*	Laîche des marais
Haies et lisières		
	Ulmus minor Mill.	Petit orme, Orme cilié
	Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé
	Rumex conglomeratus Murray	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
	Pyrus communis L.	Poirier cultivé, Poirier commun
	Rubus gr. fructicosus	Ronce
	Elymus caninus (L.) L.	Froment des haies
	Achillea ptarmica L.	Achillée sternutatoire, Herbe à éternuer, Achillée ptarmique
	Dactylis glomerata L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
	Verbena officinalis L.	Verveine officinale
	Oxalis corniculata L.	Oxalis corniculé, Trèfle jaune
	Jacobaea vulgaris Gaertn.	Herbe de saint Jacques
	Anisantha tectorum (L.) Nevski	Brome des toits
	Lapsana communis L.	Lampsane commune, Graceline
	Dipsacus fullonum L.	Cabaret des oiseaux
	Eupatorium cannabinum L.	Eupatoire à feuilles de chanvre
	Solidago gigantea Aiton	Solidage géant
	Epilobium montanum L.	Epilobe des montagnes
Cultures		
	Veronica persica Poir.	Véronique de Perse
	Senecio vulgaris L.	Séneçon commun
	Vicia sativa L.	Vesce cultivée, Poisette
	Sonchus oleraceus L.	Laiteron potager, Laiteron lisse
	Mercurialis annua L.	Mercuriale annuelle, Vignette
	Sinapis arvensis L.	Moutarde des champs, Raveluche
	Lamium purpureum L.	Lamier pourpre, Ortie rouge
	Euphorbia helioscopia L.	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
	Taraxacum hamatiforme Dahlst.	Pissenlit
	Sonchus asper (L.) Hill	Laiteron rude, Laiteron piquant
	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Capselle bourse-Ã -pasteur
	Fumaria officinalis L.	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	Arabette de thalius, Arabette des dames
	Arctium minus (Hill) Bernh.	Bardane à petites têtes
	Rumex obtusifolius L.	Patience à feuilles obtuses
	Galium aparine L.	Gaillet gratteron, Herbe collante
	Scrophularia nodosa L.	Scrophulaire noueuse
	Chenopodium album L.	Chénopode blanc, Senousse
	Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés
	Poa trivialis L.	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
	Anisantha sterilis (L.) Nevski	Brome stérile
	Ranunculus repens L.	Renoncule rampante
	Tripleurospermum inodorum Sch.Bip.	Matricaire inodore
	Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs, Chardon des champs
	Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs, Vrillée
	Amaranthus hybridus L.	Amarante hybride
	Artemisia vulgaris L.	Armoise commune, Herbe de feu

Secteur Poterie

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Bois de colovrex		*Carpinus betulus L.*	Charme, Charmille
Bois de colovrex		*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois, Anémone sylvie
Bois de colovrex		*Acer campestre L.*	Erable champêtre, Acéraille
Bois de colovrex		*Viburnum lantana L.*	Viorne mancienne
Bois de colovrex		*Crataegus monogyna Jacq.*	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai
Bois de colovrex		*Crataegus laevigata (Poir.) DC.*	Aubépine à deux styles

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Bois de colovrex		*Hedera helix L.*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Bois de colovrex		*Euonymus europaeus L.*	Bonnet-d'évêque
Bois de colovrex		*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Bois de colovrex		*Populus tremula L.*	Peuplier Tremble
Bois de colovrex		*Salix caprea L.*	Saule marsault, Saule des chèvres
Bois de colovrex		*Pinus sylvestris L.*	Pin sylvestre
Bois de colovrex		*Molinia caerulea (L.) Moench*	Molinie bleue
Bois de colovrex		*Betula pendula Roth*	Bouleau verruqueux
Bois de colovrex		*Lonicera xylosteum L.*	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies
Bois de colovrex		*Prunus spinosa L.*	Epine noire, Prunellier, Pelossier
Bois de colovrex		*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé, Gravelin
Bois de colovrex		*Carex flacca Schreb.*	Laîche glauque, Langue-de-pic
Bois de colovrex		*Viburnum opulus L.*	Viorne obier, Viorne aquatique
Bois de colovrex		*Scilla bifolia L.*	Scille à deux feuilles, Etoile bleue
Bois de colovrex		*Prunus avium (L.) L.*	Merisier vrai, Cerisier des bois
Bois de colovrex		*Euphorbia amygdaloides L.*	Euphorbe des bois, Herbe à la faux
Bois de colovrex		*Lonicera periclymenum L.*	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier
Bois de colovrex		*Rubus fruticosus L.*	Ronce de Bertram, Ronce commune
Bois de colovrex		*Phyteuma spicatum L.*	Raiponce en épi
Bois de colovrex		*Acer platanoides L.*	Erable plane, Plane
Bois de colovrex		*Acer pseudoplatanus L.*	Erable sycomore, Grand Erable
Bois de colovrex		*Agrimonia eupatoria L.*	Aigremoine, Francormier
Bois de colovrex		*Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.*	Brachypode des rochers
Bois de colovrex		*Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.*	Brachypode des bois, Brome des bois
Bois de colovrex		*Carex sylvatica Huds.*	Laîche des bois
Bois de colovrex		*Corylus avellana L.*	Noisetier, Avelinier
Bois de colovrex		*Avenella flexuosa (L.) Drejer*	Foin tortueux
Bois de colovrex		*Euphorbia cyparissias L.*	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Bois de colovrex		*Euphorbia dulcis L.*	Euphorbe douce
Bois de colovrex		*Festuca heterophylla Lam.*	Fétuque hétérophylle
Bois de colovrex		*Fraxinus excelsior L.*	Frêne élevé, Frêne commun
Bois de colovrex		*Galium odoratum (L.) Scop.*	Aspérule odorante, Belle-étoile, Gaillet odoran
Bois de colovrex		*Lathyrus pratensis L.*	Gesse des prés
Bois de colovrex		*Ligustrum vulgare L.*	Troene, Raisin de chien
Bois de colovrex		*Malus domestica Borkh.*	Pommier cultivé
Bois de colovrex		*Medicago sativa L. subsp. sativa*	Luzerne cultivée
Bois de colovrex		*Melampyrum pratense L.*	Mélampyre des prés
Bois de colovrex		*Potentilla erecta (L.) Räusch.*	Potentille tormentille
Bois de colovrex		*Primula vulgaris Huds.*	Primevère acaule
Bois de colovrex		*Pyracantha coccinea M.Roem.*	Buisson ardent
Bois de colovrex		*Sorbus torminalis (L.) Crantz*	Alisier torminal
Bois de colovrex		*Tilia platyphyllos Scop.*	Tilleul à grandes feuilles
Bois de colovrex		*Trifolium medium L.*	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen
Bois de colovrex		*Ulmus minor Mill.*	Petit orme, Orme cilié
Divers		*Lepidium campestre (L.) R.Br.*	Passerage champêtre, Passerage des champs
Divers		*Barbarea vulgaris R.Br.*	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe
Divers		*Poa annua L.*	Pâturin annuel
Divers		*Geranium dissectum L.*	Géranium découpé, Géranium à feuilles décou
Divers		*Geranium columbinum L.*	Géranium des colombes, Pied de pigeon
Divers		*Cardamine hirsuta L.*	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Divers		*Veronica persica Poir.*	Véronique de Perse
Divers		*Allium oleraceum L.*	Ail maraîcher, Ail des endroits cultivés
Divers		*Cerastium glomeratum Thuill.*	Céraiste aggloméré
Divers		*Hypochaeris radicata L.*	Porcelle enracinée
Divers		*Muscari neglectum Guss. ex Ten.*	Muscari à grappes, Muscari négligé
Divers		*Anisantha sterilis (L.) Nevski*	Brome stérile
Divers		*Lactuca serriola L.*	Laitue scariole, Escarole
Divers		*Sonchus asper (L.) Hill*	Laiteron rude, Laiteron piquant
Divers		*Senecio vulgaris L.*	Séneçon commun
Divers		*Galium mollugo L.*	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Divers		*Plantago major L.*	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bo
Divers		*Sonchus oleraceus L.*	Laiteron potager, Laiteron lisse
Divers		*Erodium cicutarium (L.) L'Hér.*	Erodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicut
Divers		*Brassica napus L.*	Colza
Divers		*Arenaria serpyllifolia L.*	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs
Divers		*Veronica arvensis L.*	Véronique des champs, Velvote sauvage

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Divers		*Stellaria media (L.) Vill.*	Mouron des oiseaux, Morgeline
Divers		*Buddleja davidii Franch.*	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbr papillons
Divers		*Convolvulus arvensis L.*	Liseron des champs, Vrillée
Divers		*Mercurialis annua L.*	Mercuriale annuelle, Vignette
Divers		*Polygonum aviculare L.*	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse
Divers		*Heracleum sphondylium L.*	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
Divers		*Erigeron canadensis L.*	Conyze du Canada
Divers		*Populus nigra L.*	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Divers		*Sinapis arvensis L.*	Moutarde des champs, Raveluche
Divers		*Datura stramonium L.*	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale
Divers		*Vicia segetalis Thuill.*	Vesce des moissons
Divers		*Fumaria officinalis L.*	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve
Divers		*Papaver rhoeas L.*	Coquelicot
Divers		*Artemisia vulgaris L.*	Armoise commune, Herbe de feu
Divers		*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*	Faux vernis du Japon, Ailante glanduleux, Ailar Ailanthe
Divers		*Geranium robertianum L.*	Herbe à Robert
Divers		*Draba verna L. var. verna*	Drave de printemps
Divers		*Saxifraga tridactylites L.*	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage
Divers		*Cymbalaria muralis P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.*	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des m
Divers		*Hypericum calycinum L.*	Millepertuis calycinal
Divers		*Valerianella locusta (L.) Laterr.*	Mache doucette, Mache
Divers		*Carex hirta L.*	Laîche hérissée
Divers		*Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau*	Violette des bois, Violette de Reichenbach
Divers		*Lamium maculatum (L.) L.*	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées
Divers		*Fragaria vesca L.*	Fraisier sauvage, Fraisier des bois
Divers		*Saponaria officinalis L.*	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savo
Divers		*Lythrum salicaria L.*	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Divers		*Eupatorium cannabinum L.*	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau
Divers		*Geranium molle L.*	Géranium à feuilles molles
Divers		*Picris hieracioides L.*	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
Divers		*Hibiscus syriacus L.*	Hibiscus
Divers		*Prunella vulgaris L.*	Brunelle commune, Herbe au charpentier
Divers		*Kerria japonica (L.) DC.*	Corète, Kerrie, Corchorus
Divers		*Forsythia x intermedia Zabel [Forsythia suspensa var. fortune (Lindl.) Rehder x Forsythia viridissima Lindl.]*	Forsythia de Paris
Divers		*Verbascum sp.*	Molène
Divers		*Lapsana communis L.*	Lampsane commune, Graceline
Divers		*Primula veris L.*	Coucou, Primevère officinale, Brérelle
Divers		*Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.*	Fétuque Roseau
Divers		*Picea abies (L.) H.Karst.*	Epicéa commun, Sérente
Divers		*Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.*	Arabette de thalius, Arabette des dames
Divers		*Myosotis ramosissima Rochel*	Myosotis rameux
Divers		*Equisetum arvense L.*	Prêle des champs, Queue-de-renard
Divers		*Malva sylvestris L.*	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mau
Divers		*Jacobaea vulgaris Gaertn.*	Herbe de saint Jacques
Divers		*Allium vineale L.*	Ail des vignes, Oignon bâtard
Divers	Possible	*Epilobium parviflorum Schreb.*	Epilobe à petites fleurs
Divers		*Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.*	Pâturin rigide, Desmazérie rigide
Divers		*Salix babylonica L.*	Saule de Babylone, Paradis des jardiniers
Divers		*Reseda lutea L.*	Réséda jaune, Réséda bâtard
Divers		*Lepidium draba L.*	Passerage drave , Pain-blanc
Divers		*Linaria vulgaris Mill.*	Linaire commune
Fourrés douane		*Ulmus minor Mill.*	Petit orme, Orme cilié
Fourrés douane		*Myosotis arvensis Hill*	Myosotis des champs
Fourrés douane		*Hypericum perforatum L.*	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
Fourrés douane		*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Fourrés douane		*Acer campestre L.*	Erable champêtre, Acéraille
Fourrés douane		*Mentha arvensis L.*	Menthe des champs
Fourrés douane		*Agrimonia eupatoria L.*	Aigremoine, Francormier
Lisière		*Potentilla reptans L.*	Potentille rampante, Quintefeuille
Lisière		*Poa pratensis L.*	Pâturin des prés
Lisière		*Poa trivialis L.*	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
Lisière		*Vicia sepium L.*	Vesce des haies
Lisière		*Viola hirta L.*	Violette hérissée
Lisière		*Poa nemoralis L.*	Pâturin des bois, Pâturin des forêts

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Lisière		*Coronilla varia L.*	Coronille changeante
Lisière		*Rosa gallica L.*	Rose de France, Rosier de Provence
Lisière		*Rosa arvensis Huds.*	Rosier des champs, Rosier rampant
Lisière		*Rosa canina L.*	Rosier des chiens, Rosier des haies
Lisière		*Vincetoxicum hirundinaria Medik.*	Dompte-venin
Lisière		*Trifolium medium L.*	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen
Lisière		*Vicia cracca L.*	Vesce cracca, Jarosse
Lisière		*Bromopsis inermis (Leyss.) Holub*	Brome sans arêtes
Mesobromion		*Poterium sanguisorba L. subsp. sanguisorba*	Pimprenelle à fruits réticulés
Mesobromion		*Galium verum L.*	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
Mesobromion		*Galium album Mill.*	Gaillet dressé
Mesobromion		*Anthoxanthum odoratum L.*	Flouve odorante
Mesobromion		*Rumex acetosa L.*	Oseille des prés, Rumex oseille
Mesobromion		*Avenula pubescens (Huds.) Dumort.*	Avoine pubescente
Mesobromion		*Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich*	Rhinanthe velu, Rhinanthe Crête-de-coq
Mesobromion		*Cirsium arvense (L.) Scop.*	Cirse des champs, Chardon des champs
Mesobromion		*Ajuga reptans L.*	Bugle rampante, Consyre moyenne
Mesobromion		*Veronica chamaedrys L.*	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
Mesobromion		*Ranunculus bulbosus L.*	Renoncule bulbeuse
Mesobromion		*Vicia sativa L.*	Vesce cultivée, Poisette
Mesobromion		*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-m
Mesobromion		*Medicago lupulina L.*	Luzerne lupuline, Minette
Mesobromion		*Knautia arvensis (L.) Coult.*	Knautie des champs, Oreille-d'âne
Mesobromion		*Pulmonaria obscura Dumort.*	Pulmonaire sombre, Herbe de cÅ“ur
Mesobromion		*Festuca rubra L.*	Fétuque rouge
Mesobromion		*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Mesobromion		*Dactylis glomerata L.*	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Mesobromion		*Bromus hordeaceus L.*	Brome mou
Mesobromion		*Ranunculus acris L.*	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre
Mesobromion		*Crepis vesicaria L.*	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vés
Mesobromion		*Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, Oellgaard & Stepanek*	Pissenlit commun
Mesobromion		*Arabis hirsuta (L.) Scop.*	Arabette poilue, Arabette hérissée
Mesobromion		*Orchis simia Lam.*	Orchis singe
Mesobromion		*Hippocrepis comosa L.*	Hippocrepis à toupet, Fer-Ã -cheval
Mesobromion		*Colchicum autumnale L.*	Colchique d'automne, Safran des prés
Mesobromion		*Scabiosa columbaria L.*	Scabieuse colombaire
Mesobromion		*Euphorbia cyparissias L.*	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Mesobromion		*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.*	Brome érigé
Mesobromion		*Coronilla varia L.*	Coronille changeante
Mesobromion		*Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.*	Trisète commune, Avoine dorée
Mesobromion		*Holcus lanatus L.*	Houlque laineuse, Blanchard
Mesobromion		*Briza media L.*	Brize intermédiaire, Amourette commune
Mesobromion		*Ononis spinosa L.*	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf
Mesobromion		*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.*	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Mesobromion		*Salvia pratensis L.*	Sauge des prés, Sauge commune
Mesobromion derrière douane		*Inula salicina L.*	Inule à feuilles de saule
Mesobromion derrière douane		*Ononis spinosa L.*	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf
Mesobromion derrière douane		*Carex flacca Schreb.*	Laîche glauque, Langue-de-pic
Mesobromion derrière douane		*Luzula campestris (L.) DC.*	Luzule champêtre
Mesobromion derrière douane		*Campanula rapunculus L.*	Campanule raiponce
Mesobromion derrière douane		*Carex tomentosa L.*	Laîche tomenteuse
Mesobromion derrière douane		*Euphorbia esula subsp. saratoi (Ardoino) P.Fourn.*	Euphorbe de Sarato
Pelouses parc Colovrex		*Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip.*	Piloselle
Pelouses parc Colovrex		*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.*	Brome érigé
Pelouses parc Colovrex		*Poa pratensis L.*	Pâturin des prés
Pelouses parc Colovrex		*Agrimonia eupatoria L.*	Aigremoine, Francormier
Pelouses parc Colovrex		*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-m
Pelouses parc Colovrex		*Bellis perennis L.*	Pâquerette
Pelouses parc Colovrex		*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.*	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide
Pelouses parc Colovrex		*Ranunculus bulbosus L.*	Renoncule bulbeuse
Pelouses parc Colovrex		*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Pelouses parc Colovrex		*Thymus pulegioides L.*	Thym commun, Thym faux Pouliot
Pelouses parc Colovrex		*Ophrys apifera Huds.*	Ophrys abeille
Pelouses parc Colovrex	Dominant	*Medicago lupulina L.*	Luzerne lupuline, Minette
Pelouses parc Colovrex		*Trifolium arvense L.*	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-d lièvre

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Pelouses parc Colovrex		*Clinopodium vulgare L.*	Sariette commune, Grand Basilic
Pelouses parc Colovrex		*Galium verum L.*	Gaillet jaune, Caille-lait jaune
Pelouses parc Colovrex		*Schedonorus interruptus (Desf.) Tzvelev*	Fétuque Fenasse
Pelouses parc Colovrex		*Trifolium repens L.*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Holland
Pelouses parc Colovrex		*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Pelouses parc Colovrex		*Cerastium fontanum Baumg.*	Céraiste commune
Prairie artificielle		*Poterium sanguisorba L. subsp. sanguisorba*	Pimprenelle à fruits réticulés
Prairie artificielle		*Melilotus albus Medik.*	Mélilot blanc
Prairie artificielle		*Rumex obtusifolius L.*	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage
Prairie artificielle		*Dipsacus fullonum L.*	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Prairie artificielle		*Achillea millefolium L.*	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sou de-Vénus
Prairie artificielle		*Verbascum blattaria L.*	Molène blattaire, Herbe aux mites
Prairie artificielle		*Dactylis glomerata L.*	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Prairie artificielle		*Lolium perenne L.*	Ivraie vivace
Prairie artificielle		*Cirsium vulgare (Savi) Ten.*	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
Prairie artificielle		*Onobrychis viciifolia Scop.*	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesc
Prairie artificielle		*Daucus carota L.*	Carotte sauvage, Daucus carotte
Prairie artificielle		*Pastinaca sativa L.*	Panais cultivé, Pastinacier
Prairie artificielle		*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl*	Fromental élevé, Ray-grass français
Prairie artificielle		*Solidago gigantea Aiton*	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif Verge d'or géante
Prairie artificielle		*Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.*	Capselle bourse-Ã -pasteur, Bourse-de-capucin
Prairie artificielle		*Taraxacum sect. Ruderalia Kirschner, Oellgaard & Stepanek*	Pissenlit commun
Prairie artificielle		*Lamium purpureum L.*	Lamier pourpre, Ortie rouge
Prairie artificielle		*Schedonorus interruptus (Desf.) Tzvelev*	Fétuque Fenasse
Prairie artificielle		*Plantago lanceolata L.*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Prairie artificielle		*Lotus corniculatus L.*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-ma
Prairie artificielle		*Trifolium pratense L.*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Prairie artificielle		*Erigeron annuus (L.) Desf.*	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
Prairie artificielle		*Rumex crispus L.*	Patience crépue, Oseille crépue
Prairie artificielle		*Rumex conglomeratus Murray*	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
Prairie artificielle		*Phleum pratense L.*	Fléole des prés
Ripisylve		*Silene baccifera (L.) Roth*	Cucubale couchée
Ripisylve		*Allium ursinum L.*	Ail des ours, Ail à larges feuilles
Ripisylve		*Aegopodium podagraria L.*	Pogagraire, Herbe aux goutteux, Fausse Angéli
Ripisylve		*Anemone nemorosa L.*	Anémone des bois, Anémone sylvie
Ripisylve		*Ficaria verna Huds.*	Ficaire à bulbilles
Ripisylve		*Lamium galeobdolon (L.) L.*	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon
Ripisylve		*Urtica dioica L.*	Ortie dioïque, Grande ortie
Ripisylve		*Arum maculatum L.*	Gouet tâcheté, Chandelle
Ripisylve		*Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande*	Alliaire, Herbe aux aulx
Ripisylve		*Anemone ranunculoides L.*	Anémone fausse-renoncule
Ripisylve		*Hedera helix L.*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Ripisylve		*Acer campestre L.*	Erable champêtre, Acéraille
Ripisylve		*Acer pseudoplatanus L.*	Erable sycomore, Grand Erable
Ripisylve		*Corylus avellana L.*	Noisetier, Avelinier
Ripisylve		*Aesculus hippocastanum L.*	Marronnier d'Inde, Marronnier commun
Ripisylve		*Crataegus monogyna Jacq.*	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai
Ripisylve		*Robinia pseudoacacia L.*	Robinier faux-acacia, Carouge
Ripisylve		*Geum urbanum L.*	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît
Ripisylve		*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*	Aulne glutineux, Verne
Ripisylve		*Rosa arvensis Huds.*	Rosier des champs, Rosier rampant
Ripisylve		*Fraxinus excelsior L.*	Frêne élevé, Frêne commun
Ripisylve		*Prunus avium (L.) L.*	Merisier vrai, Cerisier des bois
Ripisylve		*Ligustrum vulgare L.*	Troene, Raisin de chien
Ripisylve		*Lonicera xylosteum L.*	Chèvrefeuille des haies, Camérisier des haies
Ripisylve		*Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.*	Canche cespiteuse, Canche des champs
Ripisylve		*Euonymus europaeus L.*	Bonnet-d'évêque
Ripisylve		*Viburnum lantana L.*	Viorne mancienne
Ripisylve		*Primula elatior (L.) Hill*	Primevère élevée, Coucou des bois
Ripisylve		*Primula vulgaris Huds.*	Primevère acaule
Ripisylve		*Stachys sylvatica L.*	Epiaire des bois, Ortie à crapauds
Ripisylve		*Veronica hederifolia L.*	Véronique à feuilles de lierre
Ripisylve		*Quercus robur L.*	Chêne pédonculé, Gravelin

Milieu	Remarques	Nom binomial TaxRef	Nom Français TaxRef
Ripisylve		*Tilia platyphyllos Scop.*	Tilleul à grandes feuilles
Ripisylve		*Iris pseudacorus L.*	Iris faux acore, Iris des marais
Ripisylve		*Cardamine pratensis L.*	Cardamine des prés, Cresson des prés
Ripisylve		*Sambucus nigra L.*	Sureau noir, Sampéchier
Ripisylve		*Valeriana officinalis L.*	Valériane officinale, Valériane des collines
Ripisylve		*Clematis vitalba L.*	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Ripisylve		*Cornus sanguinea L.*	Cornouiller sanguin, Sanguine
Ripisylve		*Prunus laurocerasus L.*	Laurier-cerise, Laurier-palme
Ripisylve		*Acer platanoides L.*	Erable plane, Plane
Ripisylve		*Quercus petraea Liebl.*	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets
Ripisylve		*Galium aparine L.*	Gaillet gratteron, Herbe collante
Ripisylve		*Glechoma hederacea L.*	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
Ripisylve		*Filipendula ulmaria (L.) Maxim.*	Reine des prés, Spirée Ulmaire
Ripisylve		*Poa nemoralis L.*	Pâturin des bois, Pâturin des forêts
Ripisylve		*Carex sylvatica Huds.*	Laîche des bois
Ripisylve		*Prunus spinosa L.*	Epine noire, Prunellier, Pelossier
Ripisylve		*Polygonatum multiflorum (L.) All.*	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate mult
Ripisylve		*Laurus nobilis L.*	Laurier-sauce
Ripisylve		*Salix alba L.*	Saule blanc, Saule commun
Ripisylve		*Festuca heterophylla Lam.*	Fétuque hétérophylle
Roseliere		*Phragmites australis (Cav.) Steud.*	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
Roseliere		*Molinia caerulea (L.) Moench*	Molinie bleue
Roseliere		*Juncus inflexus L.*	Jonc glauque
Roseliere		*Salix cinerea L.*	Saule cendré
Roseliere		*Salix purpurea L.*	Osier rouge, Osier pourpre
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Carex elata All.*	Laîche raide, Laîche élevée
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Carex acutiformis Ehrh.*	Laîche des marais, Laîche fausse, Laîche aigue, fausse Laîche aigue
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Salix cinerea L.*	Saule cendré
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Lysimachia vulgaris L.*	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Carex viridula Michx.*	Laîche tardive, Carex tardif
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Populus tremula L.*	Peuplier Tremble
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Betula pendula Roth*	Bouleau verruqueux
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Salix alba L.*	Saule blanc, Saule commun
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Epilobium hirsutum L.*	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Solidago gigantea Aiton*	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardi Verge d'or géante
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Juncus inflexus L.*	Jonc glauque
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Phragmites australis (Cav.) Steud.*	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Alisma plantago-aquatica L.*	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Ranunculus repens L.*	Renoncule rampante
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Urtica dioica L.*	Ortie dioïque, Grande ortie
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.*	Vigne vierge à cinq feuilles, Vigne-vierge
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Salix purpurea L.*	Osier rouge, Osier pourpre
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Juncus articulatus L.*	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
Saulaie Peupleraie Colovrex		*Frangula dodonei Ard.*	Bourgène
Divers		*Euphorbia helioscopia L.*	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Divers		*Echium vulgare L.*	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Divers		*Tripleurospermum inodorum Sch.Bip.*	Matricaire inodore
Divers		*Senecio inaequidens DC.*	Séneçon sud-africain
Divers		*Erigeron annuus (L.) Desf.*	Vergerette annuelle, Erigéron annuel
Divers		*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.*	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Divers		*Trifolium repens L.*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Holland
Divers		*Draba verna L.*	Drave de printemps
Divers	Néophyte	*Epilobium ciliatum Raf.*	Epilobe cilié
Divers		*Alopecurus myosuroides Huds.*	Vulpin des champs, Queue-de-renard
Mégaphorbiaie eutrophe		*Epilobium hirsutum L.*	Epilobe hérissé, Epilobe hirsute
Mégaphorbiaie eutrophe		*Rumex conglomeratus Murray*	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
Mégaphorbiaie eutrophe		*Hypericum tetrapterum Fr.*	Millepertuis à quatre ailes, Millepertuis à quat angles
Mégaphorbiaie eutrophe		*Urtica dioica L.*	Ortie dioïque, Grande ortie

DOSSIER REGLEMENTAIRE

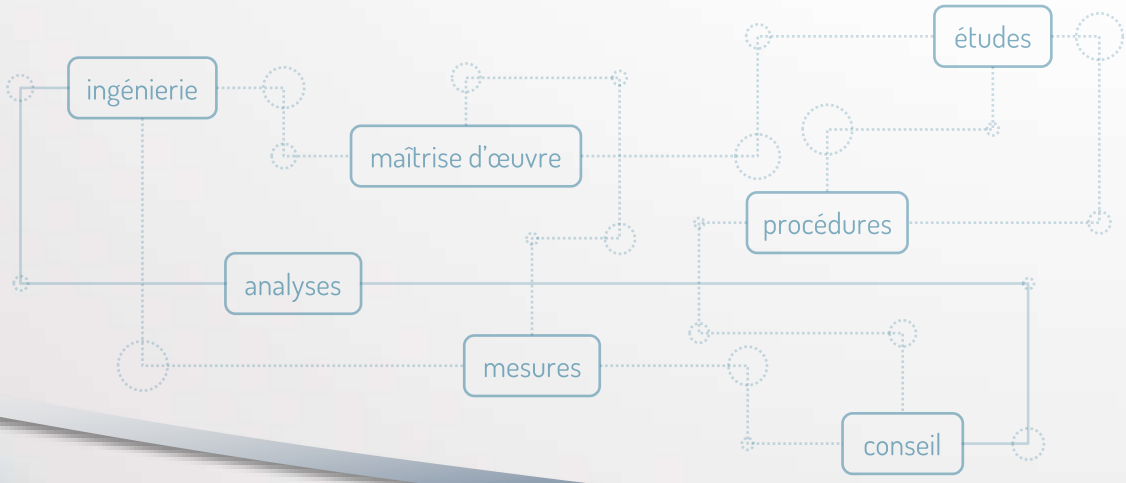
Terrinov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

E - Mémoire en réponse à la demande de compléments et demande de compléments du 06/10/2022



juin 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale Mémoire en réponse à la demande de compléments du 06/10/2022
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VA
Référence document :	SC/20.133/VA
Confidentialité :	
Fichier :	Mémoire en réponse_relevé insuffisances.docx
Date :	02/12/2022
Nombre de pages :	20

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	27/10/2022	Version initiale	Sandrine Chabault
B	01/12/2022	Version corrigée à la demande de la SPL et de la Régie des Eaux gessiennes	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

PRÉAMBULE

Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de Ferney-Voltaire (en totalité), Ornex (en partie) et Prévessin-Moëns (en partie). Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'Aïre, située sur le canton de Genève (Suisse). Majoritairement séparatif, ce système se compose de 79 kml de canalisations et est équipé de 10 déversoirs d'orage (+ 1 privé) dont 5 sont autosurveillés.

Jusqu'en septembre 2020, le système disposait, avant transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre, d'une capacité de stockage de 1 260 m^3 assurée par les ouvrages de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire. Ce stockage offrait une sécurité intéressante en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique, opération d'entretien,… en limitant ou différant le transfert des effluents vers la station d'épuration.

Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec le projet de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie mené sous maîtrise d'ouvrage de la SPL Territoire d'Innovation (Terrinnov), il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération, réalisée avec l'accord des autorités helvétiques, est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage.

Une demande d'autorisation environnementale a été déposée 12 juillet 2022 et enregistrée sous le numéro B-220712-153604-554-004. Elle porte sur :

- la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien qui ont subi au cours des dernières années de nombreuses modifications qu'il convient de porter à la connaissance des autorités compétentes ;
- la construction d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m^3 sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation, qui sera utilisé pour :
  - assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps de temps sec attendu en à l'horizon 2040 pendant 12 heures ;
  - limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel.

Par courrier en date du 06 octobre 2022, la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Ain, en charge de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale, a communiqué à la SPL Terrinnov et la Régie des Eaux Gessiennes un relevé d'insuffisances et a sollicité l'élaboration d'un mémoire en réponse.

Le présent document constitue le mémoire en réponse à la demande de compléments de la DDT de l'Ain.

TABLE DES MATIERES

PRÉAMBULE 3
Compléments au titre du volet « IOTA » 5
Compléments au titre du volet « espèces protégées » 17

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
Mémoire en réponse à la demande de compléments du 06/10/2022

Compléments au titre du volet « IOTA »

décembre 2022

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

Préciser si les trop-pleins des postes de refoulement ont été supprimés. D'après le dossier ceux-ci doivent être supprimés avant la fin de l'année. Si c'est le cas, préciser la date de mise hors service et le mode des suppressions.
Préciser également le fonctionnement de ces trop-pleins et les raisons de ces suppressions. Pour rappel, dans le cas où ces trop-pleins ne seraient pas encore supprimés **à la date de votre réponse** et qu'ils déverseraient par temps de pluie et non uniquement en cas de panne des pompes, alors ils sont considérés comme étant des déversoirs d'orage (jusqu'à leur date de suppression) et il convient, le cas échéant, d'évaluer les volumes et flux de pollution parvenant à ceux-ci, de préciser l'intensité pluviométrique déclenchant un rejet et d'estimer les flux de pollution déversés dans le milieu récepteur et leur impact.

La suppression des trop-plein des postes de refoulement devraient intervenir d'ici fin 2022 pour les PR d'Ornex et au premier trimestre 2023 au plus tard pour le PR de Prévessin-Moëns et celui de Ferney-Voltaire.

Ces trop-pleins ne fonctionnent qu'en cas de panne électrique ou de panne de l'ensemble des pompes équipant le poste.

Leur suppression est motivée par la volonté d'éviter tout rejet au milieu naturel étant entendu qu'il s'agit de postes situés en aval de petites zones urbanisées ou de lotissement, qui fonctionnent très rarement et présentent un marnage faible. On estime qu'il faudrait une coupure d'alimentation électrique de plus de 12 heures pour observer une surverse. En outre, en cas de panne, ces postes sont équipés d'une mesure de niveau permettant d'alerter l'exploitant et de faire intervenir le prestataire en charge des opérations de curage et d'entretien des réseaux pour pomper les effluents (intervention contractuelle sous 1 heure).

Evaluer les flux de pollution parvenant par temps sec à tous les déversoirs d'orage qui n'ont pas été supprimés (à ce jour), en prenant en compte, à défaut de mesure de flux et sachant qu'il n'y a pas de raccordement non domestique d'après le dossier, la population théorique raccordée à l'amont (évaluation établie à partir d'un ratio de 60 g de DBO_5/j/EH).

L'analyse des données 2021 de populations raccordées[1] en amont des déversoirs d'orage équipant le système de collecte permet d'évaluer comme suit les charges collectées. Les hypothèses retenues sont :

- nombre d'occupants par logements : 2,2 (données INSEE),
- ratio : 60 g DBO_5/habitant/j

N° DO	Commune	Adresse	Milieu récepteur	Charge DBO_5 amont
DO A1_160_42	Ferney-Voltaire	Amont bassin Ferney	Nant → Gobé	1 489 kg DBO_5/j
DO A1_160_46	Ferney-Voltaire	Rue de Meyrin	Nant → Gobé	625 kg DBO_5/j
DO A1_160_48	Ferney-Voltaire	Rue Planches Brûlées	Nant → Gobé	476 kg DBO_5/j
DO R1_160_49	Ferney-Voltaire	Chemin du Terraillet	Nant → Gobé	40 kg DBO_5/j
DO A1_313_60	Prévessin-Moëns	Chemin des Marais	Nant → Gobé	39 kg DBO_5/j
DO R1_313_61	Prévessin-Moëns	Route des Alpes	Nant → Gobé	36 kg DBO_5/j
DO R1_313_114	Prévessin-Moëns	Route du Salève	Nant → Gobé	277 kg DBO_5/j
DO R1_160_52	Ferney-Voltaire	Lycée	Gobé	ouvrage privé
DO R1_313_55	Prévessin-Moëns	Route de Mategnin	Nant → Gobé	0,5 kg DBO_5/j
DO R1_313_57	Prévessin-Moëns	Ch. de la Ravoire	Nant → Gobé	0,4 kg DBO_5/j
DO R1_313_59	Prévessin-Moëns	Chemin des Poussins	Nant → Gobé	39 kg DBO_5/j

[1] *Les données utilisées ne prennent en compte que les logements d'habitation*

Pour rappel :

- Le DO A1_160_42 existant sera supprimé et remplacé par le trop-plein du futur bassin de stockage-rétention du secteur Poterie ;
- Le DO R1_160_52 est un ouvrage privé (Lycée) qui devrait être supprimé suite à la mise en demeure du propriétaire de l'ouvrage par la Régie des Eaux Gessiennes le 20/01/2021 ;
- Le DO R1_313_55 (route Mategnin) devrait être supprimé dans le cadre des travaux programmés en 2022. Néanmoins, cette opération est à ce jour très compromise du fait de l'absence d'accord des riverains pour l'autorisation de passage ;
- Le DO R1_313_57 (chemin de la Ravoire) sera supprimé sous réserve que l'antenne privée qu'il équipe soit mise en séparatif par les propriétaires ;
- Le DO R1_313_59 est sur le domaine public. La Régie des Eaux accompagne les copropriétaires du lotissement (Les Hauts de Magny) situé en amont de cet ouvrage dans les travaux de mise en séparatif qui permettront d'aboutir à sa suppression. Dans l'attente, la lame déversante a été remontée à son maximum.

Tous les déversoirs figurés en rouge dans le tableau suivant sont équipés de sondes permettant de préciser le nombre de jours de déversements, la durée de ces déversements et leur volume.

Le DO R1_313_114 est également équipé d'une sonde mais celle-ci ne transfère pas automatiquement les données.

Préciser la fréquence de déversement (période de retour des pluies) des déversoirs d'orage DO 114 et DO 57

L'analyse des données collectées sur la période 2019 à 2021 permettent d'indiquer que des déversements sont observés sur le DO 114 pour lors d'événements pluvieux de cumuls significatifs sur plusieurs jours consécutifs. Si l'on considère des jours de pluies isolés, c'est-à-dire non précédés de jours de pluie, on note qu'il faut atteindre des cumuls supérieurs à 34 ou 35 mm pour observer une surverse. De tels cumuls correspondent à des pluies de fréquence mensuelle à bimestrielle.

Le DO R1_313_57 est situé sur le domaine public mais équipe une antenne privée à laquelle ne sont raccordés que 3 à 4 abonnés (10 à 15 habitants). Son accès étant difficile et l'ouvrage étant raccordé à un réseau de collecte des eaux pluviales (pas de débouché proche), il n'est pas possible d'évaluer la fréquence de déversement. Pour mémoire, dès les travaux de mise en séparatif réalisés sur l'antenne privée amont (2025-2030, sous réserve), le déversoir d'orage sera supprimé.

Localiser les points de rejet dans le milieu (coordonnées en projection Lambert-93) des déversoirs d'orage DO 57 et DO 59, et préciser si les rejets transitent par une canalisation d'eau pluviale

Les eaux déversées par DO R1_313_57 rejoignent un réseau de collecte des eaux pluviales situé chemin de la Ravoire. Ce réseau aboutit dans un petit affluent du Nant, en amont du bassin de rétention du Nant (au niveau de la ZAC de Magny, caserne des pompiers).

Les coordonnées Lambert 93 de ce point de rejet sont : X = 937 575 ; Y = 6 576 706

Localisation du point de rejet du DO R1_313_57

Les eaux déversées par le DO R1_313_59 rejoignent également un réseau de collecte des eaux pluviales existant au niveau du chemin des Poussins. L'exutoire de ce réseau est le bassin de rétention du Nant.

Les coordonnées Lambert 93 de cet exutoire sont : X = 938 256 ; Y = 6 577 121.

Localisation du point de rejet du DO R1_313_59

Préciser, dans le calendrier du programme de travaux sur le système de collecte (chapitre I.5.3 de la pièce A), le nom des déversoirs d'orage supprimés (certains sont peut-être déjà supprimés)

Nous avons précisé les noms des déversoirs d'orage qui seront supprimés dans le cadre du programme de travaux. Aucune suppression n'est encore intervenue à la date de rédaction du présent mémoire.

La mention d'une suppression de déversoir dans le cadre des travaux de mise en séparatif chemin de la Garenne (Prévessin-Moëns) est une erreur ; la vocation de ces travaux et la suppression d'eaux claires parasites.

Commune	Localisation	Réalisation prévue	Avancement	Nature des travaux	Gain	Linéaire (ml)
Ferney-Voltaire	Route de Meyrin	2018	Réalisé	Inspection visuelle	-	600
	Rue de Genève	2021	Réalisé[2]	Contrôle de branchements	30 m^3/j	-
	Chemin du Gué	2022	Réalisé	Contrôle de branchements	103 m^3/j	-
	Rue du Jura	2018	Réalisé	Renouvellement	-	800
	La Poterie / Rue de Genève	2016	Réalisé	Mesures réseaux	-	-
	Allée du Château - tranche 1	2019	Réalisé	Extension	-	400
	Sous le Clos - Magny	2030-2040	Projeté	Extension	-	-
	Route de Meyrin	2030-2040	Projeté	Réhabilitation suite ITV	-	650
	Terraillet	2023	Projeté	Mise en séparatif	-	280
Ornex	Rue des Hautins de la Crotte	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	17 m^3/j	175
	Rue de l'Orée des Bois	2022	En cours	Contrôle de branchement	-	-
	Rue de Genève / Mairie	2018	Réalisé	Inspection télévisuelle + réhabilitation	-	900
	Est Ornex (rue de Bossy - rue du Restel)	2025-2030	Projeté	Inspection télévisuelle	-	300
Prévessin-Moëns	Rue de Béjoud	2020	Réalisé	Renouvellement	-	150
	Rue de la Tour	2018	Réalisé	Mise en séparatif	-	100
	Rue des Alpes	2021	En cours[3]	Dévoiement	Permet la suppression à terme des **DO 49 et 61**	180
	Chemin des Perrières	2014	Réalisé	Mise en séparatif	-	750
	Chemin de la Ravoire (projet privé)	2025-2030	Projeté	Mise en séparatif	***Supp. DO 57 privé***	270
	Les Hauts de Magny (projet privé)	*En cours (étude)*	*Projeté*	*Mise en séparatif*	***Supp. DO privé***	*360*
	Prévessin-Moëns	2025-2030	Projeté	Intervention ponctuelle	**Supp. DO 49 et 61**	-
	Ferney-Voltaire	2025-2030	Projeté	Intervention ponctuelle	**Supp. DO 46**	-
	Route des Alpes	2023	Projeté	Mise en séparatif	259 m^3/j	770
	Chemin des Bergeronnettes	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	40 m^3/j	190
	Sous le Clos - Magny	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	86 m^3/j	600
	Résidence du Pré	2030-2040	Projeté	Réhabilitation	26 m^3/j	300
	Ch. Ravoire / rte Ferney	2025-2030	Projeté	Réhabilitation	43 m^3/j	580
	Le Prieuré	2030-2040	Projeté	Inspection télévisuelle	-	750
	Chemin du Pré de la Planche	2016	Réalisé	Inspection télévisuelle	-	150
	Délestage réseau Prévessin, tranche 2	03/2022	Réalisé	Dévoiement	-	600
	Magny / bassin du Nant	2020-2025	Projeté	Intervention ponctuelle	-	-
	Aval quartier des Pugins	2030-2040	Projeté	Mise en séparatif	-	150
	Chemin de la Garenne	2021	En cours	Mise en séparatif	~~Supp. DO~~	320
	Rue du Château	2022	En cours	Réhabilitation	-	570

[2] *Une grille EP raccordée. Travaux CAPG à venir.*
[3] *Travaux relevant de la Régie des Eaux terminés. Projet CAPG*

La suppression des DO R1_160_49 et R1_313_61 interviendra dans le cadre d'une intervention ponctuelle après réalisation des travaux de déconnexion d'eaux pluviales rue des Alpes (CAPG) et de mise en séparatif rue des Alpes et Chemin du Terraillet (Régie des Eaux).

Le déversoir DO A1_160-46 ne fonctionne que lors de phénomènes de mise en charge à l'aval en raison de l'obstruction du réseau par des racines (désobstructions régulières). L'étude de sa suppression interviendra lors des travaux de requalification de la zone Paimboeuf / Très la grange, et sera déterminée selon le planning d'aménagement du secteur (Maîtrise d'ouvrage SPL Terrinov).

Préciser, pour les déversoirs d'orages qui ne seront pas supprimés, mais qui déversent en dehors des situations de fortes pluies, l'échéance à laquelle ils respecteront le critère de performances fixé à moins de 12 jours de déversements par an pour la conformité locale au vu de la sensibilité des milieux récepteurs (au titre de la directive cadre sur l'eau)

A ce jour, le critère de conformité retenu pour le système de collecte au titre de la Directive ERU est un volume rejeté par temps de pluie représentant moins de 5% des volumes d'eaux usées produits par l'agglomération d'assainissement durant l'année. Les données d'autosurveillance de 2019 à 2021 confirment le respect de ce critère.

De nombreux travaux sont et vont être réalisés sur le système de collecte (voir tableau ci-avant) et vont modifier sensiblement son fonctionnement. La Régie des Eaux Gessiennes mènera en 2023 une campagne de mesures sur le bassin versant de l'Est gessien de façon à mieux appréhender ce fonctionnement et se prononcer sur les travaux restant à réaliser pour respecter le critère de performances fixé à moins de 12 jours (directive cadre sur l'eau) de déversements sur les DO.

Evaluer également les volumes et flux de pollution parvenant de Suisse (antenne de Collex-Bossy + habitation en rive gauche du Marquet), ainsi que leurs variations dues à de fortes pluies, interceptés sur le réseau de collecte en amont du bassin de stockage-restitution et de son trop-plein

Le village de Collex-Bossy et l'habitation située en rive gauche du Marquet sont raccordés sur l'antenne Est « Ornex - Ferney ». Selon l'étude de faisabilité menée préalablement à la mission de maître d'œuvre pour la construction du bassin de stockage-restitution du secteur Poterie, les apports en provenance de Collex-Bossy représentent environ 9% des volumes collectés sur l'ensemble du bassin versant de l'Est gessien.
D'après les données d'autosurveillance des réseaux (point R2_160_01), cela représente un volume moyen journalier de l'ordre de 450 m^3/j.

Cette même étude précise que la sensibilité de ce réseau aux événements pluvieux est proche de celle observée sur le reste du bassin versant d'assainissement, avec un volume variant de 200 à 2 000 m^3/j.

Intégrer l'année 2021 dans l'analyse du fonctionnement du système de collecte. Concernant la charge hydraulique, préciser l'incidence des plus gros volumes journaliers envoyés vers la Suisse en 2021 en particulier ceux qui ont une valeur au-dessus du percentile 95 sur le fonctionnement du bassin de stockage-restitution et de son trop-plein. Concernant la charge polluante, afficher la Charge Brute de Pollution Organique (45 572 équivalent-habitants) et expliquer cette très forte hausse par rapport à l'année précédente ;

Nous reprenons à la suite les éléments relatifs à l'exploitation et au fonctionnement du système de collecte en ajoutant l'année 2021.

Inspections télévisées et contrôles de branchements

Le tableau suivant précise les linéaires de réseaux ayant fait l'objet d'une inspection télévisée ainsi que le nombre de contrôles de branchements au cours des années 2018 à 2021.

Opérations	2018	2019	2020	2021
Inspections télévisées (en ml)	2 473,50	3 000,50	216,00	1 001,00
Contrôles de branchements	90	93	83	93
Taux de conformité des contrôles de branchement	-	76%	83%	88%

Entretien du système de collecte

Opérations	2018	2019	2020	2021
Linéaire de réseau (ml)	80 700	79 160	78 290	77 970
Curage préventif (ml)	10 860	7 482	11 492	3 325
Désobstruction (unité)	6	0	6	5
Coupe racines (unité)	0	5	1	1
Réparations (unité)	0	0	0	0
Nombre postes (unité)	4	4	4	4
Curage de postes (unité)	16	16	14	17
Nombre de déversoirs d'orage	15 dont 11 autosurveillés	11 dont 7 autosurveillés	10 dont 6 autosurveillés	10 dont 6 autosurveillés
Nettoyage déversoirs d'orage	2	2	0	0
Nombre de mesures réseau (unité)	4	4	4	4
Entretien des mesures réseau (unité)	2	2	2	0

Production et évacuation de sous-produits

Sous-produits	Quantité brute		Destination
	2020	2021	
Refus de dégrillage	0 kg	0 kg	Incinération au SIDEFAGE à Bellegarde-sur-Valserine
Sables	1 149 kg	3 541 kg	Lavage à la station de Groissiat-Oyonnax (01) puis CET
Huiles / graisses	0 m^3	0 m^3	Traitement à la station de Groissiat – Oyonnax (01)
Matières de curage	7 m^3	22 m^3	Station d'épuration de Divonne (matières de vidange)

Charges hydrauliques et polluantes envoyées vers le système de traitement d'Aïre (Suisse)

Années	Pluviométrie (mm)	Volume transité (m^3) (entrée ancienne step de Ferney-Voltaire)
2021	1 005	2 632 918
2020	783	1 945 341
2019	797	1 690 757
2018	1 149	1 713 546
2017	903	1 507 100
2016	1 019	1 907 456

Malgré une pluviométrie comparable à celle des années 2016 et 2018, on enregistre en 2021 une augmentation très significative du volume transité vers la Suisse.

A partir du 05/10/2021, la mesure de débit au point MR1 est hors service. Les débits sont alors estimés en considérant le point MR2 x 5. Or, ce ratio est probablement surestimé puisque la moyenne du rapport MR1/MR2 sur le reste de l'année est plutôt égal à 3,3. Néanmoins, si on retient ce ratio plutôt que la valeur de 5, on aboutit à un volume total de 2 410 736 m^3 qui reste très supérieur à celui des autres années.

Au 31/10/2022, les volumes mesurés au point MR1 s'élèvent à 1 784 945 m^3 pour une pluviométrie cumulée de 525 mm. Il semblerait donc que les volumes collectés sont bien en augmentation par rapport aux années précédentes, sans toutefois atteindre les valeurs de 2021 (1 941 783 m^3 mesurés du 1er janvier au 31 octobre 2021 pour une pluviométrie de 825 mm).

Les débits et charges polluantes transités en moyenne au cours des années 2019 / 2020 / 2021 sont précisés dans le tableau suivant :

Paramètres	Volume (m^3/j)	DBO_5 (kg/j)	DCO (kg/j)	MES (kg/j)	NTK (kg/j)	$N\text{-}NH_4^+$ (kg/j)	PT (kg/j)
Année 2019							
Moyenne	4 632	1 006	2 253	1 285	228	176	26
Minimum	608	639	1 349	488	176	123	18
Maximum	13 906	1 414	4 106	2 650	272	206	30
EH	-	16 767	18 775	14 278	15 200	14 667	10 400
CBPO	-	23 567	-	-	-	-	-
Année 2020							
Moyenne	5 315	1 023	2 723	1 442	291	195	34
Minimum	3 575	575	1 637	947	149	108	19
Maximum	15 515	1 437	4 094	2 162	427	332	50
EH	-	17 050	21 692	16 022	19 400	16 250	13 600
CBPO	-	23 950	-	-	-	-	-
Année 2021							
Moyenne	7 213	1 672	3 758	2 222	508	394	57
Minimum	2 125	915	1 912	1 298	358	239	37
Maximum	33 090	2 734	5 517	4 214	908	743	89
EH	-	27 872	28 907	31 738	33 893	26 267	14 182
CBPO	-	45 567	-	-	-	-	-

En 2021, la charge brute de pollution organique (flux maximal de DBO_5 dans le cas présent) s'est élevée à 45 567 équivalents-habitants (60 g DBO_5/EH/j). Il s'agit d'une valeur en très nette augmentation par rapport aux deux années précédentes et qui n'est pas en accord avec la population raccordée que l'on estime à environ 25 000 habitants (selon les données de population 2021).
Cette valeur correspond au prélèvement effectué le 1er décembre 2021, date à laquelle les débits transités vers la Suisse (point R2_160_01) sont estimés en multipliant les valeurs obtenues au point R2_160_02 par 5. S'agissant d'un ratio a priori sensiblement surestimé, on ne peut pas exclure que cela surestime également la charge calculée. Ainsi, en prenant un ratio de 3,3 (ratio moyen entre les deux points de mesure de débits sur le reste de l'année), on aboutit à un flux maximal de l'ordre de 1 800 kg DBO/j correspondant à une population équivalente de 30 000 EH. Cette valeur reste très élevée mais plus cohérente avec les données antérieures. Les prélèvements étant réalisés, en l'absence d'alimentation électrique, proportionnellement au temps et non au débit, il n'est pas exclu que cela influence la concentration mesurée et par suite le flux.

L'examen des résultats 2022 (1er janvier au 31 octobre) montre que l'on atteint une CBPO de 2 840 kg DBO_5/j (soit environ 47 300 EH). Il s'agit d'une valeur à nouveau très élevée et non-cohérente avec la population raccordée.

Remarque : Jusqu'en juin 2020, un préleveur fixe automatique (préleveur avec pompe à vide) prélevait en aval du regard. Depuis juin 2020, un préleveur portable automatique (pompe péristaltique) est mis en place à chaque prélèvement. Le pompage des échantillons, pour une question pratique de fixation du tuyau, se fait au milieu du regard, donc plus proche des 2 antennes qui arrivent dans ce regard. Il n'est pas exclu que cela influence les résultats.

Débits transités en différents points du système de collecte

Point de mesure	R2_160_01	R2_160_02	R2_160_23	R2_160_24
Année 2019				
Volumes (m^3/j)				
Moyenne	4 632	1 586	676	2 545
Minimum	608	763	160	2 090
Maximum	13 906	3 396	2 402	5 377
Débits horaires (m^3/h)				
Moyenne	194	66	28	106
Minimum	28	8,9	3,3	55
Maximum	896	205	101	484
Année 2020				
Volumes (m^3/j)				
Moyenne	5 315	2 221	217	3 671
Minimum	3 575	647	145	1 915
Maximum	15 515	11 897	663	8 330
Débits horaires (m^3/h)				
Moyenne	ND	89	9,1	153
Minimum	ND	8,1	1,0	53
Maximum	ND	570	99	485
Année 2021				
Volumes (m^3/j)				
Moyenne	7 213	2 406	509	2 358
Minimum	2 125	829	208	1 699
Maximum	33 090	11 804	1 161	5 340
Débits horaires (m^3/h)				
Moyenne	266	103	21,2	100
Minimum	47	14,2	4,3	47
Maximum	933	570	101	484

Au cours de l'année 2021, les volumes moyens transités sont en augmentation aux points R2_160_01 (exutoire du bassin de collecte de l'Est gessien), R2_160_02 (quartiers résidentiels de la commune de Ferney-Voltaire et partie du réseau de la commune de Prévessin-Moëns raccordée sur l'Est Gessien) et R2_160_23 (commune d'Ornex). Ils diminuent en revanche au point R2_160_24 (point R2_160_23 + centre de la commune de Ferney Voltaire).
On rappelle ici que les résultats obtenus au point R2_160_01 sont largement influencés par la panne de la sonde de mesures à partir du 05/10/2021 et par l'estimation des débits transités (débit au point R2_160_02 x 5).

Déversements en cours de transfert au droit des DO autosurveillés (points A1)

Ouvrage	Jours de déversements	Nb déversements tps sec	Durée déversement (min)	Volume déversé (m^3)	Volume déversé par tps pluie (m^3)
Année 2019					
DO A1_160_42	0	0	0	0	0
DO A1_160_46	43	2	14 285	61 931	61 493
DO A1_160_48	47	1	16 174	19 236	18 990
DO R1_160_60	31	2	10 815	6 413	6 413
Total	**121**	**5**	**41 274 (687,9 heures)**	**87 580**	**86 896**
Année 2020					
DO A1_160_42	1	0	30	11	11
DO A1_160_46	10	3	2 235	24 493	24 485
DO A1_160_48	45	5	10 746	16 111	14 548
DO R1_160_60	26	4	5 220	5 335	5 210
Total	**83**	**12**	**17 961 (299,4 heures)**	**45 950**	**44 254**
Année 2021					
DO A1_160_42	2	0	150	1 575	1 575
DO A1_160_46	30	2	24 750	57 186	56 399
DO A1_160_48	54	4	24 398	30 134	29 979
DO R1_160_60	35	1	13 815	10 355	10 230
Total	**121**	**5**	**63 113 (1 051,9 heures)**	**99 251**	**98 184**

Les résultats obtenus en 2021 sont assez comparables à ceux de 2019 avec toutefois une augmentation des volumes déversés au droit des DO A1_160_48 et R1_160_60. Il est précisé ici que deux déversements au droit du DO R1_160_60 (11 et 12 mai 2021) sont liés à une obstruction partielle du réseau à l'aval du déversoir.

Par temps de pluie, on note que :

- quelle que soit l'année considérée, le nombre de jours de déversement constatés dépasse largement le nombre maximal de 20 jours ;
- les volumes déversés :
  - en 2019 : 86 896 m^3 représentent 4,9% des volumes collectés soit : 1 690 757 + 86 896 = 1 777 653 m^3
  - en 2020 : 44 254 m^3 représentent 2,2% des volumes collectés soit : 1 945 341 + 44 254 = 1 989 595 m^3
  - en 2021 : 98 184 m^3 représentent 3,6% des volumes collectés soit : 2 632 918 + 98 184 = 2 731 102 m^3
  - sur 5 ans (2017-2021), les volumes déversés par temps de pluie représentent 3,2% des volumes collectés.

Vis-à-vis de ce critère, le fonctionnement du système de collecte est conforme à la directive ERU.

Déversements en cours de transfert au droit des DO non-autosurveillés

Au niveau des DO non-autosurveillés, des observations visuelles, menées à une périodicité mensuelle, permettent de vérifier si des déversements ont eu lieu. Ainsi, en 2021 :

- aucune trace de déversement n'a été observée au droit des DO R1_160_55 et R1_303_57 ;
- des déversements sont intervenus au droit des DO R1_160_49, R1_313_59 et R1_313_61 mais les capteurs équipant ces postes n'étaient plus fonctionnels ;
- des déversements ont eu lieu au niveau du DO R1_303_114. La sonde équipant ce déversoir permet de préciser les durées de déversement (365 minutes soit environ 6 heures) mais pas les volumes correspondants.

Lors de la réunion annuelle du Groupement Local de Coopération Transfrontalière (GLCT), le 01/03/2022, l'État de Genève a commenté les graphiques des débits provenant de Ferney-Voltaire enregistrés à l'entrée de la station de pompage du Grand-Saconnex. Il est ainsi apparu que le débit maximum de 350 l/s inscrit dans la convention a été dépassé 4 fois en 2021 avec atteinte d'un débit maximal de 475 l/s en juin.

Le dimensionnement et le fonctionnement du bassin et réseaux associés sont définis en prenant en compte les principes suivants :

- Le nouveau collecteur DN800 disposera d'une capacité de transit (sans mise en charge) de 2 500 m^3/h soit 694 l/s ;
- Le débit conservé dans le réseau de transfert vers la Suisse sera égal à 1 260 m^3/h ; il correspond au débit maximum fixé par la convention franco-suisse (350 l/s) ;
- L'alimentation du bassin de stockage-restitution n'interviendra qu'au-delà du débit de 1 260 m^3/h via un ouvrage de répartition puis un réseau d'amenée à créer vers le bassin ; par mesure de sécurité, ce réseau d'amenée aura une capacité de transfert égale au débit maximum offert par le collecteur DN800 déduction faite du débit conservé dans le réseau, soit : 2 500 - 1 260 = 1 240 m^3/h ;
- Un rejet vers le Gobé interviendra lorsque le bassin de stockage-restitution sera plein.

Les débits mesurés au point MR1 (extrémité aval du système de collecte) au pas de temps 15 minutes du 1er janvier au 05 octobre 2021 sont compris entre 47 m^3/h et 955 m^3/h (soit 265 l/s). Ils sont donc inférieurs au débit maximum prévu par la convention franco-suisse. Dans une telle configuration, aucun stockage dans le BSR ne serait intervenu.

Il est précisé ici que des discussions sont actuellement engagées avec l'Etat de Genève pour réduire le débit transféré vers la Suisse à certaines périodes. Cette réduction impliquerait une augmentation de la fréquence d'utilisation du bassin et serait prévue pour ne pas aggraver le risque de déversement au milieu naturel.

Attribuer un numéro de déversoir d'orage au trop-plein bassin de stockage-restitution, en sachant qu'il ne peut pas porter le même nom que le DO 42 auquel il doit se substituer dans la mesure où le point de rejet dans le milieu est différent.

Le trop-plein du bassin de stockage-restitution portera le nom : TP_BSR_Ferney Voltaire.

Concernant la qualité des cours d'eau récepteurs, préciser si des mesures qualité plus récentes que celles présentées (de 2011 et 2016) existent, le cas échéant réalisées par d'autres maîtres d'ouvrages que les pétitionnaires, et si oui, compléter le dossier en conséquence.

Nous avons vérifié sur le site https://naiades.eaufrance.fr/, sur le site internet de l'Etat de Genève et avons pris contact avec le service Grand cycle de l'eau et Biodiversité de la CAPG. Aucune donnée postérieure à 2011 pour le Nant et 2016 pour le Gobé n'est disponible.
La CAPG a récemment engagé une étude de réévaluation de la qualité des eaux superficielles sur son territoire dans le cadre du bilan du second contrat de rivière « Pays de Gex - Léman ». Cette étude comprend plusieurs campagnes de mesures et intègre des prélèvements sur le Gobé amont (1 station) et sur le Nant amont/aval (2 stations). Les résultats correspondants ne seront disponibles qu'à l'automne 2023.

Préciser clairement les responsabilités des deux pétitionnaires que sont la SPL Terrinnov et la Régie des Eaux Gessiennes lors de la phase travaux (y compris lors de la phase de mise en œuvre des mesures compensatoires) puis lors de la phase exploitation pour les différentes parties du système de collecte.
S'il est bien indiqué que la Régie des Eaux Gessiennes assure l'exploitation de la totalité des ouvrages (y compris le futur bassin de stockage-restitution et ses ouvrages annexes), il convient néanmoins de préciser les points suivants :
la SPL Terrinov reste-t-elle propriétaire des ouvrages et tènements à l'issue des travaux de construction, et, si oui, a-t-elle compétence en manière d'assainissement collectif conformément à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales ? A partir de quelle étape les ouvrages sont-ils considérés en situation d'exploitation sous la responsabilité de la Régie (la date de mise en service ou la date de réception définitive des ouvrages ?).
Que recouvre le terme « exploitation » (entretien courant, travaux de réparation courant, travaux structurants de renouvellement) ? Quel pétitionnaire est responsable des travaux de remise en état, en cas d'abandon du bassin ?

En phase travaux , la maîtrise d'ouvrage est confiée à la SPL Terrinnov. La Régie des Eaux Gessiennes intervient en qualité d'assistant à Maître d'ouvrage et est associée à toutes les décisions en qualité de futur gestionnaire. La mise en œuvre des mesures ERC[4] est également portée par SPL.

S'il n'y a pas d'évolution dans la vocation du BSR, le programme des équipements publics prévoit la rétrocession de l'ouvrage à la Régie des Eaux une fois les réserves du marché de travaux levées. Cette rétrocession peut toutefois être remise en cause dans le cas où une vocation complémentaire du BSR serait retenue (récupération de chaleur en particulier).

La Régie des Eaux assurera l'exploitation des ouvrages. Cette exploitation comprend toutes les opérations d'entretien, de maintenance, de rénovation,…

Il est précisé que la SPL n'a pas compétence en matière d'assainissement collectif.

La remise en état du site incombera au propriétaire de l'ouvrage (Régie des Eaux si pas de changement de vocation du bassin).

[4] *ERC = Eviter Réduire Compenser*

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale
Mémoire en réponse à la demande de compléments du 06/10/2022

Compléments au titre du volet « espèces protégées »

décembre 2022

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

Le dossier est à compléter sur les points suivants. Ces compléments peuvent, le cas échéant, modifier certains aspects du dossier et conduire à de nouvelles mesures « ERC ».
Concernant la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » et le maintien du bon état de conservation des espèces dans leur aire de répartition naturelle :
Le descriptif du traitement proposé, en phase d'exploitation, des cordons rivulaires boisés du Nant et du Gobé dans les emprises impactées par le passage des canalisations, sera établi en conformité avec la prescription (mesure R2) de l'arrêté préfectoral portant dérogation à la protection stricte des espèces du 28 octobre 2015 modifié le 20 août 2020 dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Ferney- Genève portant sur le rétablissement des connectivités (préservation et renforcement de la trame verte support de fonctionnalités) avec le renforcement nécessaire des corridors biologiques localisés au sein de la zone d'aménagement, cette obligation portant en particulier :
• sur la préservation d'un espace de fonctionnalité confortable en bordure du ruisseau du Gobé,
• sur les espaces d'accompagnement du ruisseau du Nant qui feront l'objet d'une renaturation, notamment dans la traversée du quartier de la Poterie.

En ce qui concerne le point de la mesure R2 portant sur la préservation d'un **espace de fonctionnalité confortable du ruisseau du Gobé**, le porter à connaissance établi en février 2020 apporte les précisions suivantes :

« Caractérisation de la section n°3, le long du lot P05

La zone d'évitement le long du Gobé (bande de 15 m à compter du haut de la berge) se caractérise par la présence d'une ripisylve continue.

Principes d'aménagement

Nous préconisons de mettre en œuvre la « Mesure N°3 : Restauration fonctionnelle du compartiment aquatique (niveau R2) » qui repose sur la restauration hydrobiologique de la rivière dans le lit mineur et majeur.

Description de la mesure :

- *Amélioration du compartiment aquatique et rivulaire comprenant notamment la reconstitution ou l'amélioration de la ripisylve (emprise foncière plus importante) par un retalutage des berges et la mise en place de fascines hélophytes et d'installations spécifiques favorables à la nidification du martin-pêcheur (cf. p13/14).*

Ces aménagements sont confortés par ailleurs par :
- *L'épaississement de la zone de compensation (ripisylve) le long du corridor du Gobé, en lieu et place de la zone de compensation impactée par le parking du carrefour,*
  La composition floristique de ces boisements sera similaire à ce qui est rencontré dans les espaces naturels alentours. Ce reboisement devra être réalisé à l'aide d'essences boisées adaptées aux caractéristiques de milieu et présenter un gradient selon l'éloignement au cours d'eau.
- *La préservation de la trame noire par l'absence de mise en lumière pour répondre à l'enjeu chiroptère. »*

La conception du projet prend en compte ces mesures en prévoyant :

- **la mise en place du nouveau collecteur DN800 et ouvrages connexes** (ouvrage de prise, regard de mesure, canalisation d'amenée des effluents vers le bassin et canalisation de vidange,…) **en dehors de la bande de 15 m à compter du haut de berge du Gobé** (mesure d'évitement). Cette démarche est compatible avec la proposition faite dans le porter à connaissance de relocaliser une zone de compensation d'une superficie d'environ 300 m² (Cf. ci-dessus la proposition d'épaississement de la zone de compensation le long du corridor du Gobé), pour conforter l'épaisseur du corridor sur la partie Sud le long du Gobé.

  Les travaux de pose du nouveau collecteur seront menés de façon à minimiser leur emprise dans cette bande de 15 mètres (circulation des camions et stockage des matériaux de décapage en dehors de cette bande).

  En outre, le collecteur DN600 existant, abandonné, sera laissé en place de façon à limiter l'impact des travaux sur ce secteur (collecteur profond dont l'enlèvement nécessiterait des fouilles d'emprise importante avec un risque de déstructuration des talus)

  En phase d'exploitation, l'accès au bassin et aux ouvrages connexes sera effectué par utilisation de la voie d'accès mutualisée avec le lot P05, sans intervention dans cette bande de 15 m.
- **La traversée du Nant par le nouveau collecteur DN800** dans des conditions similaires à celles du DN600 existant (traversée d'un sommet de berge à l'autre) et **en cohérence avec les travaux de renaturation du cours d'eau qui sont actuellement à l'étude**. Ainsi, toutes dispositions seront notamment prises pour limiter les impacts de cette opération en :
  - engageant les travaux de construction du BSR et des réseaux associés en préalable aux travaux de renaturation du Nant sur le secteur concerné ;
  - ou, effectuant une pose anticipée et une mise en attente du collecteur d'alimentation du BSR (sur le tronçon concernant la zone renaturée ;
  - ou, en limitant l'emprise de ces travaux et en assurant une remise en état postérieure à leur mise en œuvre.

  Cette approche sera également retenue pour la dépose du collecteur DN600 existant (dépose préalable aux travaux de renaturation ou mise en œuvre de toutes dispositions permettant de limiter l'impact de ces travaux et remise en état).

  En phase exploitation, aucune intervention n'est prévue sur le tronçon de collecteur franchissant le cours d'eau.

PRÉFÈTE
DE L'AIN
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale des territoires

Service Protection et Gestion de l'Environnement

Unité Pilotage et Gestion

N°dossier IOTA : 0100004939
B-220712-153604-554-004

Affaire suivie par : Emmanuelle MEYER-DELION
ddt-spge-pg@ain.gouv.fr
tél. 04 74 50 67 50

Monsieur le président de la Société publique locale Terrinnov

et

Monsieur le directeur de la Régie des eaux gessiennes

Bourg en Bresse, le 6 octobre 2022

Lettre recommandée avec AR

Monsieur le président, Monsieur le directeur,

Un accusé réception de votre dossier d'autorisation environnementale au titre des articles L. 181-1-1° et suivants et R. 181-1 et suivants du code de l'environnement, relatif à la régularisation du système de collecte de l'Est gessien et à la réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC de Ferney-Voltaire, vous a été délivré sous le numéro B-220712-153604-554-004.

La phase d'instruction technique de cette autorisation environnementale fait apparaître un certain nombre d'insuffisances auxquelles il convient de répondre avant de soumettre ce projet à l'enquête publique.

Vous trouverez, ci-après, le relevé de ces insuffisances.

Vous voudrez bien me faire parvenir, dans un délai de deux mois à compter de la réception du présent courrier, un mémoire en réponse concernant l'ensemble des insuffisances relevées. Conformément à l'article R. 181-16 du code de l'environnement, cette demande de compléments interrompt le délai d'instruction.

Je vous invite, pour tout élément complémentaire, à vous rapprocher de Monsieur Bertrand PROST (tél. : 04 74 45 63 65), en charge de l'instruction technique de votre dossier.

Je vous rappelle, enfin, qu'il vous est interdit de débuter les travaux avant la fin de la procédure d'autorisation. Le non-respect de cette disposition entraînerait le rejet de votre dossier.

Je vous prie de croire, Monsieur le président, Monsieur le directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur par intérim,

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et la réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC de Ferney-Voltaire

Relevé des insuffisances du dossier d'autorisation environnementale

- **au titre du volet « IOTA » :**
  - préciser si les trop-pleins des postes de refoulement ont été supprimés. D'après le dossier ceux-ci doivent être supprimés avant la fin de l'année. Si c'est le cas, préciser la date de mise hors service et le mode des suppressions. Préciser également le fonctionnement de ces trop-pleins et les raisons de ces suppressions. Pour rappel, dans le cas où ces trop-pleins ne seraient pas encore supprimés **à la date de votre réponse** et qu'ils déverseraient par temps de pluie et non uniquement en cas de panne des pompes, alors ils sont considérés comme étant des déversoirs d'orage (jusqu'à leur date de suppression) et il convient, le cas échéant, d'évaluer les volumes et flux de pollution parvenant à ceux-ci, de préciser l'intensité pluviométrique déclenchant un rejet et d'estimer les flux de pollution déversés dans le milieu récepteur et leur impact ;
  - évaluer les flux de pollution parvenant par temps sec à tous les déversoirs d'orage qui n'ont pas été supprimés (à ce jour), en prenant en compte, à défaut de mesure de flux et sachant qu'il n'y a pas de raccordement non domestique d'après le dossier, la population théorique raccordée à l'amont (évaluation établie à partir d'un ratio de 60 g de DBO_5/j/EH) ;
  - préciser la fréquence de déversement (période de retour des pluies) des déversoirs d'orage DO 114 et DO 57 ;
  - localiser les points de rejet dans le milieu (coordonnées en projection Lambert-93) des déversoirs d'orage DO 57 et DO 59, et préciser si les rejets transitent par une canalisation d'eau pluviale ;
  - préciser, dans le calendrier du programme de travaux sur le système de collecte (chapitre I.5.3 de la pièce A), le nom des déversoirs d'orage supprimés (certains sont peut-être déjà supprimés) ;
  - préciser, pour les déversoirs d'orages qui ne seront pas supprimés, mais qui déversent en dehors des situations de fortes pluies, l'échéance à laquelle ils respecteront le critère de performances fixé à moins de 12 jours de déversements par an pour la conformité locale au vu de la sensibilité des milieux récepteurs (au titre de la directive cadre sur l'eau) ;
  - évaluer également les volumes et flux de pollution parvenant de Suisse (antenne de Collex-Bossy + habitation en rive gauche du Marquet), ainsi que leurs variations dues à de fortes pluies, interceptés sur le réseau de collecte en amont du bassin de stockage-restitution et de son trop-plein ;
  - intégrer l'année 2021 dans l'analyse du fonctionnement du système de collecte. Concernant la charge hydraulique, préciser l'incidence des plus gros volumes journaliers envoyés vers la Suisse en 2021 en particulier ceux qui ont une valeur au-dessus du percentile 95 sur le fonctionnement du bassin de stockage-restitution et de son trop-plein. Concernant la charge polluante, afficher la Charge Brute de Pollution Organique (45 572 équivalent-habitants) et expliquer cette très forte hausse par rapport à l'année précédente ;
  - attribuer un numéro de déversoir d'orage au trop-plein bassin de stockage-restitution, en sachant qu'il ne peut pas porter le même nom que le DO 42 auquel il doit se substituer dans la mesure où le point de rejet dans le milieu est différent ;
  - concernant la qualité des cours d'eau récepteurs, préciser si des mesures

qualité plus récentes que celles présentées (de 2011 et 2016) existent, le cas échéant réalisées par d'autres maîtres d'ouvrages que les pétitionnaires, et si oui, compléter le dossier en conséquence ;

- préciser clairement les responsabilités des deux pétitionnaires que sont la SPL Terrinnov et la Régie des Eaux Gessiennes lors de la phase travaux (y compris lors de la phase de mise en œuvre des mesures compensatoires) puis lors de la phase exploitation pour les différentes parties du système de collecte.

  S'il est bien indiqué que la Régie des Eaux Gessiennes assure l'exploitation de la totalité des ouvrages (y compris le futur bassin de stockage-restitution et ses ouvrages annexes), il convient néanmoins de préciser les points suivants : la SPL Terrinov reste-t-elle propriétaire des ouvrages et tènements à l'issue des travaux de construction, et, si oui, a-t-elle compétence en manière d'assainissement collectif conformément à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales ? A partir de quelle étape les ouvrages sont-ils considérés en situation d'exploitation sous la responsabilité de la Régie (la date de mise en service ou la date de réception définitive des ouvrages ?). Que recouvre le terme « exploitation » (entretien courant, travaux de réparation courant, travaux structurants de renouvellement) ? Quel pétitionnaire est responsable des travaux de remise en état, en cas d'abandon du bassin ?

- **<u>au titre du volet « espèces protégées »</u> :**

  Le dossier est à compléter sur les points suivants. Ces compléments peuvent, le cas échéant, modifier certains aspects du dossier et conduire à de nouvelles mesures « ERC ».

  Concernant la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » et le maintien du bon état de conservation des espèces dans leur aire de répartition naturelle :

  Le descriptif du traitement proposé, en phase d'exploitation, des cordons rivulaires boisés du Nant et du Gobé dans les emprises impactées par le passage des canalisations, sera établi en conformité avec la prescription (mesure R2) de l'arrêté préfectoral portant dérogation à la protection stricte des espèces du 28 octobre 2015 modifié le 20 août 2020 dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Ferney-Genève portant sur le rétablissement des connectivités (préservation et renforcement de la trame verte support de fonctionnalités) avec le renforcement nécessaire des corridors biologiques localisés au sein de la zone d'aménagement, cette obligation portant en particulier :

  - sur la préservation d'un espace de fonctionnalité confortable en bordure du ruisseau du Gobé,
  - sur les espaces d'accompagnement du ruisseau du Nant qui feront l'objet d'une renaturation, notamment dans la traversée du quartier de la Poterie.

DOSSIER REGLEMENTAIRE

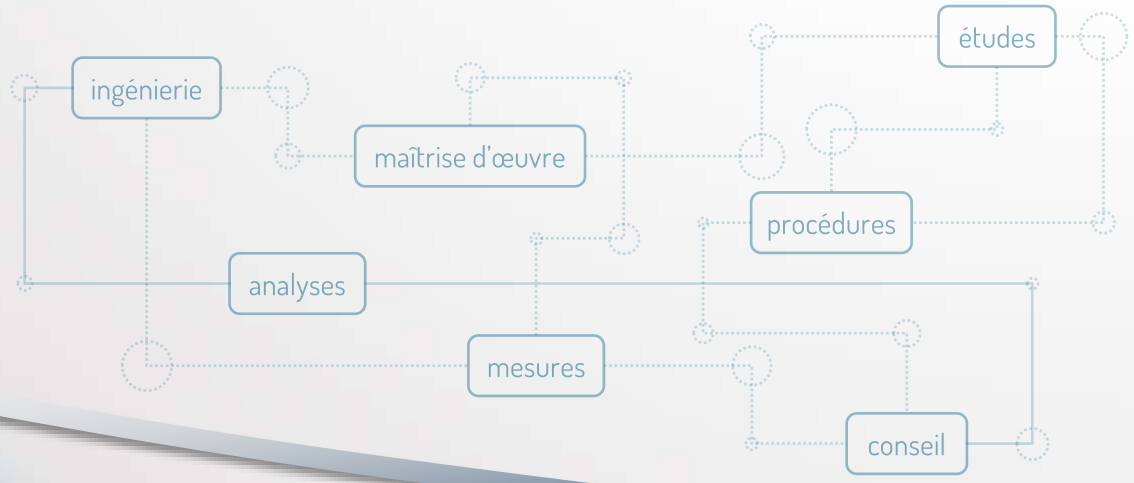
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

F - Mémoire en réponse à l'avis de la mission régionale d'autorité environnementale et avis n°2023-ARA-AP-1503 du 04 mai 2023



juin 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VB
Indice de révision : VB - Statut : Provisoire

Fiche document :

Informations :

Client / Maître d'ouvrage :	Société Publique Locale Terrinov / Régie des Eaux Gessiennes
Contact – Coordonnées :	

Numéro dossier SAGE :	20.133 / 20.143
Responsable :	Sandrine Chabault
Assistant(e)s :	
Relecteur :	
Titre :	Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Sous titre – objet :	Demande d'autorisation environnementale Mémoire en réponse à l'avis de la mission régionale d'autorité environnementale n°2023-ARA-AP-1503 du 04 mai 2023
Catégorie document :	Dossier réglementaire
Mots clés :	Bassin de stockage-rétention, BSR, Ain
Statut document :	Provisoire
Indice de révision :	VB
Référence document :	SC/20.133/VB
Confidentialité :	
Fichier :	Mémoire en réponse_avis MRAe.docx
Date :	29/06/2023
Nombre de pages :	9

Historique des versions et révisions :

Indice révision	Date	Détails – modifications	Resp.
A	11/05/2023	Version initiale	Sandrine Chabault
B	29/06/2023	Version complétée	Sandrine Chabault

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

En préambule à ce mémoire en réponse, il convient de préciser que la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage et la construction d'un bassin de stockage-restitution sont soumis à évaluation environnementale systématique non pas en raison de leur ampleur ou de leurs incidences potentielles sur l'environnement mais du fait de la capacité de la station d'épuration à laquelle est raccordé le système de collecte de l'Est gessien (station d'épuration d'Aïre en Suisse, 600 000 équivalents-habitants).

1. POINT CONCERNANT LA DESCRIPTION DU PROJET

Bien qu'ils concernent un même système de collecte, la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage et le projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sont deux objets distincts l'un de l'autre, qui sont par ailleurs conduits par deux maîtres d'ouvrage également distincts : la Régie des Eaux gessiennes d'une part, la Société Publique Locale (SPL) Terrinnov d'autre part.

L'élaboration d'une demande d'autorisation environnementale commune pour ces deux « opérations » fait suite à une requête de la Direction Départementale des Territoires de l'Ain (DDT), en charge de la mission police de l'eau. La DDT a en effet souhaité saisir l'opportunité de la demande d'autorisation environnementale élaborée pour le projet de construction du bassin de stockage-restitution pour régulariser la situation administrative des déversoirs d'orage et disposer ainsi d'une mise à jour de la localisation, des caractéristiques et des modalités de fonctionnement de ces ouvrages. Cette demande se justifie par la nécessité pour la DDT de disposer d'informations actualisées concernant ces ouvrages suite aux travaux qui ont été menés depuis plusieurs années en lien avec le programme d'actions défini par le schéma directeur d'assainissement. Ce programme, dont la vocation est d'assurer la conformité réglementaire du fonctionnement du système de collecte, est décrit d'une part dans le paragraphe « 1.5.2. Eléments du schéma directeur d'assainissement (mise à jour 2016) » en pages 18 à 20, d'autre part dans le tableau joint en pages 20 et 21 du fascicule A intitulé « Description du projet ». Ce dernier précise succinctement la nature et les dates effectives et prévisionnelles de réalisation des opérations qui compose le programme. Engagé depuis 2018, celui-ci sera poursuivi jusqu'en 2040 voire au-delà en fonction des besoins mis en évidence par les données d'autosurveillance et les résultats d'une campagne de mesures programmée en 2023.

Il est difficile dans le cadre d'un tel dossier, et sans objet eu égard à l'objectif poursuivi, de décrire plus avant les travaux déjà réalisés sur le système de collecte.

Au bilan, nous précisons qu'il ne s'agit donc en aucun cas de régulariser des travaux ou opérations qui auraient été menées sans autorisation préalable mais bien de porter à la connaissance de l'Administration des informations actualisées relatives aux déversoirs d'orage et de lui permettre ainsi d'en réglementer le fonctionnement.

Il est également précisé ici que le réseau de transfert des effluents, en dérivation duquel sera aménagé le bassin de stockage-restitution, est décrit au paragraphe « II.1.4 Réseau d'eaux usées DN800 et ouvrages annexes » du fascicule A du dossier de demande d'autorisation environnementale.

2. POINT CONCERNANT L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact produite en pièce D porte bien sur l'ensemble des objets du dossier de demande d'autorisation environnementale, à savoir :

- la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage (dans les conditions et avec les objectifs décrits ci-avant) ;
- la construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la zone d'activités Ferney Genève Innovation.

La demande concernant les déversoirs d'orage n'ayant pas pour vocation de régulariser des modifications qui auraient été menées sans autorisation préalable mais bien de mettre à jour les données dont dispose la DDT concernant ces ouvrages et lui permettre ainsi d'en réglementer le fonctionnement, il n'y a pas lieu de décrire un état initial de l'environnement avant modification.

2.1 Point concernant la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

2.1.1 Données relatives aux eaux superficielles

Les données relatives à la qualité des eaux du Gobé peuvent être complétées par les résultats de mesures effectuées en 2021 par l'Etat de Genève route de Colovrex, sur la commune de Bellevue (Suisse).

Cette station de mesure est localisée en aval proche du projet. Certains éléments concernant cette station figurent déjà dans l'étude d'impact jointe au dossier de demande d'autorisation.

Les données issues des campagnes réalisées en 2021 sont les suivantes :

- IBCH (indice biologique suisse correspondant au macrozoobenthos, dont les résultats doivent être rapprochés de l'IBGN ou de l'I2M2 au niveau français) :
  - Nombre de taxons : 17 ;
  - Moyenne de l'IBCH : 5,7
  - Classe de qualité : médiocre
- DI-CH (indice diatomées suisse dont les résultats doivent être rapprochés de l'indice biologique diatomées au niveau français) :
  - DI-CH : 4,31
  - Classe de qualité : bonne

La fiche synthétique concernant la qualité observée en 2021 conclut comme suit :

« Les indices biologiques sont globalement insatisfaisants, le colmatage des fonds par de nombreuses fines limite le développement des espèces sensibles. La mauvaise qualité de l'eau s'explique par les indicateurs physico-chimiques qui montrent des pressions d'origines diverses. La contamination provenant du milieu urbain et de l'assainissement des eaux usées se distingue par les indicateurs "Pharma", "Autres" diagnostiqués mauvais. L'activité agricole est représentée par les herbicides mesurés à des concentrations insatisfaisantes. Les eaux de ruissellement provenant de la zone aéroportuaire s'identifient par les paramètres Benzotriazole et COD. Le cuivre et au zinc sont témoins de toutes ces pressions. Les concentrations mesurées de plusieurs herbicides, d'ibuprofène, de cuivre et de zinc induisent un risque écotoxicologique. »

2.1.2 Données relatives à la biodiversité dans le Nant et le Gobé

Les investigations réalisées par Avis Vert en 2021 dans le but de réactualiser les données relatives à la faune, la flore et les habitats naturels sur la future ZAC de Ferney concluent à l'absence d'amphibiens. Il est précisé dans le rapport établi par Avis Vert qu'aucun amphibien n'a été entendu ou observé au cours des campagnes réalisées.

Les prélèvements d'ADN environnemental[1] (dans le Nant sur le secteur Paimboeuf et dans le Gobé sur le secteur Poterie) révèlent la présence :

- dans le Nant sur le secteur Paomboeuf, de traces ADN :
  - de la Grenouille rieuse (*Pelophylax sp.*), espèce invasive qui se reproduit sur le site ou dans le bassin d'orage situé en amont ;
  - du Triton crêté (*Triturus cristatus*) et du Triton bourreau (*Triturus carnifex)* qui vivent dans le bassin d'orage en amont ;
  - de divers poissons :
    - consommés par les particuliers (*Salmo salar* (Saumon), *Sardina pilchardus* (Sardine), *Sebastes sp.* (Perche), *Engraulis sp.* (Anchois)) et dont les traces ADN dans le cours d'eau sont ici strictement liées à des rejets d'eaux usées ;
    - vivant dans le bassin d'orage situé en amont : *Scardinius erythrophthalmus* (Rotengle) et *Carassius sp.* (Carassin) ;
  - d'un mammifère aquatique, le Rat brun (*Rattus norvegicus*).
- dans le Gobé sur le secteur Poterie, de traces ADN :
  - de la Grenouille rieuse (*Pelophylax sp.*).

[1] *Les prélèvements ADNe ont été effectués au début du mois d'avril 2021 (Gobé) et de mai 2020 (le Nant), de sorte que la majorité des espèces d'amphibiens se sont reproduites (espèce précoce fin février – début mars ; espèce tardive fin avril – début mai) et que les larves aquatiques sont présentes dans le cours d'eau.*

2.1.3 Données relatives au risque d'inondation

Les éléments développés à la suite sont relatifs à la traversée du Nant par le collecteur DN800 et à l'analyse du risque d'entraînement d'un phénomène d'embâcle en cas de crue du Nant.

Hypothèses :

- Berges dans l'état actuel
- Calculs avec débits de pointe uniquement
- Remplacement DN600 par DN800
- Scénario d'embâcles : pas de circulation d'eau sous l'ouvrage pour les crues Q2, Q10, Q30 et Q100.
- Concomitance des crues sur le Gobé et le Nant

Résultats :

- Crue biannuelle (Q2) :
  - Altitude max de l'eau au droit du collecteur DN800 :
    - sans embâcles au DN800 : 405.24 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.14 mNGF
  - Altitude max de l'eau à la confluence Nant / Ouye :
    - sans embâcles au DN800 : 406.2 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.3 mNGF
  - Le remous créé remonte jusqu'à environ 30 m en amont de la confluence Nant/Ouye, sur les deux cours d'eau (longueur totale : 145 m). Aucun débordement n'est constaté

- Crue décennale (Q10) :
  - Altitude max de l'eau au droit du collecteur DN800 :
    - sans embâcles au DN800 : 406.23 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.35 mNGF
  - Altitude max de l'eau à la confluence Nant / Ouye :
    - sans embâcles au DN800 : 406.78 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.78 mNGF
  - Le niveau d'eau à l'aval du collecteur, fixé par la crue décennale du Gobé aboutit à une différence faible entre les deux scénarios, l'eau s'écoulant très mal sous l'ouvrage. Le remous lié à l'embâcle étudié est estimé à 25 m. Pas de débordements supplémentaires constatés.

- Crue trentennale (Q30) :
  - Altitude max de l'eau au droit du collecteur DN800 :
    - sans embâcles au DN800 : 406.43 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.49 mNGF
  - Altitude max de l'eau à la confluence Nant / Ouye :
    - sans embâcles au DN800 : 407.10 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 407.10 mNGF
  - Le niveau d'eau à l'aval du collecteur, fixé par la crue trentennale du Gobé aboutit à une différence faible entre les deux scénarios, l'eau s'écoulant très mal sous l'ouvrage, même sans embâcles. Le remous lié à l'embâcle étudié est estimé à 25 m. Pas de débordements supplémentaires constatés.

- Crue centennal (Q100) :
  - Altitude max de l'eau au droit du collecteur DN800 :
    - sans embâcles au DN800 : 406.68 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 406.68 mNGF
  - Altitude max de l'eau à la confluence Nant / Ouye :
    - sans embâcles au DN800 : 407.45 mNGF
    - avec embâcles au DN800 : 407.45 mNGF

- Le niveau d'eau à l'aval du collecteur, fixé par la crue centennale du Gobé aboutit à une différence faible entre les deux scénarios, l'eau s'écoulant très mal sous l'ouvrage, même sans embâcles. Le remous lié à l'embâcle étudié est estimé à 25 m. Pas de débordements supplémentaires constatés.

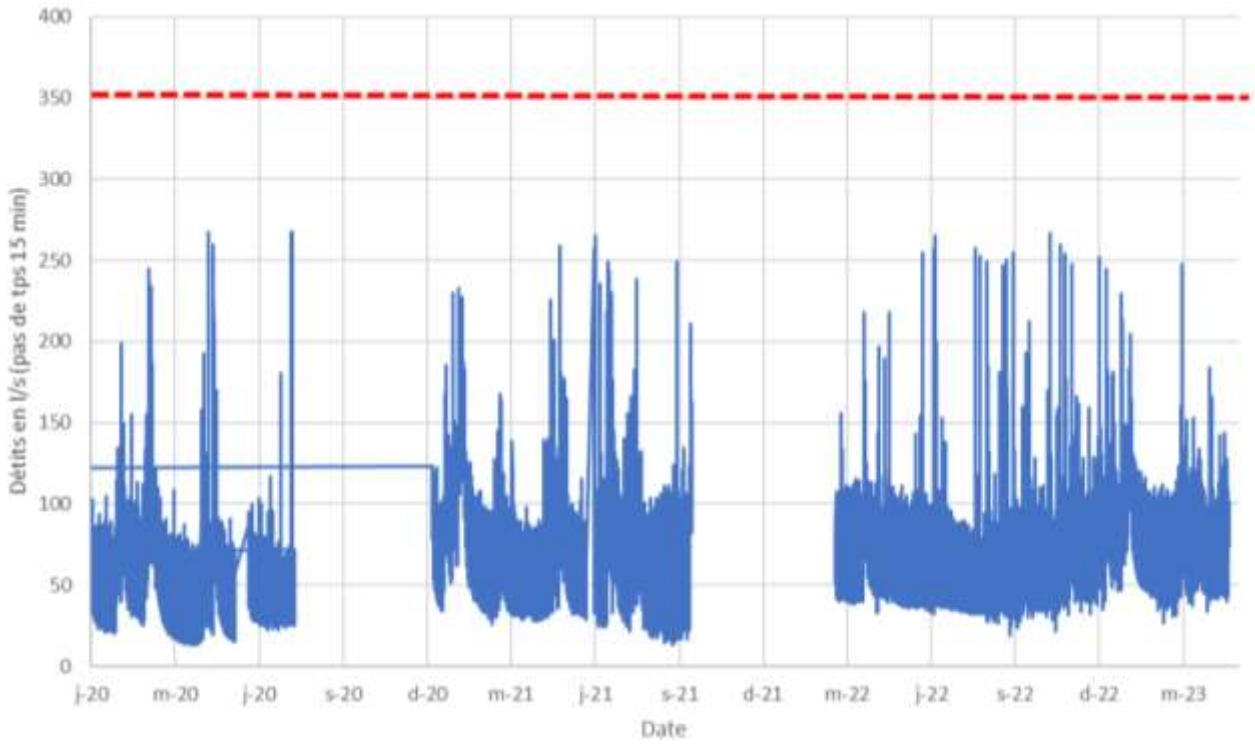
Les éléments précédents montrent que la survenance d'un phénomène d'embâcle sur le Nant n'a pas de conséquence en termes de débordement.

2.2 Point concernant la définition du volume du bassin de stockage-restitution

La construction du bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie est motivée par la nécessité qui peut être requise par les autorités suisses de limiter ou de différer le transfert des eaux usées vers la station d'épuration d'Aïre en cas de pollution accidentelle, panne électromécanique ou opération d'entretien sur le réseau aval. **Le dimensionnement de cet ouvrage est strictement lié à ce rôle et correspond au stockage du volume d'eaux usées attendu par temps sec à l'horizon 2040 sur une période de 12 heures, soit 3 000 m³.**

La SPL Terrinnov considère toutefois que l'aménagement de ce bassin constitue une opportunité pour la gestion des survolumes de temps de pluie et la protection des eaux réceptrices (Gobé). Elle a ainsi décidé, avec l'appui technique de la Régie des Eaux gessiennes, de concevoir l'ouvrage et ses équipements annexes de manière à permettre le stockage temporaire des survolumes de temps de pluie et leur restitution au réseau post-événement en cas de dépassement du débit maximum de transfert (350 l/s) fixé par la convention franco-suisse. **Ce rôle complémentaire est destiné à optimiser l'utilisation du bassin ; il ne modifie pas son dimensionnement.**

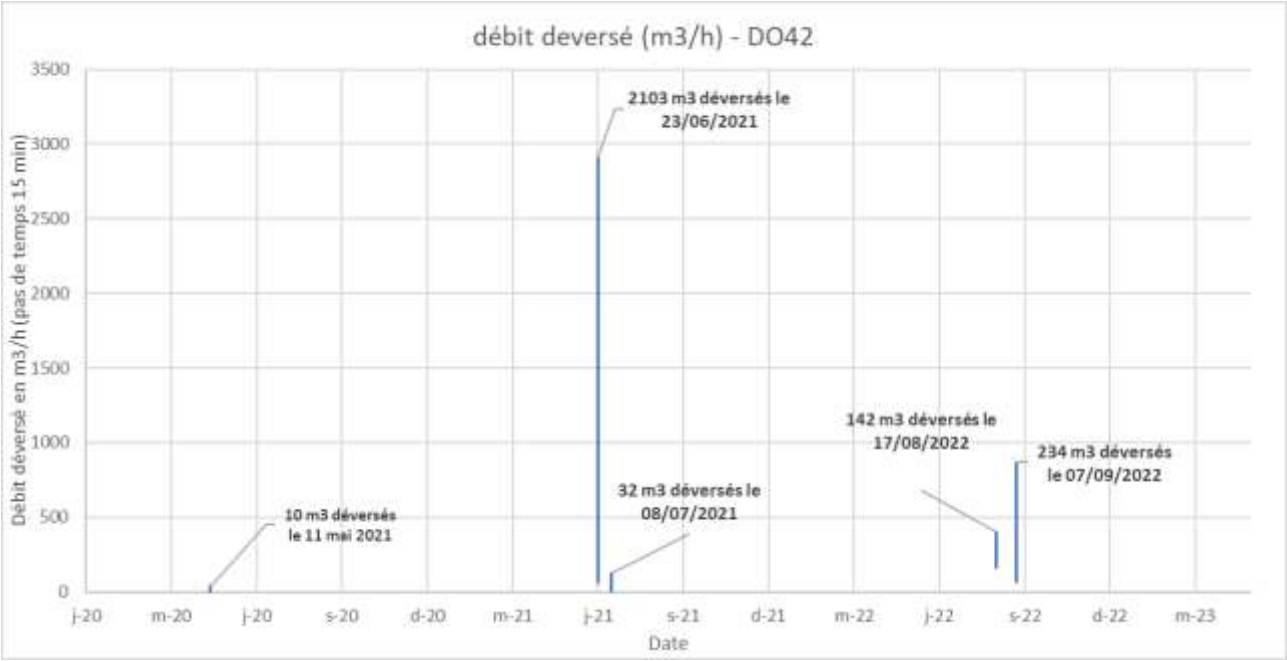
Le graphique suivant précise les débits mesurés au point R2_160_01 (point de mesure les débits à l'exutoire du bassin de collecte de l'Est gessien avant rejet dans les réseaux en Suisse) sur la période janvier 2020-mars 2023.



Evolution des débits à l'exutoire du bassin de collecte de l'Est gessien (avant transfert vers les réseaux en Suisse).

Deux périodes sont manquantes en raison de travaux et de panne de l'équipement de mesure. Toutefois, on observe que le débit maximum fixé par la convention (350 l/s) n'est jamais atteint sur la période examinée.

Les données d'autosurveillance du déversoir DO A1_160_42, situé en amont de ce point de mesure, montrent la survenance sur cette même période de 5 déversements dont le volume maximum atteint 2 103 m^3. Le recoupement des deux graphiques montrent que le seuil de déversement de cet ouvrage semble réglé à environ 270 l/s, soit une valeur inférieure à celle définie par la convention franco-suisse.



Il est également rappelé que, dans le cadre du projet, le DO A1_160_42 sera supprimé et remplacé par le trop-plein du futur bassin de stockage-rétention du secteur Poterie (qui prendra la dénomination TP_BSR_Ferney Voltaire). Cet ouvrage sera calé de manière à laisser transiter vers le réseau aval (Suisse) les débits inférieurs ou égaux à 350 l/s et à diriger vers le bassin de stockage-restitution les débits dépassant cette valeur, à concurrence d'un volume de 3 000 m^3.
Ainsi, au regard des éléments précédents, il apparaît que le volume de stockage disponible sera suffisant pour permettre la gestion des survolumes engendrés par des événements de période de retour élevée (1 an et plus).

2.3 Point concernant les incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

2.3.1 Données relatives aux eaux souterraines et superficielles

En ce qui concerne le bassin de stockage-restitution, une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements pluvieux en lien avec le changement climatique pourra se traduire par un débit collecté en amont du bassin dépassant plus fréquemment le débit maximum de transfert fixé par la convention franco-suisse (350 l/s) et, par conséquent, par une utilisation plus fréquente du bassin en tant qu'ouvrage de stockage-restitution des survolumes de temps de pluie.

En ce qui concerne les déversoirs équipant le système de collecte, le changement climatique aura pour conséquence une augmentation de la fréquence des déversements et un impact plus important de ces derniers sur la qualité des cours d'eau dont les débits pourraient diminuer.

Il est très difficile et hasardeux d'apporter des éléments quantifiés concernant cette évolution.

Concernant les mesures prises pour diminuer au maximum les impacts liés au changement climatique, il convient de préciser que la Régie des Eaux gessiennes, en charge de l'entretien et de l'exploitation du système de collecte, effectue un suivi régulier :

- du fonctionnement des principaux déversoirs d'orage (5 sondes fixes assurant l'autosurveillance des déversoirs situés à l'aval de tronçons collectant une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg DBO_5/j) ;
- des débits transitant dans le réseau (4 points de mesure des débits transités).

En parallèle, elle mène un programme de travaux intégrant des opérations de réhabilitation et de mise en séparatif destinées à limiter les intrusions d'eaux claires parasites permanentes de temps sec et d'eaux pluviales dans les collecteurs. Ce programme de travaux pourra d'ailleurs être revu / affiné suite à une campagne de mesures programmée en 2023. Ces démarches ont vocation :

- en ce qui concerne les mises en séparatif, à diminuer progressivement les surfaces actives raccordées et par suite à réduire la sensibilité du système de collecte aux événements pluvieux ;
- en ce qui concerne les intrusions d'eaux claires parasites permanentes de temps sec, à éviter les phénomènes de drainage qui peuvent priver les cours d'eaux d'apports hydrauliques intéressants en période de basses eaux et à préserver la capacité hydraulique des collecteurs en la réservant au maximum au transfert des eaux usées.

2.4 Point concernant le dispositif de suivi proposé

Les mesures de suivi envisagées en phase d'exploitation des ouvrages sont complétées comme suit :

- réalisation d'une campagne de mesures de bruit dans l'année suivant la mise en service du nouveau bassin de stockage-restitution afin de vérifier le respect des dispositions réglementaires fixées par le Code de la Santé Publique : articles R1336-4 à R1336-13 relatifs aux dispositions applicables aux bruits de voisinage ;
- mise en place d'un registre de signalement des odeurs afin de permettre notamment de vérifier le bon fonctionnement des installations de désodorisation mais aussi de détecter des odeurs qui justifieraient la mise en place de mesures correctives supplémentaires.

Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur le système de collecte de l'Est gessien et la réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation, par la régie des eaux gessiennes et la société publique locale Terrinov, sur la commune de Ferney-Voltaire (01)

Avis n° 2023-ARA-AP-1503

Avis délibéré le 4 mai 2023

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd) a décidé dans sa réunion collégiale du 11 avril 2023 que l'avis sur le système de collecte de l'Est gessien et la réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation, par la régie des eaux gessiennes et la société publique locale Terrinov, sur la commune de Ferney-Voltaire (01) serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 24 avril et le 4 mai 2023.

Ont délibéré : Pierre Baena, Hugues Dollat, François Duval, Marc Ezerzer, Jeanne Garric, Igor Kisseleff, Jacques Legaignoux, Jean-Philippe Strebler, Benoît Thomé et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

***

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 6 mars 2023, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de l'Ain, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leur(s) contribution(s) en date(s respectivement) du 6 mars 2023 et du 18 août 2022.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse de l'Avis

Les eaux usées des communes de Ferney-Voltaire (en totalité), d'Ornex et Prévessin-Moëns (en partie), communes situées à l'est du département de l'Ain, à proximité de la Suisse, sont collectées et traitées à la station de traitement des eaux usées (STEU) d'Aïre, dans le canton de Genève, en Suisse. Les principales caractéristiques du système d'assainissement sont les suivantes :

- STEU d'Aïre : filière à boues activées d'une capacité de 445 000 équivalents habitants (EH), située en territoire helvétique,
- longueur du réseau : environ 79 km, dont 95 % en séparatif,
- onze déversoirs d'orage, dont un privé, et quatre postes de relevage.

Le projet porte sur des modifications (déjà réalisées) des onze déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien, la suppression de cinq d'entre eux, la construction d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m³ et le renforcement du collecteur de transfert entre l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire et la frontière suisse.

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la qualité de l'eau du milieu récepteur (ruisseaux du Nant et du Gobé), dans un contexte de débit d'étiage particulièrement faible,
- les risques sanitaires (baignades dans le Léman) associés aux rejets d'eaux usées non-traités au milieu naturel (notamment dans le Gobé) par le biais des déversoirs d'orage,
- les milieux naturels sensibles présents dans l'emprise du projet,
- le risque d'inondation.

Le dossier ne décrit ni ne date les modifications déjà réalisées et l'étude d'impact n'évalue pas leurs incidences ni celles du renforcement du collecteur ; ces manques sont à combler. En outre, l'évaluation environnementale et donc l'étude d'impact doivent porter sur l'ensemble du projet en se référant à l'état initial de l'environnement, avant projet.

L'étude d'impact jointe à la demande d'autorisation comporte des annexes techniques permettant une analyse approfondie des autres composantes du projet. Toutefois, les données relatives à la qualité des eaux superficielles, y compris en matière de biodiversité, sont à mettre à jour et les inventaires à compléter pour couvrir l'ensemble des secteurs affectés par le projet en phase d'exploitation, le cas échéant. Le volume retenu pour le bassin de stockage rétention est à étayer de façon robuste ou à reconsidérer. En outre les incidences du projet en cas de diminution des débits d'étiage et sa vulnérabilité à l'augmentation d'intensité et de fréquence des évènements pluviaux, du fait du changement climatique, sont à évaluer. Enfin, il convient de vérifier que la traversée du Nant par le collecteur n'est pas susceptible d'entraîner un phénomène d'embâcle en cas de crue du Nant, en prenant en compte les conséquences prévisibles du changement climatique sur celle-ci.

Enfin, l'absence de suivi relatif aux nuisances sonores et olfactives constitue une autre insuffisance de l'étude d'impact et du projet. L'étude d'impact est à compléter avec les mesures envisagées pour s'assurer de l'absence de nuisances olfactives et sonores.

L'ensemble des recommandations de l'Autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé.

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....5
1.1. Contexte.....5
1.2. Présentation du projet.....6
1.3. Procédures relatives au projet.....8
1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....8

2. Analyse de l'étude d'impact.....8
2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution.....8
2.1.1. Les eaux superficielles.....9
2.1.2. Les eaux souterraines.....9
2.1.3. Les milieux naturels terrestres.....9
2.1.4. Le risque inondation.....10
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....10
2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....11
2.3.1. Les eaux superficielles et les eaux souterraines.....11
2.3.2. Les milieux naturels terrestres.....11
2.3.3. Les nuisances aux riverains.....12
2.4. Dispositif de suivi proposé.....12
2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact.....13

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte

Les eaux usées des communes de Ferney-Voltaire (en totalité), d'Ornex et Prévessin-Moëns (en partie), communes situées à l'est du département de l'Ain, à proximité de la Suisse, sont collectées et traitées à la station de traitement des eaux usées (STEU) d'Aïre, dans le canton de Genève, en Suisse.

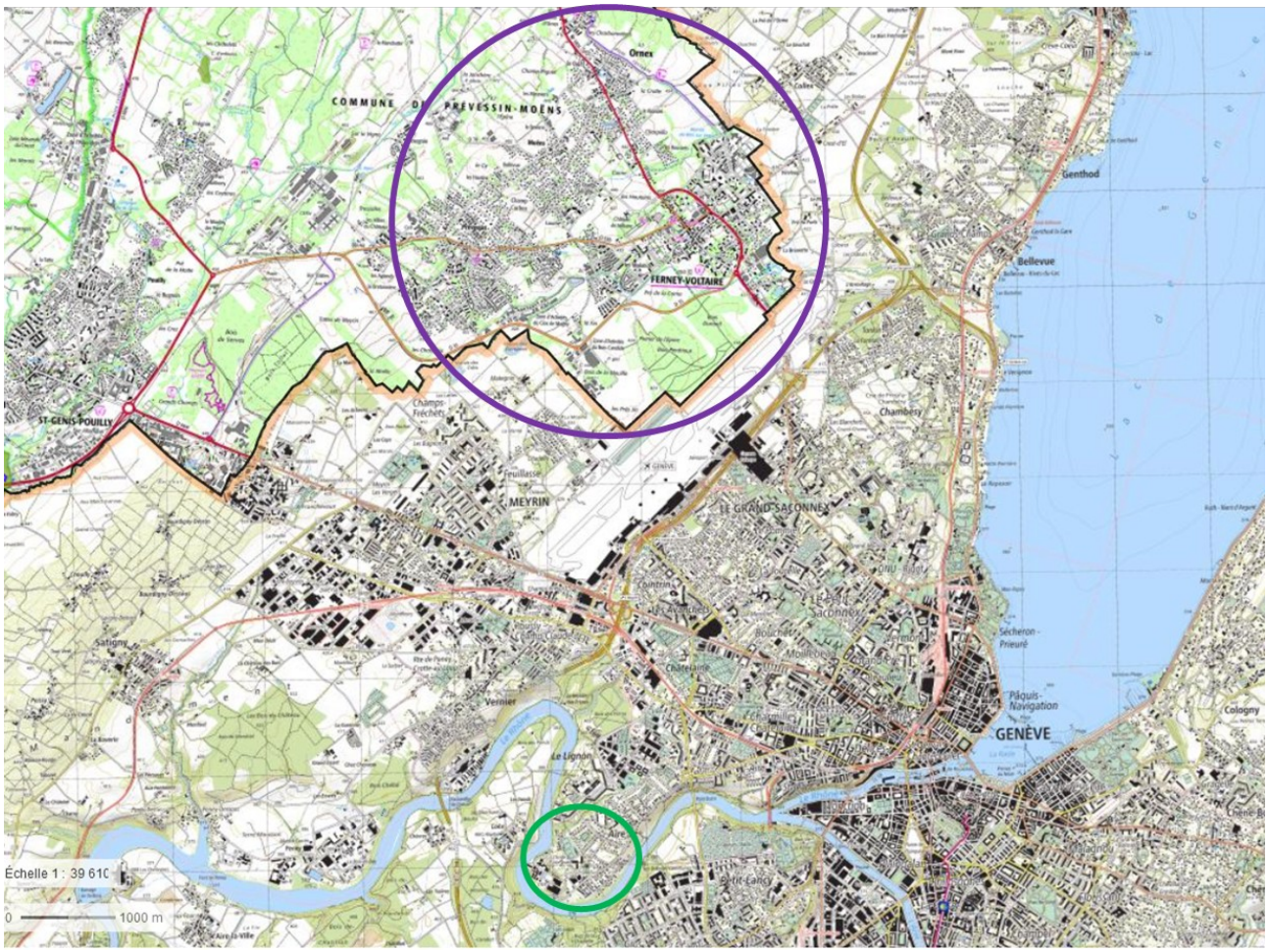


Illustration 1: Localisation du projet : en violet le secteur concerné par le réseau de collecte - Ferney-Voltaire, Ornex et Prévessin-Moëns, en vert le secteur de la station d'Aïre Source : Géoportail.

Le territoire du projet, espace périurbain jouxtant la métropole de Genève, en forte croissance démographique[1], appartient à la communauté d'agglomération du Pays de Gex.

1 Taux annuels d'évolution compris entre + 1,1 % et + 10,6 % depuis 1968.

1.2. Présentation du projet

Les principales caractéristiques du système d'assainissement sont les suivantes :

- STEU d'Aïre : filière à boues activées[2] d'une capacité de 600 000 équivalents habitants (EH)[3], pour 442 000 raccordés, située en territoire helvétique,
- longueur du réseau : environ 79 km, dont 95 % en séparatif,
- onze déversoirs d'orage[4], dont un privé, et quatre postes de relevage[5].

Malgré le caractère très majoritairement séparatif du réseau, les volumes collectés sont fortement influencés par la pluviométrie[6]. Aussi, jusqu'en septembre 2020, le système disposait d'ouvrages de stockage temporaires d'une capacité de 1 260 m³ situés sur le site de l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire[7].

La charge polluante moyenne est comprise entre 15 000 EH en 2019 et 17 335 EH en 2020.

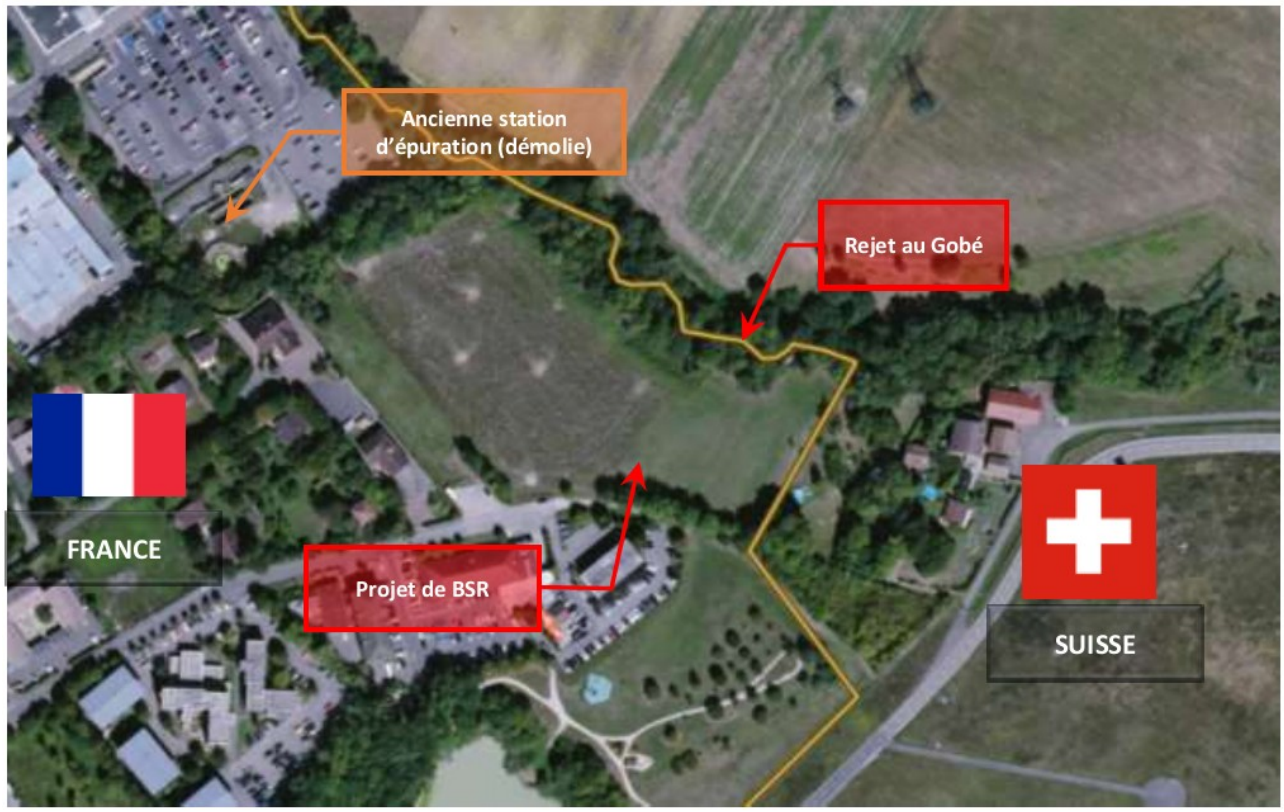


Illustration 2: Implantation du futur bassin de stockage-restitution (BSR), positionnement du Gobé (source: dossier)

Le projet porte sur des modifications (déjà réalisées) des déversoirs d'orage équipant le système de collecte de l'Est gessien, la suppression de cinq d'entre eux[8], la construction d'un bassin de

2 Filière de traitement des eaux usées par processus biologique.
3 Voir :https://www.tdg.ch/le-geant-de-lepuration-des-eaux-usees-se-cache-au-pied-des-tours-du-lignon-965983084149
4 Dispositifs visant à éviter la mise en charge du réseau par les eaux pluviales.
5 Installations de pompage situées dans un point bas permettant de refouler les eaux usées vers le réseau à écoulement gravitaire.
6 Ils varient de 4 100 à 5 300 m³ /j en fonction de la pluviométrie. Voir p.13 et *sq.* du document « description du projet ».
7 Le maintien de ces ouvrages n'étant pas compatible avec l'opération de requalification et d'aménagement de la zone d'activités de la Poterie, au sein de la Zac Ferney-Voltaire Innovation, il a été procédé à leur démolition en septembre 2020. Cette opération est toutefois conditionnée à la mise en service d'un nouvel ouvrage de stockage, objet principal du projet.
8 Voir liste p. 6 de la note de présentation non-technique.

stockage-restitution de 3 000 m³ sur le secteur Poterie de la zone d'activités de Ferney Genève Innovation et le renforcement du collecteur de transfert entre l'ancienne station d'épuration de Ferney-Voltaire et la frontière suisse (passage d'un DN600 à un DN800). Ce bassin totalement enterré et dont l'emprise sera revégétalisée permettra d'assurer le stockage d'un volume correspondant au débit de temps sec attendu à l'horizon 2040 pendant 12 heures pour permettre le stockage temporaire des effluents en cas d'intervention (programmée) sur le réseau suisse en temps sec et de limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel (dans le Gobé).

Le dossier ne détaille pas les modifications déjà réalisées et appelant une régularisation administrative dont on ne connaît ni l'objet, ni l'ampleur ni les dates de réalisation. Il ne décrit pas non plus le renforcement du collecteur de transfert.

L'Autorité environnementale recommande de compléter le descriptif du projet.

Les coûts prévisionnels d'investissement sont estimés à environ 3 596 000 €HT.

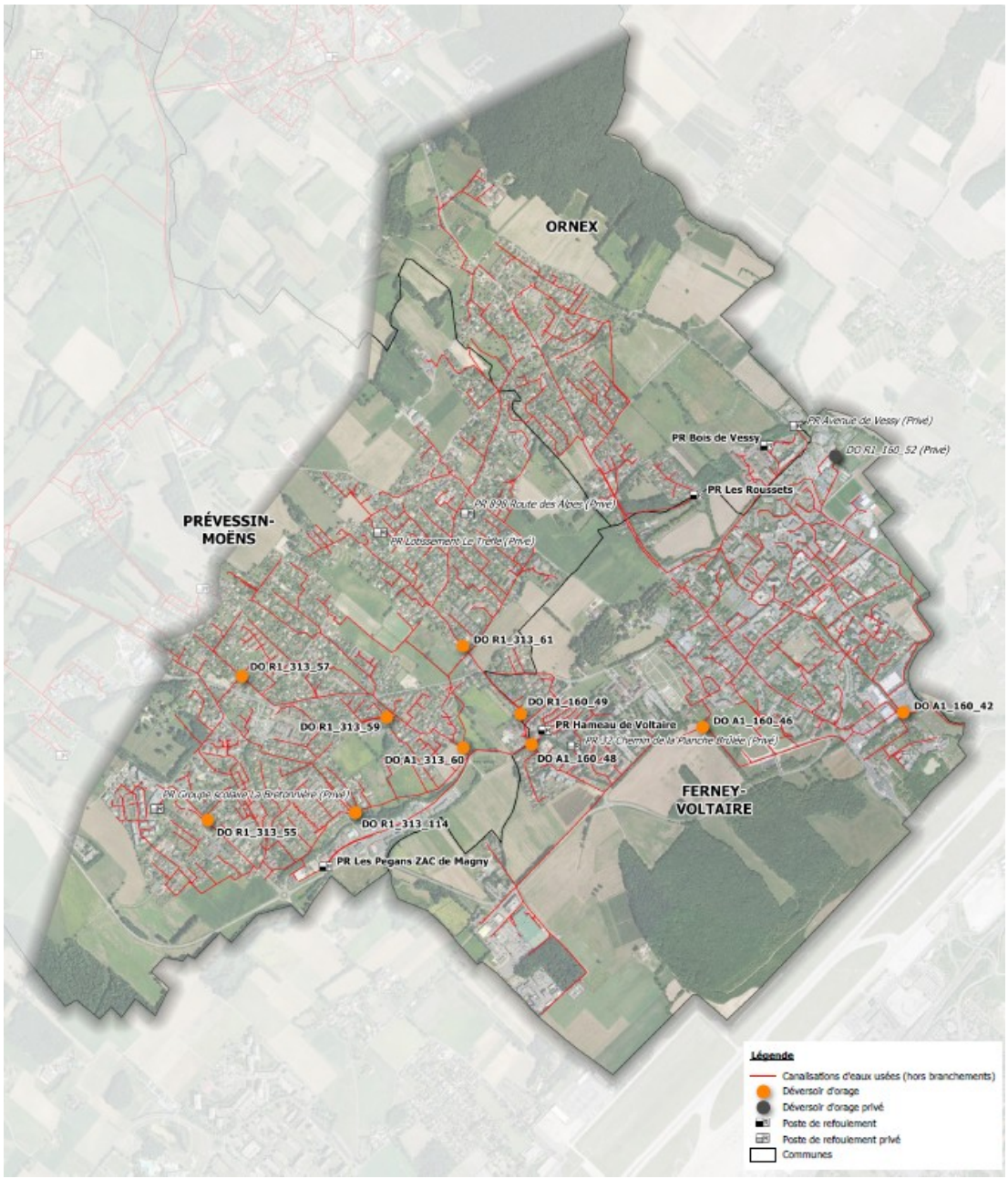


Illustration 3: Plan du réseau de collecte. Source : note de présentation non-technique.

1.3. Procédures relatives au projet

Le projet fait l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau, Il sera soumis à une enquête publique.

1.4. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- la qualité de l'eau du milieu récepteur (ruisseaux du Nant et du Gobé), dans un contexte de débit d'étiage particulièrement faible[9],
- les risques sanitaires (baignades dans le Léman) associés aux rejets d'eaux usées non-traités au milieu naturel (notamment dans le Gobé) par le biais des déversoirs d'orage,
- les milieux naturels sensibles présents dans l'emprise du projet,
- le risque d'inondation.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le dossier joint à la demande d'autorisation comprend les éléments prévus par l'article R.122-5 du code de l'environnement et traite de toutes les thématiques prévues au titre de l'évaluation environnementale.

Le dossier est globalement facilement lisible et compréhensible. Il comporte dans le document « présentation du projet » les éléments permettant une étude approfondie du projet (plans des ouvrages et réseaux, diagnostic du système d'assainissement, programmes et chiffrage des travaux). L'étude d'impact elle-même ne comporte en revanche pas de description du projet. En outre, elle ne porte que sur les opérations à réaliser et pas sur celles déjà réalisées, ni sur le collecteur de transfert. Ceci nécessite en particulier de caractériser l'état « initial » de l'environnement, avant démarrage du projet et donc réalisation des premières modifications, celui-ci se distinguant a priori de l'état « actuel » de l'environnement. L'évaluation des incidences du projet est à effectuer en référence à l'état initial de l'environnement.

L'Autorité environnementale recommande de faire porter l'évaluation environnementale et donc l'étude d'impact sur l'ensemble du projet en se référant à l'état initial de l'environnement, avant projet, à décrire.

2.1. Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

L'état initial comporte une description des enjeux environnementaux : l'hydrologie et l'hydrogéologie, les risques naturels, la faune, la flore et les milieux naturels, le paysage, les nuisances pour les habitants. Seules les zones concernées par les travaux à réaliser (suppression des déversoirs d'orage, construction du bassin de stockage-restitution) ont toutefois été inventoriées au titre de la biodiversité.

9 8 l/s seulement pour le Gobé, et 4,7 l/s pour le Nant par relation de similarité hydrologique (Cf. p.19 de l'étude d'impact).

2.1.1. Les eaux superficielles

Le Gobé (affluent du Vengeron, affluent du lac Léman accueillant des activités dont la baignade) et le Nant, son affluent, sont présents sur le site du projet ; ils sont l'objet de crues torrentielles. L'étude les caractérise avec un niveau de détail approprié, incluant les cartes des stations de mesure de la qualité des eaux, de l'état physico-chimique et hydrobiologique (qualité moyenne à médiocre pour le Nant) et de la qualité piscicole des cours d'eau[10], même si certaines données présentées sont anciennes (2008) et sont à actualiser.

2.1.2. Les eaux souterraines

Le secteur d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine « Domaine sédimentaire du Genevois et du Pays de Gex », qui présentait un bon état quantitatif et qualitatif en 2015. Le programme du Sdage[11] 2022-2027 ne prévoit aucune mesure concernant cette masse d'eau souterraine.

2.1.3. Les milieux naturels terrestres

Le secteur du projet se situe non loin des bois Durand et Perdriaux et de l'étang de Colovrex intégrés au réseau des espaces naturels sensibles du département de l'Ain. Le dossier présente un état initial basé sur les inventaires écologiques réalisés de décembre 2012 à mars 2014 dans le cadre de la création de la Zac Ferney Genève innovation, complétés par les inventaires conduits dans le cadre de l'aménagement d'une ligne de tramway au sein de la même Zac en 2020-2021. Cette analyse a permis d'identifier la présence sur le site retenu pour la construction du bassin de stockage-restitution, d'une prairie semi-aride aux caractéristiques proches d'une pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride, abritant une flore diversifiée (Anacamptis pyramidal, Colchique d'automne, Renoncule bulbeuse, Coronille bigarrée, Knautie des champs, Sainfoin, ainsi que plusieurs espèces de graminées). Aucune espèce floristique protégée ou remarquable n'a été recensée.

Les principaux enjeux relevés pour chaque groupe d'espèces animales dans l'état initial concernent l'avifaune[12] (Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Buse variable, Serin cini, Verdier d'Europe), les chiroptères (16 espèces), les mammifères terrestres (Écureuil roux, Muscardin, Rat des moissons), et l'entomofaune[13] (Grand capricorne et Lucane cerf-volant). Le dossier indique qu'il y avait au moins en 2008 du poisson (vairon) dans le Gobé ; des batraciens étaient aussi signalés en 2009. Ces données sont à actualiser.

L'aire d'étude retenue pour les inventaires naturalistes est sinon pertinente. Les inventaires de terrain, dont les dates et conditions de réalisation sont précisées dans le dossier[14], ont été complétés par l'étude de la bibliographie disponible.

Le dossier considère que globalement, le site du projet présente peu d'enjeux, même si certains enjeux sont considérés comme forts. Il s'agit principalement de l'avifaune (Tarier pâtre) et des chiroptères (Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Murin de Bechstein).

Les enjeux naturalistes font l'objet d'une carte de synthèse par thématique.

10 P. 18 et *sq.* de l'étude d'impact.
11 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône-Méditerranée.
12 65 espèces, dont 33 nicheuses.
13 42 espèces de rhopalocères, deux espèces de coléoptères, et dix espèces d'odonates.
14 Annexe 4.

L'Autorité environnementale recommande de mettre à jour les données relatives à la qualité des eaux superficielles, y compris en matière de biodiversité, et de compléter les inventaires pour couvrir l'ensemble des secteurs affectés par le projet en phase d'exploitation, le cas échéant.

2.1.4. Le risque inondation

La traversée du Nant par le nouveau collecteur DN800 s'effectuera dans des conditions similaires à celles du DN600 existant (traversée d'un sommet de berge à l'autre). Bien que le phénomène d'embâcle soit le plus impactant au droit de ce type d'ouvrage, celui-ci n'a pas été simulé compte tenu de la hauteur de l'ouvrage par rapport à la berge. Ce choix est à compléter et conforter par des éléments de démonstration plus explicites, notamment quantitatifs.

L'Autorité environnementale recommande de vérifier que la traversée par le collecteur n'est pas susceptible d'entraîner un phénomène d'embâcle en cas de crue du Nant, en prenant en compte les conséquences prévisibles du changement climatique sur cette crue.

2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement

Le dossier expose[15] notamment que le maître d'ouvrage a étudié trois scénarios possibles pour l'implantation du bassin de stockage-restitution : à proximité immédiate des ouvrages existants (scénario 1), sur des terrains proches, en rive droite du Gobé (scénario 2), ou encore la réalisation d'un bassin de stockage sur chacun des deux sous-bassins versants (scénario 3).

Si le scénario 3 présentait la meilleure solution d'un point de vue environnemental (possibilité de phasage des travaux, réduction supplémentaire des volumes d'eaux usées non-traitées rejetées), son surcoût de construction 33 % par rapport aux deux autres scénarios, et les contraintes d'exploitation de deux ouvrages, ont conduit le porteur de projet à retenir le scénario 2, plus adapté que le scénario 1 au regard des contraintes géotechniques et topographiques.

Le dossier expose, p. 93 de l'EI, que le bassin doit être dimensionné pour permettre le stockage temporaire des effluents en cas d'intervention (programmée) sur le réseau suisse en temps sec. Le volume retenu permet en outre de stocker une partie du flux supérieur aux 1 260 m3/h acceptés sur le réseau de collecte suisse et de limiter ainsi les déversements dans le Gobé. Cependant, le dossier ne fait pas état de retour d'expérience en la matière et ne produit pas de calcul de dimensionnement, en pluie décennale par exemple. L'approche par simple comparaison en doublant le stockage intermédiaire, en l'absence d'information sur l'occurrence d'un trop plein se déversant dans le Gobé, ne paraît pas suffisamment robuste. Le choix d'assurer le stockage des eaux usées collectées par temps sec sur une durée de 12 heures (selon valeur attendue à l'horizon 2040), permettant ainsi la mise en œuvre de travaux sur le réseau situé en aval » ne fournit pas de valeurs suffisamment explicites quant au volume nécessaire pour ce bassin.

L'Autorité environnementale recommande d'étayer de façon robuste le volume retenu pour le bassin de stockage rétention.

15 P. 93 et *sq.* de l'étude d'impact.

2.3. Incidences du projet sur l'environnement et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

L'étude d'impact présente les incidences du projet de manière thématique (p. 55 à 91). Face à ces incidences, des mesures d'évitement et de réduction sont présentées, p. 97 à 102.

2.3.1. Les eaux superficielles et les eaux souterraines

Les principales incidences seront dues à la phase chantier et concernent, pour les eaux superficielles, les rejets d'eaux d'exhaure liés aux opérations d'épuisement des fouilles, les éventuels rejets d'eaux usées brutes lors des opérations de raccordement sur les réseaux existants et les risques de pollution accidentelle liés au stockage et à la manipulation des hydrocarbures et fluides des engins de chantier.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les incidences portent sur le rabattement de la nappe pendant la construction du bassin et les risques de pollution accidentelle liés au stockage et à la manipulation des hydrocarbures et fluides des engins de chantier d'une part, et des fuites de bentonite[16] lors de la réalisation des parois moulées d'autre part.

Les principales mesures de réduction consistent en le traitement des matières en suspension[17] des eaux d'exhaure, la réalisation des travaux de raccordement par temps sec, le transfert provisoire des effluents par pompage, la conception de forages de rabattement conformes aux règles de l'art[18] afin d'éviter toute infiltration d'eau dans les nappes souterraines.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, le dossier expose avec raison que les travaux projetés (suppression de quatre déversoirs d'orage et création d'un bassin de stockage-restitution) vont contribuer à réduire la quantité de rejets d'eaux non traitées au milieu récepteur. En effet, la capacité du bassin de stockage-restitution (3 000 m³), plus de deux fois supérieure aux ouvrages qu'il remplace (1 260 m³), permettra de stocker un volume correspondant à une pluie de période de retour supérieure à un an, que le dossier qualifie à tort d' « exceptionnelle ». En outre, dans l'évaluation de la vulnérabilité du projet au changement climatique, l'augmentation d'intensité et de fréquence des pluies n'est pas évoquée. Les incidences du projet en cas de possible diminution des débits d'étiage du fait du changement climatique sont également à évaluer.

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les incidences du projet en cas de diminution des débits d'étiage et sa vulnérabilité à l'augmentation d'intensité et de fréquence des évènements pluviaux, du fait du changement climatique, et de présenter les mesures prises pour la diminuer au maximum.

2.3.2. Les milieux naturels terrestres

Les principaux impacts seront dus à la phase chantier et concernent la destruction d'une petite surface de pelouse mi-sèche liée à la construction du bassin et à la réalisation de tranchées pour la pose de canalisations et à l'abattage de quelques arbres du cordon rivulaire boisé pour le passage des canalisations.

16 Variété d'argile servant à constituer des boues bentonitiques, utilisées pour la réalisation de pieux ou de parois moulées à l'intérieur d'une excavation dans le sol. Leur rôle est de colmater le terrain et de s'opposer aux éboulements par contre-pression, grâce à leur forte densité. Utilisées parfois dans certains mortiers ou bétons pour améliorer leur étanchéité. Source : Infociment.

17 Le dossier expose que « le dossier de consultation des entreprises imposera une concentration maximale en MES dans les eaux d'exhaure de 35 mg/l ».

18 Norme NF X10-999 « Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages ».

Les mesures de réduction portent notamment sur l'adaptation du calendrier du chantier hors des périodes de nidification et de reproduction et l'identification et le balisage des arbres gîtes[19] potentiels par un écologue.

En phase d'exploitation, le dossier expose que les impacts sur les milieux naturels et la faune seront très faibles à nuls. La mesure de réduction porte sur la reconstitution de la pelouse sèche au-dessus des ouvrages, restituant l'habitat de reproduction du Tarier pâtre, et l'habitat de chasse et de transit des chiroptères.

En ce qui concerne les incidences sur les sites Natura 2000 proches du projet, le dossier expose que les terrains concernés par les aménagements n'entretenant aucune fonctionnalité biologique directe avec ces espaces naturels remarquables, et en l'absence d'habitat ou d'espèce d'intérêt communautaire inventorié sur ou à proximité du site, le projet ne présente pas d'incidences sur l'état de conservation des habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches. Ce constat n'appelle pas d'observation de la part de l'Autorité environnementale.

2.3.3. Les nuisances aux riverains

En phase chantier, les principales incidences seront dues aux nuisances sonores occasionnées par les engins de travaux publics et la circulation des poids lourds, aux vibrations inhérentes aux travaux de terrassement, et aux envols de poussières liées à certaines opérations menées sur le chantier (fraisage/rabotage, sciage, burinage) ainsi qu'à la circulation des engins et véhicules sur les secteurs non revêtus.

Les mesures de réduction portent sur l'arrosage préventif des pistes, l'adaptation des horaires du chantier (jours ouvrables et période diurne) et le choix d'itinéraires spécifiques pour la circulation des poids-lourds.

En phase d'exploitation, les incidences du projet portent sur l'impact sonore des installations et les nuisances olfactives ou les accumulations de gaz toxique[20] générées par les eaux usées.

Les mesures de réduction portent sur une valeur d'émergence[21] imposée pour les équipements de l'ouvrage d'une part, et la mise en œuvre d'une unité de désodorisation par adsorption sur charbon actif d'autre part.

2.4. Dispositif de suivi proposé

Des mesures de suivi sont exposées p. 97 et *sq.* de l'étude d'impact. Elles concernent la phase travaux, au moyen d'un suivi environnemental du chantier, et la phase exploitation par la surveillance du réseau de collecte et des rejets des ouvrages. Le suivi acoustique et des rejets olfactifs n'est pas prévu. Aucun dispositif de recueil des observations des riverains n'est évoqué.

L'Autorité environnementale recommande de suivre l'efficacité des mesures de limitation du bruit et de désodorisation, et si besoin de les renforcer.

19 Chiroptères et insectes xylophages.

20 Sulfure d'hydrogène (H_2S), gaz produit par la décomposition microbienne des matières organiques en l'absence d'oxygène. Incolore, inflammable, toxique et corrosif, l'H_2S se distingue par son odeur d'œuf pourri.

21 Différence entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel, constitué par l'ensemble des bruits habituels.

2.5. Résumé non technique de l'étude d'impact

Le résumé non technique est clair et lisible. Tous les points de l'étude d'impact sont repris de manière pédagogique (principaux schémas, plans et cartes de l'étude d'impact et de ses annexes) facilitant la bonne compréhension de ce projet par le public

L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.

DOSSIER REGLEMENTAIRE

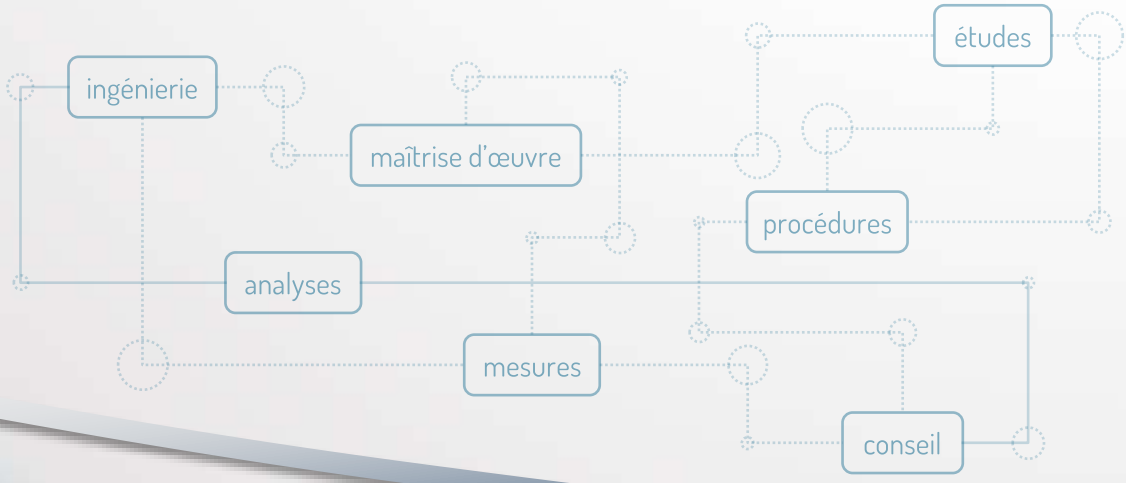
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

G - Avis des autorités helvétiques



juin 2023

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE
Département du territoire
Le Conseiller d'Etat

DT
Case postale 3880
1211 Genève 3

PAR COURRIEL

Madame
Cécile Bigot-Dekeyzer, préfète de l'Ain
p.a. DDT01 - Service protection et gestion de l'environnement (SPGE)
ddt-spge@ain.gouv.fr

N/réf. : AH/WVE/ama – 501896-2023

Genève, le 29 mars 2023

Concerne : Projet de bassin de stockage-restitution des eaux dans la commune de Ferney-Voltaire

Madame la Préfète,

Votre courriel du 9 février 2023 m'est bien parvenu et a retenu ma meilleure attention. Il concerne la régularisation du système de collecte des eaux usées et des déversoirs d'orage de l'Est gessien et la réalisation d'un bassin de stockage-restitution de 3000 m^3 sur le secteur Poterie de la zone d'aménagement concerté (ZAC) de Ferney-Voltaire en amont du point de raccordement sur le système d'assainissement de la station d'épuration (STEP) d'Aïre.

Les eaux usées de l'Est gessien sont raccordées depuis 1999 au réseau primaire genevois pour être traitées à la STEP d'Aïre. Jusqu'en 2020, une capacité de stockage de 1'260 m^3 était disponible en aval du réseau d'assainissement de l'Est gessien. Cette capacité de stockage était constituée par les ouvrages de l'ancienne STEP de Ferney-Voltaire.

Ces ouvrages ont été démolis en automne 2020 dans le cadre du projet de développement de la ZAC de la Poterie à Ferney-Voltaire, piloté par la Société publique locale (SPL) Terrinnov.

Le projet de bassin de stockage-restitution de 3'000 m^3 faisant l'objet de la présente consultation permettra :

- d'assurer une sécurité d'exploitation et éviter des déversements d'eaux usées dans le milieu naturel en cas d'avaries graves grâce à un stockage des eaux usées par temps sec de 12 heures à l'horizon 2040;
- de limiter les débits d'eaux usées envoyés en Suisse pour traitement à la STEP d'Aïre via la station de pompage du Grand-Saconnex à 350 l/s (débit fixé dans la convention concernant les raccordements transfrontaliers de 2009);
- de réduire les déversements par temps de pluie au milieu naturel.

En raison des avantages que cet ouvrage présente pour la protection du milieu naturel transfrontalier et pour l'exploitation et la sécurisation des réseaux d'assainissement (possibilité de mettre à sec le collecteur primaire genevois traversant l'aéroport, sécurité en cas d'avarie grave et régulation des débits de temps de pluie permettant de moduler les volumes et charges pompées à la station de pompage du Grand-Saconnex), l'Etat de Genève a signé en 2021 une convention avec la Communauté d'agglomération du Pays-de-Gex et la Régie des eaux gessiennes formalisant une participation financière suisse à cet ouvrage.

L'Office cantonal de l'eau (OCEau) a ensuite été associé à l'élaboration du projet qui répond pleinement à ses attentes.

En ce qui concerne l'évaluation environnementale de ce projet, je relève les points suivants :

- Ce projet se situe à la limite du périmètre de consultation du gazoduc G500. Cependant, de par sa nature et son exploitation, le projet n'induira pas d'augmentation significative du risque d'accident majeur.

- Le projet se situant à une cinquantaine de mètres de la première habitation sur notre territoire, nous saluons la volonté de réduire les impacts visuels et d'informer les riverains.

Je me réjouis de l'excellente collaboration transfrontalière permettant la réalisation de cet ouvrage utile aux deux parties et n'ai donc pas d'observation ni conditions à formuler.

En vous souhaitant par avance bonne réception de la présente, je vous prie de croire, Madame la Préfète, à l'assurance de ma considération distinguée.

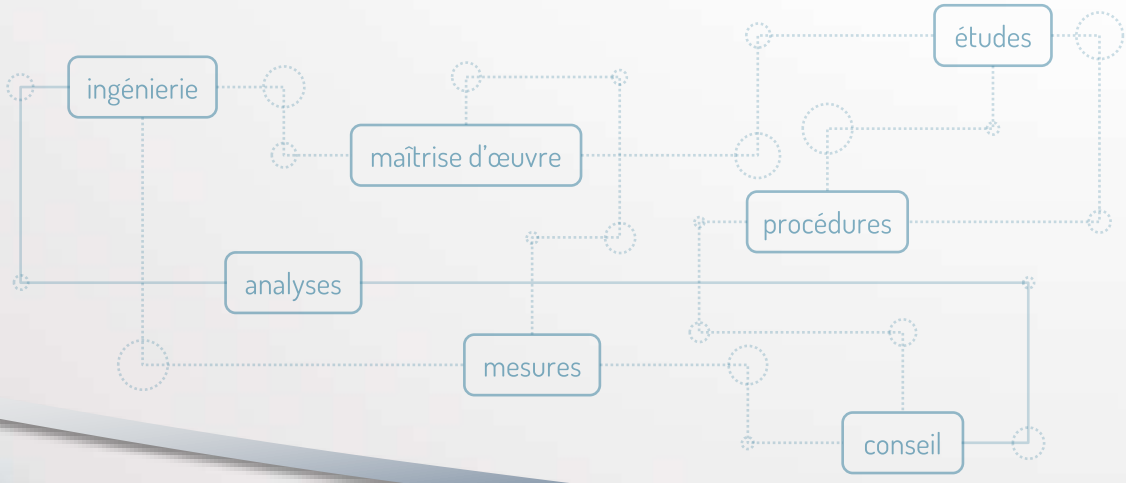
Antonio Hodgers

DOSSIER REGLEMENTAIRE

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

H - Certificat de dépôt des données de biodiversité



juin 2023

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VA
Indice de révision : VA - Statut : Provisoire

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Certificat de dépôt
Cadre d'acquisition:
Projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Date de dépôt : 13-03-2023 16:48

Jeux de données	Nombre de taxons	Nombre d'habitats	Nombre d'observations
1	389	0	758

Cadre d'acquisition

Identification

Instance SNIP du cadre d'acquisition : f68d43a7-13c6-3174-e053-0514a8c05290
Libellé du cadre d'acquisition : Projet de construction d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation
Description : Le projet porté par la SPL Terrinnov concerne la construction d'un bassin enterré de stockage-restitution en dérivation du réseau de collecte des eaux usées de l'Est gessien. Cet ouvrage, d'un volume utile de 3 000 m3, sera aménagé en amont immédiat du point de raccordement sur le réseau suisse, lui-même raccordé sur la station d'épuration d'Aïre. Sa vocation sera de permettre un stockage temporaire des eaux usées facilitant ainsi la mise en oeuvre de travaux sur le réseau aval, et limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel (ruisseau du Gobé) et assurer sa protection. La demande d'autorisation environnementale porte également sur la régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage équipant le réseau de collecte de l'Est gessien.

Cadre de référence

Est un méta-cadre : Non

Dates

Date de lancement du cadre d'acquisition : 13/03/2023

Territoires concernés

Etendue territoriale : 353

Cible taxonomique

Acteurs

Contact principal : TERRITOIRE D'INNOVATION
Maître d'ouvrage : TERRITOIRE D'INNOVATION
Maître d'oeuvre : Montmassin Ingénieurs Conseils
Maître d'oeuvre : SAGE ENVIRONNEMENT

Liste des jeux de données associés au cadre

f68b9644-ac39-3178-e053-0514a8c099e1
Inventaires faunistiques et floristiques sur la future ZAC de Ferney-Voltaire

DOSSIER REGLEMENTAIRE

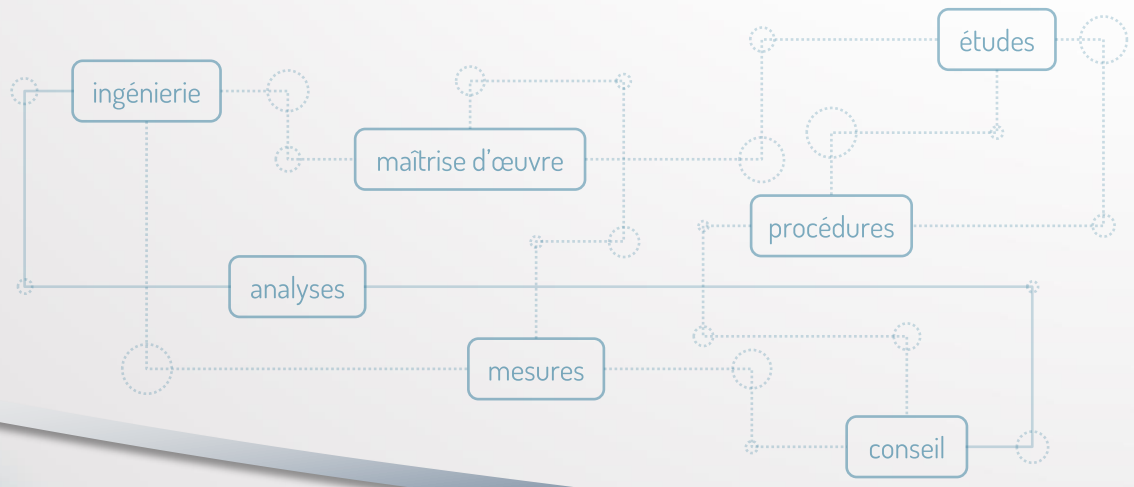
Terrinnov
SOCIÉTÉ PUBLIQUE LOCALE

Régie des Eaux Gessiennes

Régularisation du système de collecte de l'Est gessien et réalisation d'un bassin de stockage-restitution sur le secteur Poterie de la ZAC Ferney-Genève Innovation

Demande d'autorisation environnementale

I - Avis de l'ARS du 18-08-2022



avril 2024

SAGE environnement

12 Avenue du Pré de Challes – Parc des Glaisins
ANNECY LE VIEUX – 74 940 ANNECY
☎ 04 50 64 06 14 🖷 04 50 64 08 73
@ : sage.annecy@sage-environnement.fr
ⓘ : www.sage-environnement.com

Référence document : SC/20.133/VC
Indice de révision : VC **- Statut** : Provisoire

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Agence Régionale de Santé
Auvergne-Rhône-Alpes

La délégation départementale
de l'Ain

Affaire suivie par :
Jeannine GIL-VAILLER
Responsable cellule S.A.T.
Service Santé Environnement
04 81 92 12 86
ars-dt01-environnement-sante@ars.sante.fr

DDT 01
Service Protection et Gestion de
l'Environnement
A l'attention de
Emmanuelle MEYER-DELION

Ref. : SAT\2_AMENAGT ET ENVIRONT\ASSAINISST-STEP\STEP communes\FERNEY VOLTAIRE ZAC

Bourg en Bresse, le 18/08/2022

Objet : Consultation "avis" : DAEU IOTA _ ZAC Ferney Voltaire-Bassin de stockage/restitution des eaux usées et régularisation de DO (SPL)

Madame,

Vous avez transmis à mon service le dossier d'autorisation environnementale IOTA sur le projet de bassin de stockage/restitution des eaux usées et régularisation de DO sur la ZAC Ferney-Voltaire pour contribution.
Le système de collecte des eaux usées de l'Est gessien dessert les communes de FERNEY-VOLTAIRE, ORNEX et PREVESSIN-MOËNS. Les effluents collectés sont traités à la station d'épuration d'AÏRE, située sur le canton de GENEVE (SUISSE). Auparavant, le transfert d'eaux usées transitait par un ouvrage de stockage, assuré par l'ancienne station d'épuration de FERNEY-VOLTAIRE, protégeant ainsi la station d'AÏRE en cas de problème qualitatif ou quantitatif sur les effluents. L'aménagement de la zone d'activité de la POTERIE a entrainé la démolition de ces ouvrages. Les autorités helvétiques demandent la mise en service d'un nouvel ouvrage de protection.

Le dossier présente donc :

- La construction d'un bassin de stockage-restitution de 3 000 m³ sur le secteur de la Poterie pour assurer le stockage d'un volume d'effluents pendant 12 heures à l'horizon 2040 et limiter les déversements de temps de pluie au milieu naturel ;
- La régularisation de la situation administrative des déversoirs d'orage qui ont subi de nombreuses modifications.

Après lecture des éléments transmis voici les observations de mon service :

- Le projet de bassin de stockage-restitution prend place dans le périmètre de la ZAC Ferney Genève Innovation, à l'extrémité sud-est du secteur Poterie.

L'ouvrage est implanté dans l'angle sud-ouest de la parcelle cadastrée sous le numéro 38, section AN.
Le débit conservé dans le réseau de transfert vers la Suisse sera égal à 1 260 m³/h.

Conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous pouvez accéder aux données vous concernant ou demander leur effacement. Vous disposez également d'un droit d'opposition, d'un droit de rectification et d'un droit à la limitation du traitement de vos données. Pour exercer ces droits, vous pouvez contacter le Délégué à la protection des données de l'ARS (ars-ara-dpd@ars.sante.fr).

L'alimentation du bassin de stockage-restitution n'interviendra qu'au-delà du débit de 1 260 m³/h. Un rejet vers le Gobé interviendra lorsque le bassin de stockage-restitution sera plein.
Le bassin sera de forme circulaire, de 12.50 m de diamètre, une hauteur utile de 6.5 m et une profondeur totale de 10.50 m.

D'après le plan : 220036-PLN-006-0 du 10/2021, la profondeur de l'ouvrage serait à plus de 11 m sous le niveau du sol et des micropieux de lestage s'enfonceraient de 14.50 m pour atteindre le niveau de 381.27 mN GF quand le terrain naturel est à environs 409.50 mN GF.

- Ressources en eau

Le projet est situé sur une nappe au niveau de 405.5 mN GF. Il apparait que les masses d'eau souterraines, qui impactent la zone du projet, correspondent à une zone de sauvegarde identifiée dit « Sillon de Montfleury » qui compose une des ressources stratégiques du pays de Gex : FRDG 231 : sillon fluvioglaciaire du Pays de Gex et FRDG 235 : formation fluvioglaciaire nappe profonde du Genevois.

L'incidence du projet sur les eaux souterraines fait état du risque de pollution pendant le chantier que ce soit depuis les engins ou par fuite de bentonite.

⇒le dossier ne développe pas les mesures de prévention liées à la conception ou au fonctionnement de l'ouvrage vis-à-vis du risque de pollution des eaux souterraines et donc des ressources stratégiques du secteur. Seule la protection depuis la surface sur les forages de rabattement est évoquée.

⇒Des contrôles d'étanchéité et de qualité des bétons pourraient être envisagés pour garantir la pérennité de la structure vis-à-vis de la nappe.

Le bassin sera alimenté en eau potable depuis le réseau public.
⇒ une protection contre les retours d'eau devra être mise en place, le système de disconnection devra respecter la norme NF 1717.

- Nuisances

Le site d'implantation de l'ouvrage de stockage/restitution est proche de zones d'activités et d'habitation. Le stockage des effluents est susceptible de générer des nuisances olfactives ou des accumulations de gaz toxiques, qui peuvent rendre dangereuse l'exploitation de l'ouvrage, engendrer une corrosion anormale des équipements et dégrader les bétons.
Il est prévu d'extraire l'air vicié par un groupe de ventilation et de le traiter par filtration sur charbon actif. Le poste de désodorisation est asservi au remplissage et au rinçage du bassin. Le traitement acoustique des installations est évoqué par capotage des moteurs.

Dans le chapitre sur les impacts sur le voisinage sont proposées des mesures d'évitement et de réduction notamment pour l'impact sonore et l'envol de poussières en phase travaux. Pour la phase d'exploitation, il est également précisé que le respect des émergences des pompes et ventilateurs sera fixé dans la consultation des entreprises.

De même la gestion de flore exotique envahissante est détaillée notamment pour le chantier. La mise en place des mesures de lutte contre le développement de ces espèces lorsque le site sera en exploitation devra être prévue dans la gestion du site.

⇒La prévention du développement des gites larvaires n'est pas évoquée, elle devra être également prise en compte dans la conception et le fonctionnement des installations. La proximité de l'aéroport international rend la zone délicate sur le développement du moustique tigre.

Conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous pouvez accéder aux données vous concernant ou demander leur effacement. Vous disposez également d'un droit d'opposition, d'un droit de rectification et d'un droit à la limitation du traitement de vos données. Pour exercer ces droits, vous pouvez contacter le Délégué à la protection des données de l'ARS (ars-ara-dpd@ars.sante.fr).

- Evaluation des Risques Sanitaires (ERS)

L'étude d'impact comprend un chapitre pour l'évaluation des risques sanitaires du projet qui reprend le déroulé référencé dans les guides officiels. La démarche devrait concerner la période de chantier et la phase d'exploitation du bassin de stockage/restitution et du système de collecte. Mais la phase chantier n'est pas évoquée dans ce chapitre.
Pour la période d'exploitation, les émissions sonores et d'odeurs du système de collecte ne sont pas examinées et le choix est justifié.
Sur ces thèmes, pour les émissions issues du bassin de stockage/restitution, on retient pour le bruit, le retour d'expérience sur des installations similaires et surtout le fait que : « *Du fait d'une conception permettant de minimiser les émissions sonores d'une part, d'un fonctionnement très exceptionnel (moins d'une fois par an) ...* », argument réitéré sur l'aspect olfactif : « *la présence d'effluents dans le bassin de stockage-restitution revêt un caractère exceptionnel et n'intervient que sur demande des autorités helvétiques ou à l'occasion d'un événement pluvieux très exceptionnel, de période de retour supérieure à 1 an ; ....* ». Enfin le système de ventilation-désodorisation et la conception visant la vidange en moins de 24h devraient prévenir les risques de nuisances olfactives.

Sur les autres aspects de l'ERS en phase exploitation, l'exposition retenue est la baignade, le milieu récepteur final étant le lac Léman. Les traceurs de risques pris en compte sont les micro-organismes fécaux, ces paramètres sont suivis dans le cadre du contrôle sanitaire des lieux de baignade. Le temps de parcours des effluents pour rejoindre le Léman ne permet pas un abattement conséquent de la charge bactérienne, aussi il est conclu qu'une « *incidence sur la qualité des eaux de baignade des déversements ...ne peut être écarté...* »

⇒Aussi il semble justifié de demander à l'exploitant de prévoir un protocole d'information et d'alerte avec les communes suisses disposant de zones de baignade sur les bords du lac Léman, afin de prévenir toutes expositions de baigneurs aux eaux potentiellement contaminées.

Les recommandations habituelles sur la lutte contre le développement des espèces nuisibles à la santé sont à répercuter au porteur de projet, à savoir :

- Lutte contre le Développement des moustiques vecteurs de maladie

Le moustique tigre Aedes Albopictus s'est implanté dans l'Ain, en 2015. Il est dorénavant bien identifié sous sa forme adulte comme agent d'une nuisance importante pour la population résidente et d'un risque sanitaire lié à sa capacité vectorielle (transmission des arboviroses dengue, chikungunya, zika).
FERNEY VOLTAIRE est considérée comme commune colonisée par le moustique tigre depuis 2019.

⇒Il conviendra, lors de la conception des équipements de veiller à ne pas créer de zone propices à la prolifération de ce moustique.

Les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'œuvre, les entrepreneurs de travaux publics et privés devront pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers, prendre toutes les mesures pour éviter la création de gîtes larvaires de moustiques vecteurs et pour les supprimer le cas échéant.
Des informations sont disponibles sur le site de l'ARS : https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/moustique-tigre-agissons-ensemble

- Lutte contre les plantes invasives allergènes

L'ambroisie est une plante dont le pollen provoque de graves allergies, elle impacte le territoire de l'Ain. La prévention de la prolifération de l'ambroisie et son élimination doit s'inscrire dans tout projet d'aménagement notamment à partir du moment où le sol est remué ou lors de terres rapportées.
Les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 25/06/2019 complété par arrêté du 22/02/2022 doivent être respectées.

Conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous pouvez accéder aux données vous concernant ou demander leur effacement. Vous disposez également d'un droit d'opposition, d'un droit de rectification et d'un droit à la limitation du traitement de vos données. Pour exercer ces droits, vous pouvez contacter le Délégué à la protection des données de l'ARS (ars-ara-dpd@ars.sante.fr).

⇒La prévention de la prolifération de l'ambroisie ainsi que son élimination pendant et après travaux est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Une clause particulière doit être prévue dans les marchés de travaux et un référent ambroisie doit être identifié sur le chantier.

Réglementation et modalités techniques à mettre en œuvre sous : http://ambroisie.fredon-aura.fr/index.php/menu-reglementation

Voici l'essentiel des remarques issues de la lecture des documents transmis.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le directeur général et par délégation,
La directrice départementale de l'Ain,
Catherine MALBOS,

Courrier : CS 93383 - 69418 Lyon cedex 03
04 72 34 74 00
www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr

Conformément au règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous pouvez accéder aux données vous concernant ou demander leur effacement. Vous disposez également d'un droit d'opposition, d'un droit de rectification et d'un droit à la limitation du traitement de vos données. Pour exercer ces droits, vous pouvez contacter le Délégué à la protection des données de l'ARS (ars-ara-dpd@ars.sante.fr).