

sintegra
GÉOMÈTRE - EXPERT

3 Boulevard Campaloud – 38500 VOIRON - FRANCE
+33 (0)4 76 05 82 31
voiron@sintegra.fr • www.sintegra.fr



IMMOBILIÈRE
VALRIM

Département de l'ISÈRE

COMMUNE DE ST ETIENNE DE GEOIRS

Section C

Lieu-dit : " les Apprêts "

PERMIS D'AMÉNAGER

« Le Renouveau »

Pièce 8

PROGRAMME DES TRAVAUX DE VIABILITÉ

Article R 442-5 c du code de l'urbanisme

Le Maître d'Ouvrage s'engage à exécuter les travaux ci-après pour assurer la mise en viabilité du projet dès la notification de l'approbation municipale, en application de l'article R442-5c du code de l'urbanisme.

Il est précisé que les plans des travaux ne sont considérés que comme des esquisses d'intention, et n'ont donc pas valeur de plan d'exécution.

Les travaux d'aménagement comprendront :

- L'aménagement des voies de desserte
- L'aménagement d'une place végétalisée et de cheminement piétons
- La mise en place d'un réseau d'eau potable.
- L'alimentation basse tension au réseau électrique.
- La réalisation d'un réseau téléphonique en souterrain.
- La mise en place d'un système de gestion des eaux de ruissellement de la voirie.
- La réalisation de branchements pour chacune des constructions aux réseaux d'eau potable, électriques, téléphone et eaux usées
- La réalisation d'un point d'apport volontaire (PAV) pour la collecte des déchets

La présente note a pour objet d'exposer et de justifier les principales dispositions que nous avons prévus d'adopter pour la demande de permis de lotir afin de réaliser l'accès et les branchements aux différents réseaux.

Les caractéristiques des canalisations, des réseaux et des ouvrages sont données à titre indicatif.

Les caractéristiques définitives des ouvrages seront données par le maître d'œuvre chargé d'établir les plans et dossiers d'exécutions nécessaires à la réalisation des travaux.

Avant le commencement des travaux, le dossier d'exécution sera soumis pour approbation aux services techniques de la communauté de communes ou aux sociétés concessionnaires pour les réseaux ou parties de réseaux les concernant.

A – VOIRIE ET ESPACES VERTS

Le lotissement sera desservi à partir la route de Grenoble.

Cette voirie de desserte principale fait 6m de largeur. La voirie desservant les lots individuels est réduite volontairement ponctuellement à 3.50m afin de réduire la vitesse des véhicules. Un cheminement piéton et des ilots d'espaces verts y sont réalisés.

La voirie de desserte au lot F fait une largeur de 5m.

Quatre poches de stationnements seront réparties sur le projet.

Les voiries et les places de stationnement seront structurées de la manière suivante :

- géotextile
- couche de forme tout venant 0/80 sur 40 cm
- couche de réglage en GNT 0/31.5 sur 10 cm
- béton bitumineux 0/10 sur 6cm

Les constitutions de chaussée définies ci-dessus pourront être modifiées en fonction de l'étude d'exécution suivant les études géotechniques.

La délimitation de la chaussée sera réalisée par :

- Des bordures non franchissables de type T1 au niveau des espaces verts.
- Des bordures A2 en limite de voirie au niveau des accès des lots.
- Des amorces de muret (agglos) au niveau des limites de lot

Les cheminements piétons seront réalisés soit :

- En marquage au sol lorsqu'il se trouve sur la plateforme de voirie
 - géotextile
 - couche de forme tout venant 0/80 sur 40 cm
 - couche de réglage en GNT 0/31.5 sur 10 cm
 - béton bitumineux 0/10 sur 6cm
 - marquage au sol
- En stabilisé lorsqu'il se trouve à l'arrière des ilots d'espaces verts (voirie desservant les ilots individuels) ou au niveau de l'aménagement de la place
 - géotextile
 - couche de forme tout venant 0/80 sur 30 cm
 - couche de réglage en GNT 0/31.5 sur 10 cm
 - Stabilisé sur une épaisseur de 10cm

La délimitation des cheminements sera réalisée par :

- Des bordures P1 au niveau des espaces verts.
- Des amorces de muret (agglos) au niveau des limites de lot

Un panneau STOP et un marquage au sol seront installés au carrefour avec la route de Grenoble. Un sens unique sera mis en place autour de la place contenant le PAV (voir sens indiqué sur les plans). La signalisation adéquate sera mise en place.

Des espaces verts seront mis en place :

- À l'entrée du lotissement
- Le long de la voirie et du cours d'eau
- Au niveau des stationnements le long du cours d'eau
- Au niveau du carrefour comportant le PAV
- Sur les ilots d'espaces verts de la voirie desservant les lots individuels
- Sur la place centrale paysagère.

B - EAU POTABLE

Le lotissement sera raccordé sur la canalisation existante route de Grenoble avec la mise en place d'un regard de comptage général en limite de la route.

Le Lidl sera raccordé sur la conduite existante route de Grenoble, un regard général sera mis en œuvre.

Un poteau incendie sera mis en œuvre au niveau du carrefour central. Une canalisation fonte Dn 100 sera mis en œuvre jusqu'au poteau, puis une canalisation PEHD Dn 63 sera réalisée sous la voie de desserte des lots individuels et une autre canalisation PEHD Dn 63 vers le lot F.

Chaque lot sera raccordé aux frais du lotisseur sur cette conduite :

- Pour les lots individuels : avec un branchement Ø 25 PEHD et un regard Cahors 12T implantés en limite de lot accessible depuis l'espace public, 1m de PEHD Dn 25 seront mis en attente sur le lot. L'acquéreur prendra à sa charge le raccordement depuis la borne compteur jusqu'à la construction future.
- Pour les lots collectifs : avec un branchement Ø 60 PEHD et un regard compteur général 1000*1000 implantés en limite de lot accessible depuis l'espace public, 1m de PEHD Dn 60 seront mis en attente sur le lot. L'acquéreur prendra à sa charge le raccordement depuis la borne compteur jusqu'à la construction future.

Les études et les travaux seront effectués en concertation avec le concessionnaire du réseau et suivant ses prescriptions.

(Voir plan des travaux – pièce n° 8)

Les acquéreurs des lots feront leur affaire des prises de contrats (pose de compteur) auprès du concessionnaire.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique. L'implantation définie au plan est indicative.

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du concessionnaire réseaux.

(Voir plan joint)

C - EAUX USÉES

Le lotissement sera raccordé sur la conduite existante au Nord-Ouest, située sur la parcelle C n° 1461 avec la mise en place d'une servitude de passage entre les lots 6 et 7.

Le Lot A et le Lidl seront raccordés sur la canalisation existante route de Grenoble.

La conduite principale sera en PVC SN 8 Dn 200. Les branchements seront en PVC SN 8 Dn 160.

Pour chaque lot, un tabouret de branchement PVC Dn 400 sera positionné en limite de parcelle côté espace public.

Les études et les travaux seront effectués en concertation avec le concessionnaire du réseau et suivant ses prescriptions.

(Voir plan des travaux – pièce n° 8)

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique. L'implantation définie au plan est indicative.

Le dossier d'exécution sera soumis à l'agrément du concessionnaire réseaux.

(Voir plan joint)

D – ORDURES MÉNAGÈRES

Un point d'apport volontaire (PAV) avec des 5 conteneurs semi-enterrés sera réalisé au centre de l'opération.

Celui-ci respectera les prescriptions du concessionnaire.

(Voir PA4)

E – EAUX PLUVIALES

Le système de gestion des eaux pluviales sera conforme au rapport AEE n° 23-D331(DLE) ci-joint.

Les lots A à F et le Lidl seront gérés via les bassins aériens situés sur la place paysagère. Les projets des lots devront respecter les surfaces imperméabilisées indiquées dans le rapport.

Les lots H et G et la voirie attenante seront gérés via le bassin enterré situé sous la voirie. Les projets des lots devront respecter les surfaces imperméabilisées indiquées dans le rapport.

La voirie de desserte principale sera gérée via le bassin enterré situé au droit du carrefour central. Celui-ci gère exclusivement les eaux de la voirie.

La voirie de desserte des lots individuels (lots 1 à 11) sera gérée via des puits d'infiltration. Ceux-ci gèrent exclusivement les eaux de voirie.

Les acquéreurs des lots individuels (lots 1 à 11) devront réaliser à leur frais leur ouvrage de gestion des eaux pluviales en respectant les préconisations du rapport.

Les eaux de ruissellement de voirie seront collectées par des grilles avec décantation ou caniveau. Après collecte, ces eaux seront dirigées vers des ouvrages de gestion des eaux pluviales suivant les prescriptions du rapport AEE n° 23-D331(DLE).

Le schéma des réseaux présente le principe et reste indicatif. Des adaptations seront faites suivant les études PRO/DCE. Le plan des travaux sera réalisé conformément à l'étude de gestion des eaux pluviales (AEE n° 23-D331(DLE)) et sera soumis à la validation du concessionnaire réseaux.

F – TÉLÉPHONE

Le lotissement sera raccordé sur la chambre existante route de Grenoble avec la mise en place d'une chambre de tirage type L2C en limite de lotissement.

Le réseau sera réalisé en souterrain, conformément au projet élaboré en concertation avec le concessionnaire et accepté par le service concerné.

L'artère principale sera constituée de 3 canalisations PVC Ø 42/45 mm et de chambre de tirage permettant le câblage.

Chaque lot est raccordé par un branchement composé d'une chambre L0T et de 2 fourreaux pvc Ø 25/28 mm pour les lots individuels et d'une chambre L2C ou L2T et de 3 fourreaux PVC Dn 42/45 pour les lots collectifs.

Cet aménagement sera à la charge du lotisseur.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique.

L'implantation définie au plan est indicative.

(Voir plan joint)

G – ÉLECTRICITÉ

L'alimentation électrique sera réalisée suivant les prescriptions d'Enedis. Un coffret d'alimentation sera mis en place par le lotissement en limite de propriété pour chaque lot.

Les études de conception seront réalisées par Enedis lors de la demande de raccordement.

Le schéma des réseaux présente le principe et reste indicatif. Des adaptations pourront être faites suivant les études PRO/DCE. Le plan des travaux sera soumis à la validation du concessionnaire réseaux.

H - BOITES AUX LETTRES

Les boîtes aux lettres seront mises en place dans les halls des bâtiments collectifs et au niveau de l'entrée de la voirie de desserte des lots individuels (lots 1 à 11).

(Voir plan joint)

G – ÉCLAIRAGE PUBLIC

Un réseau d'éclairage public sera mis en place le long des voiries du lotissement. Celui-ci sera composé de candélabres.

Les cheminements piétons, en particulier, la place paysagère, seront également éclairés.

Voiron, le 23/10/2025

Le lotisseur

L'équipe pluridisciplinaire



VALRIM AMENAGEMENT

LOTISSEMENT « LE RENOUVEAU »

ST ETIENNE DE ST GEOIRS (38)

DOSSIER DE DECLARATION au titre des
articles L241-1 à L214-6 du code de l'Environnement
(Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006)

Dossier N° 23-D331 (DLE)

Versions rapport	Date	Destinataires
DLE23-D331_V1	29/08/2025	VALRIM AMENAGEMENT DDT de l'Isère – 1 ex+Depot Gun Env

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Résumé NON-TECHNIQUE	4
PIECE N° 1 : PRESENTATION DU DEMANDEUR	5
1. Identité et coordonnées de la personne à contacter.....	5
2. Identité du bureau d'études auteur du dossier loi sur l'eau et coordonnées de la personne à contacter	5
PIECE N° 2 : EMLACEMENT DU PROJET	6
PIECE N° 3 : NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET.....	8
1. Caractéristiques du projet	8
2. Bassin versant	11
3. Le réseau d'eaux pluviales.....	11
4. Le réseau d'eaux usées.....	11
5. Le réseau d'eau potable	11
6. Les remblais en lit majeur	12
7. Le plan VRD	12
Classement dans la nomenclature :.....	14
PIECE N° 4 : DOCUMENT D'INCIDENCE	15
ETAT INITIAL.....	15
1. Paysage, géographie, occupation des sols	15
2. Sites industriels.....	15
3. Historique du site	16
4. Pollution du site (Source : Alpes contrôle).....	19
5. Géologie	29
6. Hydrogéologie, ressources en eau.....	32
7. Hydrologie, fonctionnement hydraulique	35
8. Risques naturels	38
9. Milieu naturel	39
10.Contexte réglementaire.....	41
RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	45
1. Adaptation du projet au site	45
2. Définition des impluviums	46

3. Dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales.....	47
4. Recommandations de mise en œuvre.....	59
INCIDENCES DU PROJET -----	63
1. Etude des aléas	63
2. Impacts qualitatifs sur les eaux souterraines.....	64
3. Impact quantitatif sur les eaux souterraine.....	66
4. Impact des remblais en lit majeur.....	67
5. Impact quantitatif de l'imperméabilisation du tènement du projet	68
INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 -----	73
MESURES COMPENSATOIRES ET/OU CORRECTRICES -----	76
1. Réduction des effets pendant la période des travaux.....	76
2. L'hydrologie locale	76
3. Les remblais en lit majeur	76
4. Les eaux souterraines.....	77
5. SITES NATURELS	77
6. Mesures compensatoires contre les matières en suspension en phase chantier	77
7. Mesure contre la pollution des engins mécaniques en phase chantier	79
MOYENS DE SURVEILLANCE -----	80
1. En Phase Travaux :	80
2. En Phase exploitation :	80
COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OUTILS DU TERRITOIRE -----	83

RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

La Société VALRIM Aménagement souhaite réaliser un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial sur un terrain de 39594 m².

Le terrain concerne les parcelles 24, 27, 28- section C, anciennement occupé par un bâtiment logistique et sa plateforme.

Le terrain est en pente faible vers le Nord-Ouest. Le terrain n'intercepte pas de bassin versant.

La géologie alluvionnaire est propice à l'infiltration et la nappe du secteur est profonde. Le projet se situe en dehors de zone d'enjeux environnementaux (Natura 2000, ZNIEFF, zone de sauvegarde de la ressource en eau SAGE, zone humide, captage AEP).

Le site a été dépollué.

Une partie de la parcelle est situé en zone inondable.

La gestion des eaux pluviales se fera par infiltration via des tranchées ou/et puits d'infiltration La surface imperméabilisée est réduite et les revêtements drainants favorisés.

Le dimensionnement des ouvrages est réalisé pour des pluies d'occurrence trentennales.

L'ensemble des ouvrages permet de compenser l'imperméabilisation du projet.

En cas de débordement (pour une pluie supérieure à l'occurrence 30 ans ou par dysfonctionnements d'ouvrages), les eaux déborderont autour des ouvrages avec des hauteurs d'eau inférieure à 10 cm.

Le projet est soumis à **déclaration** selon les rubriques

→ 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.

→ 3.2.2.0 : Installations, ouvrages, remblais dans un lit majeur d'un cours d'eau.

Le projet est compatible avec le SAGE Liers Bievre Valloire, le SDAGE RMC 2022-2027, le SRCE et le PGRI.

PIECE N° 1 : PRESENTATION DU DEMANDEUR

1. Identité et coordonnées de la personne à contacter

La présente déclaration au titre de la loi sur l'eau est effectuée par :

La Société VALRIM AMENAGEMENT demeurant

24 RUE BALZAC 26000 VALENCE

Siret : 338 282 429 00046

Représenté par Monsieur Gaël LYONNET - Chargé de montage d'opérations foncières

Téléphone fixe : 04 76 65 18 20 et Portable :06 16 31 85 73 – Email : GLYONNET@groupe-valrim.fr

2. Identité du bureau d'études auteur du dossier loi sur l'eau et coordonnées de la personne à contacter

La Société : SARL Assainissement Eau Environnement - 32 rue de Chalaire - 26540 MOURS SAINT EUSEBE - Tél : 04 75 05 05 84 – Email : a2e.sarl@gmail.com

N° Siret : 50077318900021

M Isoard Christophe

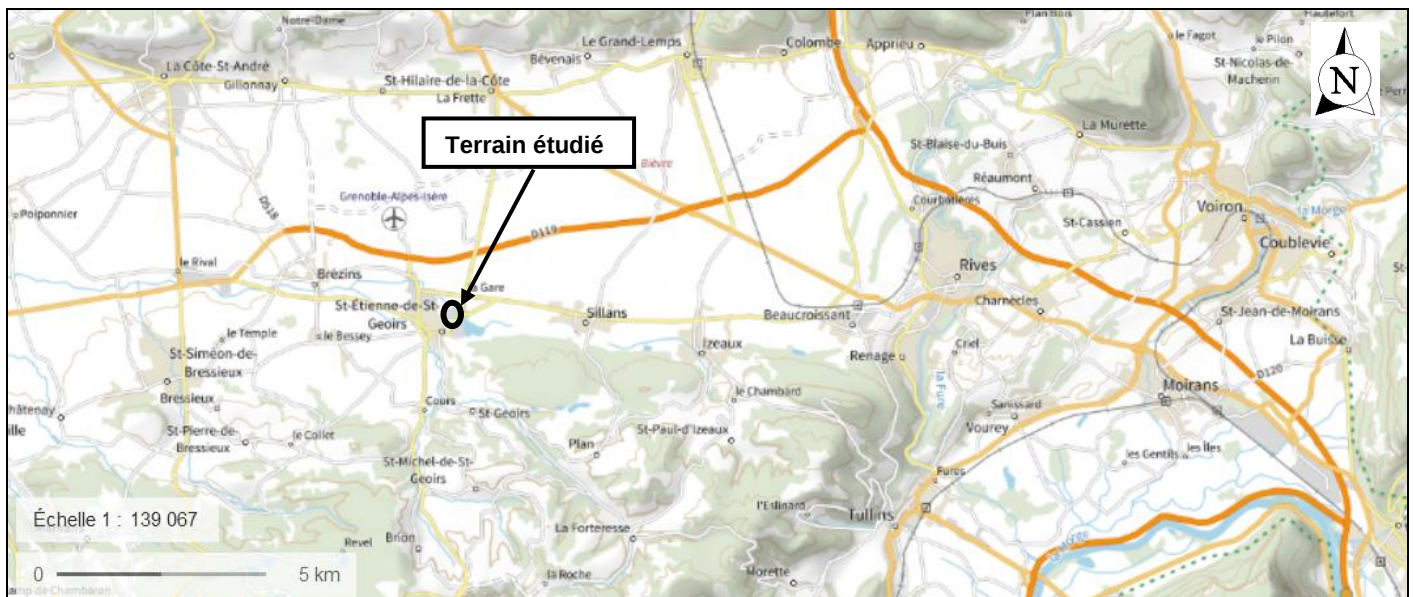
Chargé d'études

Mobile : +336 02 00 25 82

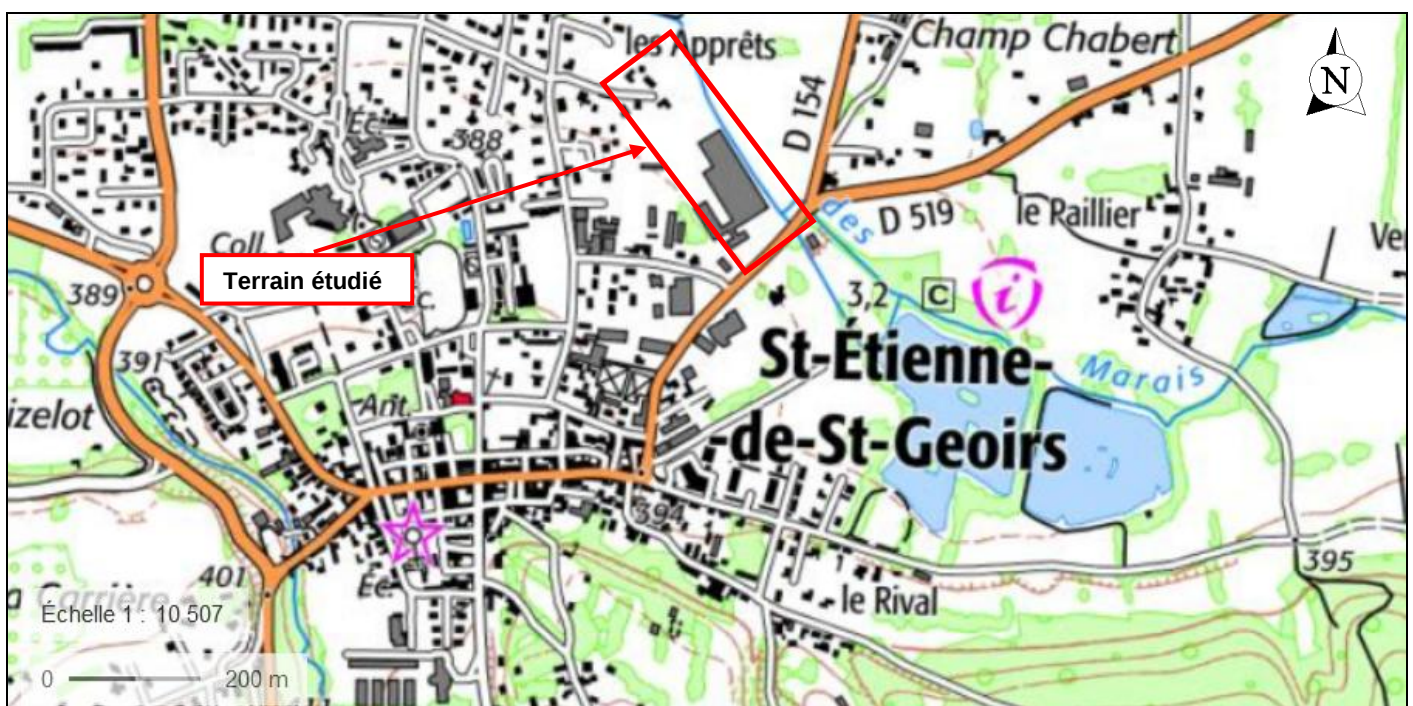
PIECE N° 2 : EMPLACEMENT DU PROJET

Le projet se situe sur une friche urbaine sur un terrain de 39594 m² et comprend les parcelles 24, 27, 28- section C – Route de Grenoble (cf annexe 1 : promesse de vente).

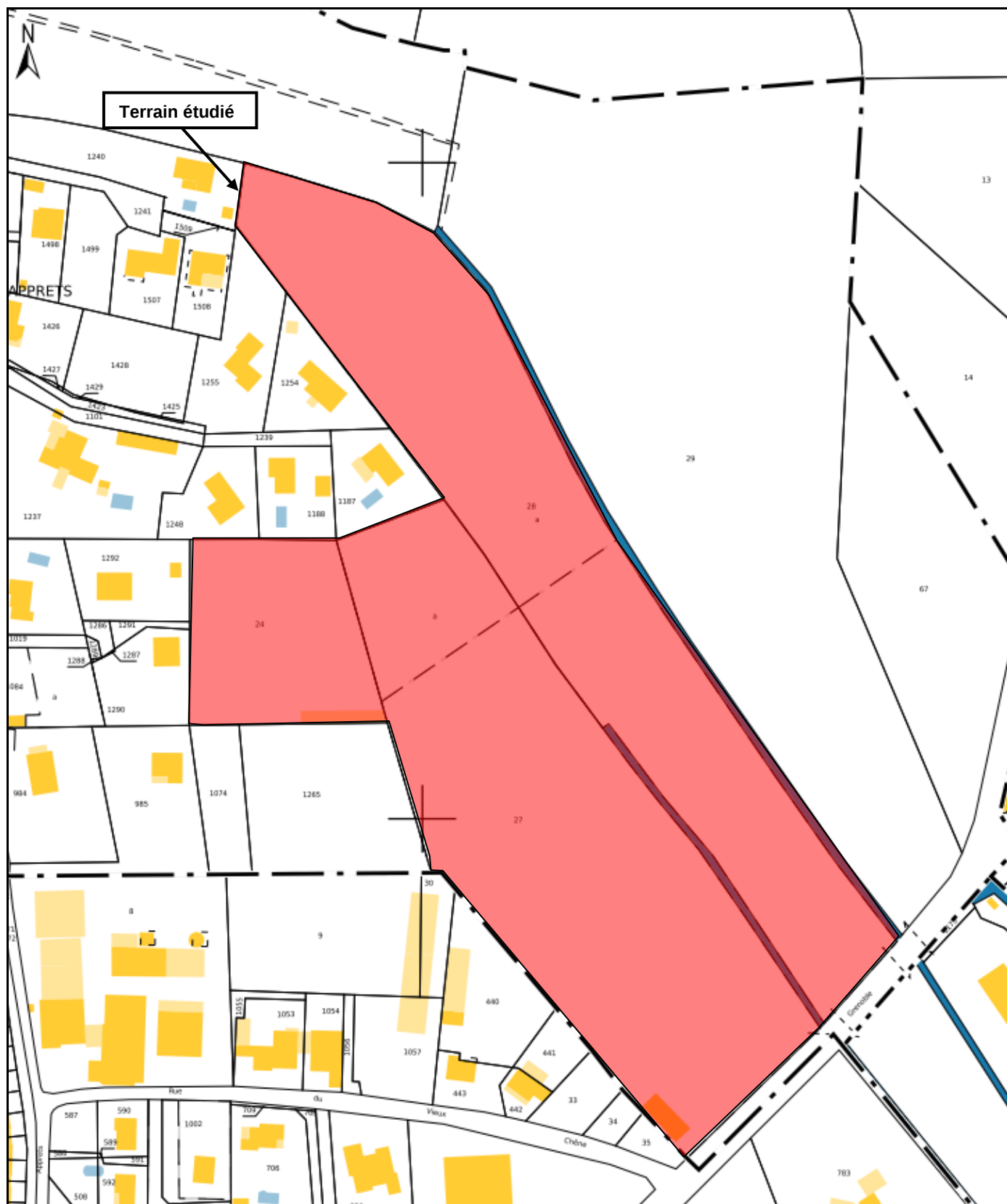
D'après la carte IGN, les coordonnées Lambert 93 du centre des ouvrages de rétention/infiltration sont :
X = 0 883 943 m et Y = 6 474 290 m



Localisation du projet



Localisation du projet au 1/25000



Plan cadastral – Ech. 1/2000 -- parcelles 24, 27, 28- section C - Source : www.cadastre.gouv.fr

PIECE N° 3 : NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET

1. Caractéristiques du projet

Le présent projet a pour objectif de réhabiliter, redynamiser et renaturer une ancienne friche industrielle en grande majorité bétonnée et imperméabilisée. Pour ce faire ce projet entend bâtir des aménagements mixant lieux de vie, d'échange, de rencontre tout en réimplantant des espaces verts dans cette zone.

Les objectifs du projet sont de :

- Définir une gestion écologique des eaux pluviales : bassin d'infiltration végétalisé au sein du parc central (espace vert commun) ;
- Limiter l'imperméabilisation des sols : cheminement piétons en stabilisé, stationnements perméables, limitation de l'emprise des voiries, ...
- Valoriser l'identité paysagère locale à travers l'utilisation d'une palette végétale composée d'espèces autochtones et des typologies de clôtures adaptées ;
- Prolonger l'aménagement alentours des connexions modes actifs et viaires.

Ainsi il est prévu l'aménagement d'un lotissement destiné à la construction de 11 villas individuelles, des lots A à H destinés à la construction de bâtiments de logements et un lot commercial

	Projet
Surface totale du site	39594 m ²
Surface pour chacun des lots 1 à 11	100 à 250 m ²
Surface imperméabilisée de voirie de desserte	4103 m ²
Surface de cheminement piéton du parc	207 m ²

Pour le lot commercial, la société LIDL nous a fourni les surfaces précises pour ce lot :

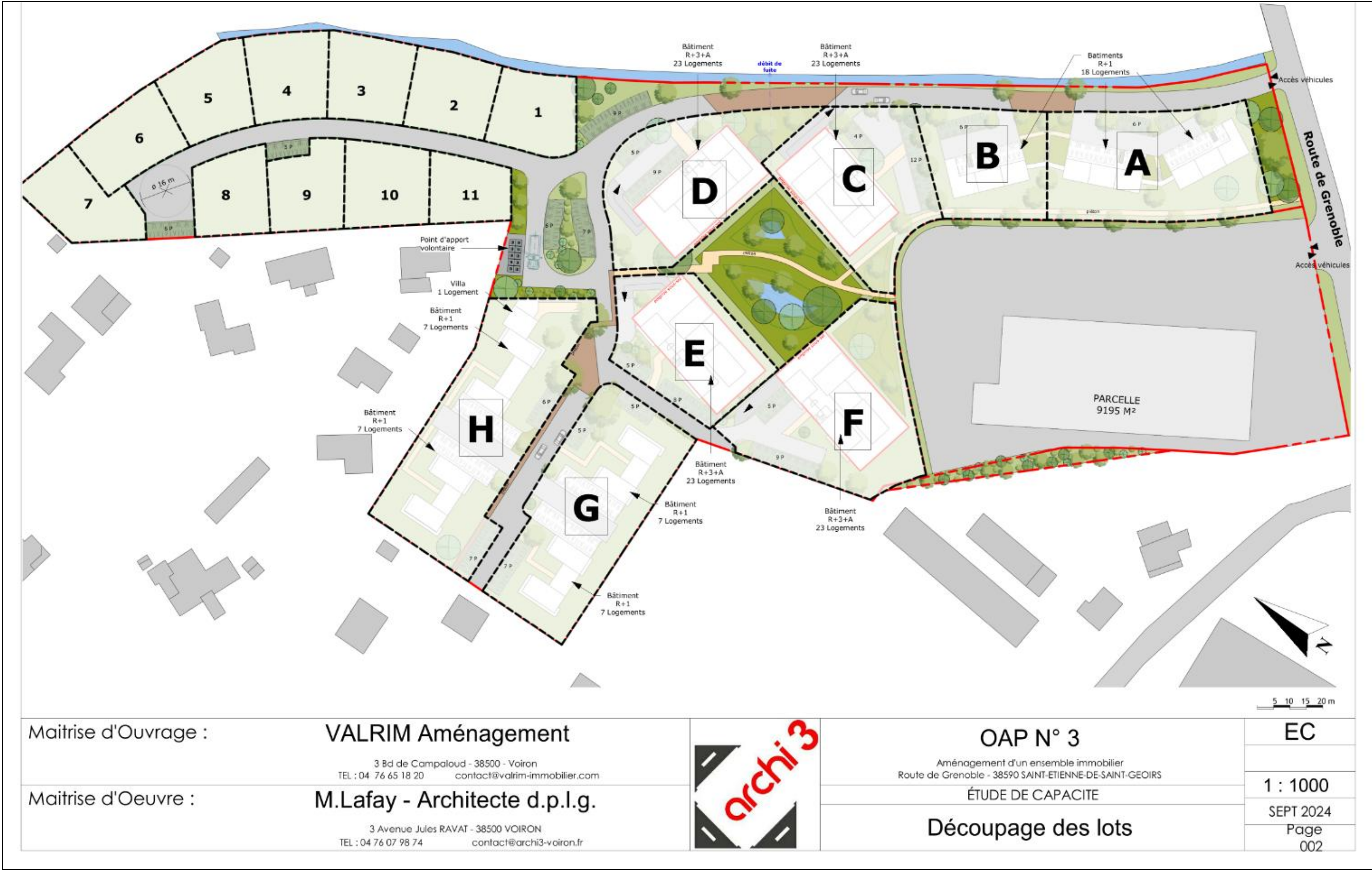
LOT	Surface (m ²)	Enrobé/place électriques (m ²)	Bâtiment (m ²)	Places en matériaux drainants (m ²)	Concassé (m ²)	Espace verts (m ²)
Lidl	9665	3345,88	2511,74	1185,61	435,5	2186,27



Plan masse du lot commercial - Source LIDL

Pour les lots A à H, le cabinet Archi 3 nous a fourni les surfaces précises des lots :

LOT	Surface (m ²)	Enrobé (m ²)	Bâtiment (m ²)	Evergreen (m ²)	Cheminements (m ²)	Espace verts (m ²)
A	2182	263	636	75	13	1195
B	1214	171	318	75	13	637
C	1865	337	761	200	51	516
D	1921	222	761	175	48	715
E	1493	145	724	163	29	432
F	2302	313	724	175	31	1059
G	2385	181	666	212	74	1252
H	2673	202	670	162	80	1559



Maitrise d'Ouvrage :	VALRIM Aménagement 3 Bd de Campaloud - 38500 - Voiron TEL : 04 76 65 18 20 contact@valrim-immobilier.com
Maitrise d'Oeuvre :	M.Lafay - Architecte d.p.l.g. 3 Avenue Jules RAVAT - 38500 VOIRON TEL : 04 76 07 98 74 contact@archi3-voiron.fr



OAP N° 3 Aménagement d'un ensemble immobilier Route de Grenoble - 38590 SAINT-ETIENNE-DE-SAINT-GEOIRS	EC
ÉTUDE DE CAPACITE	1 : 1000
Découpage des lots	SEPT 2024
	Page 002

Découpage hypothétique des lots – Source : Archi3 – septembre 2024

2. Bassin versant

Le projet est situé dans une plaine en pente faible (0,5 %).

La voirie au Sud-Est dispose d'un réseau d'eaux pluviales de diamètre 500 mm avec un rejet dans le ruisseau bordant la parcelle à l'Est.

En cas de surcharge du réseau, les eaux se concentrent sur la voirie disposant de bordures de plus de 10 cm acheminant les eaux vers le ruisseau.

Le bassin versant est limité à la surface propre du tènement.

3. Le réseau d'eaux pluviales

La solution de gestion des eaux pluviales la plus adaptée au projet et au terrain est par infiltration dans des puits d'infiltration pour les lots et une partie de la voirie ; le reste sera géré par des tranchées d'infiltrations. **Ils devront être placé à 5 m des fondations.**

L'implantation des ouvrages devra respecter la règle des 3 /2 (horizontal /vertical) par rapport à la base des fondations (du projet et mitoyennes) et toutes les précautions seront prises pour éviter les venues d'eau dans le sous-sol (étanchéité et imperméabilisation des parois, infiltration sous le niveau de sous-sol). Se référer à l'avis d'un bureau d'étude géotechnique et/ou structure.

Les ouvrages de rétention seront dimensionnés pour une pluie d'occurrence 30 ans.

Justification du choix des ouvrages de gestion des eaux pluviales :

La solution de mise en place d'ouvrages d'infiltration est motivée par :

- La présence d'une nappe au-delà de 3,0 m de profondeur au droit des futurs ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- La perméabilité la plus faible des terrains : 8.10^{-5} m/s.

Facteur de sécurité pris en compte :

- Perméabilité mesurée du site affectée d'un facteur de correction de 50 %.
- La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond pour tenir compte du colmatage des ouvrages d'infiltration.

4. Le réseau d'eaux usées

Le réseau est raccordé au réseau d'eaux usées.

Le réseau d'eaux usées est relié à la station d'épuration centre bièvre, d'une capacité de 8700 Equivalent Habitants avant rejet des eaux traitées dans des bassins d'infiltration.

5. Le réseau d'eau potable

Le réseau AEP est connecté au réseau d'alimentation en eau potable de la commune.

6. Les remblais en lit majeur

Il sera prévu de compenser à l'échelle de chaque lot le volume soustrait au lit majeur.

7. Le plan VRD

Il a été établi par le cabinet Sintegra et est présenté ci-après.

CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE :

En vertu des décrets d'application :

- n° 2006-880 du 17 juillet 2006 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi sur l'eau ;

- n° 2006-881 du 17 juillet 2006 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi sur l'eau ;

le projet est soumis aux rubriques présentées ci-après :

Classement selon la nomenclature

N° de rubrique	Description de la rubrique	Caractéristique du projet	Classement
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Superficie desservie 3,9594 ha	Déclaration
3.2.2.0.	Installations, ouvrages, remblais dans un lit majeur d'un cours d'eau	750 m² si les villas ne sont pas sur vide sanitaire ajouré	
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	Absence de zone humide et marais au droit du projet.	Non concerné

Le projet est donc soumis à déclaration selon la rubrique 2.1.5.0 et 3.2.2.0.

3.- Activités de l'établissement

Etat d'activité
Activité principale
Date de début de l'activité
Date de fin de l'activité
Activité(s) secondaire(s)

Indéterminé
Non renseignée
Non renseignée
Non renseignée

Activités(s) secondaire(s)
C25.22Z - Chaudronnerie, tonnellerie
C25.50A - Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage ; métallurgie des poudres
C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)
C27.5 - Fabrication d'appareils électroménagers (électriques ou non)
C20.16Z - Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...)
V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

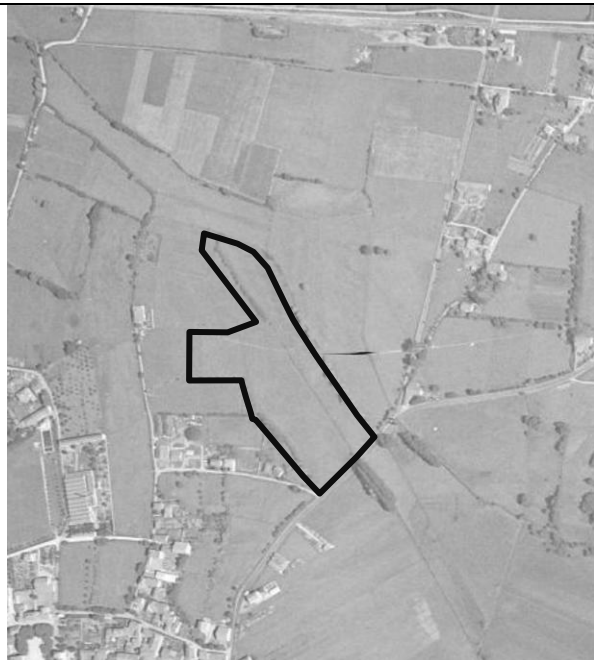
Description de l'établissement
Exploitants

Non renseignée

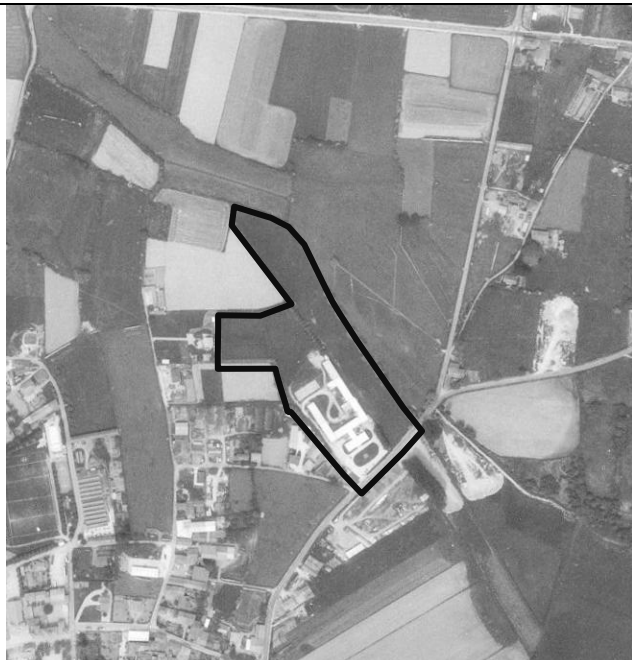
Dernier exploitant	Date de début de l'exploitation	Date de fin de l'exploitation
SA RYB	15/04/1975	
Sté EGISA-RAND	01/01/1972	
Ets SABOT - RAND, anc. Ets L. SABOT Appareils Ménagers RAND	30/11/1959	

3. Historique du site

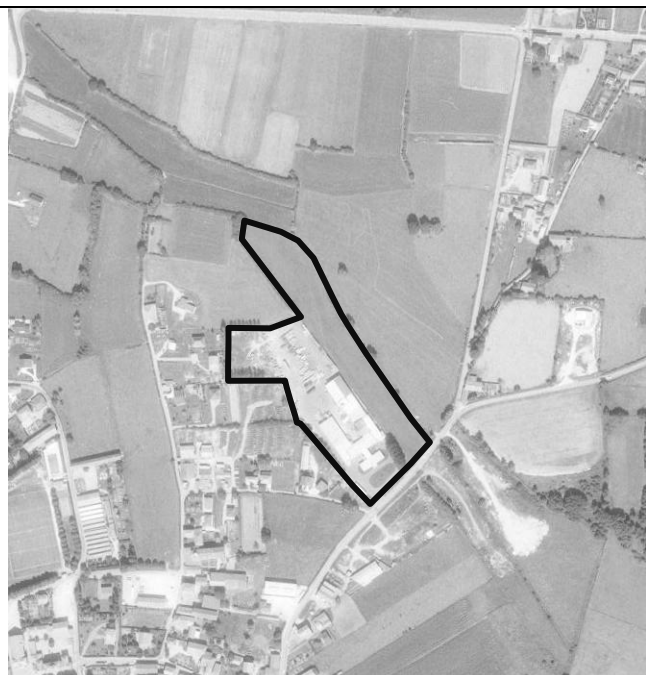
Le site a connu une installation successive d'industrie depuis les années 1959. La société ELYDAN (anciennement RYB) a cessé son activité sur le site en 2021 de fabrication de tubes en polymères pour le transport de fluides en réseaux enterrés, pour s'installer et s'agrandir dans le Parc d'Activités Grenoble-Air-Parc sur la même commune.



Avant 1959, présence de prairies
(prise de vue 1956)



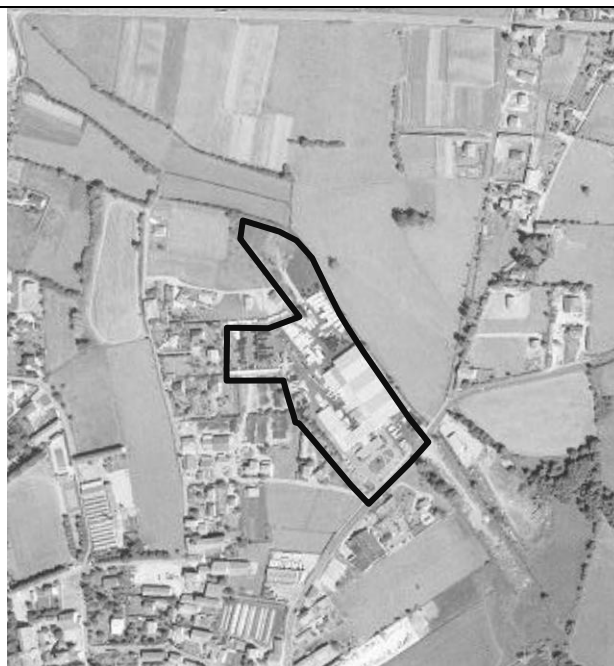
Entre 1959 et 1961 : Établissements SABOT-RAND :
autorisation pour l'installation d'une usine de fabrication de
séchoirs ménagers, installation d'une cuve enterrée de
FOD et agrandissement de l'usine
(prise de vue 1970)



1972 : Établissements EGISA-Rand (fabrication de séchoirs ménagers).

1975 : Établissements RYB SA (production et de commercialisation de tubes en polyéthylène)

Entre 1975 et 1987 : nouvelles extensions et extension/densification des stockages extérieurs
(Prise de vue 1978)



Entre 1988 et 1992 : construction du bâtiment de production
(prise de vue 1989)



Entre 1992 et 2012 : stockages au nord du site et mise en place de silos de stockage de granulés de polyéthylène

2018 : Établissements ELYDAN (fabrication de tuyaux en polyéthylène)

2021 : Fin d'exploitation du site par ELYDAN et démolition des bâtiments industriels par M. VINOY, le propriétaire
(prise de vue 1993)



2024 – Site actuel

Vues aériennes du site – Source : remonterletemps.ign.fr et geoportail.gouv.fr

Dans le cadre du mémoire de cessation d'activité de la société ELYDAN sur ce site, un diagnostic de pollution des sols a été réalisé en 2020 par ALPES CONTROLES pour le compte de l'industriel. Les conclusions de ce diagnostic étaient basées sur un usage de type industriel. En raison de l'objectif de réhabilitation du site pour un usage de logements collectifs, individuel et de surface commerciale, le rapport du diagnostic de pollution des sols qui avait été réalisé sur le site a été repris en 2021 pour modifier les conclusions basées pour un usage résidentiel. En complément, a été ajoutée la mission d'évaluation des risques sanitaires (EQRS - A320) qui conclue sur des niveaux de risque nettement acceptables pour l'ensemble des cibles et scénarios étudiés, mais qui propose néanmoins la mise en œuvre de mesures et suivis complémentaires, en lien avec la DREAL (cf. chapitre milieu physique – État initial). Dans le cadre des futurs PC, une attestation ATTES ALUR (PC 16-5) sera fournie, afin de s'assurer que les recommandations formulées dans le rapport ont bien été intégrées. Dans le cas contraire, l'EQRS serait mise à jour.

Aujourd'hui, le site est occupé par des zones en enrobés occupant environ 50% du site, de zones en gravier et de zones végétalisées en recolonisation.

4. Pollution du site (Source : Alpes contrôle)

La Société Alpes Contrôle a effectué une analyse des pollutions du site sur les eaux souterraines et les sols en présence. Il en ressort les synthèses suivantes :

→Pour les eaux souterraines :

Description du site d'étude	
Localisation site d'étude	33 route de Grenoble – 38590 ST ETIENNE DE ST GEOIRS
Contexte de l'étude	Cessation d'activité
Cadastre	C24, C27 et C28
Zonages PLU, PPRI	<u>PLU</u> : zone UR – secteur de renouvellement urbain <u>PPRI</u> : La commune de SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS n'est pas concernée par un plan de prévention des risques d'inondation
Prélèvements, mesures, observations, et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210)	
Caractéristiques des ouvrages installés	3 piézomètres
Paramètres analysés	HCT C10-C40, HAP et BTEX
Ecart, problèmes...	Sans objet
Interprétation des résultats des investigations (A270)	
Résultats Interprétation des résultats	Présence d'une légère contamination par des HCT, des HAP et des BTEX au droit de PZ1 (amont)
Conclusions et recommandations de BUREAU ALPES CONTROLES	
Conclusions	La zone de la cuve de GNR présentait donc des contaminations par des hydrocarbures. Une partie de cette contamination a été purgée lors de travaux de dépollution via excavation. Toutefois, des terres présentant des contaminations importantes ont dû être laissées en place du fait de leur localisation dans la zone saturée. Le réseau de 3 piézomètres a donc été mis en place afin de qualifier un éventuel impact sur les eaux souterraines et d'évaluer la nécessité ou non de poursuivre la dépollution en zone saturée. Les prélèvements sur les 3 piézomètres ont été réalisés en Juin 2021. Les résultats des analyses effectuées en laboratoire mettent en évidence la présence d'une légère contamination par des hydrocarbures (HCT, HAP) et des BTEX au droit de PZ1 (amont). Ce piézomètre est situé à proximité immédiate de la zone contaminée. Aucune contamination n'a été mise en évidence au droit des piézomètres aval (PZ2 et PZ3). Il est donc mis en évidence une légère contamination des eaux souterraines à proximité de la zone mais qui semble limitée et ne pas impacter les eaux en aval. Pour mémoire, les contaminations résiduelles et situées en zone saturée mettent en évidence des concentrations dans les sols en HCT comprises entre 1200 et 7900 mg/kg

	fourchette de prix concernant cette dépollution. Les différentes techniques qui pourraient être menées seraient soit de l'excavation couplée à un pompage et traitement de la nappe, soit à une excavation par substitution ou encore une oxydation chimique. Le montant global de l'opération est estimé, en première approche entre 60 et 90 k€ selon les techniques. Si l'une de ces solutions serait retenue, il serait nécessaire d'engager des études complémentaires afin de s'assurer de leur faisabilité.
Recommandations	En conséquence, au vu du caractère peu volatil de la contamination, de sa profondeur, de l'usage futur (parking), de l'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines, aucune dépollution complémentaire n'est recommandée à ce stade. Toutefois, nous recommandons : - La réalisation, à minima, d'une autre campagne de prélèvements sur les eaux souterraines en période de basses eaux afin de s'assurer de la répétabilité des mesures - La conservation de la mémoire de cette contamination via la réalisation d'un dossier de servitude, une inscription en tant que SIS ou site BASOL ou tout autre dispositif réglementaire.

→Pour les sols :

Le rapport constitue une étude historique, documentaire et de vulnérabilité dans le cadre, suivie des investigations des milieux.

il constitue une étude de type INFOS et DIAG dans le cadre de la réhabilitation de l'ancien site exploité par la société ELYDAN pour un usage résidentiel.

La mission d'Alpes Controle a consisté à la recherche d'informations historiques et de vulnérabilité des milieux (sol et eaux souterraines) concernant le site d'étude auprès des administrations publiques, des bases de données nationales accessibles et des renseignements de la visite de site. Le but étant de recenser les activités ou installations présentes et historiques potentiellement polluantes pour ces milieux et de déterminer la vulnérabilité de l'environnement du site.

Des sources potentielles de pollution ont été mises en évidence du fait du passif industriel du site, ce qui a conduit à la réalisation d'un programme d'investigations des sols.

Des contaminations ont été mises en évidence sur le site.

L'évaluation des risques sanitaires menée montre des niveaux de risque nettement acceptables pour l'ensemble des cibles et scénarios étudiés.

Toutefois que concernant l'ingestion de végétaux par les enfants, la valeur est très proche de la valeur de référence pour les risques sanitaires.

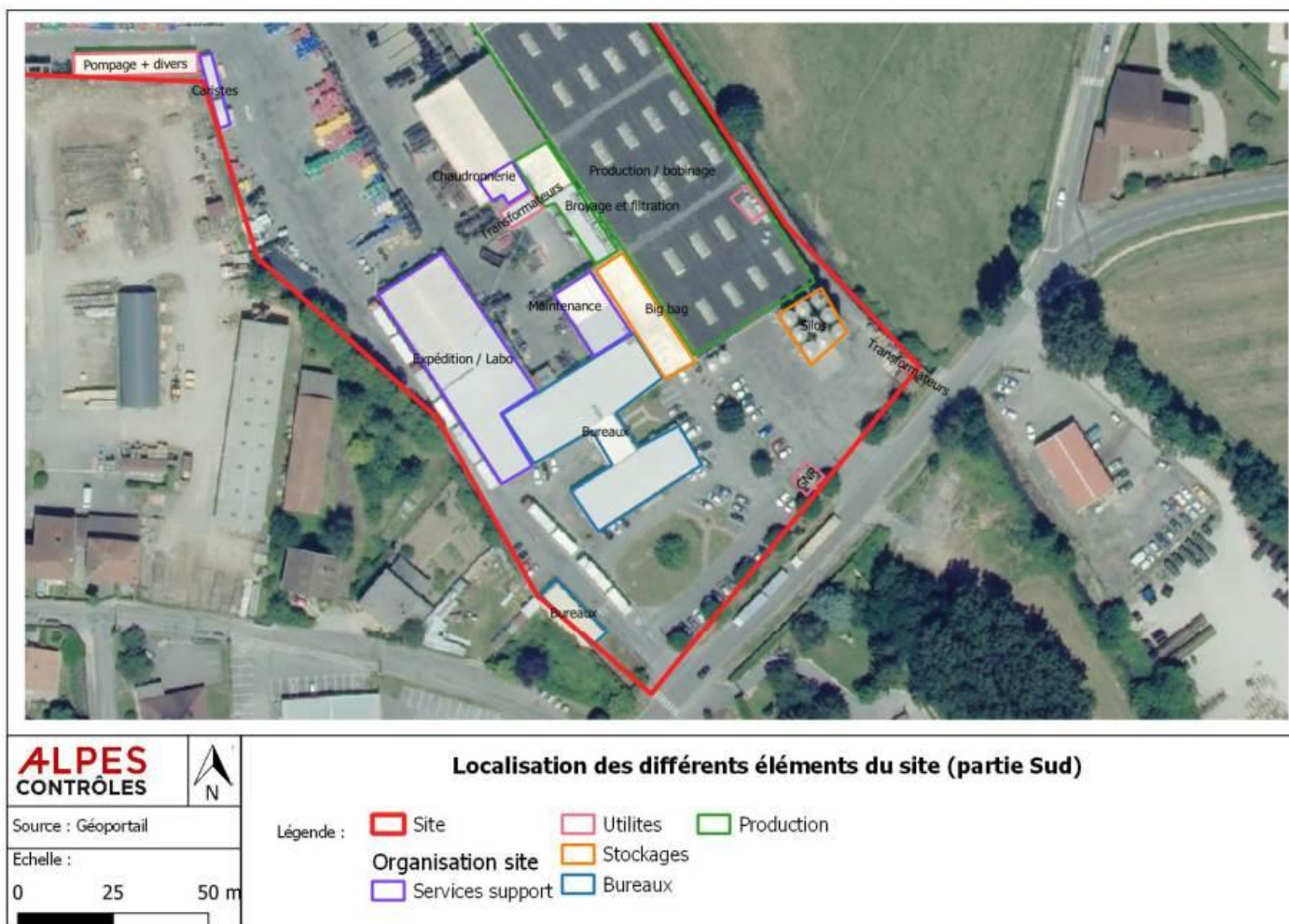
Description du site d'étude	
Localisation site d'étude	33 route de Grenoble – 38590 ST ETIENNE DE ST GEOIRS
Contexte de l'étude	Réhabilitation d'un site industriel pour un usage résidentiel
Cadastre	C24, C27 et C28
Surface	40 695 m²
Zonages PLU, PPRI	PLU : zone UR – secteur de renouvellement urbain PPRI : La commune de SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS n'est pas concernée par un plan de prévention des risques d'inondation
A100 : Visite de site	
Occupation/Activité actuelle du site	Aucune – démolition des bâtiments industriels en cours
Occupation de l'environnement immédiat du site	Habitations individuelles Entreprise de tonnellerie Ruisseau Champs
Mesures in-situ	Sans objet.
Mesures de sécurité	Sans objet.
A110 : Etude historique, mémorielle, documentaire	
Activités historiques au droit du site	1948-1956 : prairies 1959 : installation des Ets SABOT-RAND : fabrication de séchoirs ménagers. Utilisation de trichloréthylène 1960 : mise en place de la cuve FOD enterrée 1961 et 1970 : agrandissement de l'usine 1975 : installation de la société RYB : fabrication de réseaux en PE 1975 : nouvelles extensions de l'usine 1978 à 1993 : extension des stockages extérieurs
Produits utilisés / Polluants suspectés	Polyéthylène et produits finis, Solvants et encres, Huiles de lubrification (maintenance), GNR et anciennement trichloréthylène
Source(s) potentielle(s) de pollution identifiée(s)	Cuve GNR + dépotage et distribution, anciens transformateurs PCB, stockage huiles usagées, atelier de maintenance, atelier de chaudronnerie, ancien atelier et hangar de fabrication de séchoirs ménagers, stockage d'huiles et de pièces mécaniques, atelier de production / bobinage, stockages extérieurs divers + voies de circulation + remblais.
Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)	
Stratégie d'investigations	Réalisation de 30 sondages de sol jusqu'à une profondeur maximale de 4 m

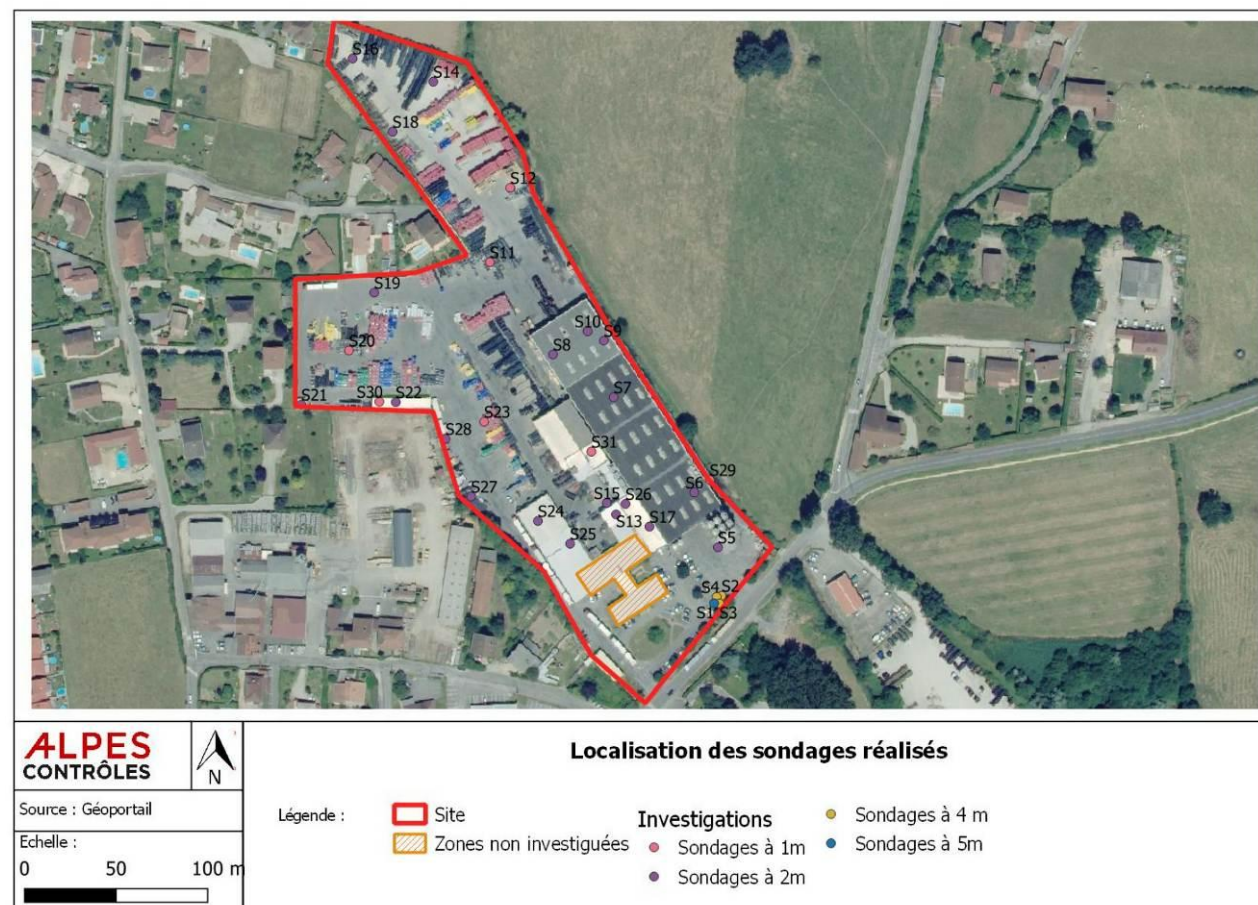
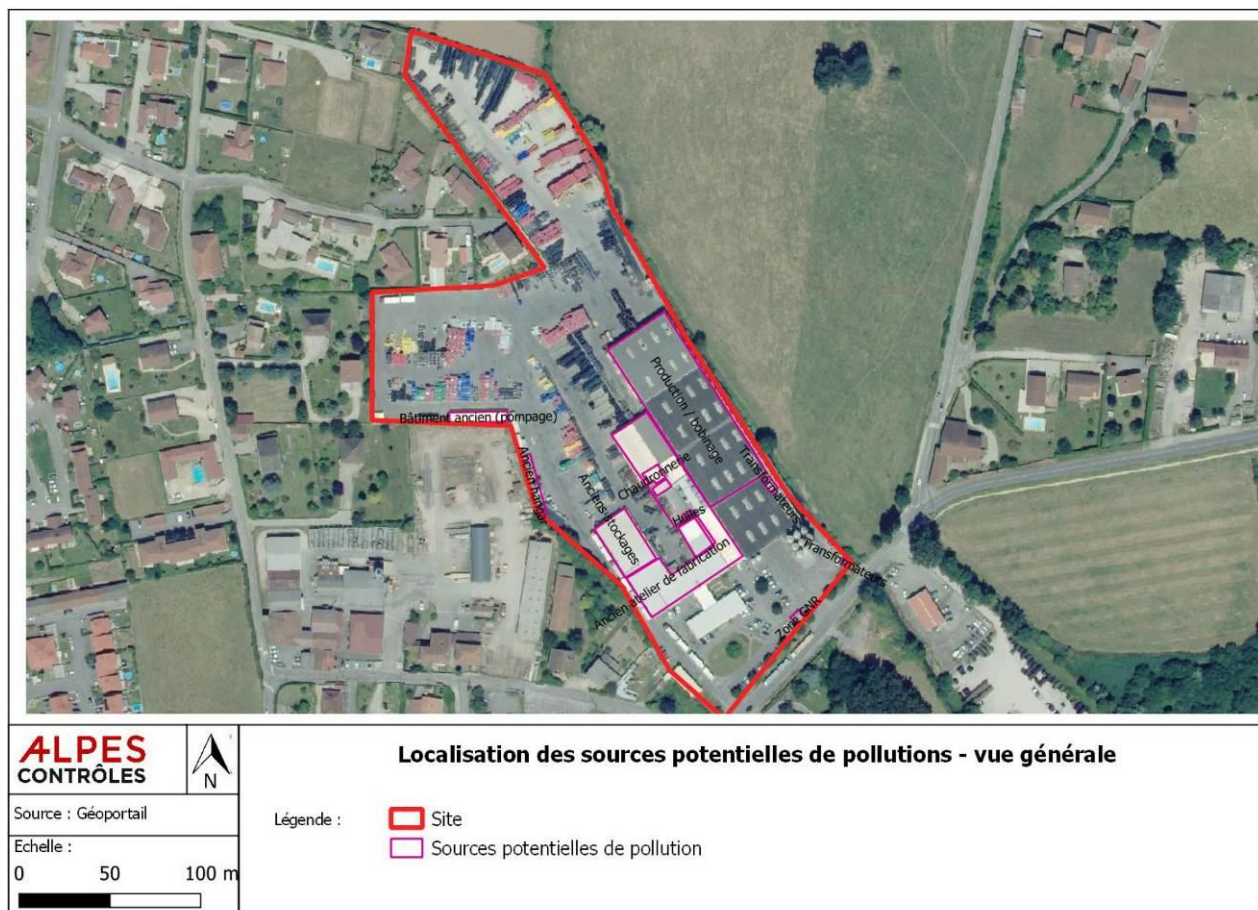
Stratégie analytique	HCT C10-C40, HAP, BTEX, COHV, métaux lourds, PCB, solvants et alcools
Prélèvements, mesures, observations, et/ou analyses sur les sols (A200)	
Sondages réalisés	31 sondages à une profondeur maximale de 5 m
Paramètres analysés	HCT C10-C40, HAP, BTEX, COHV, métaux lourds, PCB, solvants et alcools
Interprétation des résultats des investigations (A270)	
Synthèse des impacts	- Contaminations par des HCT. Cette contamination est globalement diffuse sur une majorité du site dans des concentrations variant entre 28 et 360 mg/kg MS. En outre, trois sondages présentent une pollution concentrée par des HCT (entre 580 et 6700 mg/kg MS) : il s'agit de la zone GNR au droit de laquelle les contaminations sont présentes en profondeur (à partir d'environ 3.5 m) et la zone des expéditions caractérisée par une pollution à partir de 1m de profondeur. - Contaminations faibles à modérées par des HAP de manière diffuse sur la majorité du site. - Contamination par des BTEX et des PCB au droit de la zone de GNR.
Analyse des enjeux sanitaires (A320)	
Scénario étudié	Inhalation d'air ambiant intérieur et extérieur Ingestion de végétaux autoproduits Inhalation de poussières
Cibles	Adultes et enfants résidents
Substances et teneurs retenues	HAP et HCT C16-C35
Risques sanitaires	Acceptables au vu des hypothèses prises
Conclusions et recommandations de BUREAU ALPES CONTROLES	
Conclusions	<u>Conclusion du diagnostic :</u> L'étude a permis de mettre en évidence une utilisation du site pour une activité de fabrication de sècheurs ménagers à partir de 1959 puis à partir de 1975, une activité de fabrication de réseau en polyéthylène par la société RYB aujourd'hui dénommée ELYDAN. Dans ce cadre, des potentielles sources de pollution des milieux ont été mises en évidence (cuve GNR, utilisation de ticholoréthylène, stockage d'huiles ...). En outre, l'environnement du site présente diverses sensibilités notamment du fait de la présence du ruisseau des marais en limite Est qui est classé comme réservoir de biodiversité et également de la supposée faible profondeur de la nappe. L'étude a également consisté en la réalisation de 31 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 5m. Les analyses réalisées sur une partie des échantillons prélevés ont mis en évidence la présence

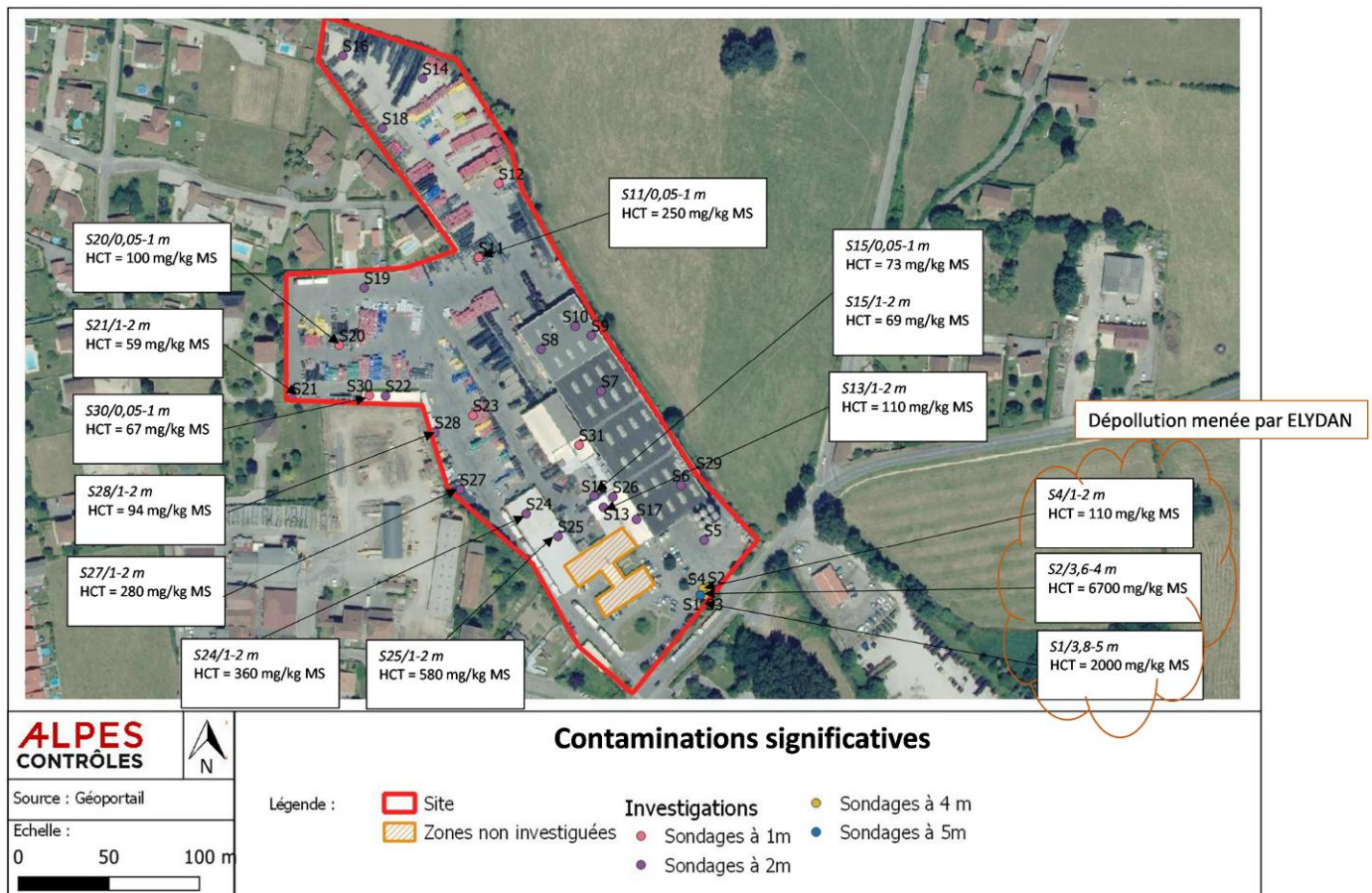
	• De contaminations par des HCT. Cette contamination est globalement diffuse sur une majorité du site dans des concentrations variant entre 28 et 360 mg/kg MS. En outre, trois sondages présentent une pollution concentrée par des HCT (entre 580 et 6700 mg/kg MS) : il s'agit de la zone GNR au droit de laquelle les contaminations sont présentes en profondeur (à partir d'environ 3.5 m) et la zone des expéditions caractérisée par une pollution à partir de 1m de profondeur. • Des contaminations faibles à modérées par des HAP de manière diffuse sur la majorité du site. • Une contamination par des BTEX et des PCB au droit de la zone de GNR. La zone de GNR fait l'objet d'une dépollution par la société ELYDAN et n'a donc pas été retenue dans la suite de la présente étude. <u>Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires :</u> L'évaluation des risques sanitaires menée avec les hypothèses présentées dans le corps du rapport montre des niveaux de risque nettement acceptables pour l'ensemble des cibles et scénarios étudiés. Toutefois que concernant l'ingestion de végétaux par les enfants, la valeur est très proche de la valeur de référence pour les risques sanitaires.
Recommandations	Dans le cadre du futur l'aménagement du site, il est donc nécessaire de tenir compte des préconisations suivantes : • Absence de jardin individuel ou privatif au droit de S24, S25 et S27. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de mettre à jour l'évaluation des risques sanitaires de la présente étude. • Au vu des valeurs des risques sanitaires qui sont proches des risques inacceptables pour l'ingestion des végétaux par des enfants, et conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, il est recommandé de décaper les zones autour de S11 et S13 sur 50 cm de profondeur et de compléter par un apport de terre végétal. Cela permettrait de diminuer de manière significative la valeur du quotient de danger. Seuls les sondages S11 et S13 sont concernés car ce sont ceux qui présentent les concentrations les plus importantes en HCT C21-C35 (hors sondages non retenus autour de la cuve ainsi que S24, S25 et S27). Des prélèvements de terre et analyses pourraient être réalisés, par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués, sur ces terres afin de s'assurer de l'absence d'impact qui remettrait en cause ces conclusions. • Cette incertitude sur les résultats pourrait également être levée en réalisant une mission A250 « Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires ». Il s'agirait de faire planter des légumes racines, des légumes feuilles et des légumes fruits, de les récolter puis d'analyser la teneur en HCT et HAP au sein de ces légumes. Cela s'inscrit dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués qui préconise la réalisation de mesures in-situ.

- Conservation de la mémoire des contaminations qui seront laissées en place. Ceci peut être réalisé par plusieurs moyens dont notamment : élaboration d'une fiche BASOL par la DREAL, mise en place d'un dossier de servitudes, inscription à l'acte notarié ...
- Les transformateurs et une partie des anciens ateliers (bureaux aujourd'hui) n'ont pas pu faire l'objet d'investigations à l'emplacement même des sources potentielles de pollution. En cas de coupure des utilités et notamment de l'électricité sur site, il pourrait être envisagé de réaliser des sondages dans ces zones et notamment au droit des anciens transformateurs.
- Ces conclusions sont valables uniquement en cas de respect des dispositions constructives présentées dans le corps du rapport. En cas de modification de ces dispositions, il sera nécessaire de mettre à jour l'étude.

A noter que dans le cadre du dépôt du permis de construire du projet, le pétitionnaire devra fournir la pièce PC 16-5 correspondant à « une attestation garantissant que les mesures de gestion de la pollution au regard du nouvel usage du terrain projeté ont été prises en compte dans la conception du projet ». Ce document, nommé ATTES dans la norme NF X31-620-5, doit être établi par un organisme certifié en sites et sols pollués et est obligatoire pour la délivrance du permis de construire. Elle ne pourra toutefois être réalisée qu'après établissement des plans du permis d'aménager ou du permis de construire.







→Dépollution du site :

ALPES CONTRÔLES a été missionné afin de réaliser des prélèvements de bords et de fonds de fouille lors que l'excavation des terres polluées.

L'étude de diagnostic avait mis en évidence la présence d'une zone présentant de fortes contaminations en hydrocarbures à proximité de la cuve enterrée de GNR et du poste de distribution associé. Deux points avaient été identifiés comme présentant des contaminations :

- S1 entre 3.8 et 5 m : HCT = 2000 mg/kg MS et BTEX = 1.2 mg/kg MS
- S2 entre 3.6 et 4 m : HCT = 6700 mg/kg MS.

Le premier mètre a été terrassé sur l'ensemble de la zone et était composé uniquement de remblais grossiers. Aucun indice organoleptique ou visuel d'une contamination n'a été mis en évidence, corroborant les résultats des investigations précédemment menées. Ces remblais ont donc été stockés en périphérie de la fouille et seront utilisés pour le remblaiement de celle-ci.

La cuve a ensuite pu être extraite. Celle-ci, ne présentait pas de trace de corrosion visible. Elle sera par la suite évacuée par l'entreprise GMTP avec fourniture d'un bon de ferrailage.

Après retrait de la cuve, il est apparu que : les terres situées sur la partie Sud de la fouille (côté route de Grenoble) ne présentaient aucun indice de pollution, conformément aux investigations précédentes. Il a donc été décidé d'interrompre les excavations de ce côté pour se concentrer sur la partie Nord, identifiée comme polluée.

Le côté Nord a été terrassé entre 1 et 2 m de profondeur environ et ces terres ont été stockées sur et sous polyane puis ont fait l'objet d'un prélèvement (TasNord/1-2). Les analyses ont mis en évidence un dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14, ces terres devront donc être évacuées en centre de traitement adapté.

La zone de fouille est traversée côté ouest par le réseau communal d'eaux usées. Une fouille a donc été réalisée de ce côté, correspondant au sondage S1. A partir de 3 m de profondeur environ, des indices d'une contamination par des hydrocarbures ont été mis en évidence. Ces terres ont été mises en stock sur et sous polyane afin d'être caractérisées (TasNO/2.5-3.5). Les analyses ont montré que ces terres sont acceptables en tant que déchets inertes.

La fouille a été arrêtée du fait du risque de déstabilisation du réseau EU et des indices organoleptiques peu marqués au regard du côté Est. Un fond de fouille a été réalisé au droit de cette zone (FFNO/3.5). Les analyses mettent en évidence pour les HCT, les CAV ainsi que les PCB, des concentrations inférieures aux limites de quantification. La somme des HAP est égale à 2.9 mg/kg MS avec une concentration en naphtalène inférieure à la limite de quantification.

Les terres situées entre -2 et -3 m de profondeur sur la partie centrale et la partie Est ont été terrassées puis stockées.

Elles présentaient quelques indices résiduels d'une contamination qui pouvait toutefois être lié au mélange des terres lors des terrassements. Un prélèvement pour caractérisation a été réalisé (TasN/2-3). Les terres sont conformes avec les critères de l'arrêté du 12/12/14.

Sur la partie centrale et le côté Est, le radier béton de la cuve était présent à environ 3 m de profondeur. Celui-ci a été cassé à l'aide d'un BHR puis le béton et les terres avoisinantes stockés sur et sous polyane. Un prélèvement de béton (Radier Cuve) et un prélèvement de terres (TasNO/2.5-3.5) ont été réalisés. Ces matériaux sont également acceptables en tant que déchets inertes.

Les terrassements ont été poursuivis sur la partie Est de la fouille, correspondant au sondage S2 et présentant sur site le plus d'indices organoleptiques. La nappe a été rencontrée entre -3.5 et -4 m. Elle a par la suite inondé le fond de la fouille. Deux godets de terre supplémentaires ont été excavés en profondeur afin de déterminer l'extension verticale de la contamination. Or, ces terres présentent toujours de forts indices de pollution. Les terrassements ont donc été arrêtés, les terres étant gorgées d'eau et les terrassements en nappe impossible en l'état. La profondeur maximale de terrassement atteinte est d'environ -4.5 m. Ces terres ont également été stockées sur site et ont fait l'objet d'un prélèvement (TasNE/3-4.5 m). D'après les analyses réalisées, elles ne répondent pas aux critères de l'arrêté du 12/12/14 et devront donc être évacuées en centre de traitement adapté.

L'eau de la nappe a continué de progresser dans la fouille et s'est stabilisée à environ 3.2 m de profondeur.

Des galets grossiers ont été remis en fond de fouille afin de réaliser un lit drainant et ainsi pouvoir refermer la fouille. Les terres issues du premier mètre terrassé sur la zone ont été remises en remblaiement de la fouille. Pour résumer, les travaux réalisés ont permis de délimiter le panache de pollution côté Ouest et ont confirmé la présence d'une pollution à partir d'environ -3.5 m. L'extension verticale n'a pas pu être déterminée du fait de la présence de la nappe mais la pollution est à minima présente jusqu'à 4.5 m de profondeur sur le côté Est. Les terres situées en haut de la zone de battement de la nappe ont pu être retirées sur une superficie d'environ 20 m². Les autres sont situées dans la zone saturée et ne sont pas terrassables en l'état (rabattement de nappe nécessaire).

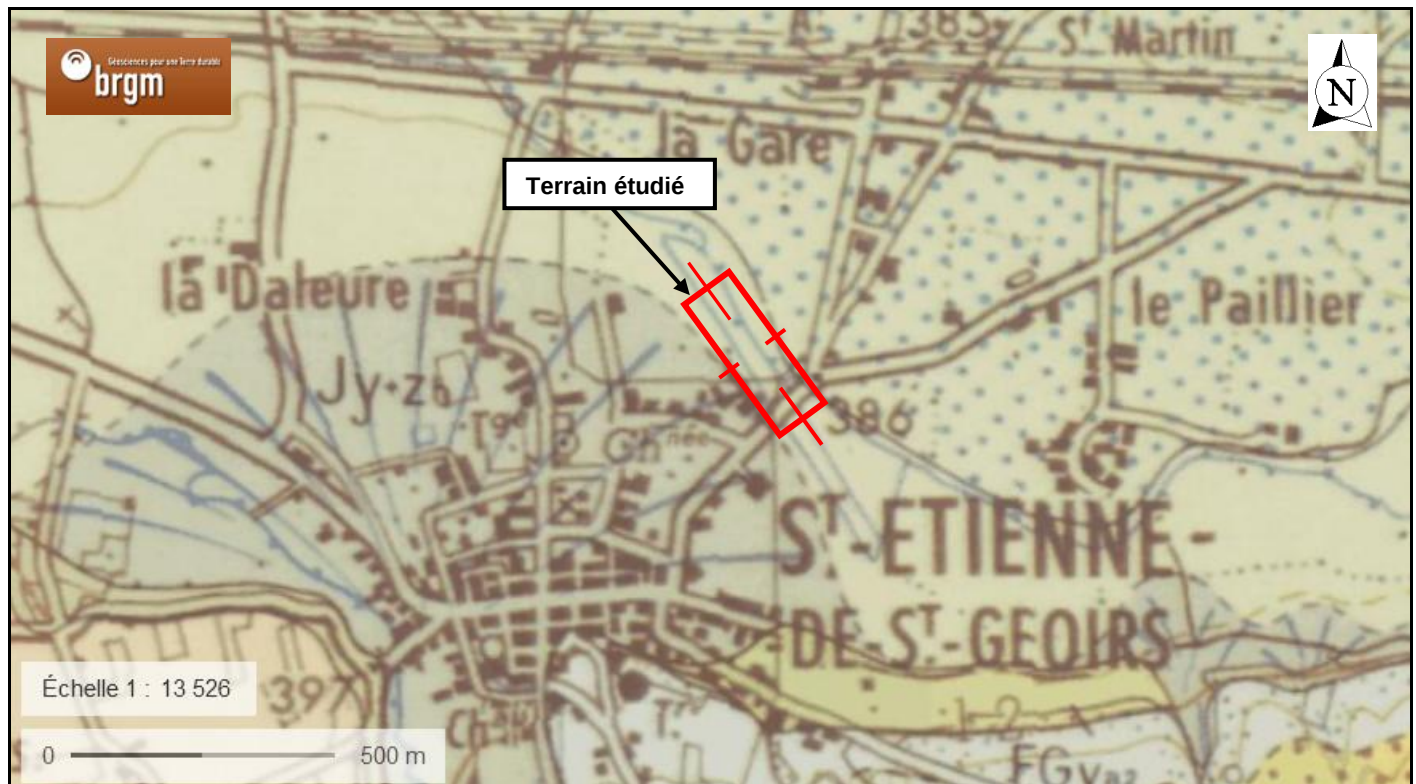
Afin d'essayer de déterminer l'extension horizontale du panache de pollution, 4 sondages ont été réalisés (P1 à P4) à proximité de la zone à l'aide de la pelle mécanique. Un prélèvement a été réalisé au droit de chaque sondage, jusqu'à une profondeur comprise entre 3.7 et 4 m, correspondant à la profondeur de la zone identifiée comme polluée ainsi qu'aux premières venues d'eau. Les prélèvements réalisés au droit de P1, P2 et P4 mettent en évidence un respect des critères de l'arrêté du 12/12/14. Seul P3 présente à -3.8 m, des concentrations significatives en HCT de 1200 mg/kg MS.

La figure présentée ci-après localise les différentes informations expliquées ci-avant en bordure Sud du site le long de la voie communale.



Les ouvrages de gestion des eaux pluviales seront situés à plus de 200 mètres de la zone polluée. L'impact est donc considéré comme nul.

5. Géologie



Carte géologique - Source : BGRM

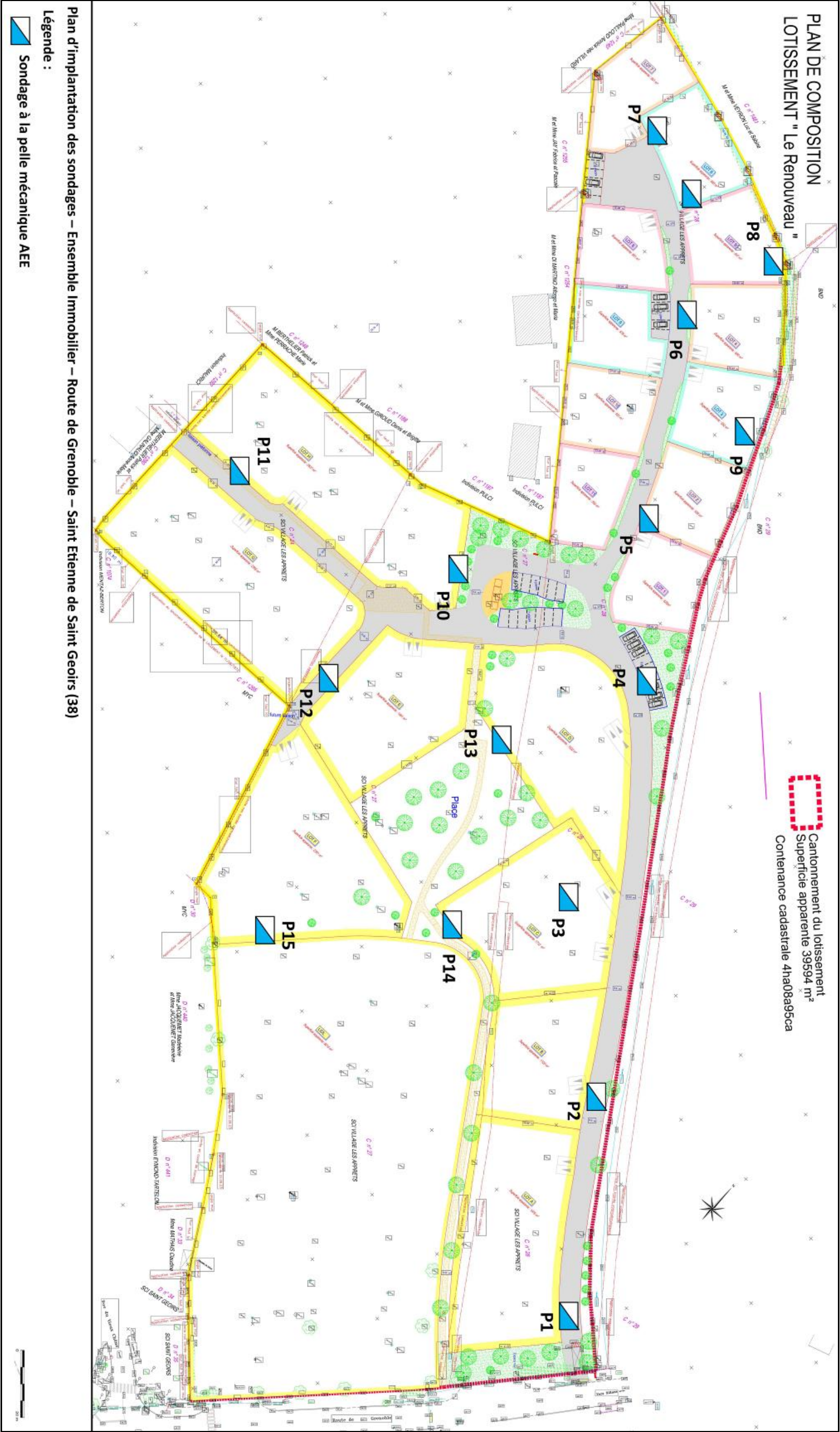
D'après la carte géologique de Beaurepaire au 1/50 000^{ème}, le projet repose sur des **formations d'Alluvions fluvio-glaciaires de la Bièvre : cailloutis niveau inférieur non différencié (Würm)**.

D'après les reconnaissances à la pelle mécanique réalisées en 2023, les coupes de puits sont les suivantes :

		Coupe des puits de reconnaissances					
Puits N°		P1	P2	P3	P4	P5	P6
Couche n°	Faciès géologique	Profondeur (m/TN), de la base de chaque faciès géologique					
R	Remblai divers	2,6	2,6	2,6	> 3,0	1,0	0,5
1	Limon argileux +/- graveleux marron gris	-	-	-	-	2,0	1,5
2	Grave argileuse ocre	> 3,0	> 3,0	> 3,0	-	> 3,0	-
3	Grave sableuse beige	-	-	-	-	-	>2,5
	Eaux souterraines	VE = 2,6 m	VE = 2,6 m	VE = 2,6 m	VE = 2,9 m	-	

		Coupe des puits de reconnaissances				
Puits N°		P7	P8	P9	P10	P11
Couche n°	Faciès géologique	Profondeur (m/TN), de la base de chaque faciès géologique				
R	Remblai divers	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5
1	Limon argileux +/- graveleux marron gris	1,3	1,4	2,0	1,0	1,0
2	Grave argileuse ocre	-	-	> 3,0	-	-
3	Grave sableuse beige	>2,5	>2,5	-	>2,5	>2,5
	Eaux souterraines	Pas de VE observée				

		Coupe des puits de reconnaissances				
Puits N°		P12	P13	P14	P15	
Couche n°	Faciès géologique	Profondeur (m/TN), de la base de chaque faciès géologique				
R	Remblai divers	0,5	0,5	0,5	0,2	
1	Limon argileux +/- graveleux marron gris	1,0	1,5	1,4	1,0	
2	Grave argileuse ocre	-	-	-	-	
3	Grave sableuse beige	>2,5	>3,0	>2,0	>2,5	
	Eaux souterraines	Pas de VE observée				



Plan d'implantation des sondages - Source : AEE

6. Hydrogéologie, ressources en eau

6.1 Perméabilités

Méthodologie des essais :

Le coefficient K de perméabilité (en m/s ou mm/h) est déterminé en injectant un volume d'eau dans une excavation calibrée et préalablement saturée. Le volume d'eau infiltré est mesuré précisément pendant le temps déterminé de percolation. Le calcul de la perméabilité est fonction du volume d'eau injecté et de la surface développée d'infiltration.

- ❑ **Méthodologie de l'essai à charge variable :** La mesure se fait à niveau d'eau variable et en profondeur, dans l'excavation utilisée lors de l'investigation géologique.

Nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité en petit.

Résultats des essais AEE le 11/04/2022 :

Les essais d'eau effectués (après une saturation préalable) permettent d'estimer la perméabilité des faciès ci-dessous :

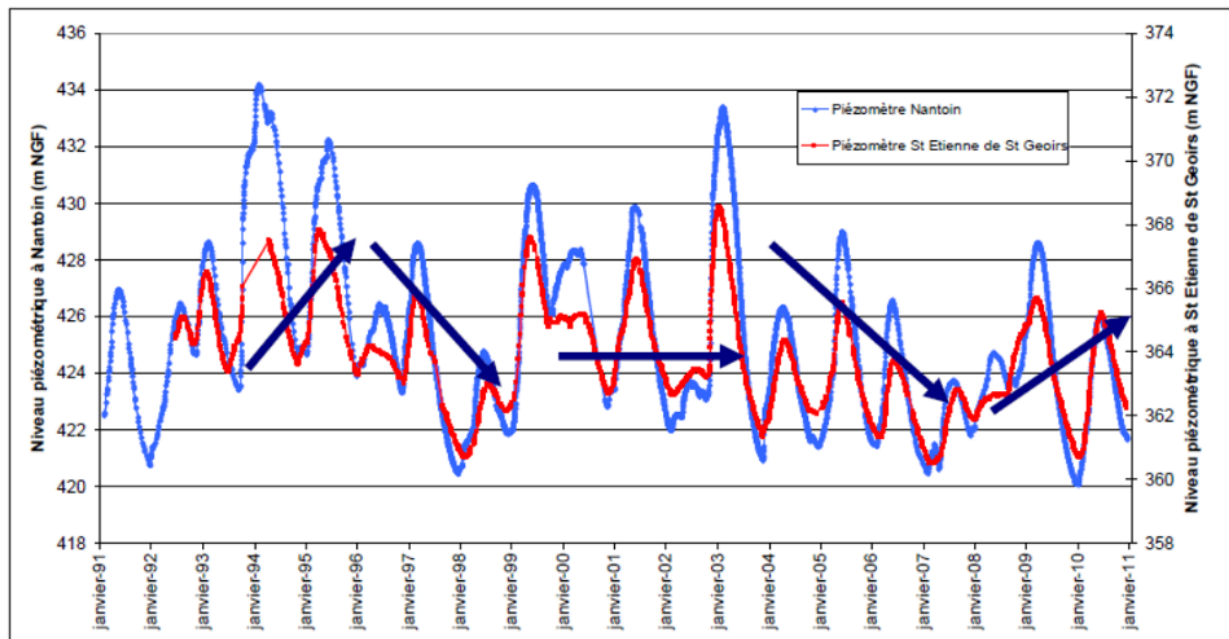
Faciès N°	Sondage	Description	Essais correspondants	Profondeur (en m)	Coefficient de perméabilité k
2	P1	Grave sableuse	à charge variable	2,5	$8,0.10^{-5}$ m/s
2	P3			3,0	$1,0.10^{-4}$ m/s
2	P5			2,3	$3,0.10^{-4}$ m/s
2	P8			2,7	$9,0.10^{-5}$ m/s
2	P10			2,5	$2,0.10^{-4}$ m/s
2	P11			3,1	$1,0.10^{-4}$ m/s

- ⇒ **Les résultats témoignent d'un degré de perméabilité satisfaisant et homogène dans la grave sableuse.**

6.2 Piézométrie au droit du projet

Lors de la réalisation des sondages de reconnaissances le 11/04/2022, des venues d'eau ont été observées au droit des sondages P1 à P4 le long du ruisseau à partir de 2,6 m de profondeur au sein des remblais argileux (poche d'eau).

D'après les informations recueillies auprès des documents du Sage Liers Bièvre Valloire, la nappe varie entre les côtes 361 et 369 m NGF.



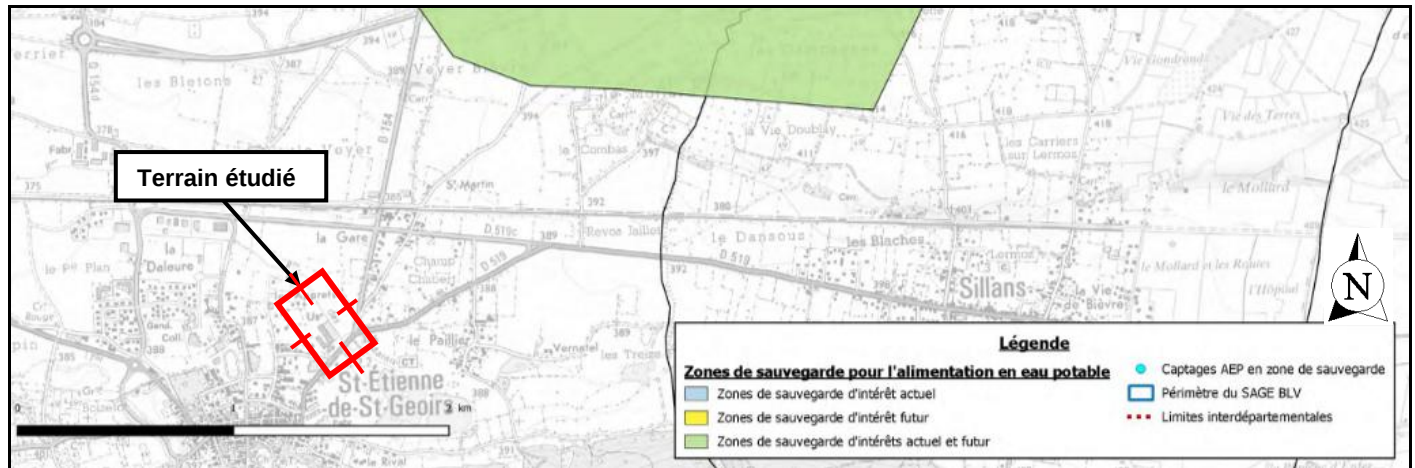
Chronique piézométrique à Nantoin et Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (Artelia / Asconit, 2011)

L'étude réalisée est ponctuelle et d'une représentativité limitée par les informations portées à notre connaissance et à la période de réalisation. Elle ne permet pas de se prononcer avec précision sur la présence d'eau (origine, position, débit, périodicité).

Seule une étude spécifique et/ou un suivi piézométrique (non prévus dans cette étude) permettrait de connaître le niveau et les variations de la nappe et/ou les circulations d'eau dans le terrain.

6.3 Zone de sauvegarde

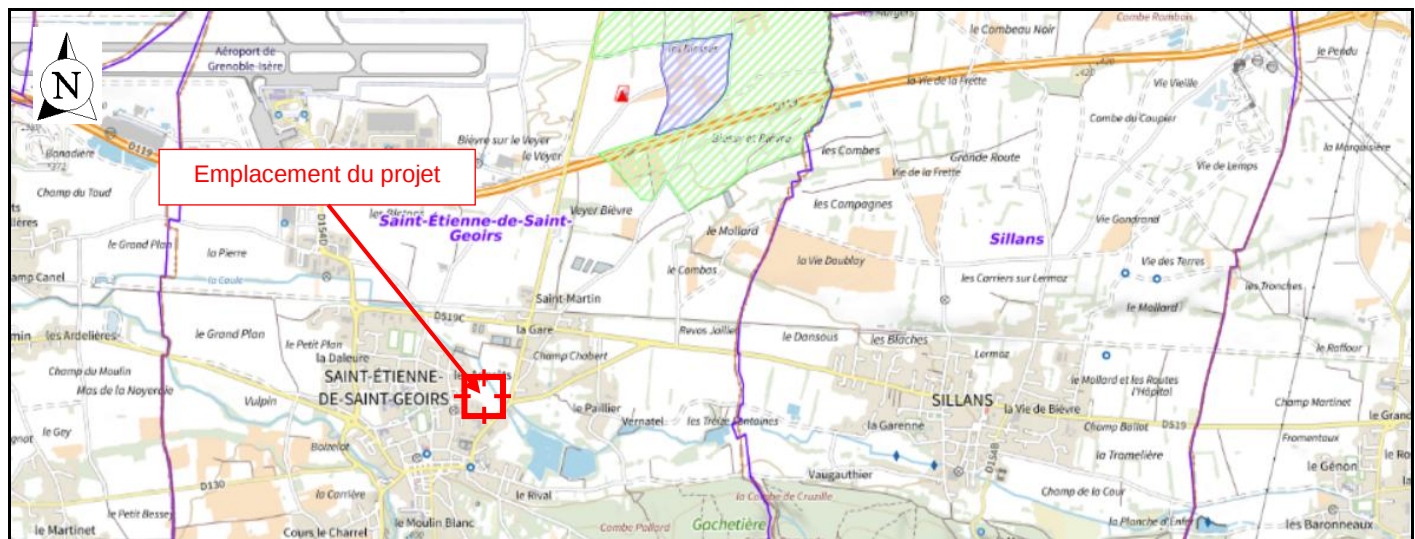
D'après les informations recueillies auprès des documents du Sage Liers Bièvre Valloire, le projet ne fait pas partie d'une zone de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable.



Extrait de la carte des zones de sauvegarde (Source : SAGE Bièvre Liers Valloire)

6.4 Usage

Selon l'ARS, le projet ne situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.



Extrait de la carte des captages d'eau potable (Source : ARS)

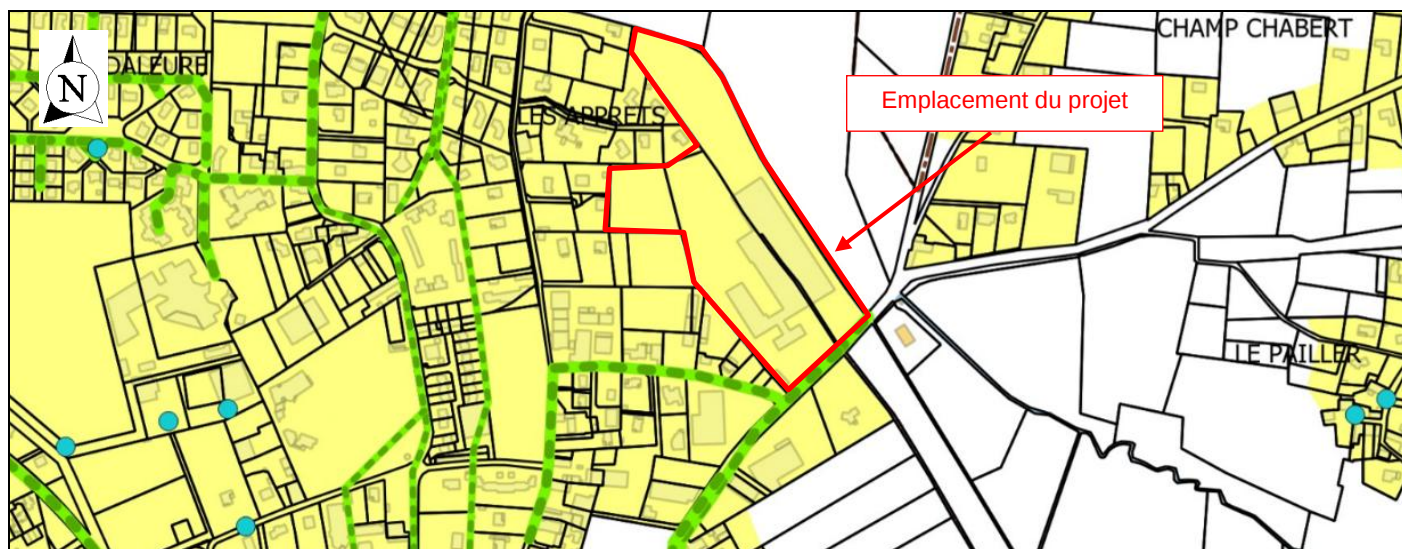
La ressource en eau souterraine apparaît peu vulnérable.

7. Hydrologie, fonctionnement hydraulique

7.1 Etat des lieux

La parcelle est une ancienne entreprise ayant disposée de bâtiments et de zones en enrobés sur l'ensemble du site. Les eaux pluviales étaient gérées par des rejets directs dans le ruisseau à l'Est. L'ensemble du site a été démoli.

Le site n'intercepte pas de bassin versant du fait de la très faible pente du site (0,5 %) vers le Nord-Est et d'un réseau d'eaux pluviales au droit de la Route de Grenoble de diamètre 500 mm se rejetant dans le ruisseau.



Extrait du zonage eaux pluviales de la commune – Source : PLU communal

7.2 Débits caractéristiques projet à l'état initial avant toute construction :

Données pluviométriques

Précipitations pour la station de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38)

	Temps en min	Précipitation mm (T= 5 ans)	Précipitation mm (T= 10 ans)	Précipitation mm (T= 20 ans)	Précipitation mm (T= 30 ans)	Précipitation mm (T= 50 ans)	Précipitation mm (T= 100 ans)
	6	8,4	9,7	10,7	11,3	12,0	12,8
	1440	81,0	93,4	106,6	113,7	123,4	136,9
Coefficients e Montana 6 min à 1 h	a	3,661	4,055	4,322	4,47	4,579	4,647
	b	0,537	0,516	0,492	0,48	0,461	0,433
Coefficients de Montana 1 h à 24 h	a	4,033	5,156	6,351	7,092	8,044	9,471
	b	0,559	0,573	0,585	0,59	0,596	0,604
Coefficients de Montana 1 h à 24 h	a	17,847	20,583	23,481	25,229	27,597	31,048
	b	0,792	0,792	0,792	0,793	0,794	0,796

Calcul des coefficients de ruissellement

Il est communément retenu de partir sur le Guide de Setra 2006 selon les coefficients de ruissellements suivants pour une pluie décennale :

Couverture végétale	Morphologie	Pente %	Terrain sable grossier	Terrain limoneux	Terrain argileux
Bois	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,25	0,35	0,50
		$10 \leq p < 30$	0,30	0,50	0,60
Pâturage	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,10	0,30	0,40
		$5 \leq p < 10$	0,15	0,36	0,55
		$10 \leq p < 30$	0,22	0,42	0,60
Culture	presque plat ondulé montagneux	$p < 5$	0,30	0,50	0,60
		$5 \leq p < 10$	0,40	0,60	0,70
		$10 \leq p < 30$	0,52	0,72	0,82

Tableau n° 1 : coefficient de ruissellement pour $T = 10$ ans

Les coefficients de ruissellements décennaux ont été évalués précédemment en fonction des caractéristiques des bassins versants naturels. Ils varient avec l'intensité de la pluie. Cette variation est liée au degré de perméabilité et de rétention des sols concernés.

La variabilité du coefficient de ruissellement est fonction de la rétention initiale (ou seuil de ruissellement du bassin versant) :

$$P_0 = \left(1 - \frac{C_{10}}{0,8}\right) \times P_{10}$$

Avec P_0 en mm et P_{10} , hauteur de la pluie journalière décennale non centrée (en mm).

Si $C_{10} \geq 0,8$, on admet $P_0 = 0$.

Pour un temps de retour $T > 10$ ans, le coefficient de ruissellement s'exprime par la relation :

$$C_T = 0,8 \times \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

où P_T est la pluie journalière non centrée de temps de retour T (en mm).

Pour le projet :

Dans le cadre du projet nous prenons en compte la présence de parcelles agricoles sur le site avant toute construction, de sol limoneux et une pente moyenne de 3 %, plus long parcours hydraulique de 76 mètres, le seuil de ruissellement P_0 est estimé à 58 avec un coefficient de ruissellement décennal de 0,50 selon le tableau du Guide du Setra 2006 ($P_0 = (1 - 0,3/0,8) \times 93,4$).

P_{jT} est la valeur en mm à 1440 min dans ton tableau pour $T = 5$ à 100 ans

Précipitations pour la station de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38)

Temps en min	Précipitation mm (T= 5 ans)	Précipitation mm (T= 10 ans)	Précipitation mm (T= 20 ans)	Précipitation mm (T= 30 ans)	Précipitation mm (T= 50 ans)	Précipitation mm (T= 100 ans)
1440	81,0	93,4	106,6	113,7	123,4	136,9

Soit le coefficient de ruissellement CR théorique suivant :

CR= 5 ans	CR= 10 ans	CR = 20 ans	CR = 30 ans	CR = 50 ans	CR = 100 ans
0,22	0,30	0,36	0,39	0,42	0,46

Débits caractéristiques projet à l'état initial avant toute construction :

Les débits caractéristiques sont calculés à partir de la formule rationnelle :

- Les débits sont estimés à partir de la formule rationnelle : $Q = 1/3,6 \times C \times A \times i$
- A, la surface du projet en km² ;
- C, le coefficient de ruissellement moyen sur terrain naturel en fonction de la nature des sols et l'occupation du site :

ETAT INITIAL	Surface collectée S (m ²)	C T = 5 ans	C T = 10 ans	C T = 20 ans	C T = 30 ans	C T = 50 ans	C T = 100 ans
Emprise projet	39594	0,22	0,30	0,36	0,39	0,42	0,46

- I, l'intensité de la pluie dont la durée est égale au temps de concentration du bassin versant ; $i = 60.a.t_c^{-b}$; a et b étant les coefficients de Montana.
- T_c, le temps de concentration. Compte tenu du caractère rural du bassin versant du projet, le temps de concentration sera estimé à partir de la formule des vitesses :
- Pour le projet, $T_c = (L/(1,4.I^{0,5}))/60$; t_c = 6 min avec L, le plus long parcours hydraulique (L = 380 m) et I, la pente moyenne (I = 0,005 m/m).

Les débits caractéristiques du projet à l'état initial sans construction sont donc les suivants :

ETAT INITIAL	DEBITS (m ³ /s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,057	0,094	0,133	0,156	0,187	0,233

Les débits caractéristiques du projet à l'état du site avant démolition sont donc les suivants avec un coefficient moyen de ruissellement de 0,9 :

ETAT INITIAL	DEBITS (m ³ /s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,233	0,281	0,331	0,36	0,399	0,455

Le terrain engendre des débits de pointe faible en considérant un état naturel.

Cependant, la vulnérabilité du site dans ce domaine est forte compte tenu de l'occupation actuelle du site par des plateformes et enrobés en considérant un coefficient d'imperméabilisation de 0,9 d'après les vues aériennes.

8. Risques naturels

La commune est concernée par une carte des aléas classant l'angle Nord en zone inondable bc1.

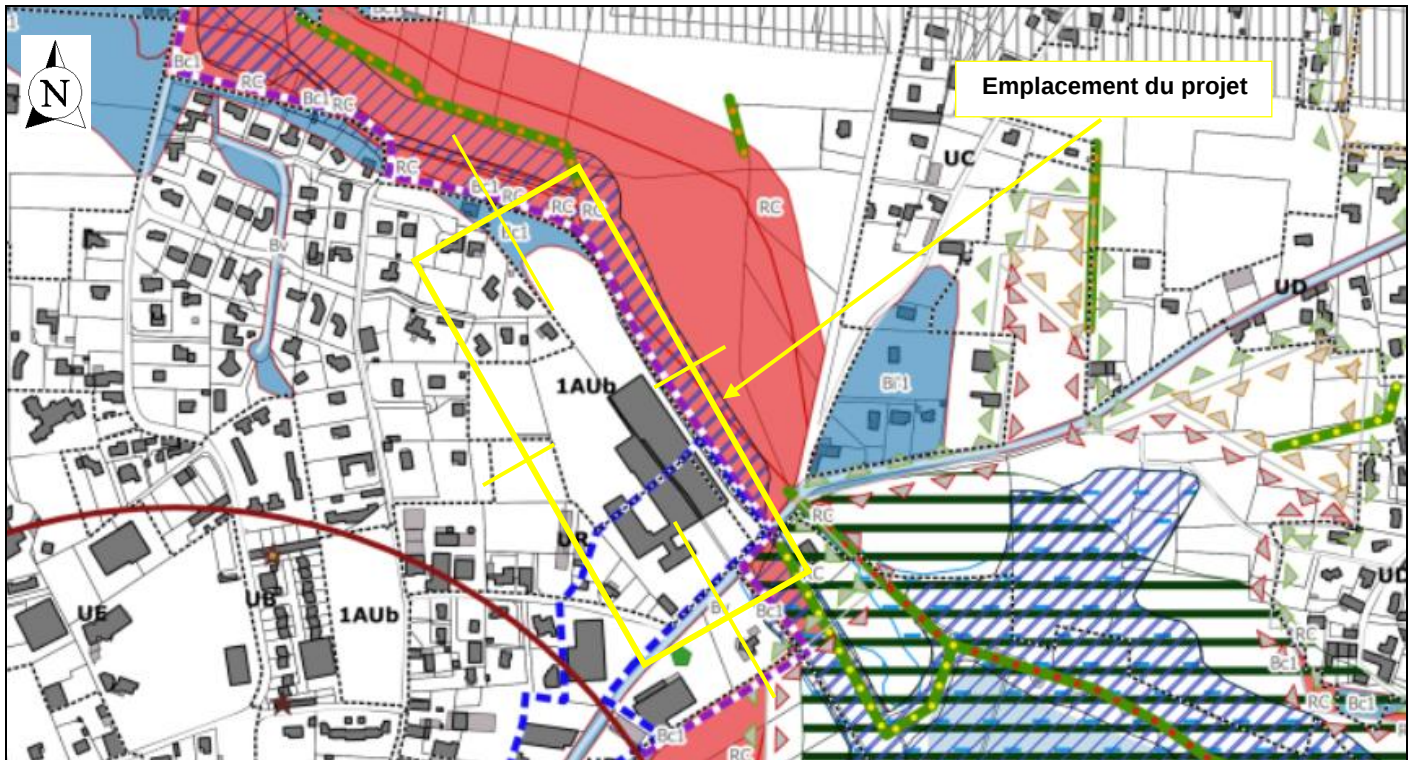
1.5. SECTEURS INTERDITS A LA CONSTRUCTION

Dans les secteurs indicés RIA1 et RIA2, Bi1, Bi2, Bi'1, Bi'2, Bc1 et Bc2 :

- Niveau de référence :
 - en cas d'existence de document définissant les cotes de la crue de référence :
 - o cotes de la crue de référence
 - en l'absence de document définissant les cotes de la crue de référence :
 - o en RIA1, Bi1, Bi'1 et Bc1 : + 0,50 m par rapport au terrain naturel
 - o en RIA2, Bi2, Bi'2 et Bc2 : + 1 m par rapport au terrain naturel

Dans les secteurs indicés RV : La zone est définie précisément par les marges de recul suivantes :

- 10 m par rapport à l'axe des talwegs
- 4m par rapport aux sommets de berges des fossés



Extrait de la carte des risques naturels – PLUI Bièvre

La vulnérabilité du site dans ce domaine est donc forte au droit des lots concernés.

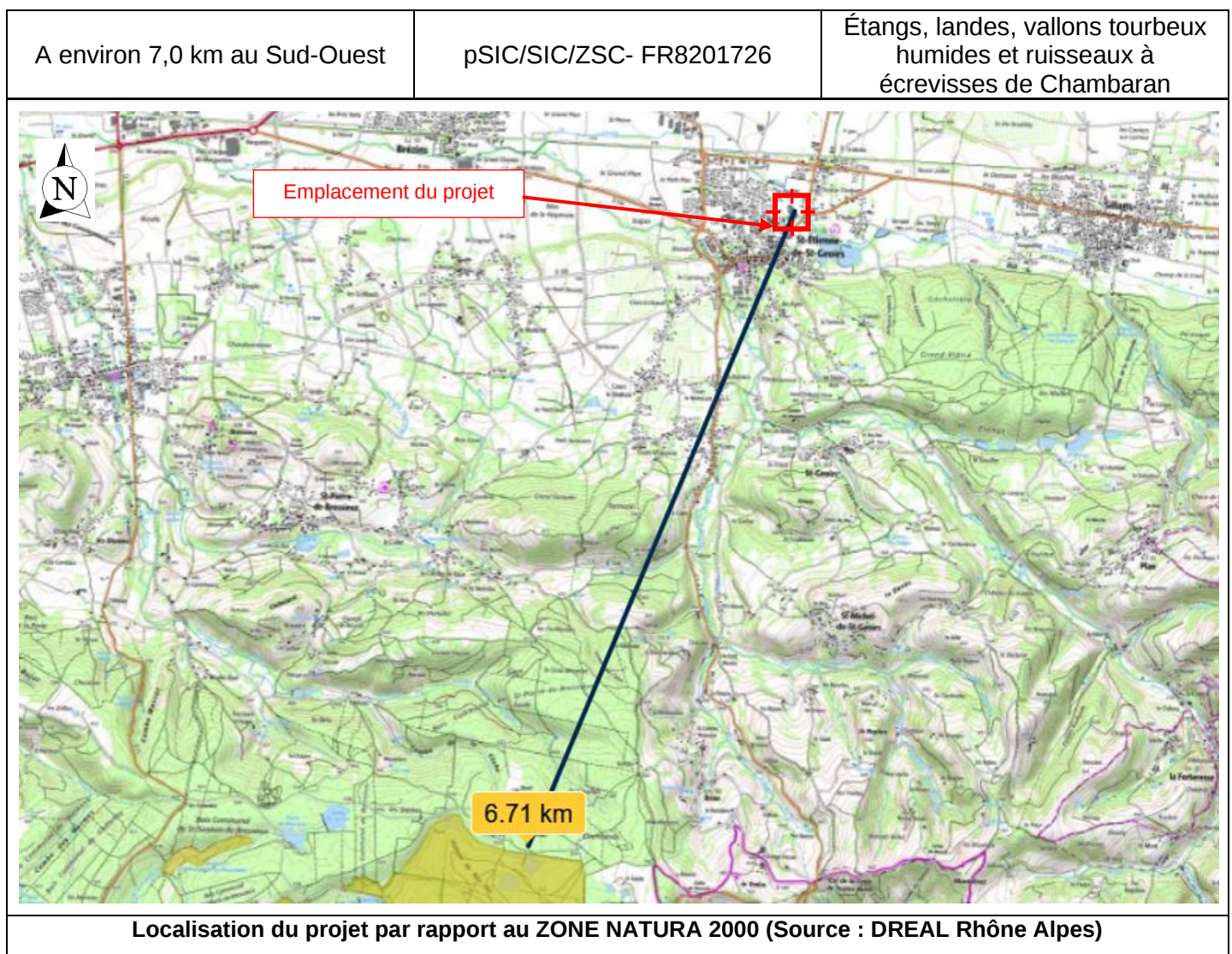
9. Milieu naturel

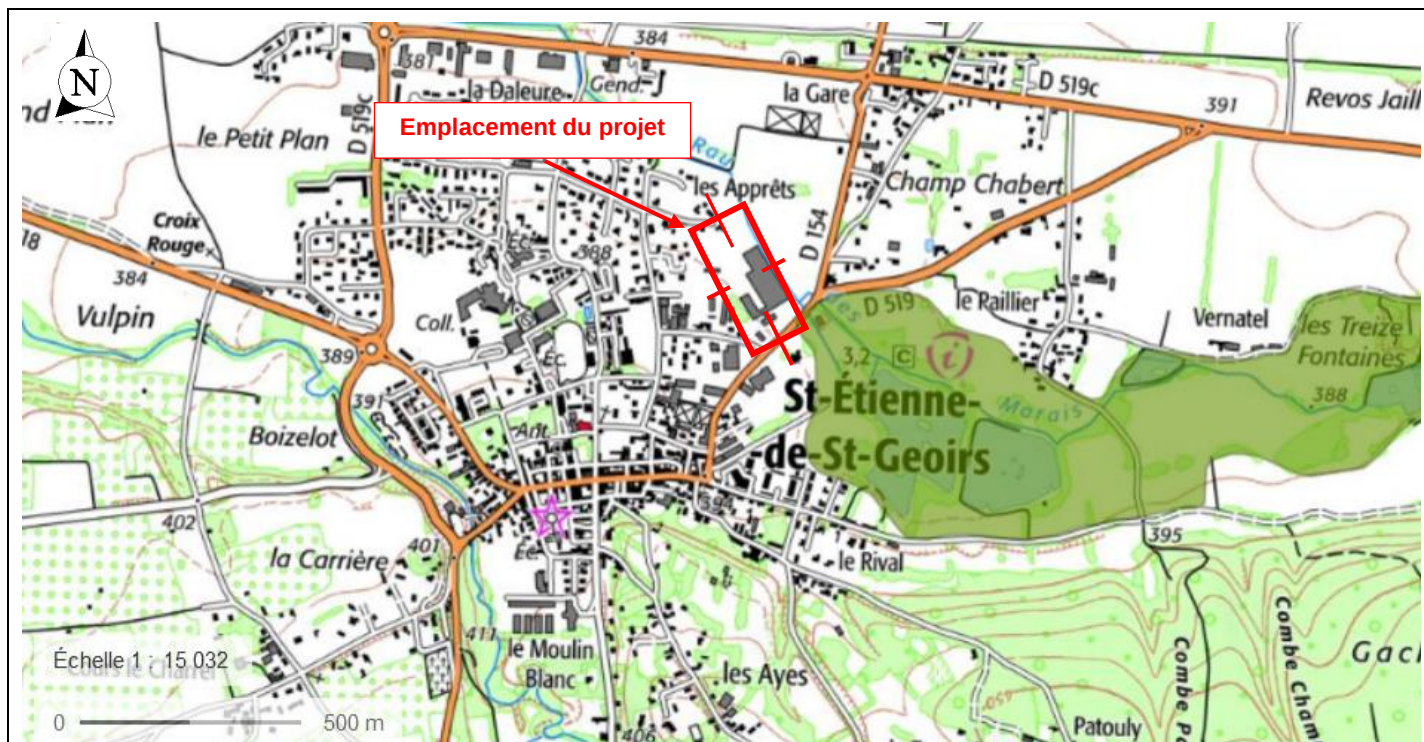
De l'analyse des données de la DREAL Rhône Alpes, le site ne situe pas dans une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), ni une zone NATURA 2000 et ni dans Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et II.

Le projet n'est pas situé en zone humide d'après l'inventaire départementale. En effet, aucune zone humide n'est présente en aval du projet.

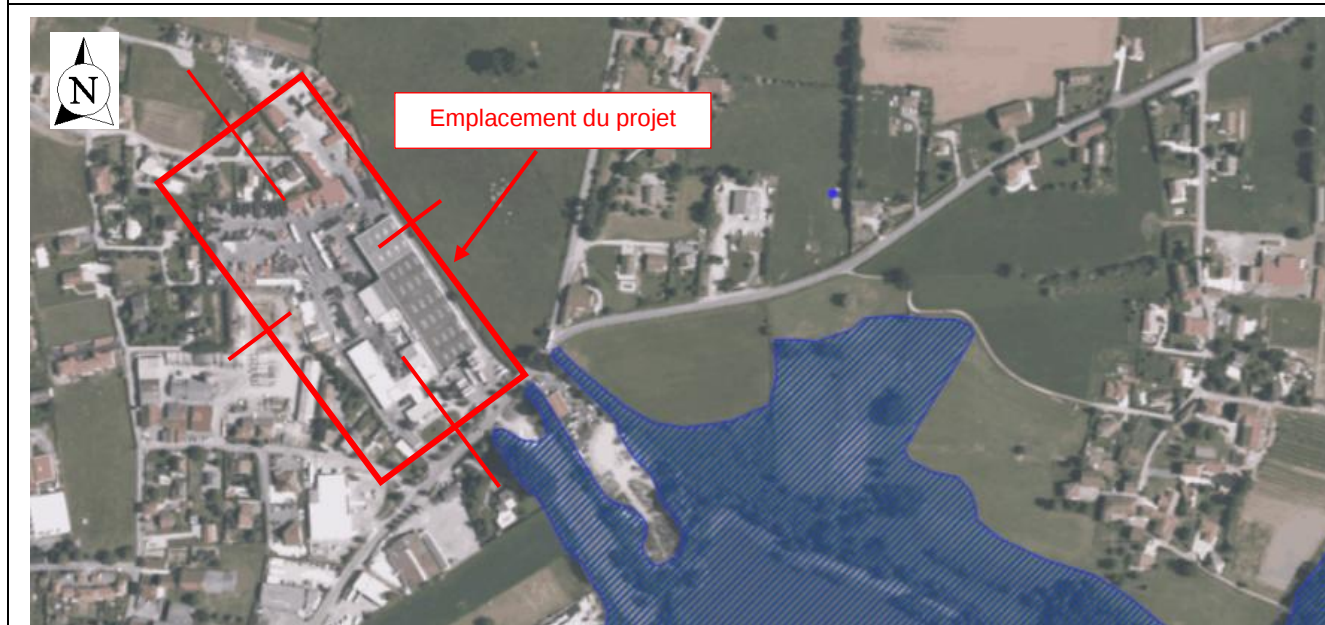
D'après notre visite de site, le site est actuellement un site industriel en friche sans présence de zones humides.

Un site Natura 2000 est situé dans un rayon de 10 km :





Localisation du projet par rapport au ZNIEFF (Source : DREAL Rhône Alpes)



Localisation du projet par rapport aux zones humides (Source : DREAL Rhône Alpes)

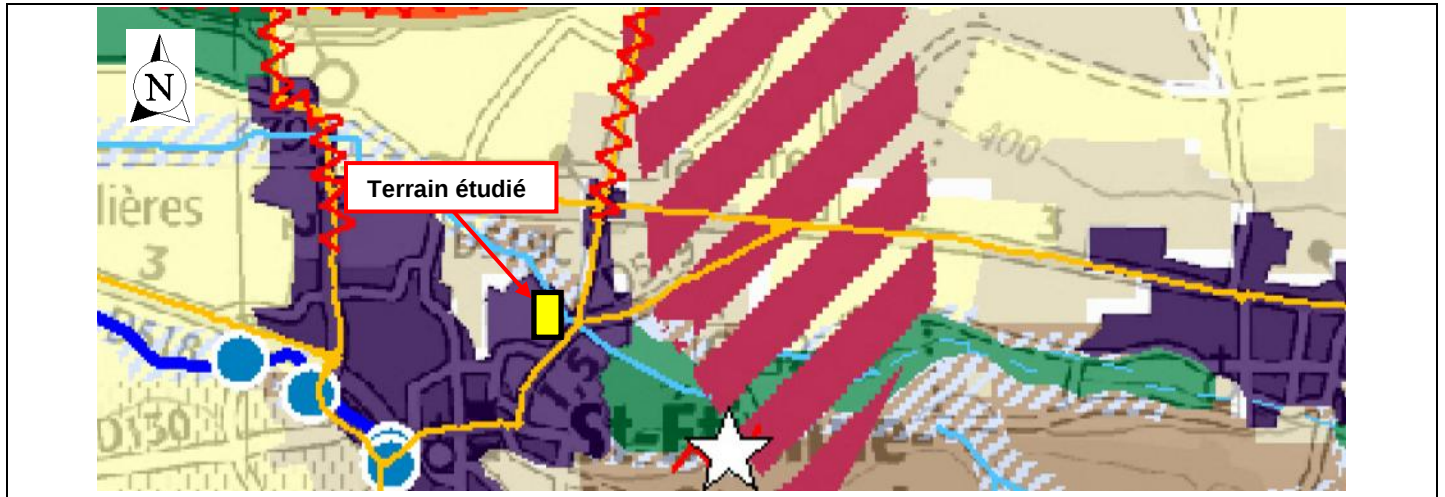
L'impact du projet sur ce site est étudié dans la suite de ce rapport.

Du fait de milieux remarquables proches en amont topographique, la vulnérabilité du site dans ce domaine est faible.

10. Contexte réglementaire

10.1 SRCE :

D'après l'extrait des cartes du SRCE de Rhône Alpes réalisées à l'échelle du 1/100 000 présentée page suivante, on constate que le secteur d'étude est localisé au droit d'un secteur urbain.



Localisation du projet par rapport au SRCE (Source : DREAL Rhône Alpes)

10.2 SAGE :

Le SAGE est composé de huit règles fondamentales :

- Règle n°1 : Répartition des volumes disponibles définis par catégorie d'utilisateurs.
- Règle n°2 : Interdire les nouveaux prélèvements ayant un impact sur les débits des sources de Manthes et de Beaufort.
- Règle n°3 : Interdire les nouveaux prélèvements destinés à un autre usage que l'alimentation en eau potable dans les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable.
- Règle n°4 : Interdire les projets et activités présentant un fort risque d'atteinte, sur le plan qualitatif, à la ressource en eau dans les zones de sauvegarde.
- Règle n°5 : Encadrer l'extraction des matériaux.
- Règle n°6 : Limiter les impacts négatifs de l'infiltration des eaux usées traitées.
- Règle n°7 : Interdire les nouveaux prélèvements autres que pour l'usage « alimentation en eau potable » dans la nappe de la Molasse.
- Règle n°8 : Généraliser l'infiltration à la source des eaux pluviales propres.

10.3 SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2022-2027 :

Le SDAGE est composé de neuf orientations fondamentales :

Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau
OF4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé : -OF5a : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielles -OF5b : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques OF5c : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses -OF5d : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles -OF5e : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : -OF6a : Agir sur la morphologie et le découloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques -OF6b : Préserver, restaurer et gérer les zones humides -OF6c : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

9.1 Masses d'eaux concernées par le projet et définitions des objectifs :

Le **SDAGE Rhône Méditerranée** précise dans le secteur étudié pour les eaux souterraines :

Masses d'eau souterraine affleurantes - Référentiel 2022

Code de la masse d'eau	FRDG303
Libellé de la masse d'eau	Alluvions de la Plaine de Bièvre-Valloire
Type de masse d'eau	Dominante sédimentaire non alluviale
Nature écoulement	Entièrement libre
Karstique	N

			Objectif d'état quantitatif				Objectif d'état chimique			
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Catégorie de la masse d'eau	Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Raison(s)	Objectif d'état	Echéance	Motifs en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
5 - Rhône moyen										
FRDG105	Calcaire jurassiques et moraines de l'Ile Crémieu	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG177	Formations plioquaternaires et morainiques Dombes	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			OMS	2027	FT	Metolachlor ESA, Déisopropyl-déséthyl-atrazine
FRDG212	Miocène de Bresse	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG225	Sables et graviers pliocènes du Val de Saône	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG227	Calcaires jurassiques sous couverture du pied de côte mâconnaise	Eau souterraine profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG240	Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG250	Molasses miocènes du Bas Dauphiné depuis le seuil de Vienne - Chamagnieu au bassin de la Galaure	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2021			Bon état	2021		
FRDG251	Molasses miocènes du Bas Dauphiné plaine de Valence et Drôme des collines	Eau souterraine affleurante et profonde	Bon état	2021			OMS	2027	FT, CD	Metolachlor ESA, Déisopropyl-déséthyl-atrazine, Somme des pesticides totaux
FRDG303	Alluvions de la Plaine de Bièvre-Valloire	Eau souterraine affleurante	Bon état	2015			OMS	2027	FT	Déisopropyl-déséthyl-atrazine, Metolachlor ESA, Atrazine déséthyl, Nitrates
FRDG319	Alluvions des vallées de Vienne (Vega, Gère, Vesonne, Sévenne)	Eau souterraine affleurante	Bon état	2015			Bon état	2015		
FRDG334	Couloirs de l'Est lyonnais (Meyzieu, Décines, Mions) et alluvions de l'Ozon	Eau souterraine affleurante	Bon état	2027	FT, CN		OMS	2027	FT	Nitrates, Metolachlor ESA
FRDG340	Alluvions de la Bourbre - Cattelan	Eau souterraine affleurante	Bon état	2015			Bon état	2015		

Masses d'eau superficielles - Référentiel 2022

Bièvre Liers Valloire - RM_08_03										
FRDR10091a	ruisseau des eydoches	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune	Bon état	2015	2015
FRDR10091b	le Poipon	Cours d'eau	MEN	Bon état	2027	FT		Bon état	2015	2015
FRDR10157	ruisseau le suzon	Cours d'eau	MEN	Bon état	2027	FT		Bon état	2015	2015
FRDR10183	grande veuse	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée, Concentration en nutriments	Bon état	2015	2015
FRDR10590	rivière la balise	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune	Bon état	2015	2015
FRDR10732	ruisseau le bège	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée, Concentration en nutriments	Bon état	2015	2015
FRDR10774	ruisseau de regrimay	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune	Bon état	2015	2015
FRDR10860	ruisseau le lambre	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Ichtyofaune, Phytobenthos, Faune benthique invertébrée, Concentration en nutriments	Bon état	2015	2015
FRDR11224	torrent de la pérouse	Cours d'eau	MEN	Bon état	2027	FT		Bon état	2015	2015
FRDR11559	ruisseau la coule	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Concentration en nutriments, Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	Bon état	2015	2015
FRDR11721	rivière le bancel	Cours d'eau	MEN	OMS	2027	FT, CD	Concentration en nutriments, Faune benthique invertébrée, Phytobenthos	Bon état	2015	2015
FRDR11792	ruisseau le nivollon	Cours d'eau	MEN	Bon état	2027	FT		Bon état	2015	2015
FRDR11842	ruisseau de saint-michel	Cours d'eau	MEN	Bon état	2015			Bon état	2015	2015

Du fait de la profondeur importante de la nappe et l'absence de cours d'eau, la vulnérabilité vis-à-vis du projet est faible.

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

1. Adaptation du projet au site

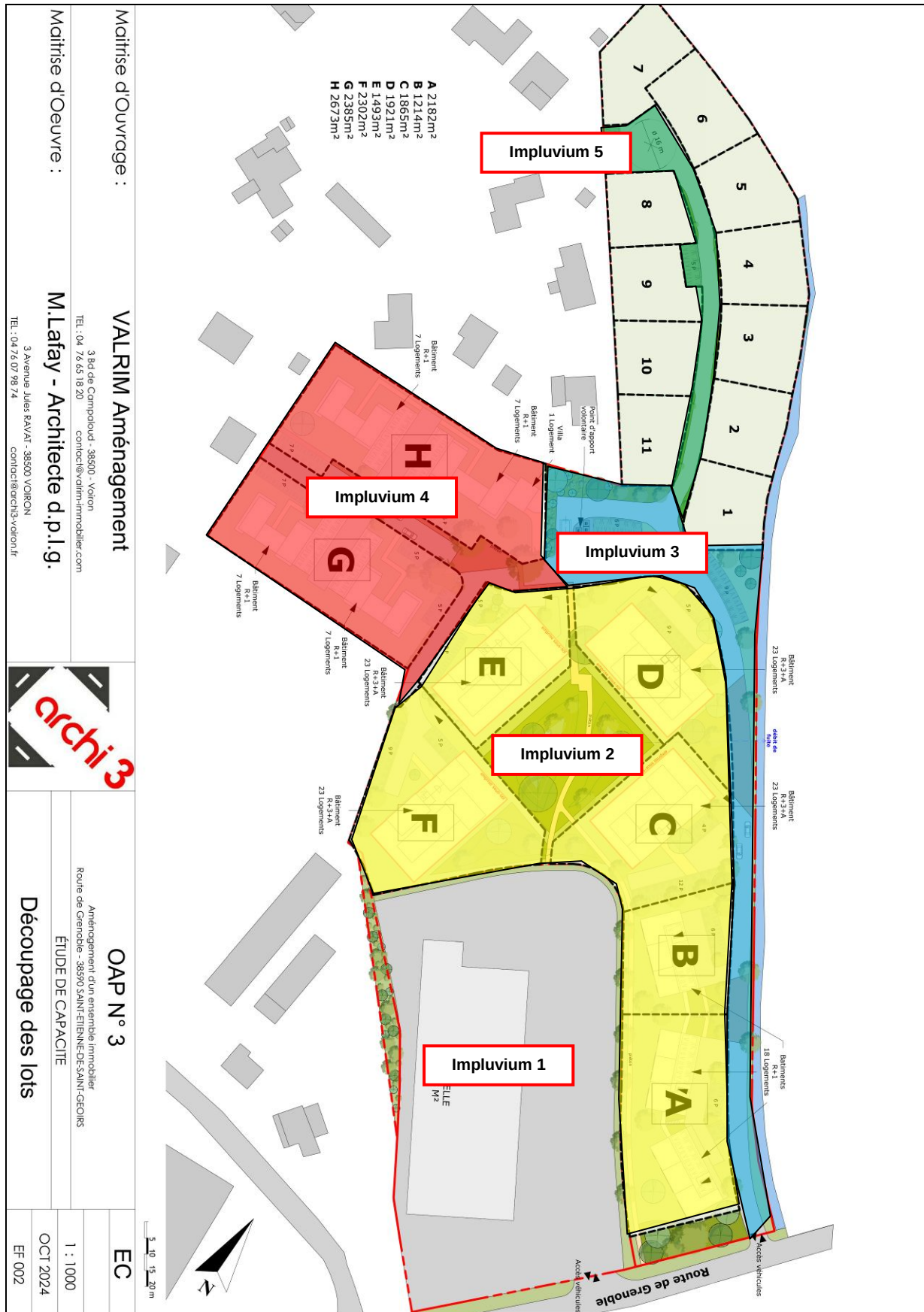
De l'analyse des résultats des sondages et des essais, ainsi que de l'adaptation du projet au terrain, il ressort les points principaux ci-après :

- Projet de de lotissement sur un terrain d'une surface de 39594 m².
- Le site actuellement est occupé par une ancienne plateforme industrielle.
- Contexte géologique constitué de remblai/limon recouvrant des graves argileuses le long du ruisseau (sondage P1 à P4) et des graves sableuses sur le reste du site.
- Venue d'eau dans les sondages P1 à P4 uniquement proche du ruisseau au sein des remblais.
- Absence de bassin versant.
- Ruisseau en bordure Est.
- Aléa d'inondation sur la pointe Nord-Ouest du terrain.

Compte tenu des éléments précédents, la solution de gestion des eaux pluviales la plus adaptée au projet et au terrain est :

- **Par Infiltration dans des ouvrages d'infiltration sollicitant la grave pour une perméabilité de l'ordre de 8.10^{-5} m/s dans la grave sableuse.**

2. Définition des impluviums



3. Dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales

3.1. Données :

- Pluie de référence en zone résidentielle dense : Le dimensionnement sera réalisé pour des précipitations d'occurrence trentennale (T = 30 ans) de 6 min à 24 H de Station METEO FRANCE de référence : Saint Etienne de St Geoirs (38).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm) - T = 30 ans
6	11,3
2160	123,6

3.2. Dimensionnement du système d'infiltration pour les impluviums 1 + 2

Surface imperméabilisée collectée des lots A à F :

LOT	Surface (m²)	Enrobé (m²)	Bâtiment (m²)	Evergreen (m²)	Cheminements drainants (m²)	Espace verts (m²)
Coeff.		0,9	1	0,5	0,5	0,33
A	2182	263	636	75	13	1195
B	1214	171	318	75	13	637
C	1865	337	761	200	51	516
D	1921	222	761	175	48	715
E	1493	145	724	163	29	432
F	2302	313	724	175	31	1059
Total	10977	1451	3924	863	185	4554
Surface Active		1305,9	3924	431,5	92,5	1502,82
Sat		7256,72				

Surface imperméabilisée collectée du lot LIDL :

LOT	Surface (m²)	Enrobé/place électriques (m²)	Bâtiment (m²)	Places en matériaux drainants (m²)	Concassé (m²)	Espace verts (m²)
Coeff.		0,9	1	0,5	0,7	0,33
Lidl	9665	3345,88	2511,74	1185,61	435,5	2186,27
Surface Active		3011,3	2511,7	592,8	304,9	721,5
Surface active TOTALE		7142				

Surface imperméabilisée collectée de chemin et parc :

	Surface imperméabilisée S (m²)	Coefficient ruissellement C	Surface active Sa = S x C (m²)
Surface imperméabilisée de chemin	207	0,80	166
Surface de parc	1603	0,33	529
Surface active totale	1810	-	695

Surface active totale : 15094 m²

Préconisations :

On préconise **deux bassins à ciel ouvert reposant sur deux massifs d'infiltration en galets** implanté sous espace vert du parc.

Profondeur de la base de l'ouvrage (bassin + noue)	3,0 m/Terrain Actuel (TA)
Bassin à ciel ouvert de 1,0 m de profondeur	300 x 2 = 600 m³
Matériaux / Indice de vide	Galets lavés / 30 % minimum
Alimentation du massif par des buses crépinées	4 x ~diam 1000 mm par massif sur la hauteur de ce dernier
Emprise au sol massif d'infiltration	2 x 152 m²
Hauteur utile	2,0 m
Volume utile de rétention au total pour les deux tranchées	213 m³

La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond et des parois sur une hauteur de 1,5 m pour tenir compte du colmatage et du temps de remplissage des ouvrages, soit 228 m².

Remarques : La géométrie du bassin peut varier (longueur, largeur, profondeur). Il pourra nous être demandé une validation de la géométrie du bassin.

Les massifs seront reliés entre eux par des buses de diamètre 300 mm.

Validation du dimensionnement pour une surface active de 15094 m²

Soit le volume d'eau infiltré moyen = Surface de contact x perméabilité x temps

$$V_f = S_i \times K = S_i \times 8.10^{-5} \times \text{temps} = \text{Débit d'infiltration} \times \text{temps}$$

Soit le volume entrant = volume d'eau apporté par la surface imperméabilisée

$$V_e = \text{Surface active} \times \text{hauteur d'eau}$$

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume infiltré.

En fonction de l'intensité de la pluie, on retient le volume de rétention le plus important (en gras dans le tableau).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha)	Volume d'eau entrant (m³)	Débit moyen infiltré (m³/s)	Volume d'eau infiltré (m³)	Volume de rétention utile (m³)
6	11,3	1,5094	171,3	1,8,E-02	6,57	164,7
15	18,3	1,5094	275,9	1,8,E-02	16,42	259,4
30	26,2	1,5094	395,6	1,8,E-02	32,83	362,7
60	37,6	1,5094	567,2	1,8,E-02	65,66	501,6
120	50,5	1,5094	762,1	1,8,E-02	131,33	630,8
180	59,6	1,5094	900,0	1,8,E-02	196,99	703,0
360	79,2	1,5094	1195,8	1,8,E-02	393,98	801,8
720	105,3	1,5094	1588,8	1,8,E-02	787,97	800,9
1440	113,7	1,5094	1715,9	1,8,E-02	1575,94	139,9
6	11,3	1,5094	171,3	1,8,E-02	6,57	164,7

Le volume de stockage nécessaire pour gérer les eaux pluviales d'occurrence trentennale est donc au minimum de 802 m³. Le bassin d'infiltration (813 m³) préconisé est donc suffisant. L'ouvrage sera implanté dans le parc entre les lots de bâtiments D à F.

3.3. Dimensionnement du système d'infiltration par tranchée d'infiltration pour la voirie entre les lots A et E – Impluvium 3

Surface imperméabilisée collectée :

	Surface imperméabilisée S (m²)	Coefficient ruissellement C	Surface active Sa = S x C (m²)
Surface imperméabilisée de voirie	2188	0,9	1969

Préconisations : On préconise une tranchée d'infiltration en galets implanté sous voirie.

Profondeur de la base de l'ouvrage	3,0 m/Terrain Actuel (TA)
Matériaux / Indice de vide	Galets lavés / 35 % minimum
Drain de répartition	1 x ~diam 1000 mm
Longueur de l'ouvrage	23,0 m
Largeur de l'ouvrage	2,5 m
Hauteur utile	2,5 m
Volume utile de rétention	62,0 m³
Volume d'emprise de l'ouvrage Ne tient pas compte du terrassement	172,5 m³

La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond et des parois sur une hauteur de 1,5 m pour tenir compte du colmatage et du temps de remplissage des ouvrages, soit 67,0 m²

Remarques : La géométrie du bassin peut varier (longueur, largeur, profondeur). Il pourra nous être demandé une validation de la géométrie du bassin.

Validation du dimensionnement pour une surface active de 1969 m²

Soit le volume d'eau infiltré moyen = Surface de contact x perméabilité x temps

$$V_f = S_i \times K = S_i \times 8.10^{-5} \times \text{temps} = \text{Débit d'infiltration} \times \text{temps}$$

Soit le volume entrant = volume d'eau apporté par la surface imperméabilisée

$$V_e = \text{Surface active} \times \text{hauteur d'eau}$$

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume infiltré.

En fonction de l'intensité de la pluie, on retient le volume de rétention le plus important (en gras dans le tableau).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha)	Volume d'eau entrant (m ³)	Débit moyen infiltré (m ³ /s)	Volume d'eau infiltré (m ³)	Volume de rétention utile (m ³)
6	11,3	0,1969	22,3	5,4,E-03	1,93	20,4
15	18,3	0,1969	36,0	5,4,E-03	4,82	31,2
30	26,2	0,1969	51,6	5,4,E-03	9,65	42,0
60	37,6	0,1969	74,0	5,4,E-03	19,30	54,7
120	50,5	0,1969	99,4	5,4,E-03	38,59	60,8
180	59,6	0,1969	117,4	5,4,E-03	57,89	59,5
360	79,2	0,1969	156,0	5,4,E-03	115,78	40,2
720	105,3	0,1969	207,3	5,4,E-03	231,55	-24,3

Le volume de stockage nécessaire pour gérer les eaux pluviales d'occurrence trentennale est donc au minimum de 61,0 m³.

Le bassin d'infiltration (62 m³) préconisé est donc suffisant. L'ouvrage sera implanté vers le sondage P10.

3.4. Dimensionnement du système d'infiltration par tranchée d'infiltration pour les lots G et H et la voirie associée – impluvium 4

Surface imperméabilisée collectée pour les lots G et H :

LOT	Surface (m²)	Enrobé (m²)	Bâtiment (m²)	Evergreen (m²)	Cheminements (m²)	Espace verts (m²)
Coeff.		0,9	1	0,5	0,5	0,33
G	2385	181	666	212	74	1252
H	2673	202	670	162	80	1559
Total	5058	383	1336	374	154	2811
Surface Active		344,7	1336	187	77	927,63
Surface active TOTALE	2872					

Surface imperméabilisée collectée :

	Surface imperméabilisée S (m²)	Coefficient ruissellement C	Surface active Sa = S x C (m²)
Surface de voirie entre les lots G et H	933	0,9	840

Surface active totale : 3712 m²

Préconisations :

On préconise **une tranchée d'infiltration en galets** implanté sous voirie.

Profondeur de la base de l'ouvrage	3,0 m/Terrain Actuel (TA)
Matériaux / Indice de vide	Galets lavés / 35 % minimum
Drain de répartition	1 x ~diam 1000 mm
Longueur de l'ouvrage	45,0 m
Largeur de l'ouvrage	2,5 m
Hauteur utile	2,5 m
Volume utile de rétention	121 m³
Volume d'emprise de l'ouvrage Ne tient pas compte du terrassement	337,5 m³

La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond et des parois sur une hauteur de 1,5 m pour tenir compte du colmatage et du temps de remplissage des ouvrages, soit 127,5 m²

Remarques : La géométrie du bassin peut varier (longueur, largeur, profondeur). Il pourra nous être demandé une validation de la géométrie du bassin.

Validation du dimensionnement pour une surface active de 3686 m² :

Soit le volume d'eau infiltré moyen = Surface de contact x perméabilité x temps

$$V_f = S_i \times K = S_i \times 8.10^{-5} \times \text{temps} = \text{Débit d'infiltration} \times \text{temps}$$

Soit le volume entrant = volume d'eau apporté par la surface imperméabilisée

$$V_e = \text{Surface active} \times \text{hauteur d'eau}$$

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume infiltré. En fonction de l'intensité de la pluie, on retient le volume de rétention le plus important (en gras dans le tableau).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha)	Volume d'eau entrant (m ³)	Débit moyen infiltré (m ³ /s)	Volume d'eau infiltré (m ³)	Volume de rétention utile (m ³)
6	11,3	0,3712	42,1	1,0,E-02	3,67	38,5
15	18,3	0,3712	67,8	1,0,E-02	9,18	58,7
30	26,2	0,3712	97,3	1,0,E-02	18,36	78,9
60	37,6	0,3712	139,5	1,0,E-02	36,72	102,8
120	50,5	0,3712	187,4	1,0,E-02	73,44	114,0
180	59,6	0,3712	221,3	1,0,E-02	110,16	111,2
360	79,2	0,3712	294,1	1,0,E-02	220,32	73,8
720	105,3	0,3712	390,7	1,0,E-02	440,64	-49,9

Le volume de stockage nécessaire pour gérer les eaux pluviales d'occurrence trentennale est donc au minimum de 114 m³. Le bassin d'infiltration (121 m³) préconisé est donc suffisant. L'ouvrage sera implanté sous la voirie entre les lots G et H.

3.5. Prédimensionnement pour la voirie entre les lots 1 à 11 – impluvium 5

Surface imperméabilisée collectée :

	Surface imperméabilisée S (m ²)	Coefficient ruissellement C	Surface active Sa = S x C (m ²)
Surface de voirie entre lots 1 à 11	982	0,9	884

Préconisations :

Nombre de puits	3
Profondeur d'ancrage	3,0 m/TN
Hauteur utile (au-dessous du fil d'eau)	2,5 m
Hauteur d'infiltration	1,0 m
Diamètre buse centrale	Φ 1000 mm
Diamètre total du puits (avec massif de galets périphérique de 35 % d'indice de vide)	3,5 m
Surface d'infiltration*	3 x 10,3 = 30,9 m ²
Volume utile de stockage	3 x 9,7 = 29,1 m³

* La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond et des parois sur 1,0 m pour tenir compte du colmatage des ouvrages d'infiltration.

Validation pour une surface active de 914 m² :

Soit le volume d'eau infiltré moyen = Surface de contact x perméabilité x temps $V_f = S_i \times K$

Soit le volume entrant = V_e = Surface active x hauteur d'eau

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume infiltré. En fonction de l'intensité de la pluie, on retient le volume de rétention le plus important (en gras dans le tableau).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha)	Volume d'eau entrant (m3)	Débit moyen infiltré (m3/s)	Volume d'eau infiltré (m3)	Volume de rétention utile (m3)
6	11,3	0,0884	10,0	2,5,E-03	0,89	9,1
15	18,3	0,0884	16,2	2,5,E-03	2,2	13,9
30	26,2	0,0884	23,2	2,5,E-03	4,5	18,7
60	37,6	0,0884	33,2	2,5,E-03	8,9	24,3
120	50,5	0,0884	44,6	2,5,E-03	17,8	26,8
180	59,6	0,0884	52,7	2,5,E-03	26,7	26,0
360	79,2	0,0884	70,0	2,5,E-03	53,4	16,6
720	105,3	0,0884	93,1	2,5,E-03	106,9	-13,8
1440	113,7	0,0884	100,5	2,5,E-03	213,8	-113,3

⇒ Volume nécessaire = 27 m³ pour un volume utile de 29,1 m³ ⇒ dimensionnement de 3 puits en série OK pour 884 m² actif.

3.6. Prédimensionnement pour les lots 1 à 11

Surface imperméabilisée collectée :

	Surface imperméabilisée S (m²)	Coefficient ruissellement C	Surface active Sa = S x C (m²)
Surface imperméabilisée par lot	100 à 250	1,00	100 à 250

Préconisations :

	Surface imperméabilisée des lots			
	<100 m²	101 à 150 m²	151 à 200 m²	201 à 250 m²
Nombre de puits	1	1	1	1
Profondeur d'ancrage	3,0 m/TN	3,0 m/TN	3,0 m/TN	3,0 m/TN
Hauteur utile (au-dessous du fil d'eau)	2,5 m	2,5 m	2,5 m	2,5 m
Hauteur d'infiltration	1,0 m	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Diamètre buse centrale	Φ 1000 mm	Φ 1000 mm	Φ 1000 mm	Φ 1000 mm
Diamètre total du puits (avec massif de galets périphérique de 30 % d'indice de vide)	2,0 m	2,5 m	3,0 m	3,5 m
Surface d'infiltration*	4,7 m²	6,4 m²	8,3 m²	10,3 m²
Volume utile de stockage	3,7 m³	5,0 m³	6,7 m³	8,6 m³

* La surface d'infiltration correspond à la moitié de la surface du fond et des parois sur 1,0 m pour tenir compte du colmatage des ouvrages d'infiltration.

Validation pour une surface active de 250 m² :

Soit le volume d'eau infiltré moyen = Surface de contact x perméabilité x temps - $V_f = S_i \times K$

Soit le volume entrant = V_e = Surface active x hauteur d'eau

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant et le volume infiltré. En fonction de l'intensité de la pluie, on retient le volume de rétention le plus important (en gras dans le tableau).

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha)	Volume d'eau entrant (m³)	Débit moyen infiltré (m³/s)	Volume d'eau infiltré (m³)	Volume de rétention utile (m³)
6	11,3	0,0250	2,8	8,2E-04	0,30	2,5
15	18,3		4,6		0,7	3,8
30	26,2		6,6		1,5	5,1
60	37,6		9,4		3,0	6,4
120	50,5		12,6		5,9	6,7
180	59,6		14,9		8,9	6,0
360	79,2		19,8		17,8	2,0
720	105,3		26,3		35,6	-9,3

⇒ **Volume nécessaire = 6,7 m³ pour un volume utile de 8,6 m³ ⇒ dimensionnement de 1 puits OK pour 250 m² actif.**

3.7. Gestion de la pollution accidentelle pour le lot Lidl – impluvium 1

Compte tenu de l'activité du site, il sera nécessaire de mettre en place principalement pour la voirie et les places de parkings des ouvrages de types décanteur lamellaire ou débourbeur déshuileur ou séparateur d'hydrocarbures.

Il est prévu la mise en place des ouvrages suivants :

↳ Réglementation – Norme NF 858-2 :

Taille nominale du séparateur :

Le dimensionnement sera basé selon la norme NF EN 858-2.

La taille nominale du séparateur doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$TN = (QR + fx \cdot QS) \cdot fd$$

Avec :

TN : Taille nominale du séparateur calculée ;

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde ;

fx : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement ;

QS : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde ;

fd : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés.

Le débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur (QR) : il peut être calculé à partir de la méthode présentée ci-après et dépend de conditions pluviométriques locales.

Le facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement (fx) : il tient compte des conditions défavorables lors de la séparation, dues par exemple à la présence de détergents dans les eaux usées de production.

Le débit maximum des eaux pluviales de production en entrée du séparateur (QS) : il peut être calculé à partir de la méthode présentée ci-après et dépend des différents écoulements se déversant dans ledit séparateur.

Le facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés (fd) : il tient compte de la combinaison spécifique des éléments constitutifs de l'installation de séparation d'hydrocarbures et des masses volumiques des différents hydrocarbures contenus dans les effluents.

Pour chacun des hydrocarbures susceptibles de se retrouver dans les eaux de pluie et/ou les eaux usées de production des entreprises concernées, le tableau ci-après donne la valeur de ce facteur en fonction de l'installation à utiliser.

Tableau du Facteur *fd* en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures

Famille d'hydrocarbures	f_d		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
Essence et gazole	1	1	1
Huile lubrifiante (moteur)	1,5	2	1
Essence de térébenthine	1,5	2	1
Huile de paraffine	2	3	1
(a) : séparateur de classe I fonctionnant par gravité = f_d de la classe II.			
(b) : pour les séparateurs de classe I et II.			

En cas d'un mélange de plusieurs hydrocarbures dans un même effluent, c'est le facteur relatif à la masse volumique le plus important qui est prise en compte.

A l'issu du calcul de la taille nominale TN du séparateur selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, il est recommandé de choisir la taille nominale TN immédiatement supérieure, conformément à l'article 5 de la norme NF EN 858-1 sur la conception des installations de séparation d'hydrocarbures.

Selon cet article, les tailles nominales TN recommandées sont les suivantes : 1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 et 500.

↳ Taille nominale du séparateur

Pour un type de déversement d'effluents de catégorie b, la dimension du séparateur dépend de la conception, de l'intensité pluviométrique et de la zone de captage se déversant dans ledit séparateur.

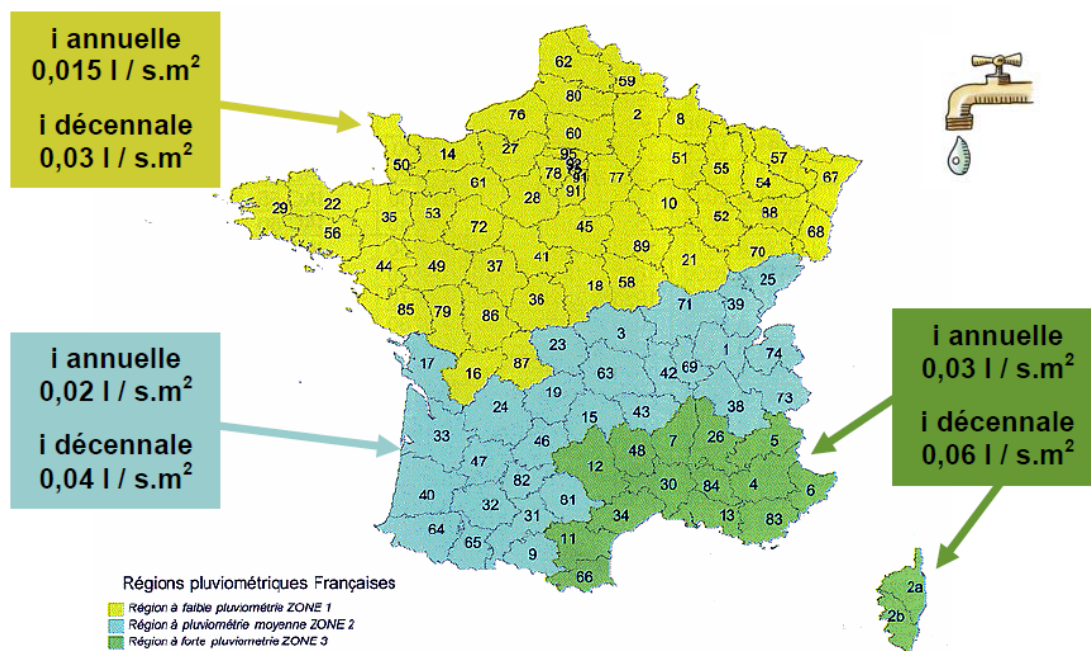
Conformément à la norme NF EN 752-4, le débit maximum d'eaux de pluie en entrée du séparateur doit être calculé à partir de la formule suivante :

$$Q_R = \Psi \cdot i \cdot A$$

Avec :

- Q_R : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde,
- Ψ : Coefficient de ruissellement, sans dimension de l'ordre de 0,9.
- i : Intensité pluviométrique, en litres par seconde et par m^2 ,
- A : Surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie, mesurée horizontalement, en m^2 .

L'intensité pluviométrique i (annuelle ou décennale) dépend principalement de l'analyse des données pluviométriques locales ; elle doit être adoptée conformément aux règlements locaux.



Le calcul peut être effectué pour un séparateur avec ou sans déversoir d'orage :

- Sans déversoir d'orage : le débit des eaux de pluie traitée est de 100 %, soit QR (en prenant i annuelle),
- Avec déversoir d'orage : le débit des eaux de pluie traitée est de 20 %, soit $QR = 0,2 \times QR$ (en prenant i décennale).

👉 Volume du séparateur

Selon l'article 4.4 de la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, le volume du débourbeur S se détermine suivant les données du tableau 2.

Tableau du Volume des débourbeurs S

Quantité de boues	Applications	Volume minimal du débourbeur en litres
Aucune	→ Condensats.	Pas de débourbeur
Faible	→ Traitement des eaux usées contenant un faible volume de boues défini ; → Parkings.	$\frac{100 \cdot TN}{f_d}$ (a)
Moyenne	→ Stations services, de lavage manuel de véhicules et de lavage de pièces ; → Eaux usées de garages.	$\frac{200 \cdot TN}{f_d}$ (b)
Elevée	→ Sites de lavage pour véhicules de chantier, machines de chantier et machines agricoles ; → Sites de lavage de camions.	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (b)
	→ Sites de lavage automatiques de véhicules (à rouleaux, à couloir).	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (c)
(a) Ne pas utiliser pour les séparateurs inférieurs ou égaux à TN 10, sauf pour les parkings couverts. (b) Volume minimal des débourbeurs = 600 litres. (c) Volume minimal des débourbeurs = 5 000 litres (2 000 litres = caniveau débourbeur recommandé par les professionnels)		

↳ Dimensionnement du séparateur

Dans le cas présent, nous retiendrons le cas d'un ouvrage avec déversoir d'orage.

D'après la carte des régions pluviométriques, le débit entrant sera calculé selon les formules suivantes :

$$Q_r = 0,9 \times 0,02 \times \text{surfaces de voirie collectée (sans déversoir d'orage),}$$

$$Q_r = 0,2 \times 0,9 \times 0,04 \times \text{surfaces de voirie collectée (avec déversoir d'orage).}$$

Le calcul de la taille nominale est la suivante, en considérant seulement le débit entrant des eaux pluviales et un facteur f_d de l'ordre de 1,5 (facteur pour huile de moteur) :

$$TN = QR \times F_d \text{ (sans déversoir d'orage),}$$

$$TN = QR \times F_d \text{ (déversoir d'orage).}$$

Du fait que la quantité de boue sera faible, le volume minimum du débourbeur sera calculé ainsi :

$$V = (100 \times TN)/F_d \text{ (sans déversoir d'orage),}$$

$$V = (100 \times TN)/F_d \text{ (avec déversoir d'orage).}$$

Surface de voirie + parking (m²)	Débit entrant (l/s)		Taille nominale (TN)		Volume (litres)	
	Sans déversoir d'orage	Avec déversoir d'orage	Sans déversoir d'orage	Avec déversoir d'orage	Sans déversoir d'orage	Avec déversoir d'orage
4531,5	81,6	32,6	122,35	48,9	8156	3263

Il sera mis en place de séparateur sans déversoir d'orage de 9,0 m³.

Nota : Seules les eaux pluviales de voiries devront transiter par le séparateur d'hydrocarbures. Les eaux de toitures devront se raccorder sur le réseau allant à l'ouvrage dans le parc.

4. Recommandations de mise en œuvre

Tranchée d'infiltration busée :

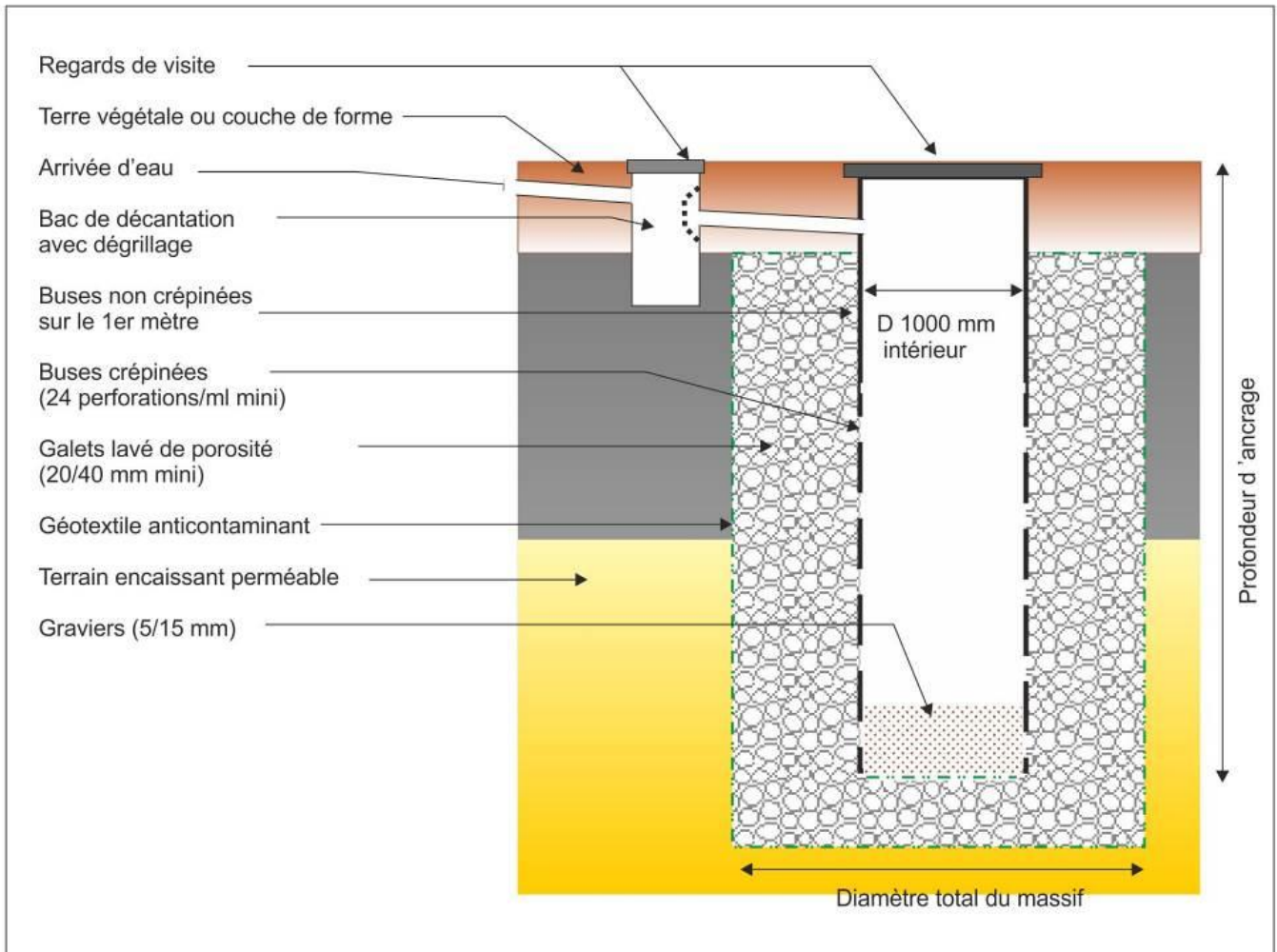
- ❑ La tranchée d'infiltration busée sera constituée de deux buse crépinées implantées dans un massif de galets d'indice de vide 35 % minimum.
- ❑ La buse perforée aura un diamètre minimum de 1000 mm. Son diamètre peut être augmenté selon les débits d'arrivées des eaux et leurs répartitions sur la tranchée.
- ❑ Prévoir un géotextile anti-contaminant au niveau des parois du massif de galets afin d'éviter le colmatage.
- ❑ Le fond de la tranchée d'infiltration sera horizontal.
- ❑ Prévoir un regard de visite à chaque extrémité de la tranchée et un au milieu du tronçon.

Pour les puits d'infiltration :

- Les puits seront accessibles par des regards visitables « pleins » (pas de grille).
- Les puits seront espacés de 10 mètres entre axes et reliés par une canalisation de diamètre 300 mm entre eux.
- Les puits d'infiltration seront constitués de buses creuses crépinées avec massif annulaire périphérique remplie de galets d'indice de vide de 35 % minimum.
- Prévoir une couche de galets au fond des ouvrages d'infiltration (minimum 50 cm), et la pose d'un géotextile anti-contaminant autour de l'ouvrage afin d'éviter le colmatage.
- Prévoir au fond du puits une épaisseur de graviers 5/15 mm sur 20 cm d'épaisseur pouvant être curés et remplacés en cas de pollution accidentelle. Ces graviers servent également de filtre pour les pollutions chroniques.

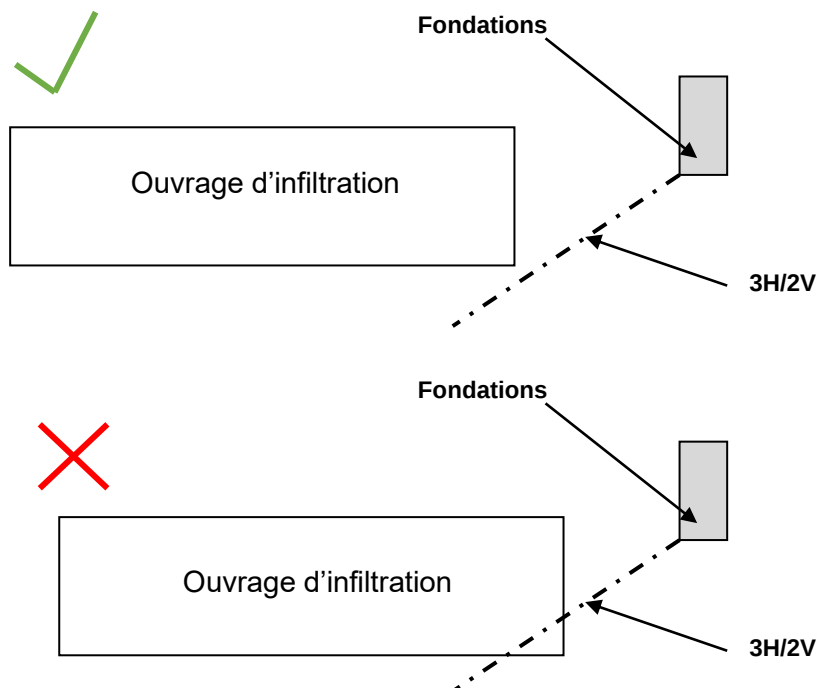


Principe d'un puits d'infiltration

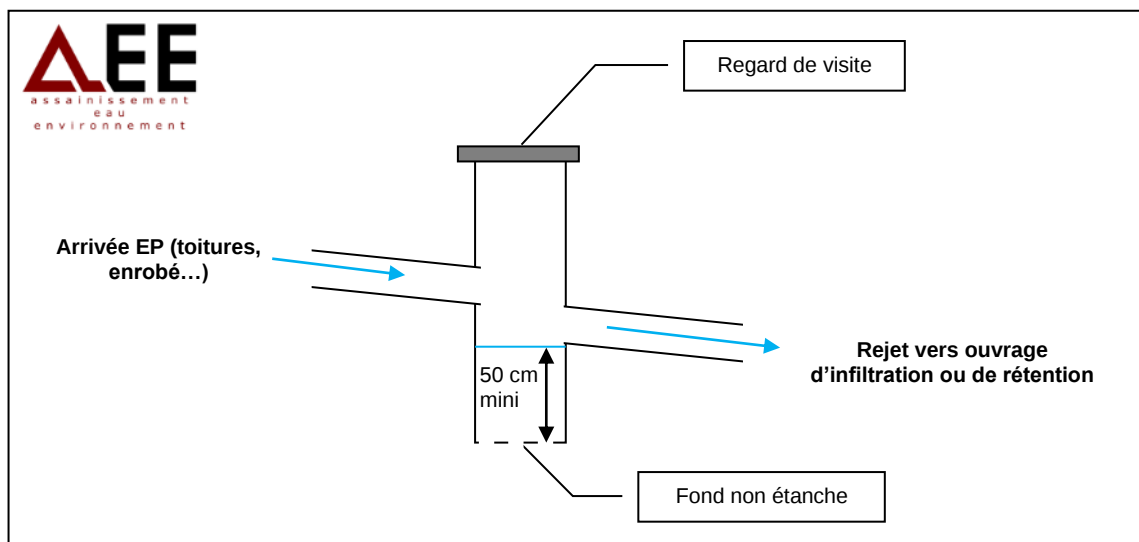


Dans tous les cas :

- Implanter les ouvrages à plus de 3 m des arbres et des limites de propriété si possible, 5 mètres des fondations ; aucun ouvrage ne sera implanté en bordure de ruisseau dans une bande de 10 mètres par rapport à son axe.
- L'implantation des ouvrages devra respecter la règle des 3 /2 (horizontal /vertical) par rapport à la base des fondations (du projet et mitoyennes) et toutes les précautions seront prises pour éviter les venues d'eau au niveau des fondations et éventuels sous-sols des projets et mitoyens.



- Il est indispensable de disposer en amont de chaque ouvrage, un dispositif de décantation de 50 cm de hauteur minimum, de débourbeur et de piégeage des feuilles adapté à la surface du projet. Le fond du décanteur pourra être non étanche afin d'éviter la stagnation d'eau (cf. schéma ci-après).



- ❑ Réaliser les travaux en période sèche et à l'avancement.
- ❑ Protéger les ouvrages de gestion des eaux pluviales afin d'éviter le colmatage pendant la réalisation du projet.
- ❑ Prévoir des regards de visite.
- ❑ Entretien : la clé du bon fonctionnement de ce type d'ouvrage (décanteurs et tranchées) repose sur un entretien régulier (deux fois par an et à chaque dysfonctionnement) : vidange, curage...
- ❑ Les différents éléments constituant le dimensionnement et les caractéristiques des ouvrages réalisés seront vérifiés et devront être conformes aux prescriptions du présent rapport.
- ❑ Les eaux pluviales ne devront pas être en communication avec les éventuels systèmes d'assainissement individuel.
- ❑ Pour les terrains en pente, les constructions doivent respecter le libre écoulement des eaux de ruissellement naturel (issu des jardins, du bassin versant, des espaces verts) provenant des fonds supérieurs en évitant de faire obstruction.
- ❑ **Les ouvrages de gestion des eaux pluviales ne collecteront pas les eaux de drainage des constructions.**

INCIDENCES DU PROJET

1. Etude des aléas

Les pollutions induites potentiellement par un projet d'urbanisation peuvent être classées en quatre catégories :

- **Le risque de pollution accidentelle** : Pollution liée au déversement de polluants liquides suite à un événement accidentel.
- **Le risque de pollution chronique** : Il s'agit de la pollution liée à la circulation routière (émission de poussières, de gaz d'échappement et fuites d'hydrocarbures, dégradation de la chaussée ...) et aux déchets divers (mégots, papiers, plastiques, déjections d'animaux...).
- **Le risque de pollution en phase travaux** : Il provient de manipulation des matériaux de terrassement, de rejets d'huiles ou d'hydrocarbures provenant de fuites sur les engins, de relargages de ciment et de constituants toxiques contenus dans les matériaux bitumeux,...
- **Le risque de pollution saisonnière** : Pollution engendrée par le salage ou par l'emploi d'herbicides sélectifs, d'engrais et de limiteurs de croissance afin de retenir la couverture des bas-côtés et des aménagements paysagers.

L'accumulation des charges polluantes sur la chaussée et son lessivage lors des événements pluvieux peut être à l'origine de la dégradation de la qualité des milieux récepteurs.

La quantification de la pollution d'origine urbaine est difficile, du fait de la grande variabilité des phénomènes mis en jeux. Elle dépend :

- De la durée de temps sec précédent l'épisode pluvieux, qui correspond à un temps d'accumulation des polluants sur les surfaces imperméabilisées.
- De la densité de la pluie, qui permet ou non de mobiliser l'ensemble des polluants déposés sur la chaussée.
- Du volume total des précipitations, qui caractérise le taux de dilution des rejets.

Notons que les voies de circulation (**voirie interne au projet**) ne seront quasiment utilisées que par les véhicules des riverains. La pollution engendrée par la circulation automobile sera donc très réduite et les eaux pluviales seront donc peu chargées.

2. Impacts qualitatifs sur les eaux souterraines

Sur la base de la note d'information du SETRA concernant le « Calcul des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues des plates-formes routières », l'impact du projet sur la qualité des eaux peut être évalué. Une relation entre charge totale polluante et trafic est mise en évidence et peut être retenue. Le trafic pris en compte est le trafic moyen journalier annuel (Tmja).

Pour ce lotissement, le maître d'œuvre du lotissement hors lot commercial nous a fourni le nombre de places de stationnements total soit 270 places (86 en sous-sol/40 sur voiries et 144 dans les lots). On considérera pour la partie lotie que chaque voiture effectuera 2 allers/venues dans la journée **pour la partie lotissement**, $270 \times 4 = 1080 \text{ v/j en moyenne}$;

Pour le lot commercial, il y aura un parking de 118 places. On considérera 4 allers/venues dans la journée pour la partie LIDL, $118 \times 8 = 944 \text{ v/j en moyenne}$;

→ Soit **2024 v/j en moyenne** ;

La surface imperméabilisée pour le calcul des charges correspond à toute surface de sol revêtue de béton hydraulique ou bitumineux ou d'enduit bicouches ou de géomembranes.

- ☉ Surface de roulement de véhicules à prendre en compte : **S = 10956 m²**, correspondant aux surfaces de roulement extérieur.

a) Calcul de la pollution

Les charges polluantes annuelles unitaires à prendre en compte d'après les études effectuées depuis 1992 par le SETRA, l'ASFA et le LCPC, pour des trafics globaux sont, pour les chaussées non constituées d'enrobés drainants, les suivantes :

	MES (Kg)	DCO (Kg)	Zn (Kg)	Cu (Kg)	Cd (Kg)	Hc Totaux (Kg)	HAP (Kg)
Charges unitaires annuelles Cu à l'ha imperméabilisé pour 1000v/j	40	40	0,4	0,02	2,00E-03	0,6	8,00E-05

Charges unitaires annuelles par ha imperméabilisé pour 1 000 v/j

MES : matières en suspension (norme NF EN 872) ; DCO : demande chimique en oxygène (norme T 90-101) ; Zn : zinc (norme T 90- 112) ; Cu : cuivre (norme T 90- 112) ; Cd : cadmium (norme NF EN ISO 5961) ; Hc : hydrocarbures totaux (norme NF EN ISO 9377-2) ; HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (les six HAP de la norme XT 90-115).

Pour des trafics globaux inférieurs à 10 000 véhicules/jour, la charge polluante annuelle **Ca** se calcule proportionnellement à la surface active imperméabilisée :

$$Ca = Cu \times T \times S / 1000$$

Soit : Ca = charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 v/j
T = trafic global en v/j, quel que soit le pourcentage de poids lourds,
S = surface imperméabilisée en ha,
Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha pour 1000 v/j.

- ☉ Soit pour le projet :

	MES (kg)	DCO (kg)	Zn (kg)	Cu (kg)	Cd (kg)	Hc Totaux (kg)	HAP (kg)
Charges unitaires annuelles Ca du projet	88,70	88,70	8,9E-01	4,4E-02	4,4E-03	1,3E+00	1,8E-04

Charge annuelle en fonction du trafic et de la surface active imperméabilisée

La pollution véhiculée par la pluie est caractérisée par des phénomènes chroniques et par des phénomènes aigus constituant un événement de pointe.

- Pour le projet on considèrera que 10 % de la pollution annuelle est reprise lors d'une pluie biennale de 10 minutes.

La concentration C des rejets d'eaux pluviales issues du projet est calculée de la manière suivante :

$$C = [Ca \times (1-t)] / 10 \times S \times H$$

Avec C = concentration des rejets d'eaux pluviales issues du projet en mg/l

Ca = charge annuelle en kg

t = taux d'abattement des ouvrages (voir tableau suivant).

S = surface imperméabilisée en ha

H = hauteur d'eau (m) de la pluie biennale de 10 min.

- Pour le projet, on a :

- Hauteur de pluie : **H = 9,1 mm** (Calculée à partir de coefficient de Montana a =2,715 mm/min et b = 0,477 pour une pluie biennale de 10 min sur la station de St Etienne de St Geoirs (38).

	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hc Totaux (mg/l)	HAP (mg/l)
Concentration C reprise par une pluie 2 ans de 10 min	94,1	94,1	9,41E-01	4,71E-02	4,71E-03	1,41E+00	1,88E-04

Concentrations des rejets d'eaux pluviales issues du projet en mg/l sans abattement

- Taux d'abattement pour des ouvrages d'infiltration de l'ordre de 65 % pour les MES, Zn, Cu, Cd et de 50 % pour les autres paramètres DCO, Hc Totaux et HAP

	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	Zn (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Hc Totaux (mg/l)	HAP (mg/l)
Concentration C reprise par une pluie 2 ans de 10 min	32,9	47,1	3,29E-01	1,65E-02	1,65E-03	7,06E-01	9,41E-05

Concentrations des rejets d'eaux pluviales issues du projet en mg/l avec abattement

b) Comparaison aux grilles qualité des arrêtés du 01/01/2007 et du 17/12/2008.

Afin d'établir un lien entre la pollution générée par le projet et le milieu naturel, les concentrations rejetées seront directement comparées aux valeurs de grilles qualité de :

- L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R.1321-3, R1321-7 et R1321-38 du code de la santé publique.
- L'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation de l'état des eaux et tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines et de l'arrêté du 25/01/2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R212-10, R212-11 et R212-18 du Code de l'environnement.

Par conséquent, il faudra tenir compte des données provenant des arrêtés cités précédemment. Le tableau suivant résume limites et références de qualité des grilles et les compare avec les rejets du projet.

Paramètres	Arrêté du 11/01/2007 (valeurs les plus contraignantes)		Arrêté du 17/12/2008	Arrêté du 25/01/2010 (Valeurs les plus contraignantes)	Rejet du projet
	Eau destinée à la consommation humaine	Eau brute			
MES (mg/l)	-	-	-	-	32,9
DCO (mg/l)	-	-	-	-	47,1
Zn (mg/l)		0,5	-	-	3,29E-01
Cu (mg/l)	1	0,02	-	-	1,65E-02
Cd (mg/l)	0,005	0,001	0,005	0,00045	1,65E-03
HC totaux (mg/l)	-	0,05	-	-	7,06E-01
HAP (mg/l)	0,0001	0,0001	-	0,00002	9,41E-05

Comparaison des concentrations du rejet du projet avec les grilles qualité des arrêtés relatifs aux eaux souterraines après abattement par les ouvrages de gestion des eaux pluviales

En comparant les concentrations du rejet aux grilles de qualité des arrêtés du 11 janvier 2007 et du 17 décembre 2008, on constate que le projet de lotissement respecte les objectifs de qualité.

Concernant les MES la concentration est assez faible. Pour la DCO, ce paramètre n'a pas de limite de qualité pour les eaux souterraines.

Au sujet des Hydrocarbures Totaux la concentration induite par le projet, est inférieure à 5 mg/l : concentration minimale obtenue après traitement des eaux par un séparateur à hydrocarbures.

Il est à noter que ces valeurs (surestimées) sont des concentrations brutes de rejet et ne tiennent pas compte de la dilution.

Le système de traitement des eaux pluviales se fait par infiltration par la mise notamment de noue et bassins. Rappelons la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures pour le lot commercial.

Par conséquent, l'impact du projet sur les eaux souterraines d'un point de vue quantitatif est faible.

3. Impact quantitatif sur les eaux souterraine

Le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales dans sa totalité en tenant compte de la problématique des eaux souterraines en présence.

Rappelons qu'un séparateur d'hydrocarbures sera mis en place pour le lot commercial.

Par conséquent, l'impact du projet sur les eaux souterraines d'un point de vue quantitatif est faible.

5. Impact quantitatif de l'imperméabilisation du tènement du projet

La création du projet a conduit à l'imperméabilisation partielle d'un site anciennement occupé par un terrain en herbe. On a donc une modification du coefficient de ruissellement.

→ En termes de débits, cela représentera les valeurs suivantes :

Rappel de l'état initial

ETAT NATUREL	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,057	0,094	0,133	0,156	0,187	0,233

ETAT CONSTRUIT	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,233	0,281	0,331	0,36	0,399	0,455

Lors de l'aménagement de l'ensemble immobilier

	Surface collectée S (m²)	C = 5 ans	C = 10 ans	C = 20 ans	C = 30 ans	C = 50 ans	C = 100 ans
Surface imperméable	20447	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Surface perméable	2762	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,70
Espace vert	16385	0,22	0,30	0,36	0,39	0,42	0,46
Total	39 594	0,63	0,67	0,70	0,71	0,73	0,76

Les débits caractéristiques du projet après aménagements hors ouvrages de gestion des eaux pluviales sont donc les suivants en cas de rejet direct dans le ruisseau :

ETAT PROJET	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0,166	0,210	0,258	0,285	0,324	0,380

Les débits caractéristiques du projet après aménagements avec la mise en place des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont donc les suivants :

ETAT PROJET	DEBITS (m³/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Emprise du projet	0	0	0	0	0	0

L'ensemble de eaux sont contenus par infiltration ou débordement sur la parcelle jusqu'à la pluie centennale. L'incidence du projet est donc positive vis-à-vis des apports au ruisseau.

→ **En termes de volumes, cela représentera les valeurs suivantes :**

A l'état initial pour une pluie d'occurrence 100 ans et un coefficient de ruissellement à l'état naturel de 0,41, nous obtenons les volumes de ruissellement suivant sur 24 heures :

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha) = 39594 x 0,41	Volume d'eau entrant (m³)
6	12,8	1,6234	208,4
15	21,6		350,3
30	32,0		518,9
60	47,4		768,8
120	63,1		1023,7
180	74,0		1202,0
360	97,4		1581,6
720	128,2		2081,2
1440	136,9		2222,0

A l'état projet, pour une pluie d'occurrence 100 ans et un coefficient de ruissellement moyen à l'état projet de 0,76, nous obtenons les volumes de ruissellement suivant sur 24 heures :

Durée de pluie (min)	Hauteur d'eau précipitée (mm)	Surface active (ha) = 39594 x 0,76	Volume d'eau entrant (m³)
6	12,8	3,0091	386,2
15	21,6		649,3
30	32,0		961,9
60	47,4		1425,0
120	63,1		1897,5
180	74,0		2228,0
360	97,4		2931,8
720	128,2		3857,8
1440	136,9		4118,9

En termes de volumes, les volumes entrants avant-projet et après-projet montrent que le volume ruisselé projet est :

- ❑ Supérieur au volume naturel à l'état initial sans la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales (OGEP) ;
- ❑ Inférieur au volume naturel à l'état initial grâce à la mise des OGEP (1066 m³ au minimum).

Durée de pluie (min)	Volume d'eau entrant à l'état initial (m³) <u>Volume d'eau ruisselant avant-projet à l'état naturel (m³)</u>	Volume d'eau entrant à l'état projet sans OGEP (m³) <u>Volume d'eau ruisselant après-projet sans OGEP (m³)</u>	Volume d'eau entrant à l'état projet avec OGEP (m³) <u>Volume d'eau ruisselant après-projet avec OGEP (m³)</u>
6	208,4	386,2	-588,1
15	350,3	649,3	-418,5
30	518,9	961,9	-230,3
60	768,8	1425,0	24,3
120	1023,7	1897,5	192,6
180	1202,0	2228,0	254,2
360	1581,6	2931,8	222,8
720	2081,2	3857,8	-201,6
1440	2222,0	4118,9	-2245,6

→ En termes de parcours à moindre dommage :

Les ouvrages de gestion pourraient dysfonctionner pour 2 raisons :

- ❑ Pluie d'occurrence supérieure à une pluie centennale de 3 heures ;
- ❑ Par manque d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Par conséquent, les écoulements suivants se produiront :

- ❑ a mise en place des ouvrages permettent donc de réduire les volumes ruisselant vers l'aval topographique par rapport à l'état actuel.
- ❑ Les eaux déborderont autour des ouvrages avec le volume excédentaire :

Durée de pluie (min)	Impluviums 1 et 2	Impluvium 3	Impluvium 4	Impluvium 5	Puits par lots
6	-316,1	-51,1	-77,4	-18,3	-5,7
15	-145,0	-36,3	-50,6	-11,8	-3,9
30	-2,5	-20,3	-21,5	-4,7	-2,1
60	77,4	1,1	16,8	4,7	0,3
120	190,4	13,3	38,0	9,9	1,2
180	204,2	16,1	41,8	10,9	1,0
360	-468,7	5,0	17,8	5,2	-2,1
720	-316,1	-49,4	-89,1	-20,5	-12,2

Pour l'impluvium 1+2, les eaux déborderont dans le parc au droit de dépression des 21 cm sur 1000 m².



Zone inondable pour la pluie centennale

Pour l'impluvium 3, les eaux déborderont sur la voirie avec une hauteur de 3,2 cm sur 500 m².



Zone inondable pour la pluie centennale

Pour l'impluvium 4, les eaux déborderont sur la voirie avec une hauteur de 8,4 cm sur 500 m².



Zone inondable pour la pluie centennale

Pour l'impluvium 5, les eaux déborderont sur la voirie avec une hauteur de 7,3 cm sur 50 m² par puits.

Pour chaque puits de lots, les eaux déborderont sur les espaces verts privatifs avec une hauteur de 4,8 cm sur 25 m² par puits.

Par conséquent, aucun volume d'eau rejoindra le ruisseau en cas de pluie centennale.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

NATURA 2000 type SIC les plus représentatives du terrain étudié sont :

A environ 7,0 km au Sud-Ouest	pSIC/SIC/ZSC- FR8201726	Étangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran
-------------------------------	-------------------------	---

Caractère générale du site

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	78%
Forêts de résineux	10%
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	9%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%
Marais (vegetation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	1%

Autres caractéristiques du site

Limité à l'est et au sud par la vallée de l'Isère et à l'ouest par celle du Rhône, le plateau de Chambaran est bordé au nord par la plaine de Bièvre. Faisant transition entre le sillon rhodanien et les Préalpes, ce district naturel présente un aspect de plateau incliné doucement vers l'ouest.

Qualité et importance :

L'originalité de ce pays du Bas-Dauphiné réside en son substrat géologique qui n'a pas d'équivalent dans les Alpes françaises : la glaise à quartzite. Celle-ci donne des sols très pauvres, plus ou moins acides, à nappe perchée recouverts à l'état naturel par une chênaie mixte à molinie, parcourue par des vallons frais tourbeux à sphaignes et drosera.

Cette particularité géologique liée à la position biogéographique du Chambaran, en limite d'influence atlantique, explique la présence de nombreuses plantes rares, en limite orientale de leur aire. Les espèces atlantiques trouvent refuge ici dans les prairies et landes humides issues du défrichement de la forêt et dans les vallons frais, tout comme certaines espèces montagnardes se rencontrent ici à basse altitude.

Ce site des Chambaran à cheval sur les départements de l'Isère et la Drôme en région Rhône-Alpes est remarquable pour la variété des milieux présents et des espèces inféodées.

Les étangs de plaines ont une valeur patrimoniale très forte, du fait notamment de la présence d'espèces de flore protégées au niveau national ou régional comme par exemple la Scirpe ovoïde (*Eleocharis ovata*), la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), la Boulette d'eau (*Pilularia globulifera*) ou le Rubanier émergé (*Sparganium emersum*).

Les mégaphorbiaies occupent des surfaces réduites, mais présentent un intérêt patrimonial certain. Ces formations constituent également une ressource remarquable pour les insectes (floraisons abondantes).

Les habitats forestiers sont très fortement représentés : Chênaies pédonculées (avec bouleau ou à Molinie bleue) et chênaies-charmaies.

Localement, en raison d'une alimentation en eau permanente liée le plus souvent à des sources et à un climat assez humide, l'accumulation de matière organique mal décomposée génère une accumulation de tourbe dans le sol avec l'installation de groupements végétaux spécialisés. Ces stations peuvent se situer sur pente ou en fond de vallon, elles sont facilement repérables par la présence dominante de tapis de sphaignes et de molinie.

On observe sur le plateau tous les groupements dynamiques qui conduisent de la tourbière ouverte au boisement dense :

- Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération,
- Tourbières basses acides à laiches et sphaignes,
- Saussaie tourbeuse sur sphaignes,
- Bois de Bouleau pubescent à sphaignes.

Les ripisylves de type aulnaie-frênaie forment un habitat résiduel dans les vallons humides de tête de bassin versant. Ces boisements humides présentent un fort intérêt patrimonial et jouent un rôle fondamental à plusieurs niveaux : hydrologie, morphologie des cours d'eau, paysage.

Les milieux ouverts du champ de tir sont remarquables par la superficie de landes (lande à Callune, habitat 4030) et prairies à Molinie (habitat 6410) au sein d'un grand massif forestier. Ces milieux ouverts sont associés à des tourbières boisées en mosaïque.

Les ruisseaux à écrevisse complètent la richesse patrimoniale de ce site, l'Ecrevisse à pieds blancs étant surtout présente dans les ruisseaux de bonne qualité en tête de bassin.

Dans le cadre du LIFE "Terrains militaires", des inventaires ont été menés en 2013-2014 sur l'emprise du camp militaire de Chambaran (soit environ la moitié de la surface du site Natura 2000). Ils ont confirmé l'intérêt de ce site pour de nombreuses espèces de chauves-souris, dont 8 espèces d'intérêt communautaire.

Ces inventaires ont également permis de mettre en évidence la présence de deux insectes d'intérêt communautaire : le Lucane cerf-volant et une libellule peu fréquente en Rhône-Alpes, la Cordulie à corps fin.

Vulnérabilité :

Vulnérabilité - Points essentiels :

- Qualité des eaux superficielles.
- Maintien de zones ouvertes en prairie humide ou lande.
- Maintien de l'ouverture au moins partielle des vallons à osmonde, sphaigne et drosera en conservant des zones abris pour l'écrevisse.

Conclusion :

Le site projeté pour la réalisation du projet, à l'état initial, est occupé par une ancienne zone industrielle. Le terrain n'est pas caractéristique des milieux décrits ci-dessus.

L'atteinte du projet sur ces habitats et ces espèces animales est donc jugée comme nul.

Ce projet ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des habitats et espèces qui ont justifié la désignation des SIC.

MESURES COMPENSATOIRES ET/OU CORRECTRICES

1. Réduction des effets pendant la période des travaux

Pour ce type de chantier le nombre d'engins intervenants reste très limité. Le risque de pollution est assez faible en phase travaux.

Afin de pouvoir contenir toute pollution éventuelle et/ou accidentelle due notamment à la circulation d'engins (fuite de réservoir, liquide de refroidissement, eaux souillées...) lors de la phase de travaux, des précautions devront être prises telles que l'imperméabilisation des zones de stockage des engins et des réservoirs à hydrocarbures.

Les eaux de ruissellement des parkings susceptibles de contenir des hydrocarbures et les eaux de lavage du matériel de chantier seront captées et traitées par des bacs décanteurs et déshuileurs. L'eau traitée pourra ensuite être rejetée au réseau.

Le raccordement des regards de collecte aux ouvrages d'infiltrations se fera à la fin de la réalisation de la voirie par nettoyage au préalable des regards de décantation.

Les ouvrages d'infiltration seront protégés afin d'éviter le colmatage pendant la réalisation du projet.

2. L'hydrologie locale

Nous avons vu que l'impact du projet sur les eaux superficielles sera nul. Les mesures compensatoires envisagées sont les suivantes :

- La rétention et l'infiltration des eaux pluviales sans rejet dans le ruisseau.
- Le dimensionnement des ouvrages pour une période de retour de 30 ans.
- Création de parcours à moindre dommage inondant les espaces verts ou voiries pour la pluie centennale sans impacts pour les biens et les personnes.

3. Les remblais en lit majeur

Nous avons vu que l'impact du projet sur le lit majeur sera limité à l'angle Nord-Ouest du tènement au droit des villas individuelles en construction libre. Les mesures compensatoires envisagées sont les suivantes :

- La première mesure d'évitement sera d'imposer la construction pour les lots n° 4 et 8 en dehors de la zone inondable.
- Pour les lots 5 à 7, étant totalement en zone inondable, une surélévation de 50 cm est demandée par construction. En considérant une emprise de 250 m² au sol, le volume soustrait sera de 125 m³ par lot ou par vide sanitaire aère vidangeable sous réserve de l'accord du service instructeur.

4. Les eaux souterraines

Nous avons vu que l'impact du projet sur les eaux souterraines sera relativement faible notamment du fait de la dépollution du site par le vendeur (aménageur Epora).

Dans ces conditions le projet n'engendrera aucun impact sur la qualité des eaux souterraines.

5. SITES NATURELS

Le projet ne portant pas atteinte au SIC, aucune compensation n'est prévue.

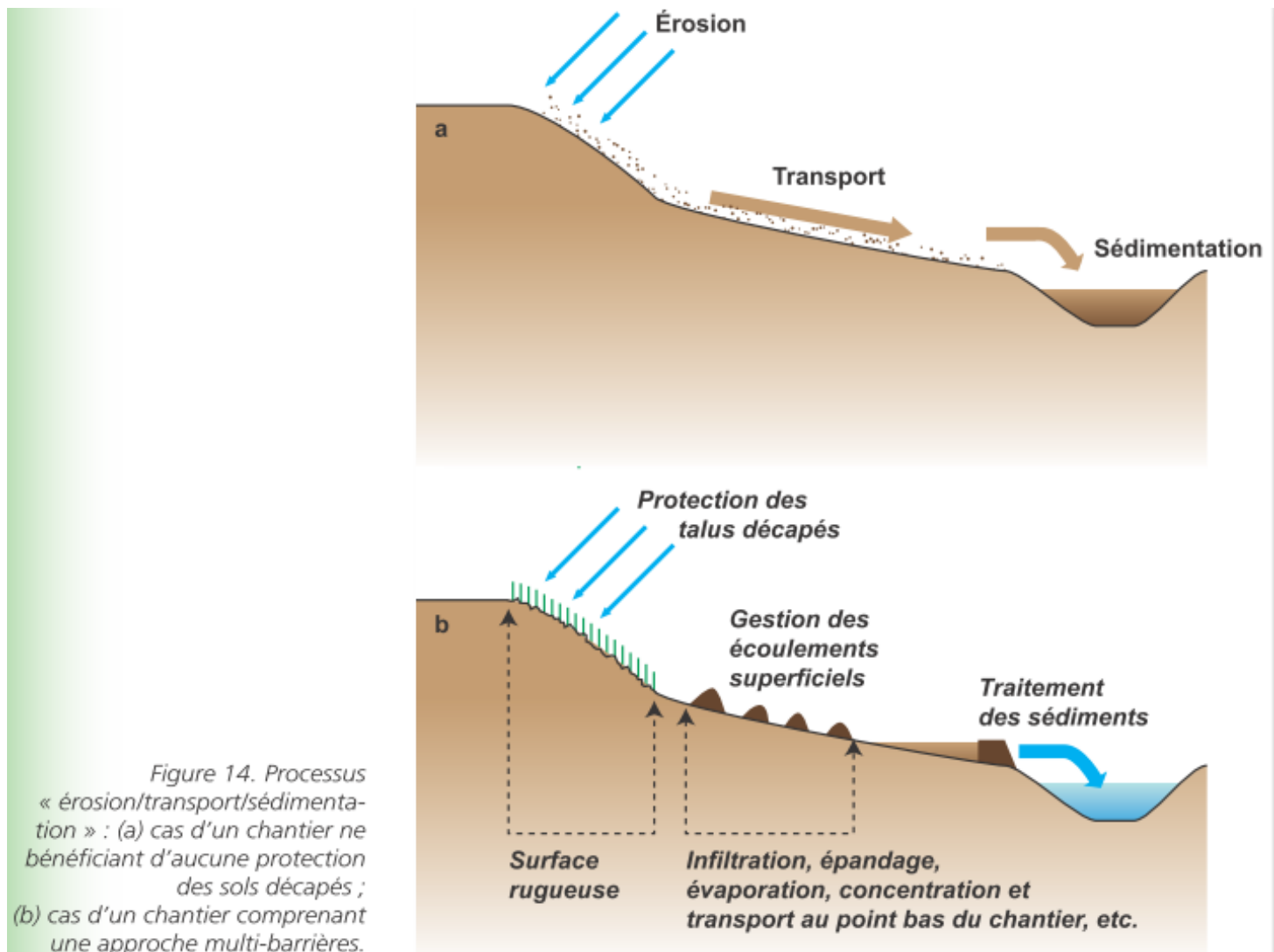
6. Mesures compensatoires contre les matières en suspension en phase chantier

Pour éviter tout départ de matières en suspension en phase chantier, les mesures suivantes pourront être prises :

- Anticipation du phasage du chantier et planning :
 - Adapter le phasage des travaux aux conditions météorologiques.
 - Réduire la durée pendant laquelle les sols sont décapés et sensibles à l'érosion.
 - Favoriser la réalisation des dessouchages, des décapages et des terrassements des sols au fur et à mesure de l'avancement du chantier (par secteurs ou tronçons par exemple), en cohérence avec les impératifs calendaires pour la faune.
 - Limiter la quantité de surfaces décapées à gérer, pour lesquelles il faut prévoir l'installation de dispositifs de lutte contre l'érosion, de gestion des écoulements superficiels et de traitement des sédiments sur de longues périodes.
 - Réduire les risques de pollution et les coûts associés à la mise en œuvre et à l'entretien de ces bonnes pratiques environnementales.
 - Préserver le plus longtemps possible les zones tampons (ripisylve et végétation rivulaire au bord des cours d'eau notamment). Leur décapage, si nécessaire, doit être envisagé au tout dernier moment ;
 - Traiter, protéger et/ou revégétaliser les surfaces décapées dès les terrassements terminés, c'est-à-dire au fur et à mesure de l'avancement des travaux (et non en toute fin de chantier ou lors d'une saison donnée en particulier). Dans le cas d'un ensemencement des sols en période estivale, prévoir un arrosage spécifique.
- Approche multi-barrières au droit des zones terrassées :
 - Objectifs :
 - ✚ Contrôler à la source les risques d'érosion des sols décapés
 - ✚ Limiter les volumes d'eau et de sédiments à traiter au point bas des chantiers
 - ✚ Respecter l'obligation réglementaire de non dégradation supplémentaire de l'état des eaux.

- **Spécifications :**

- ✚ D'anticiper les risques d'érosion des sols décapés pour les besoins du chantier : en favorisant la réalisation des travaux en dehors des périodes pluvieuses et en veillant à une gestion adaptée de l'emprise du chantier.
- ✚ De lutter contre l'érosion de ces sols décapés : en limitant autant que possible le départ de sédiments par un traitement ou une protection adaptée à chaque type de sols décapés.
- ✚ De gérer les écoulements superficiels : en interceptant, en ralentissant, en dispersant ou en redirigeant les écoulements superficiels afin d'éviter toute aggravation ou concentration des risques liés à l'érosion des sols.
- ✚ Et de traiter les sédiments en les piégeant avant leur rejet dans les cours d'eau à l'aide de différentes techniques dont la filtration, la déshydratation, la décantation ou la floculation.



7. Mesure contre la pollution des engins mécaniques en phase chantier

Concernant la gestion des eaux de chantier, des dispositifs seront mis en place autant que possible en fonction des emprises disponibles, afin de limiter les rejets dans les eaux superficielles. Par ailleurs, tout rejet direct dans le milieu de tout effluent, tel que des laitances de béton sera proscrit. Des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux pour limiter les risques de pollution accidentelle durant les travaux (vidange, fuites d'huile ou de carburant).

Il sera notamment imposé aux entreprises :

- De réaliser des aires spécifiques imperméabilisées pour l'entretien des engins et stockage des produits polluants sur des bacs étanches abrités de la pluie, avec récupération, stockage et élimination dans des filières agréées pour les huiles et liquides de vidange des engins de chantier ;
- En fin de chantier, de nettoyer les aires de tous les déchets de chantier et remettre en l'état initial ;
- De prévoir des kits anti-pollution sur les différents ateliers.

MOYENS DE SURVEILLANCE

1. En Phase Travaux :

Pendant la phase de travaux, un coordinateur sécurité aura en charge l'organisation, la mise en application et le contrôle des mesures de prévention. Il devra vérifier que les préconisations en matière de gestion des pluviales soient respectées et conformes aux études techniques et au dossier police de l'eau.

Cela consiste donc à :

- Bien inspecter que les dimensionnements des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont conformes aux études techniques.
- Vérifier la bonne conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales et en particulier.

Pendant la phase travaux, d'éviter toute entrée accidentelle d'éléments indésirables dans les ouvrages, le non colmatage de la surface d'infiltration, le non colmatage des orifices d'alimentation ou de fuite.

2. En Phase exploitation :

Une fiche spécifique d'entretien a été rédigée pour chaque type d'ouvrages de gestions des eaux pluviales présent à l'échelle du projet. L'entretien de l'ouvrage des ouvrages de gestion des eaux pluviales des impluviums 1 à 5 sera fait par le gestionnaire du site (ASL). Les ouvrages du type puits à la parcelle seront faits par l'acquéreur des lots.

Ainsi, dans le cadre du projet, une fiche, jointe ci-après, est fournie :

- Pour les grilles avaloirs de collecte des eaux pluviales de voiries.
- Pour l'ouvrage de gestion des eaux pluviales : les ouvrages d'infiltration.

Chaque fiche résume le type d'entretien a effectué sur les ouvrages ainsi que la périodicité de l'entretien. Une fiche devra être tenue par année de contrôle.

Ces fiches devront être intégrées au règlement du lotissement et devront être tenues à jour par le gestionnaire du site en charge de l'entretien et la pérennité des ouvrages de gestion des eaux pluviales, devront être fournies en cas de contrôle du service Police de l'Eau.

L'ensemble de ces éléments sont repris dans le cahier des charges du projet.

FICHE D'ENTRETIEN DES GRILLES D'EAUX PLUVIALES ET REGARDS VISITABLES

Entretien de l'ouvrage

Le premier contrôle devra être réalisé après réception des travaux. En effet, une inspection visuelle et/ou un passage caméra de tous les dispositifs de collecte sera réalisée.

Par la suite, l'entretien doit être réalisé avec une **fréquence semestrielle (6 mois)**.

Il consiste en

- Un contrôle général visuel concernant la quantité de matières en suspension dans chaque regard ;
- Un nettoyage dès que la hauteur de sédimentation est de plus de 20 cm par rapport au fond de l'ouvrage.

Le personnel responsable de l'entretien du site vérifiera régulièrement le libre accès aux grilles, avaloirs et regards.

Fiche de contrôle et d'entretien de l'ouvrage

Raison du contrôle	Date de Contrôle	Entretien réalisé

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire ou l'acquéreur en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement (**fréquence semestrielle**)).

Elle devra également indiquer la date du contrôle et le type d'entretien qui a été réalisé sur l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

FICHE D'ENTRETIEN POUR LES OUVRAGES D'INFILTRATION

Entretien de l'ouvrage

Des regards de visite seront installés pour permettre le contrôle et l'entretien des dispositifs de collecte et du traitement des eaux pluviales.

Le premier contrôle devra être réalisé après réception des travaux. En effet, une inspection visuelle et/ou un passage caméra de tous les dispositifs de collecte, de traitement et de rejet des eaux pluviales, sera réalisée.

Par la suite, l'entretien doit être réalisé avec une **fréquence semestrielle (6 mois)**. Il est également préconisé un entretien et la surveillance de leur bon fonctionnement après chaque pluie d'occurrence 5 ans à 100 ans.

Il consiste en

- Un contrôle général visuel concernant les appareillages et orifices de passages de eaux ;
- Une vérification des regards de répartition en amont et en aval des ouvrages d'infiltrations.
- Curage et nettoyage si nécessaire

Les canalisations collectant les eaux pluviales seront équipées de dispositifs permettant de piéger les éléments les plus grossiers (feuilles, branchages, etc...).

Dans le cas d'une pollution accidentelle, il est important d'agir rapidement en pompant les polluants. Si la pollution est importante, les moyens mis en œuvre habituellement pour des déversements doivent être employés. Les matériaux doivent ensuite être changés.

Fiche de contrôle et d'entretien de l'ouvrage

Raison du contrôle	Date de Contrôle	Entretien réalisé

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire ou l'acquéreur en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien (**fréquence semestrielle**), contrôle de fonctionnement après une pluie exceptionnelle (pluie d'occurrence 5 ans à 100 ans), etc.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OUTILS DU TERRITOIRE

Orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027	Position du projet par rapport au SDAGE
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique	Dimensionnement pour des pluies trentennales
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Les eaux rejetées ont des concentrations en polluants telles qu'elles n'impactent pas les eaux souterraines.
OF2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Les eaux rejetées par rétention et/ou infiltration ont des concentrations en polluants telles qu'elles n'impactent pas les eaux souterraines.
OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Le choix de l'infiltration et de la rétention est la solution la plus adaptée au contexte.
OF4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	La problématique de gestion des eaux pluviales a été prise en compte au début du projet.
OF5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé : -OF5a : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielles -OF5b : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques OF5c : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses -OF5d : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles -OF5e : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Les eaux rejetées ont des concentrations en polluants telles qu'elles n'impactent pas les eaux souterraines et superficielles
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : -OF6a : Agir sur la morphologie et le découloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques -OF6b : Préserver, restaurer et gérer les zones humides -OF6c : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Pas d'impact sur les eaux souterraines. Pour les eaux superficielles, le fonctionnement hydraulique de l'état naturel n'est pas modifié. Pas de zone humide sur et à proximité du site
OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Aucun prélèvement dans le milieu superficiel ou souterrain n'est réalisé pendant ou après travaux
OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	La restitution des eaux pluviales par rétention et par infiltration contribue à limiter fortement le risque d'inondation.

Le projet est donc compatible avec le SDAGE 2022-2027

SAGE

Règles fondamentales du SRCE	Position du projet par rapport au SDAGE
Règle n°1 : Répartition des volumes disponibles définis par catégorie d'utilisateurs	Absence de prélèvement au sein de la nappe ou au sein de sources. L'infiltration des eaux pluviales permet la recharge de la ressource.
Règle n°2 : Interdire les nouveaux prélèvements ayant un impact sur les débits des sources de Manthes et de Beaufort	
Règle n°3 : Interdire les nouveaux prélèvements destinés à un autre usage que l'alimentation en eau potable dans les zones de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable	
Règle n°4 : Interdire les projets et activités présentant un fort risque d'atteinte, sur le plan qualitatif, à la ressource en eau dans les zones de sauvegarde	L'infiltration permet la recharge de la nappe.
Règle n°5 : Encadrer l'extraction des matériaux	Sans objet pour le projet
Règle n°6 : Limiter les impacts négatifs de l'infiltration des eaux usées traitées	Sans objet pour le projet. Les eaux usées seront collectées et rejetées à la STEP.
Règle n°7 : Interdire les nouveaux prélèvements autres que pour l'usage « alimentation en eau potable » dans la nappe de la Molasse	Absence de prélèvement au sein de la nappe profonde
Règle n°8 : Généraliser l'infiltration à la source des eaux pluviales propres	L'infiltration est privilégiée à l'ensemble du projet.

Le projet est donc compatible avec le SAGE BIEVRE LIERS VALLOIRE

SRCE

Orientations fondamentales du SRCE	Position du projet par rapport au SDAGE
Orientation 1 : Prendre en compte la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets	Sans objet
Orientation n°2. Améliorer la transparence des infrastructures et ouvrages vis-à-vis de la Trame verte et bleue	Les eaux rejetées ont des concentrations en polluants telles qu'elles n'impactent pas les eaux souterraines.
Orientation n°3. Préserver et améliorer la perméabilité des espaces agricoles et forestiers	Le projet n'est pas situé sur des parcelles agricoles.
Orientation n°4. Accompagner la mise en œuvre du SRCE	Sans objet
Orientation n°5. Améliorer la connaissance	Sans objet
Orientation n°6. Mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques	Sans objet
Orientation n°7. Conforter et faire émerger des territoires de projet en faveur de la trame verte et bleue	Les eaux rejetées ont des concentrations en polluants telles qu'elles n'impactent pas les eaux souterraines et/ou superficielles.

Le projet est donc compatible avec le SRCE

PGRI

Le PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondations) 2022 – 2027 Rhône Méditerranée est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation.

Le tableau ci-dessous définit les grands objectifs concernés par le projet et sa compatibilité :

Grand Objectif du PGRI	Compatibilité avec le projet
GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation	Le choix d'une solution en rétention/infiltration est la solution la plus adaptée au contexte. La problématique de gestion des eaux pluviales a été prise en compte au début du projet. Une partie du foncier a été conservée pour la gestion des eaux pluviales Le projet se situe dans une zone inondable sur une faible partie du tènement
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel aquatiques	La rétention pour des pluies trentennales avant restitution des eaux pluviales par infiltration contribue à limiter le risque d'inondation à l'échelle du bassin versant.
GO4 : Organiser les acteurs et les compétences	La problématique de gestion des eaux pluviales a été prise en compte au début du projet avec les différents acteurs (commune, aménageur...)

Le projet est donc compatible avec le PGRI 2022 – 2027 Rhône Méditerranée.

Annexe 1 : Acte notarié