

IF ALLONDON

PROJET D'ENSEMBLE COMMERCIAL A SAINT-GENIS-POUILLY (01)

DOSSIER DE DECLARATION

Au titre de l'article R.214-1 du code de
l'environnement

Décembre 2016 - version - A

Affaire suivie par :
Alexandre Santini



REDACTION DU PRESENT DOSSIER

SEPIA Conseils

✉ 53, rue de Turbigo – 75 003 PARIS

☎ 01.53.01.92.95 (standard)

💻 www.sepia-conseils.fr

Contact : Alexandre Santini (as@sepia-uw.fr)



COMPOSITION DU DOSSIER

Les enjeux de protection contre les risques d'inondation et de pollution aux milieux aquatiques sont pris en compte dans le Code de l'Environnement (articles L.214-1/R.214-1 et suivants). Le présent dossier est élaboré conformément à l'article R.214-32. (Déclaration) du Code de l'Environnement. Il comporte les pièces suivantes :

1. Notice explicative

- A. Nom et adresse du pétitionnaire
- B. Localisation du projet d'aménagement
- C. Description synthétique du projet d'aménagement
- D. Caractéristiques du système de gestion des eaux pluviales
- E. Identification du milieu récepteur
- F. Rubriques de la nomenclature concernées par le projet

2. Notice d'incidence

- A. Etat initial du site et des contraintes liées aux usages de l'eau
- B. Présentation et description du projet
- C. Evaluation des incidences sur les milieux aquatiques et associés
- D. Mesures compensatoires

3. Moyens de surveillance et d'intervention prévus

4. Annexes

Sommaire

A.	Nom et adresse du pétitionnaire	9	→	Contexte hydrogéologique local	26
B.	Localisation du projet d'aménagement.....	9	→	Piezométrie au droit du site.....	26
C.	Description synthétique du projet d'aménagement	13	→	Aspect qualitatif des nappes :	27
D.	Caractéristiques du système de gestion des eaux pluviales ...	15	→	Aspect quantitatif des nappes :	27
E.	Identification du milieu récepteur	16	A.6.	Hydrographie	28
F.	Rubriques de la nomenclature concernées par le projet	17	→	Cours d'eau à proximité	28
A.	Etat initial du site	19	→	Fonctionnement hydraulique du site :	29
A.1.	Localisation du site et occupation actuelle du sol	20	→	Risque inondation	30
→	Localisation du site	20	A.7.	Zones humides	31
→	Occupation actuelle du sol	20	A.8.	Zones Protégées et Inventoriées	32
A.2.	Éléments de climatologie : pluviométrie	22	→	ZNIEFF	32
→	Aspects généraux	22	→	Réseau Natura 2000.....	34
→	Statistiques pluviométriques	22	→	Réserves naturelles nationales	34
A.3.	Topographie	23	→	Sites classés et inscrits	34
→	Aspects généraux	23	A.9.	Réseaux existants.....	37
→	Topographie du site	23	→	Eaux pluviales.....	37
A.4.	Géologie	24	→	Eaux usées.....	37
→	Contexte général et nature du sous-sol profond attendue	24	→	Eau Potable	37
→	Nature du sous-sol à faible profondeur	24	B.	Incidences potentielles du projet	39
→	Capacité d'infiltration des terrains.....	24	B.1.	Incidences hydrauliques	40
→	Risques géologiques	24	B.2.	Incidences sur la qualité des eaux	41
A.5.	Hydrogéologie	26	→	Pollution en phase opérationnelle	41
→	Contexte hydrogéologique général.....	26	→	Pollution en phase travaux	41
			B.3.	Incidences sur les sites natura 2000	42

B.4.	Incidences sur les réseaux	43
C.	Mesures correctives et compensatoires.....	44
C.1.	Description du système de gestion des eaux pluviales.....	45
→	Principes généraux	45
→	Description des ouvrages	45
→	Traitement de la pollution chronique	48
→	Gestion de la pollution accidentelle.....	48
C.2.	Fonctionnement du système pour des pluies rares	49
C.3.	Mesures compensatoires en Phase chantier	50
3.	MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS.....	51
A.1.	Surveillance	52
→	Surveillance visuelle des ouvrages	52
→	Surveillance métrologique	52
A.2.	Entretien des ouvrages	53
4.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE CADRE REGLEMENTAIRE LIE A l'EAU	54
A.1.	Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	55
A.2.	Plan local d'urbanisme (PLU)	56
A.3.	Le Schéma Directeur de Gestion des eaux pluviales	57
A.4.	SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021	58

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : plan de situation du projet sur vue aérienne avec parcelles cadastrales (fond : Géoportail 2016)	10
Figure 2 : Plan communal de situation du projet sur fond SCAN 25 touristique (fond : Géoportail 2016)	11
Figure 3 : Plan local de situation du projet sur fond SCAN Express au 1 / 25000 (fond : Géoportail 2016)	12
Figure 4 : plan de masse du projet (source : Chapman Taylor 2016)	14
Figure 5 : Localisation du site (fond : Géoportail SCAN Express 1/25 000)	20
Figure 6 : Occupation du sol (source : Corine Land Cover).....	21
Figure 7 : Températures normales mensuelles à la Genève-Cointrin (source : Météo France)	22
Figure 8: précipitations mensuelles moyennes de 1973 à 2000 à la station Genève-Cointrin.....	22
Figure 9 : Coefficients de Montana (Genève Cointrin - réactualisées en 1994 et étendues au canton de Genève) – (source : Communauté de Communes du Pays de Gex - Schéma Directeur des Eaux Pluviales).....	22
Figure 10 : topographie générale du secteur	23
Figure 11 : topographie au droit du site (fond : SCAN Express)	23
Figure 12 : Carte géologique autour du projet (Source : site internet Infoterre.brgm.fr)	25
Figure 13 : Localisation des masses d’eau souterraines affleurantes et profondes (source : Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée.....	27
Figure 14 : contexte hydraulique général.....	28
Figure 15 : Fonctionnement hydraulique sur la zone de projet (source : « Synoptique des réseaux d’eaux pluviales » - Hydrétudes - 2013)	29
Figure 16 : carte des zones inondables	30
Figure 17 : Zones humides inventoriées autour du projet	31
Figure 18 : ZNIEFF à proximité du projet (source : http://inpn.mnhn.fr)	33

Figure 19 : localisation des site classés et inscrits à proximité du site (source : CARMEN)	34
Figure 20 : Réseau Natura 2000 à proximité du projet (source : http://inpn.mnhn.fr)	35
Figure 21 : Parc naturel régional et réserve naturelle à proximité du projet (source : http://inpn.mnhn.fr)	36
Figure 22 : réseaux d'assainissement au droit du site (source : SDGEP Hydrétudes)	38
Figure 23 : exemple d'ouvrage de collecte.....	45
Figure 24 : abaque de calcul du volume de rétention (source PLU).....	46
Figure 25 : localisation des bassins de rétention enterrés	47
Figure 26 : bassin de rétention de type AZBOX.....	47
Figure 27: comportement hydrique d'une toiture végétalisée	48
Figure 28: coupe de principe d'une toiture végétalisée extensive (Sépia Conseils) .	48
Figure 29: coupe type d'un ouvrage de traitement des eaux pluviales	48
Figure 30 : fonctionnement du site en cas de forte pluie	49
Figure 31 : localisation du projet sur le zonage du PLU	56

Liste des tableaux

Tableau 1 : rubrique concernant le projet (article R 214-1 du code de l'environnement).....	17
Tableau 2 : coefficient de ruissellement en fonction du type de surface	45
Tableau 3 : calcul du coefficient d'apport global du projet	46
Tableau 4: modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales	53

Liste des annexes

Annexe 1: profondeur de la nappe au droit du projet (hautes eaux)	59
Annexe 2 : plan des réseaux projetés.....	59
Annexe 3 : charte de chantier BREEAM.....	59

GLOSSAIRE

DCE :	Directive Cadre sur l'Eau
EP :	Eaux Pluviales
EU :	Eaux Usées
IBGN :	Indice Biologique Global Normalisé
ICPE :	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IOTA :	Installation, Ouvrages, Travaux ou Activités
LEMA :	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
MEDDTL :	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MES :	Matières en Suspension
OGEP :	Ouvrages de Gestion des Eaux Pluviales
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
POS :	Plan d'Occupation des Sols
PPRN :	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRI :	Plan de Prévention des Risques Inondation
SCOT :	Schéma de Cohérence Territorial
SAGE :	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SANDRE :	Service d'Administration Nationale des Données et des Référentiels sur l'Eau
SDAGE :	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZICO :	Zone Importante pour la conservation des oiseaux

1. NOTICE EXPLICATIVE

A. Nom et adresse du pétitionnaire

Société IF Allondon

Maître d'ouvrage du projet et pétitionnaire

Contact : M. Cyrille DEMARQUE, Directeur Programmes

✉ Parc d'Affaires TGV Reims-Bezannes - 1 rue René Cassin – 51430 BEZANNES

☎ 03 51 00 50 50 (standard)

@ c.demarque@frey.fr

B. Localisation du projet d'aménagement

Commune concernée (département) : Saint-Genis-Pouilly (01 - Ain)

Voies à proximité : D 35A Chemin des Marais (à l'est)
Rue de la Faucille (à l'ouest)

Références cadastrales (numéros de parcelles) : AM 1 : 9 378 m²
AM 2 : 15 733 m² (dont 124 m² hors projet)
AM 3 : 25 520 m² (dont 23 425 m² hors projet)
AN 28 : 2 543 m²
AN 29 : 21 070 m²
AN 30 : 51 098 m²
AN 31 : 54 270 m² (dont 20 103 m² hors projet)

La contenance cadastrale est de 179 612 m².
Le projet s'étend sur 136 797 m² après division foncière

Cours d'eau concernés à proximité : Directement à l'aval : l'Ouaf, affluent du Lion

① Trois plans de situation du projet sont fournis pages suivantes, sur fond de plan : photographique, IGN à 1/25 000



Figure 1 : plan de situation du projet sur vue aérienne avec parcelles cadastrales (fond : Géoportail 2016)

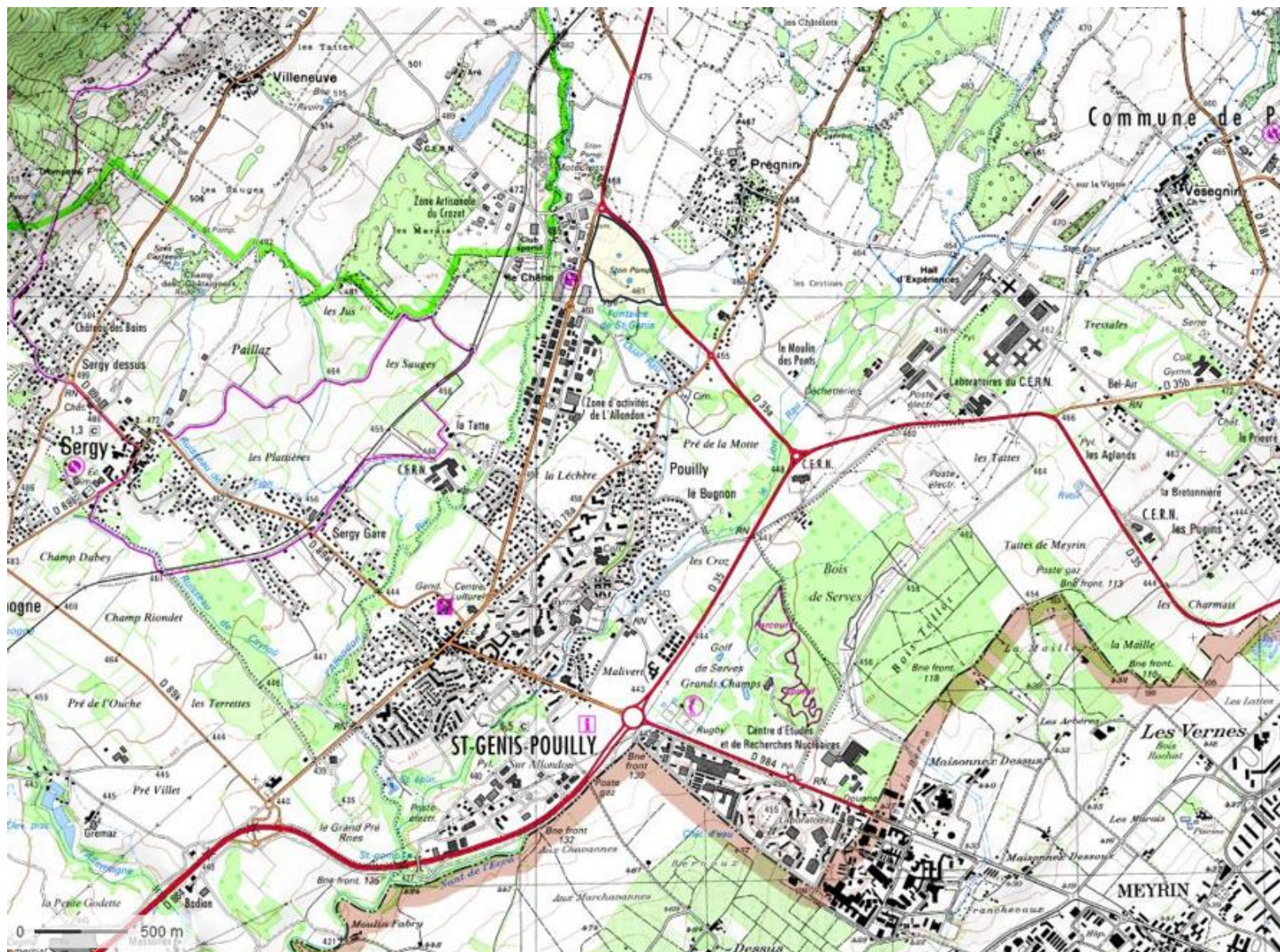


Figure 2 : Plan communal de situation du projet sur fond SCAN 25 touristique (fond : Geoportail 2016)

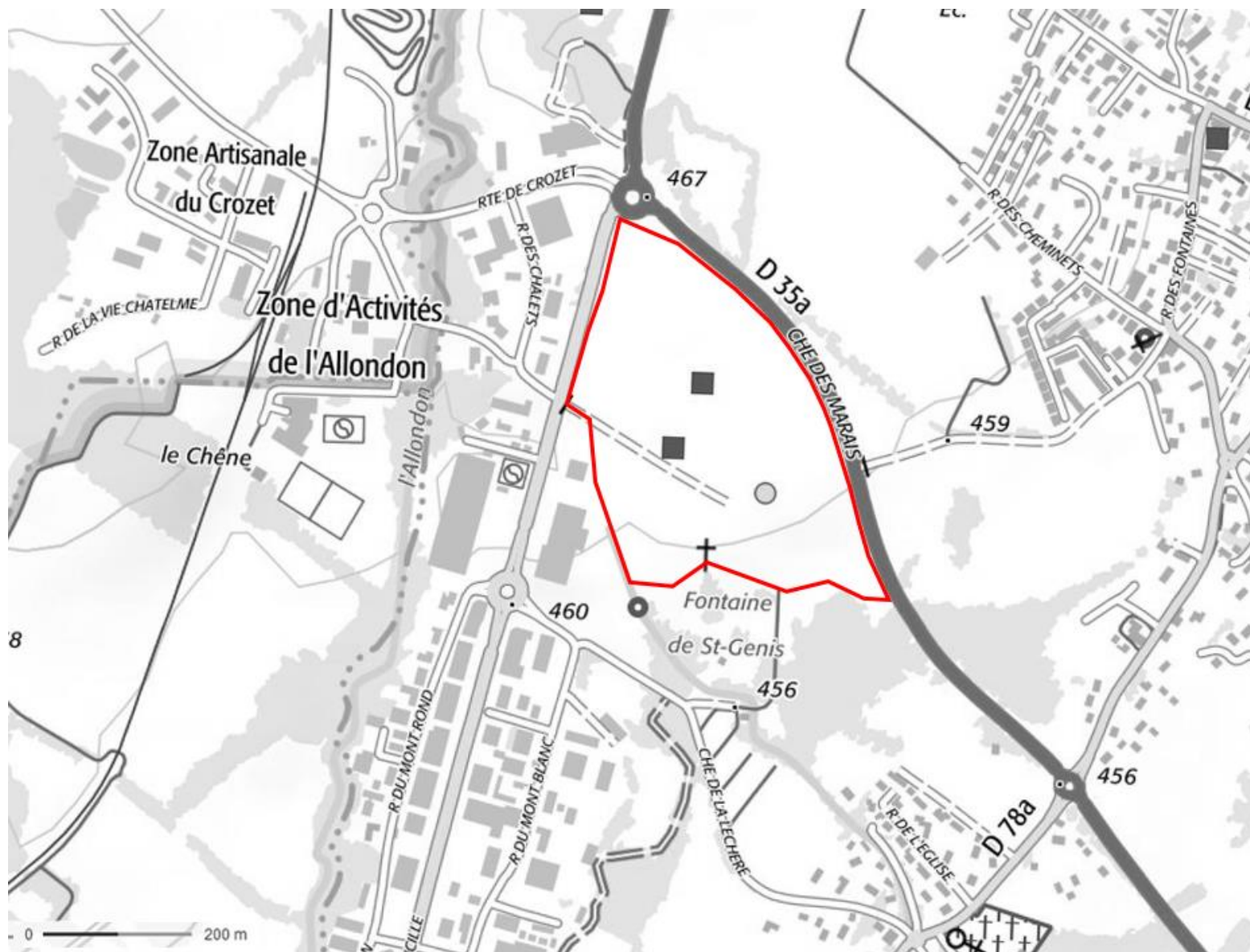


Figure 3 : Plan local de situation du projet sur fond SCAN Express au 1 / 25000 (fond : Geoportail 2016)

C. Description synthétique du projet d'aménagement

Nom de l'opération :	Ensemble commercial de Saint-Genis-Pouilly
Procédure d'aménagement :	Permis de construire valant autorisation commerciale
Typologie prévue d'aménagements :	<input checked="" type="checkbox"/> Parc d'activités (commerces, restauration, services, loisirs)
Surface de l'opération ¹ :	<p>Le projet occupe une surface totale de 13,68 hectares.</p> <p>Il prévoit notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 55 325 m² de surface plancher. • Environ 5 hectares d'espaces verts (522 arbres sont plantés). • 35 600 m² de toiture végétalisée. • 61 950 m² de stationnement (2056 places)
Bassin versant amont intercepté	0 ha (Cf.2.A.6)
Présentation synthétique :	<p>Le projet d'ensemble commercial de Saint-Genis-Pouilly (01) couvre une superficie d'environ 13,7 ha.</p> <p>Il doit accueillir des commerces, des activités de loisirs, de détente, des liaisons douces et des restaurants, le tout en continuité et en cohérence avec l'urbanisation existante.</p> <p>Ce programme commercial se dessine comme un paysage minéral et végétal très intégré à son environnement, avec une haute ambition environnementale, le projet vise une certification BREEAM niveau « very good ».</p> <p>Le système de gestion des eaux pluviales repose sur une rétention parcellaire et une régulation du débit vers le cours d'eau situé à l'aval à 1 l/s/ha jusqu'à la pluie de période de retour décennale afin de compenser l'augmentation des ruissellements liée à l'imperméabilisation des sols. Différents modes de traitement des eaux de ruissellement sont également mis en œuvre afin d'assurer une bonne qualité des eaux avant restitution au milieu naturel.</p>

Le plan masse du projet est présenté page suivante.

¹ (Hors surface de bassin versant naturelle interceptée)

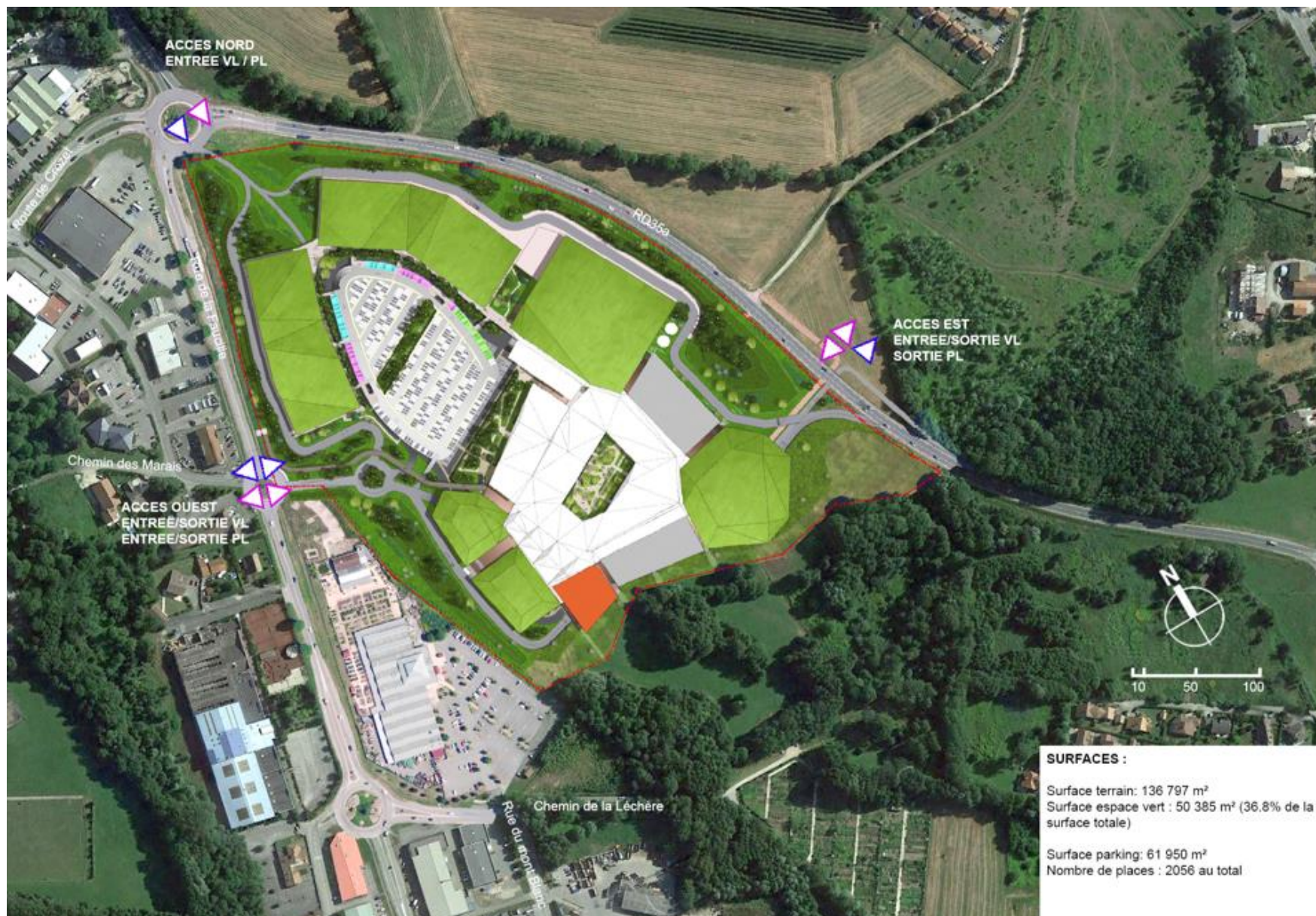


Figure 4 : plan de masse du projet (source : Chapman Taylor 2016)

D. Caractéristiques du système de gestion des eaux pluviales

Typologie de surfaces ruisselées :	<input checked="" type="checkbox"/> Toiture <input checked="" type="checkbox"/> Voirie <input checked="" type="checkbox"/> Parking à ciel ouvert	<input checked="" type="checkbox"/> Aire de livraison/stockage à ciel ouvert <input checked="" type="checkbox"/> Espaces verts <input checked="" type="checkbox"/> Autre : toitures végétalisées
Ouvrages de stockage des eaux pluviales prévus :	Stockage enterré : <input type="checkbox"/> Structure réservoir en matériaux poreux <input checked="" type="checkbox"/> SAUL ² <input type="checkbox"/> Bassin enterré en béton <input type="checkbox"/> Canalisations surdimensionnées	Stockage à ciel ouvert : <input type="checkbox"/> Bassin paysager sec <input type="checkbox"/> Noue ou fossé de stockage <input type="checkbox"/> Plan d'eau avec marnage <input type="checkbox"/> Place inondable <input type="checkbox"/> Bassin avec géomembrane
Ouvrages de collecte des eaux pluviales prévus :	Ouvrages de collecte enterrés : <input type="checkbox"/> Tranchée drainante <input checked="" type="checkbox"/> Canalisations enterrées	Ouvrages de collecte à ciel ouvert : <input checked="" type="checkbox"/> Caniveaux <input type="checkbox"/> Fossé
Ouvrages spécifiques de lutte contre les pollutions chroniques :	Module de décantation, filtration	
Ouvrages spécifiques de lutte contre les pollutions accidentelles :	Vannes de coupures Déshuileurs	

² Les S.A.U.L. désignent les Structures Alvéolaires Ultra Légères. Il s'agit d'éléments préfabriqués en matière plastique, le plus souvent manu transportables, permettant le stockage des eaux pluviales de manière enterrée.

E. Identification du milieu récepteur

Documents cadres de référence :	SDAGE Rhône Alpes Méditerranée Corse 2016-2021 Plan Local d'Urbanisme Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
Masses d'eau³ concernées :	<input checked="" type="checkbox"/> Superficielle : L'exutoire direct du projet est le cours d'eau de l' Ouaf , qui n'est pas considéré comme une masse d'eau du SDAGE. Il s'agit d'un affluent de la masse d'eau Allondon et Lion (FRDR 547b) . Cette masse d'eau a pour exutoire la masse d'eau Rhône de la frontière suisse au barrage de Seyssel (FRDR 2000). <input checked="" type="checkbox"/> Souterraine : Niveau 1 : ME des Sillons fluvio-glaciaires du Pays de Gex (code : FRDG231) Niveau 2 : ME des calcaires jurassiques sous couverture du Pays de Gex (code : FRDG208)
Milieus aquatiques sur et aux environs du projet :	<input checked="" type="checkbox"/> Cours d'eau : l'Ouaf <input type="checkbox"/> Etang ou lac <input checked="" type="checkbox"/> Zone humide
Exutoire(s) direct(s) du projet :	<input checked="" type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Fossé <input type="checkbox"/> Réseau d'assainissement pluvial <input checked="" type="checkbox"/> Sol et sous-sol par infiltration totale ou partielle des eaux pluviales <input type="checkbox"/> Zone humide

³ Une masse d'eau est une unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle, on peut définir un même objectif. Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux.

F. Rubriques de la nomenclature concernées par le projet

L'article R.214-1 du code de l'environnement précise les rubriques qui définissent le type d'installation, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumis à réglementation au titre de la loi sur l'eau ainsi que les seuils de déclenchement des régimes de déclaration et d'autorisation.

Comme le précise le tableau ci-après, le projet d'ensemble commercial est soumis au régime de **déclaration** au titre de la rubriques 2.1.5.0 de la nomenclature.

Tableau 1 : rubrique concernant le projet (article R 214-1 du code de l'environnement)

Numéro et libellé de la rubrique	IOTA prévu sur le site	Régime applicable
Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1/ supérieure ou égale à 20 ha (autorisation) ; 2/ supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (déclaration).	La superficie totale du projet augmentée de la surface du bassin naturel intercepté est de 13,7 ha	Déclaration

2. NOTICE D'INCIDENCE



A. Etat initial du site



A.1. LOCALISATION DU SITE ET OCCUPATION ACTUELLE DU SOL

→ Localisation du site

Le projet d'ensemble commercial se situe sur la commune de Saint-Genis-Pouilly dans l'Ain, à 4 km de la frontière suisse et à 8 km du centre de Genève.

Le secteur concerné par le projet se situe dans la continuité de la zone d'activité économique de l'Allondon.

Il est délimité :

- à l'est par la RD35a, Chemin des Marais. Au-delà de cette voie s'étendent des espaces agricoles et naturels qui séparent le site du projet du hameau de Prégny ;
- au nord par le carrefour giratoire entre la RD 35a, la RD 984c et RC 18 (route de Crozet) ;
- à l'ouest, par la rue de la Faucille et la zone d'activités économiques de l'Allondon, à dominante commerciale sur ce secteur ;
- au sud par un espace naturel (forêt, prairie) classé en zone humide. Le projet se situe en dehors de la zone humide telle que délimité par le département de l'Ain (Cf.A.7)

→ Occupation actuelle du sol

Le projet se situe sur un espace essentiellement agricole au nord du secteur d'habitation de Pouilly.

Les éléments remarquables du site sont :

- au centre, les anciens captages d'eau potable dans la nappe phréatique, aujourd'hui abandonnés ;
- des terres agricoles cultivées, des espaces naturels caractérisés par des zones humides et des espaces boisés au sud-ouest du site ;
- au sud-ouest le cours d'eau de l'Ouaf qui longe et délimite en partie la frontière du projet ;

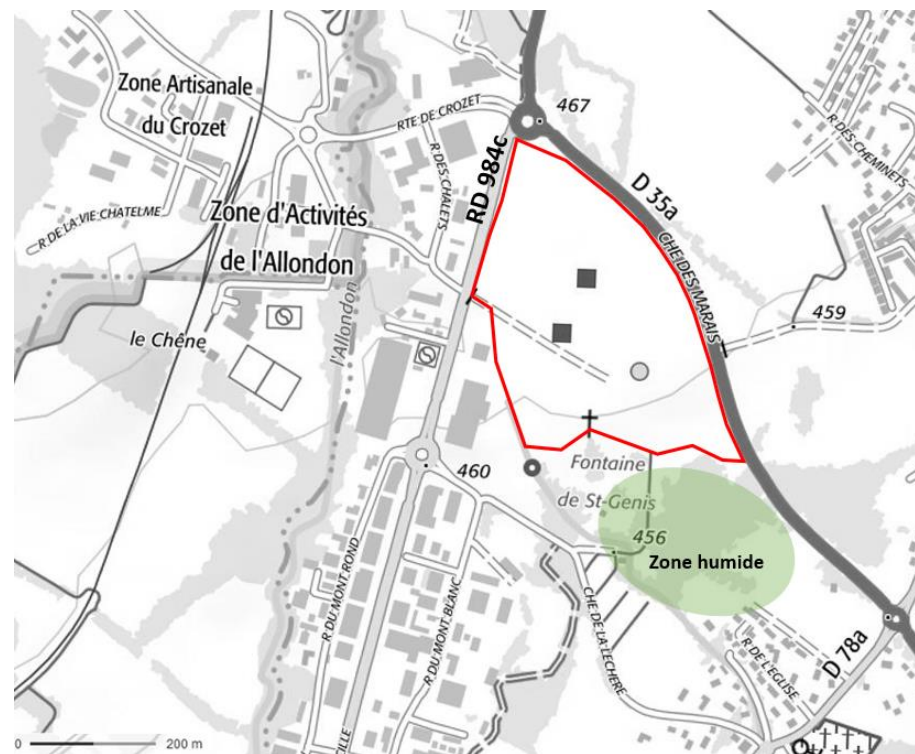


Figure 5 : Localisation du site (fond : Géoportail SCAN Express 1/25 000)

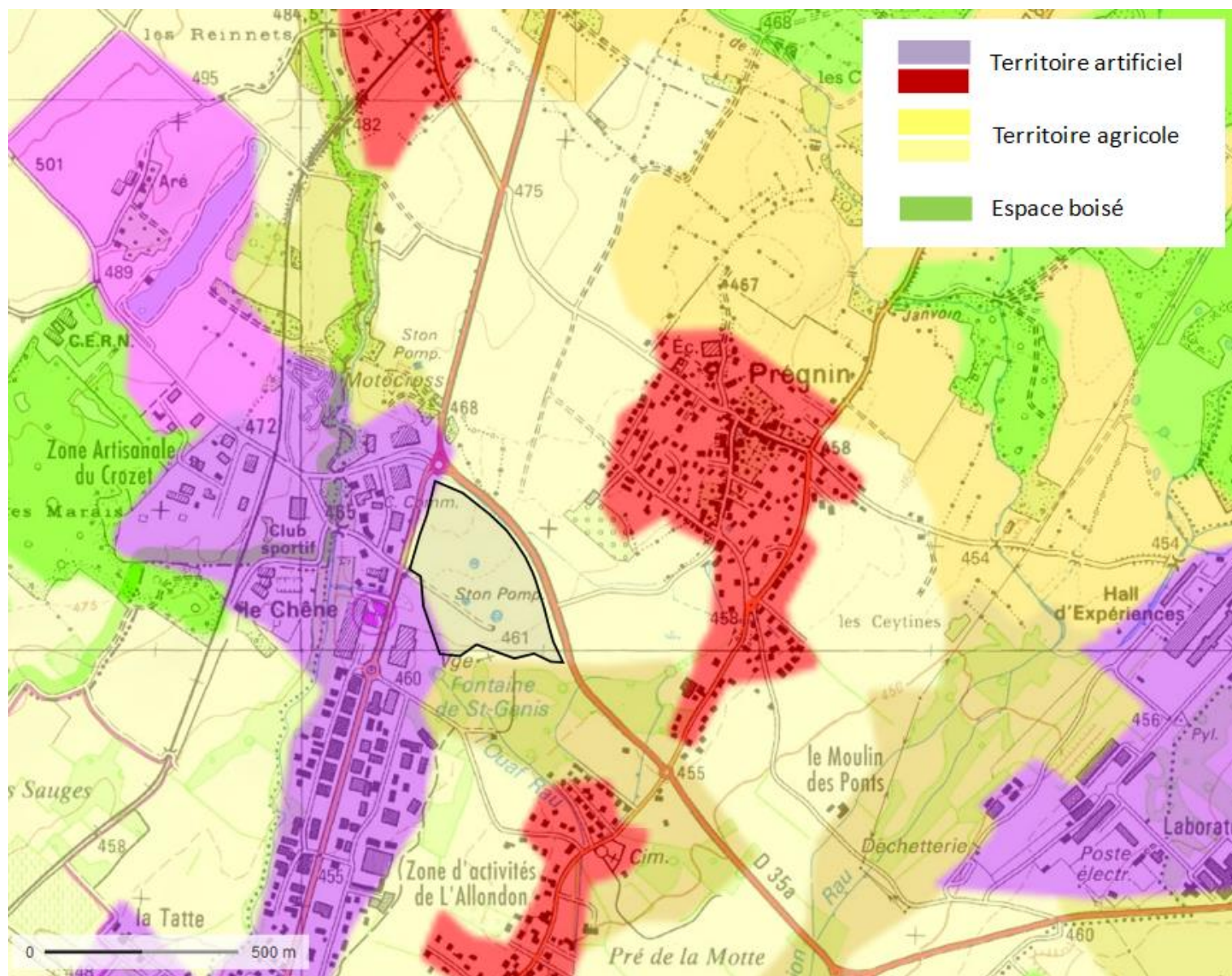


Figure 6 : Occupation du sol (source : Corine Land Cover)

A.2. ELEMENTS DE CLIMATOLOGIE : PLUVIOMETRIE

→ Aspects généraux

Le climat de l'Ain est un climat continental. Cependant, la diversité géographique du département de l'Ain lui confère des influences océaniques assez dégradées sur certaines années en raison du relief et de l'éloignement de la mer, ce qui est le cas du secteur d'étude à Saint-Genis-Pouilly.

La station Météo France sur l'aéroport de Genève-Cointrin (Suisse) est située à environ 6,5 km à l'est de Saint-Genis-Pouilly. Elle montre que les hivers peuvent y être relativement froids (moyenne de -1°C en janvier et 71 jours de gel en moyenne par an), et les étés chauds (moyenne de 26°C en juillet). L'ensoleillement annuel est de 1 690 h/an. Les précipitations sont relativement homogènes sur l'année avec des cumuls mensuels compris entre 57 et 92 mm par mois en moyenne et des variations intra-annuelles relativement faibles. Le cumul total sur l'année est de 940 mm en moyenne.

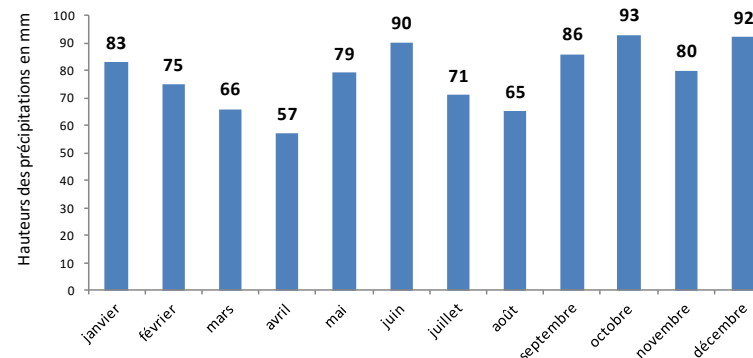


Figure 8 : précipitations mensuelles moyennes de 1973 à 2000 à la station Genève-Cointrin

→ Statistiques pluviométriques

Les données exploitées sur la station s'étalent sur une période de 43 ans jusqu'en 2005. L'échantillon est donc suffisamment large pour établir des statistiques pluviométriques solides. Les coefficients de Montana établis pour la station de Genève Cointrin sont présentés ci-dessous.

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

Figure 9 : Coefficients de Montana (Genève Cointrin - réactualisées en 1994 et étendues au canton de Genève) – (source : Communauté de Communes du Pays de Gex - Schéma Directeur des Eaux Pluviales)

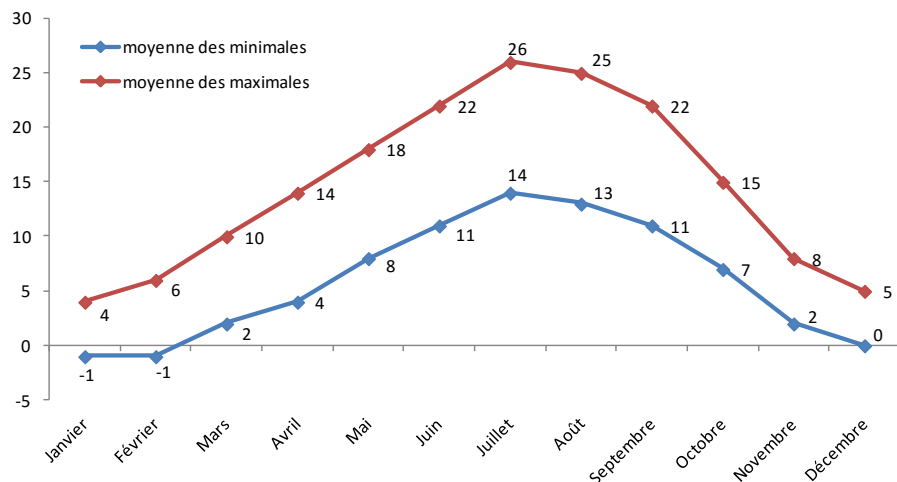


Figure 7 : Températures normales mensuelles à la Genève-Cointrin (source : Météo France)

A.3. TOPOGRAPHIE

→ Aspects généraux

La commune de Saint-Genis-Pouilly se situe dans le pays de Gex entre le massif du Jura et le lac Léman, à l'extrême ouest de la Suisse et au nord-est du département français de l'Ain. Elle est située dans la plaine dite « gessienne » correspondant aux contreforts est de la haute chaîne du massif du Jura.

La topographie la plus élevée à proximité de la commune est le mont « Crêt de la Neige » qui culmine à 1 720 mètres NGF et qui se situe sur l'anticlinal « Monts Jura » à environ 6,5 km au nord-ouest de la commune.

L'altitude de la commune varie de 419 mètres (à l'extrémité sud de la commune, au confluent entre l'Allondon et le Nant de l'Ecra) à 502 mètres (à l'extrémité nord de la commune, dans le hameau de Flies).

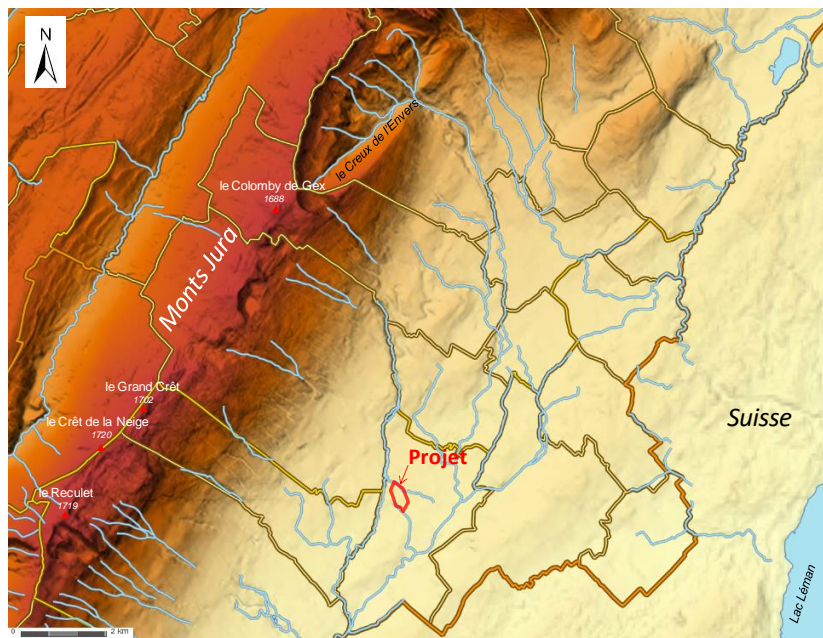


Figure 10 : topographie générale du secteur

→ Topographie du site

L'espace se présente sous la forme d'un ensemble globalement plat, faiblement incliné selon un axe nord-ouest/sud-est avec une pente naturelle des terrains relativement douce d'une moyenne de 1,5%.

Le terrain s'échelonne progressivement de la côte 466,5 m au nord à la côte 458 m au sud, en frontière de la zone humide.

L'altitude moyenne du site est environ de 462 m NGF.

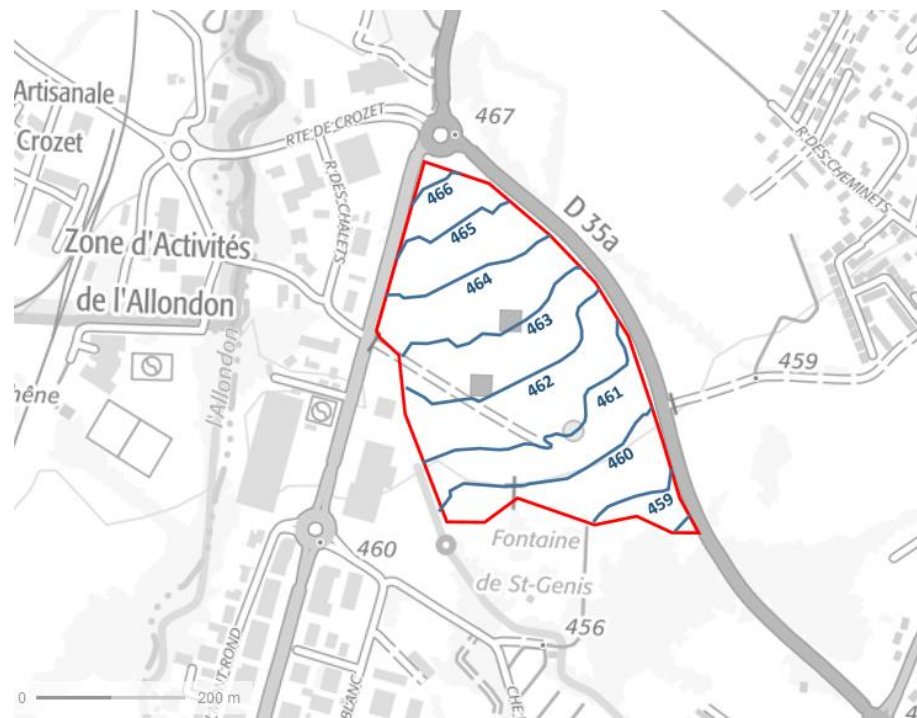


Figure 11 : topographie au droit du site (fond : SCAN Express)

A.4. GEOLOGIE

→ Contexte général et nature du sous-sol profond attendue

La géologie du site a été déterminée par l'analyse de la carte géologique n°653 à 1/50 000 et de sa notice intitulée « Saint-Julien-en-Genevois » du BRGM et des sondages disponibles sur le site internet <http://infoterre.brgm.fr>.

Il en ressort que le territoire du pays de Gex est marqué sur sa partie ouest par la chaîne montagneuse du Jura, et sur sa partie est par la plaine molassique du Genevois. Le Jura est essentiellement composé de **calcaires** qui se sont formés au Jurassique et qui se sont ensuite plissés et faillés sous l'effet des mouvements tectoniques.

La plaine molassique, comme son nom l'indique, est recouverte par la **molasse** (aire tertiaire) qui s'est formée à l'oligocène inférieur. Ces puissantes séries de marnes et grès essentiellement détritiques se sont accumulées dans les bassins marécageux qui se sont formés à cette époque.

Au début de l'ère quaternaire, les glaciers ont recouvert la région en creusant dans cette molasse de profonds sillons d'érosion par alternance d'avancées et de retraits. Ils se sont ensuite comblés de **moraines graveleuses et argileuses**.

L'apparition de formations de versant (éboulis, glissements) et d'alluvions modernes dans les cours d'eau, dès la fin du quaternaire glaciaire, ont contribué à la grande complexité actuelle des formations superficielles de la région du pays de Gex.

La succession attendue des formations géologiques au droit du projet est la suivante :

- **Alluvions fluviales récentes des lits majeurs** (indiquées Fz1, ère quaternaire) : cailloutis à galets alpins de tailles variables et à matrice sablo-graveleuse grossière principalement dans le lit de l'Allondon. Epaisseur pouvant aller à quelques mètres ;
- **Dépôts palustres** (indiqués Pz, ère quaternaire) : présents à proximité et sur le site, leur surface est principalement constituée de tourbe, le reste étant probablement constitué de craie lacustre, puis d'argile lacustre comme dans toutes les tourbières de cette région. Epaisseur de 1 à plusieurs mètres ;
- **Moraines de Sergy**, Lathoy, Neydens, Reculet (indiquées Gyp) : ces moraines de fond sont représentées par des placages peu étendus dans le secteur de Sergy. A matrice argilo-sablo-graveleuse gris sombre à noire abondante, souvent massive, les moraines ont une composition et une épaisseur très variables ;

- **Molasse** (indiquée g3a et g3b, ère tertiaire) : non représentées sur la carte, il s'agit de marnes et grès bariolés de 250 à 300 m d'épaisseur, et de marnes et grès gris à gypse *a priori* épaisses de quelques mètres sur Saint-Genis-Pouilly mais pouvant atteindre plus de 300 m ailleurs.

→ Nature du sous-sol à faible profondeur

Afin de préciser l'approche générale de la carte géologique du BRGM, des sondages à la pelle mécanique ont été réalisés par le bureau d'études FONDASOL en mai 2013. Globalement, la constitution des sols est la suivante :

- En surface, une couche de terre végétale limoneuse avec galets, d'une épaisseur de l'ordre de 20 à 50 cm.
- De 50 cm à 3 m d'un horizon sablo-graveleux à argileux. Cet horizon devient plus argileux en direction de la zone humide (au-delà du site du projet).
- Des alluvions anciennes (grave sableuses à sables fis) dont l'épaisseur est comprise entre 20 m au droit du projet et 0 m au niveau de la zone humide. Les alluvions anciennes sont plus propres (graveleuses) au nord du projet.
- La molasse tertiaire ou argiles glaciaires du Riss ou bien du Würm constituant le substratum imperméable des alluvions.

→ Capacité d'infiltration des terrains

Au cours des études géotechniques, des essais d'infiltration ont été menés. Les vitesses d'infiltration mesurées au droit du site sont comprises entre 1.10^{-5} m/s et 1.10^{-6} m/s avec une moyenne de 3.10^{-6} m/s. Ces valeurs sont relativement faibles mais ne rendent pas impossible l'infiltration d'une partie des eaux pluviales du site.

→ Risques géologiques

La cartographie du BRGM indique un aléa retrait-gonflement des argiles faible pour l'ensemble du périmètre d'étude et ses environs.

Parmi les sondages géologiques réalisés dans le périmètre opérationnel aucun ne mentionne la présence de gypse.

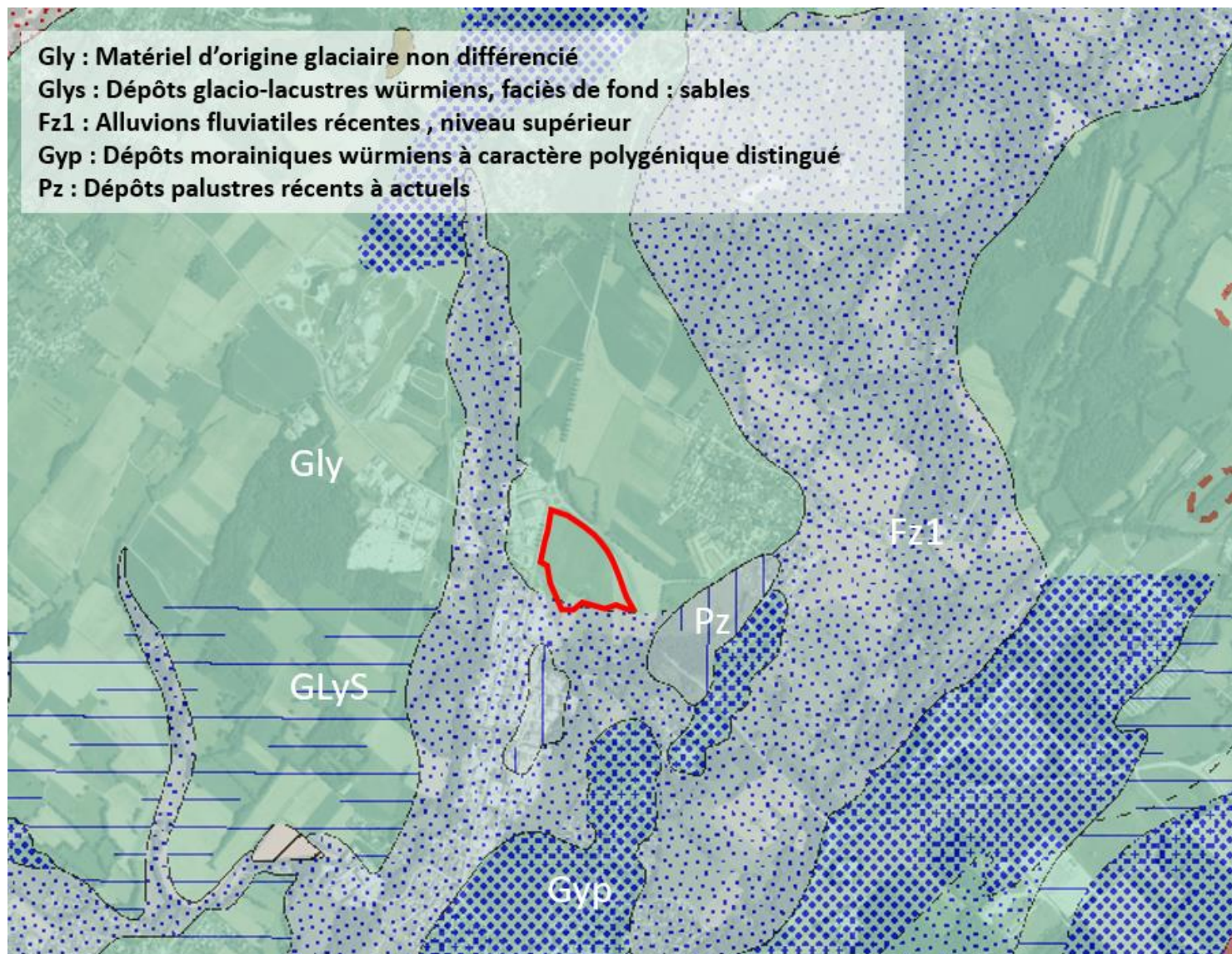


Figure 12 : Carte géologique autour du projet (Source : site internet Infoterre.brgm.fr)

A.5. HYDROGEOLOGIE

→ Contexte hydrogéologique général

Au droit du projet, alternent une succession de couches géologiques plus ou moins perméables les unes par rapport aux autres et contenant les nappes. Sur le secteur d'étude, on rencontre principalement 2 grands types d'aquifères :

- les systèmes karstiques (c'est-à-dire liés à la fracturation et à l'altération des massifs calcaires des chaînons jurassiens) ;
- des nappes du Quaternaire principalement constituées par des alluvions glaciaires et fluvio-glaciaires.

Le toit de la molasse, avec localement des argiles glaciaires, forme le « substratum » imperméable entre ces deux ensembles. Cependant des contacts locaux entre les deux existent.

Les sillons surcreusés dans la molasse, abritant les aquifères quaternaires, sont sensiblement orientés du nord vers le sud et constituent des axes privilégiés pour la circulation des eaux souterraines. La moitié sud de la zone de projet se situe dans le sillon de l'Allondon.

→ Contexte hydrogéologique local

Le projet est situé en bordure est du sillon glaciaire/fluvio-glaciaire dit d'Allondon, au droit de l'ancien champ captant AEP de Saint-Genis-Pouilly.

La piézométrie de cet aquifère est largement conditionnée par la morphologie du substratum.

Les sillons constituent des drains d'écoulement préférentiel et les hautfonds jouent le rôle de seuils souterrains.

Les exutoires des eaux souterraines transitant au droit du projet sont des sources de débordement dont Fontaine de Saint Genis est la plus importante.

Elles sont situées au sud du projet et donnent naissance au cours d'eau l'Ouaf et à une zone humide.

D'après la bibliographique (Pompages d'essai sur le puits AEP des Marais situé en amont du projet et sur les anciens puits AEP de Saint-Genis-Pouilly), les caractéristiques hydrodynamiques moyennes de la nappe sont :

- perméabilité : de 5.10^{-4} m/s à 1.10^{-3} m/s ;
- épaisseur de l'aquifère saturé : 0 à 1 2,5 m ;
- débit de la nappe transitant au droit du projet : environ 110 m³/h.

→ Piézométrie au droit du site

Campagnes piézométriques

Deux campagnes piézométriques ont été menées en décembre 2007 (situation correspondant à une période de hautes eaux) et mars 2014 (situation correspondant à une période de moyennes-hautes eaux).

Fluctuation de la nappe

La période de hautes eaux de la nappe se situerait à l'automne/hiver et la période de basses eaux en été.

Le battement annuel moyen de la nappe est faible. Il est de l'ordre de 0,50 à 1 m et le battement maximal interannuel de la nappe est au maximum de 1 m.

Position de la nappe par rapport au projet

D'après les campagnes piézométriques et les fluctuations de la nappe, au droit du projet, le niveau de nappe serait situé :

- En période de hautes eaux entre 0,5 (au sud) et 4,5 m (au nord) de profondeur ;
- En moyenne eaux entre 1 (au sud) et 5 m (au nord) de profondeur.

Un plan de la profondeur de la nappe en période de hautes eaux est donné en Annexe 1.

→ Aspect qualitatif des nappes :

Les Masses d'Eau (ME) souterraines au sens du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 sont distinguées en ME affleurantes ou profondes. Les données ont été collectées sur le site internet du SIE (Système d'Information sur l'Eau) du bassin Rhône-Méditerranée.

Les ME identifiées sur la zone de projet sont :

- **ME profonde des calcaires jurassiques** sous couverture du Pays de Gex (code : FRDG208) à caractère karstique.
- **ME affleurante des Sillons fluvioglaciers du Pays de Gex** (code : FRDG231). Elle correspond à la nappe des **graviers anciens** sous-morainiques qui est exploitée pour l'alimentation en eau potable. La station de mesure « puits de Chenaz n°1 » (code : 1901071001) à proximité de Saint-Genis-Pouilly surveille la qualité de cette nappe.

Leur état global au sens de la Directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 a été évalué comme bon et doit être conservé.

→ Aspect quantitatif des nappes :

L'état quantitatif de la **ME profonde des calcaires jurassiques sous couverture du Pays de Gex** (code : FRDG208) est évalué comme bon.

La ME des **Sillons fluvioglaciers du Pays de Gex** (code : FRDG231) est concernée par un « déséquilibre quantitatif prélèvement/ressource ». Cette ME affleurante nécessite « des actions de résorption du déséquilibre relatives aux prélèvements pour l'atteinte du bon état quantitatif ».

Les mesures mises en place pour atteindre le bon état quantitatif pour 2021 sont :

- Réaliser une opération de restauration d'une zone humide ;
- Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau ;
- Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités ;
- Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau ;
- Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource.

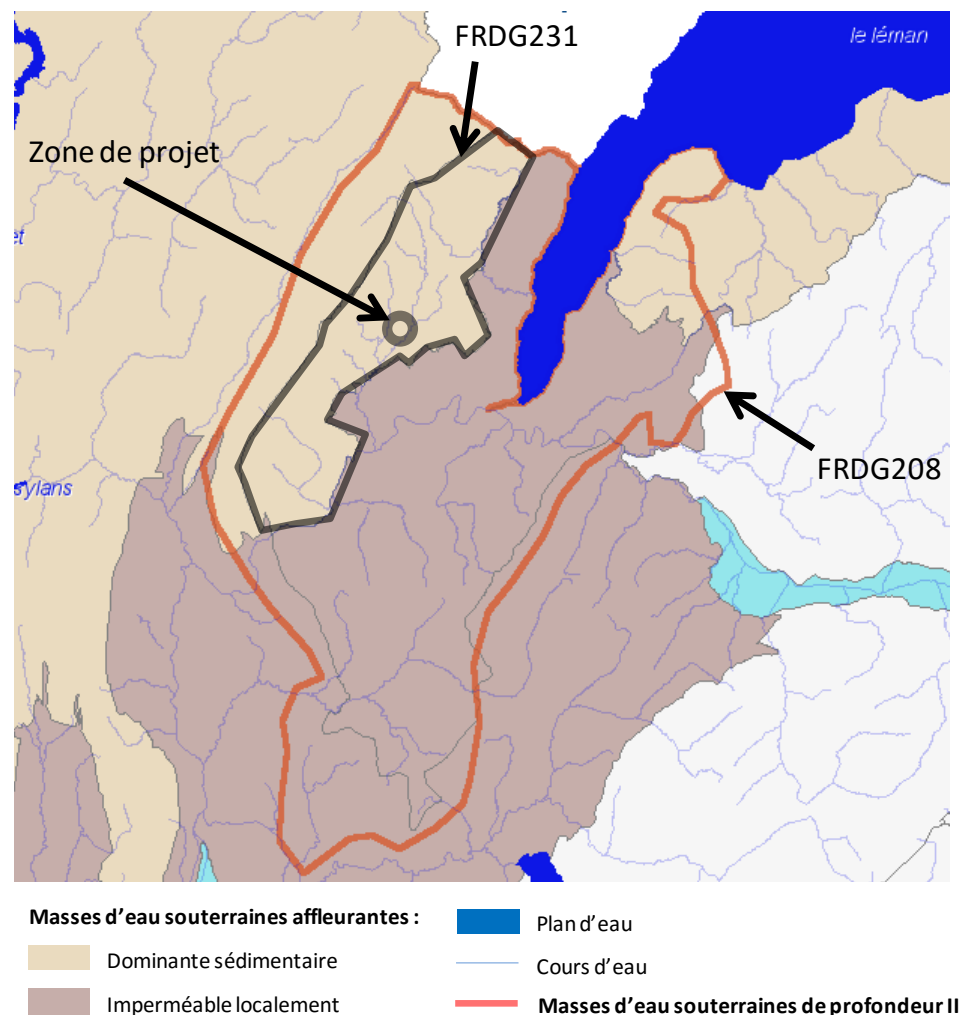


Figure 13 : Localisation des masses d'eau souterraines affleurantes et profondes (source : Système d'Information sur l'Eau du bassin Rhône-Méditerranée)

A.6. HYDROGRAPHIE

→ Cours d'eau à proximité

Le territoire du Pays de Gex présente un réseau hydrographique très ramifié, qui prend son origine sur les versants du Jura.

Le petit cours d'eau de l'Ouaf prend sa source au droit du site, alimenté par les nappes. C'est un affluent du Lion, cours d'eau qui, après sa confluence avec l'Allondon, alimente le Rhône.

→ L'Ouaf (code SANDRE : V0411120)

La zone du projet se situe dans le bassin versant de l'Ouaf. Ce cours d'eau a aussi pour nom le Duare selon le SANDRE avec le code V0411120. Il prend sa source sur la commune de Saint-Genis-Pouilly au lieu-dit la Fontaine de Saint-Genis-Pouilly (Alt 455m) et sa longueur est de 1,6 km. Son BV est très réduit et représente environ 1 km². L'emprise du projet englobe l'amont du BV et en couvre une large partie (environ 20 %).

L'Ouaf se jette dans le Lion au niveau du lotissement de Bugnon sur la commune de Saint-Genis-Pouilly *via* de 2 buses béton en mauvais état.

→ Le Lion (code SANDRE : V0410540)

Le Lion prend source à 479 m d'altitude sur la commune de Segny, entre les lieux-dits les Trévys et les Voilnans. Il s'écoule selon un axe nord-est / sud-ouest sur 9,8 km. Son BV inclut celui de l'Ouaf et représente 146 km² selon les données du SANDRE.

→ L'Allondon (code SANDRE : V0410500)

L'Allondon naît d'une source karstique à 649 m d'altitude à Chevry au-dessus d'Echenevex. Il rejoint le Rhône en Suisse près du village de la Plaine. De très nombreux affluents l'alimentent en provenance des territoires français ou suisse.

L'Allondon traverse trois types de paysages distincts. De sa source, il coule en régime torrentiel dans un pierrier à travers les forêts de pins. Ensuite, la rivière serpente à travers une plaine de cultures et d'habitations jusqu'à Saint-Genis-Pouilly. Enfin, l'Allondon atteint un vallon évasé tapissé de galets où la rivière modifie son lit à chacune de ses crues.

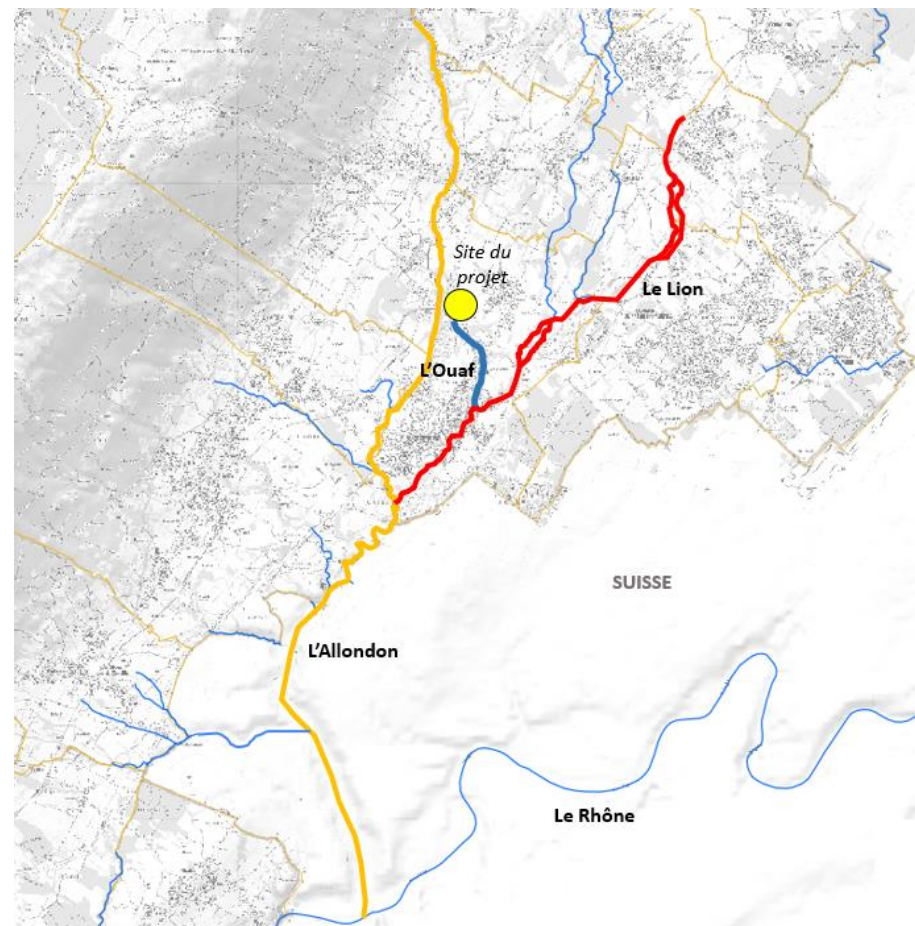


Figure 14 : contexte hydraulique général

→ Fonctionnement hydraulique du site :

→ Bassin versant amont intercepté :

La route D35a qui borde et délimite la zone de projet sur sa partie nord-est fait obstacle aux ruissellements naturels des eaux de pluies (EP). Un réseau de fossés et de collecteurs enterrés dirige les EP du bassin versant intercepté par cette route vers le cours d'eau du Lion. Ainsi, ce système de collecte des EP existant déconnecte la zone de projet du bassin versant amont qu'elle intercepte géographiquement.

→ Cheminement des EP sur la zone de projet :

La majorité du site est composée de parcelles agricoles. Un réseau de fossés drainants collecte les EP du site en direction des cours d'eau de l'Ouaf, du Lion, ou de l'Allondon.

Le fossé principal (n°1) : il débute à l'extrémité nord du site et longe la route D35a qui borde et délimite la zone de projet sur sa partie nord-est. Il collecte une partie des EP de la zone de projet et rejoint le système de collecte du bassin versant amont du cours d'eau du Lion en passant sous la route D35a par un ouvrage busé.

Un fossé drainant (n°2) : il traverse les parcelles agricoles et l'espace boisé au sud selon un axe nord-sud. Il traverse la ligne de crête du BV naturel de la zone de projet créant ainsi un bassin versant hydraulique plus important. Il rejoint l'Ouaf à l'extrémité sud de la zone de projet.

Un fossé ouest (n°3) : il longe la rue de la Faucille en direction du sud. Il rejoint le réseau d'eau pluvial de Saint-Genis-Pouilly, en direction du bassin versant de l'Allondon.

Ainsi, le site du projet se répartit globalement en deux exutoires :

- 2,7 hectares (20 %) vers le ruisseau de l'Ouaf ;
- 11 hectares (80 %) vers le cours d'eau du Lion.

Aujourd'hui, le débit de pointe décennal à l'aval du site est estimé à 156 l/s soit 11 l/s/ha.⁴

⁴ Transformation pluie débit : $Q = C \times I(Tc) \times A$ avec :

C : coefficient de ruissellement = 0,1

Tc : temps de concentration = 38 minutes

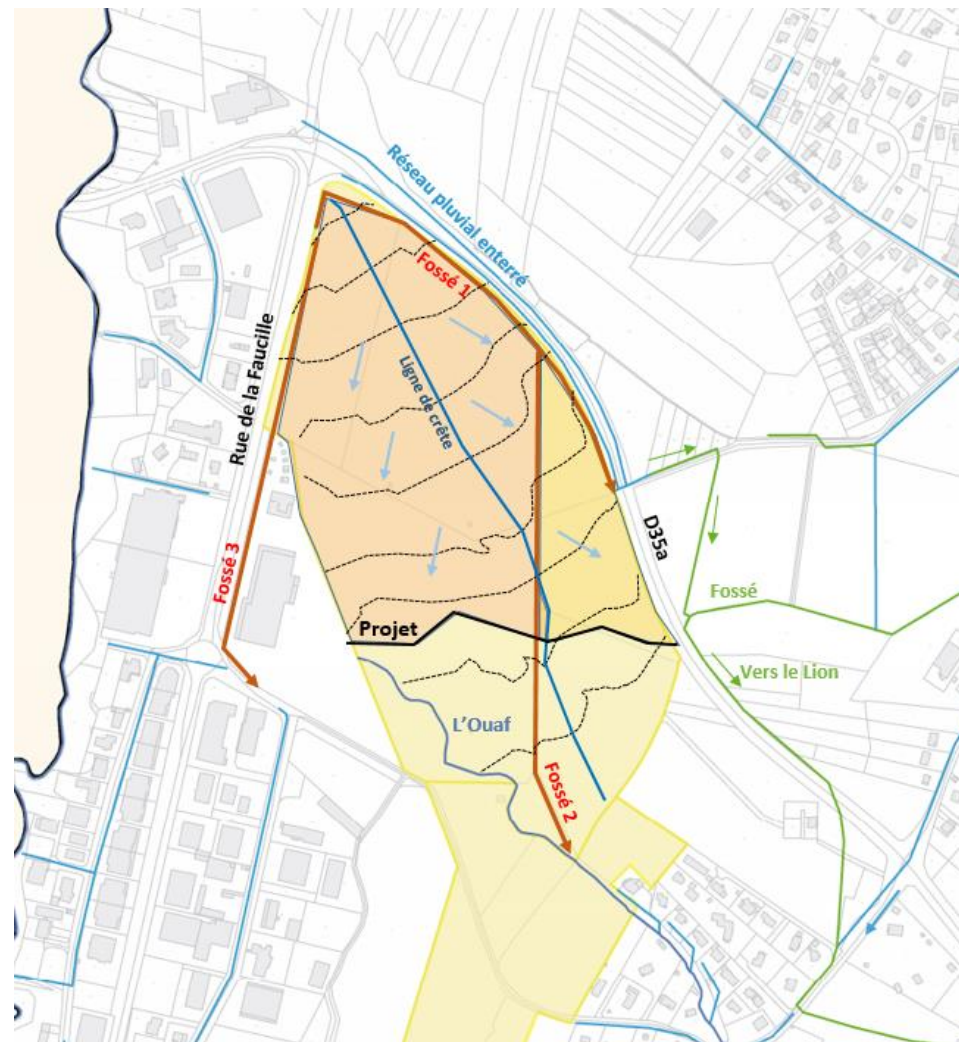


Figure 15 : Fonctionnement hydraulique sur la zone de projet (source : « Synthétique des réseaux d'eaux pluviales » - Hydrétudes - 2013)

I : intensité de la pluie de période de retour 10 ans et de durée 38 minutes = 62 mm/h

A : surface du bassin versant = 13,7 ha

→ Risque inondation

Les communes du Pays de Gex situées proche de la frontière avec la Suisse et tout particulièrement la commune de Saint-Genis-Pouilly, connaissent un développement urbain hors normes.

L'augmentation de la surface imperméabilisée (environ 300 000 m² de surface utile construite en 2011), la construction de bâtiments en zone d'aléa et la gestion communale (pas de vision par bassin versant) ont contribué à accroître le risque d'inondation.

Sur la zone de projet, les risques de débordement de l'Ouaf sont avérés.

Une cartographie des aléas inondations aux abords des cours d'eau est disponible pour la commune (Cf. Figure 16) Figure 16 : carte des zones inondables.

Les abords du ru de l'Ouaf situé à proximité du site d'étude sont concernés par le risque inondation.

Le site d'étude, se trouve en dehors de la zone d'aléa répertoriée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI).

Plus à l'aval, au niveau du passage du cours d'eau vers le lotissement du Bugnon, la commune signale des débordements assez fréquents du cours d'eau en raison d'une section d'écoulements réduite par les roseaux et de la présence de 30 à 40 cm de sable dans le fond du lit.

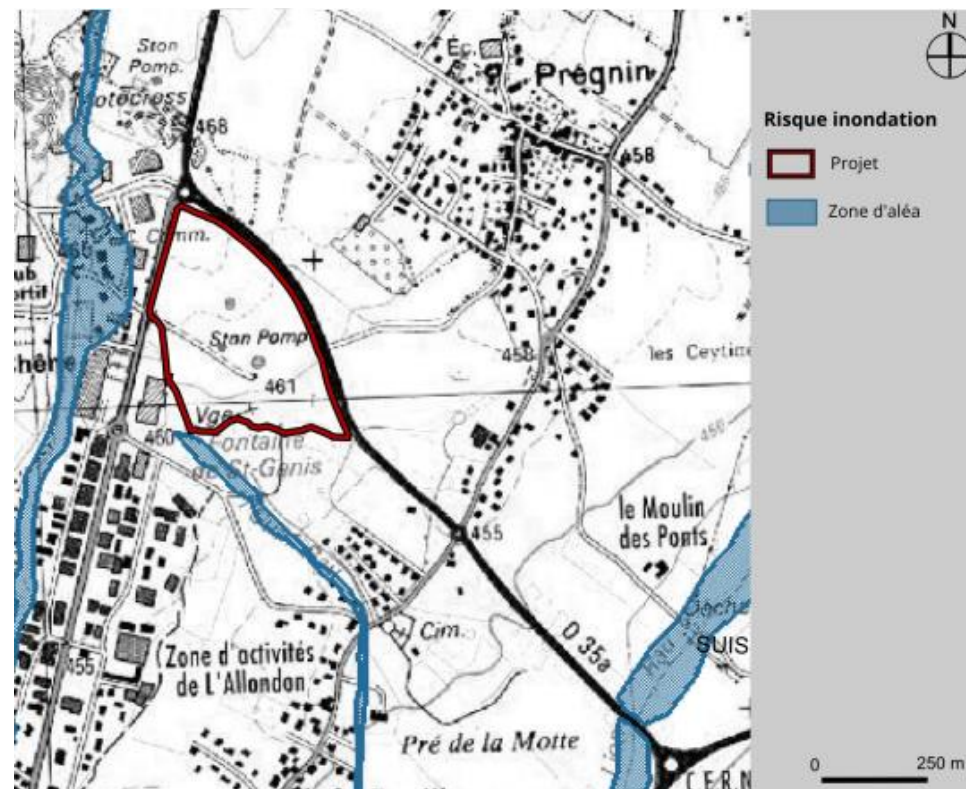


Figure 16 : carte des zones inondables

A.7. ZONES HUMIDES

Le Conseil Général de l'Ain a effectué un inventaire exhaustif des zones humides du pays de Gex.

La cartographie des zones humides inventoriées a été annexée au SCOT approuvé en juillet 2007.

Le projet se situe à l'amont immédiat d'une importante zone humide de 8 ha environ, située dans le bois, au sud du projet.

Aucune zone humide ne se trouve dans le périmètre du projet retenu aujourd'hui.

Le projet est donc en dehors de toute zone humide identifiée et répertoriée.

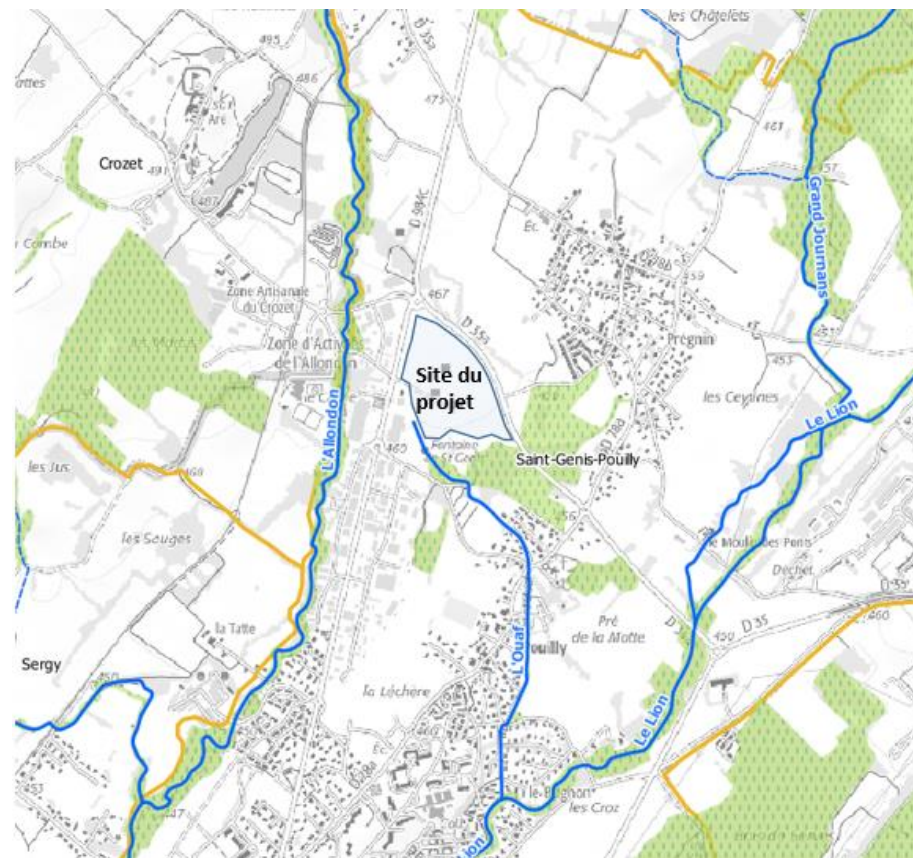


Figure 17 : Zones humides inventoriées autour du projet

A.8. ZONES PROTEGEES ET INVENTORIEES

La présentation du contexte environnemental du site est plus largement détaillée dans l'étude d'impact du projet jointe à ce document.

→ ZNIEFF

Le projet d'aménagement ne fait pas partie de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique Floristique (ZNIEFF), aucune n'étant située sur la zone d'étude. Cependant les espaces animales et végétales protégés selon la typologie CORINE Biotopes⁵ ont été répertoriés à proximité (voir Figure 18) :

→ ZNIEFF de type 1 :

- **Prairie et boisement humides des Châtelets** (820030760) : à environ 1,2 km au nord-est du projet, elle couvre une surface de **2 ha**. Elle possède :
 - 2 milieux déterminants pour l'habitat : Prairies à Molinie et communautés associées ; Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes),
 - 1 espèce déterminante : *Silva silva* (L.) Schinz & Thell., 1915 ;
- **Marais de Brétigny** (820030752) : à environ 3,3 km au nord-est du projet, elle couvre une surface de **48 ha**. Elle possède :
 - 3 milieux déterminants pour l'habitat : Prairies à Molinie et communautés associées ; Bois d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais ; Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens),
 - 1 autre milieu remarquable pour l'habitat : Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes,
 - 3 espèces déterminantes d'oiseaux,
 - 4 espèces déterminantes de plantes ;

- **Pelouse de Thoiry et Sergy** (820030604) de type 1 : à environ 2,5 km à l'ouest du projet, elle couvre une surface de **350 ha**. Elle possède :
 - 1 milieu déterminant pour l'habitat : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides,
 - 6 espèces déterminantes d'oiseaux,
 - 11 espèces déterminantes de plantes ;
- **Pelouse de Crozet** (820030578) : à environ 4,5 km au nord-ouest du projet, elle couvre une surface de **145 ha**. Elle possède :
 - 1 milieu déterminant pour l'habitat : Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides,
 - 7 espèces déterminantes de plantes ;

→ ZNIEFF de type 2 :

- **Bas-Monts Gessiens** (820003779) : à environ 2,5 km à l'ouest du projet, elle couvre une surface de **3 979 ha**. Elle possède :
 - 8 espèces déterminantes d'oiseaux,
 - 16 espèces déterminantes de plantes,
 - 1 espèce déterminante de reptiles.

⁵ La typologie CORINE Biotopes est un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment).

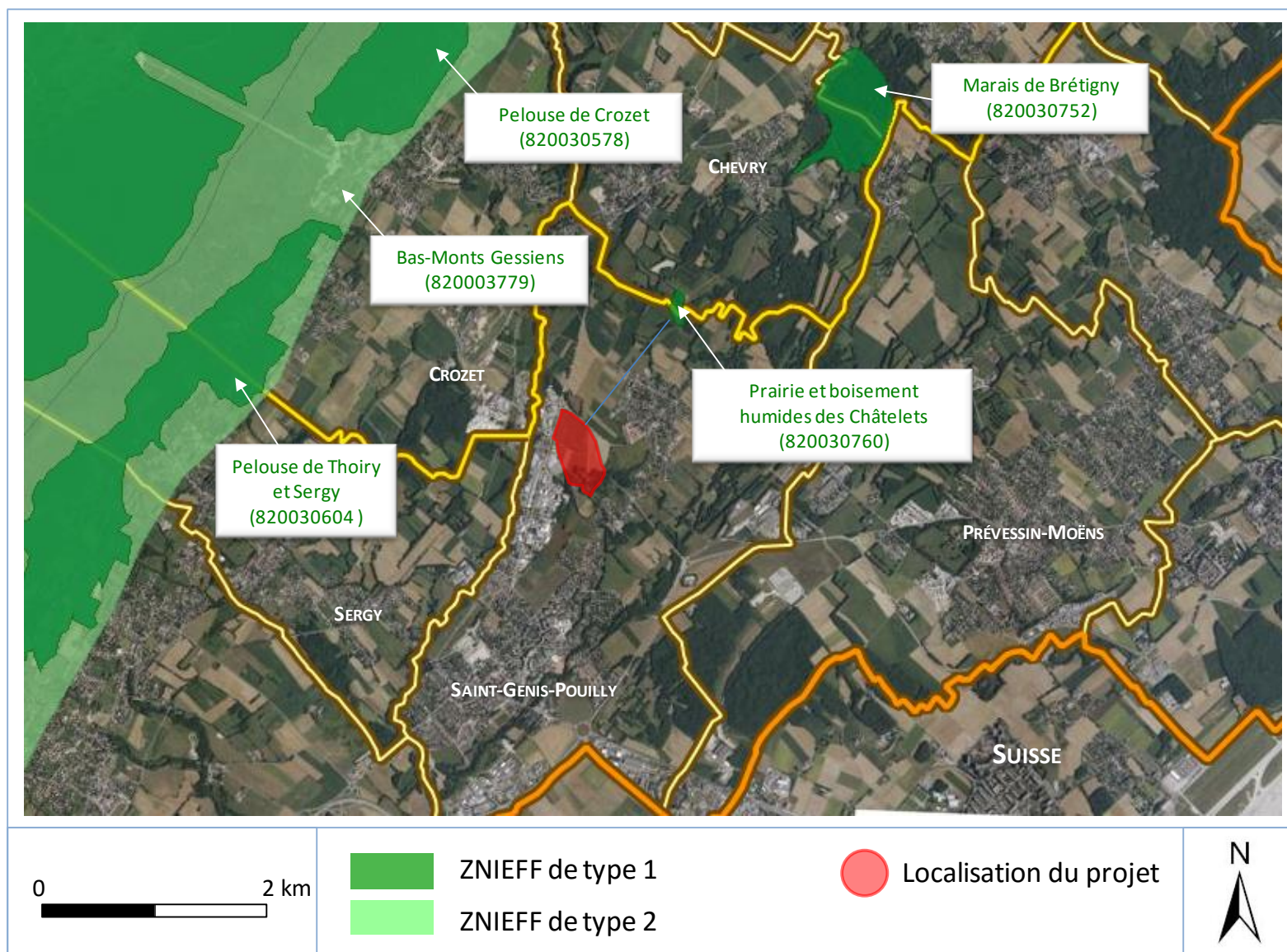


Figure 18 : ZNIEFF à proximité du projet (source : <http://inpn.mnhn.fr>)

→ Réseau Natura 2000

Les zones du réseau Natura 2000 les plus proches du projet se situent à 3 km à l'ouest du projet. Elles représentent un espace de **17 346 ha** sur une bande de terre d'orientation sud-ouest / nord-ouest. Il s'agit des zones suivantes (voir Figure 20) :

- **Zone spéciale de conservation (ZSC)** au titre de la directive « Habitats, faune, flore », intitulée « **Crêts du Haut-Jura** » (FR8201643) composés de :
 - 21 habitats (dont 6 prioritaires),
 - 13 espèces (7 mammifères, 1 amphibien, 2 invertébrés et 3 plantes visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil) ;
- **Zone de protection spéciale (ZPS)** au titre de la directive « Oiseaux », intitulée « **Crêts du haut-Jura** » (FR8212025) composés de 16 espèces d'oiseaux (dont 2 migrants).

→ Réserves naturelles nationales

La réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura garantit la diversité de la faune, de la flore et la qualité de leurs habitats. D'une superficie de 10 900 ha, elle recouvre en grande partie les zones du réseau Natura 2000 des « Crêts du haut-Jura » et concerne 18 communes. Elle se situe au plus proche à l'ouest du projet à une distance de 3,5 km (voir Figure 21).

Cette réserve naturelle protège les activités traditionnelles (pastoralisme, l'aménagement forestier et la chasse), 7 grands milieux (falaises, éboulis, forêts montagnardes, zones humides, pelouses d'altitude, pelouses sèches, pinèdes à crochets), et le patrimoine naturel. Ce dernier est caractérisé par 950 plantes à fleurs répertoriées, dont **7 espèces sont protégées à l'échelon national**. Cette flore diversifiée montre également un caractère original avec une végétation montagnarde typique des forêts, des pelouses sur les hautes crêtes et leurs versants, et la présence de certaines plantes alpines.

→ Parc naturel régional

La spécificité d'un Parc naturel régional par rapport à un autre espace protégé réside non seulement dans la complémentarité entre ses objectifs de protection et de développement, mais aussi dans l'engagement volontaire de l'ensemble des

partenaires (Communes et EPCI, Région(s), Département(s) et État) à orienter leurs interventions dans le cadre du contrat qu'est la charte du Parc. Créé en 1986, le parc naturel régional du Haut Jura (FR8000015) a une superficie de 1 775 km². Si la commune de Saint-Genis-Pouilly ne fait pas partie de cet espace, sa limite communale ouest marque également celle du PNR (voir Figure 21).

→ Sites classés et inscrits

Aucun site classé ou inscrit ne se situe à proximité du site.

Les deux sites les plus proches se situent à 8 km à l'ouest du projet, il s'agit des sites de la Croix du Reculet et de la Crêt de la Neige (Cf. Figure 19).

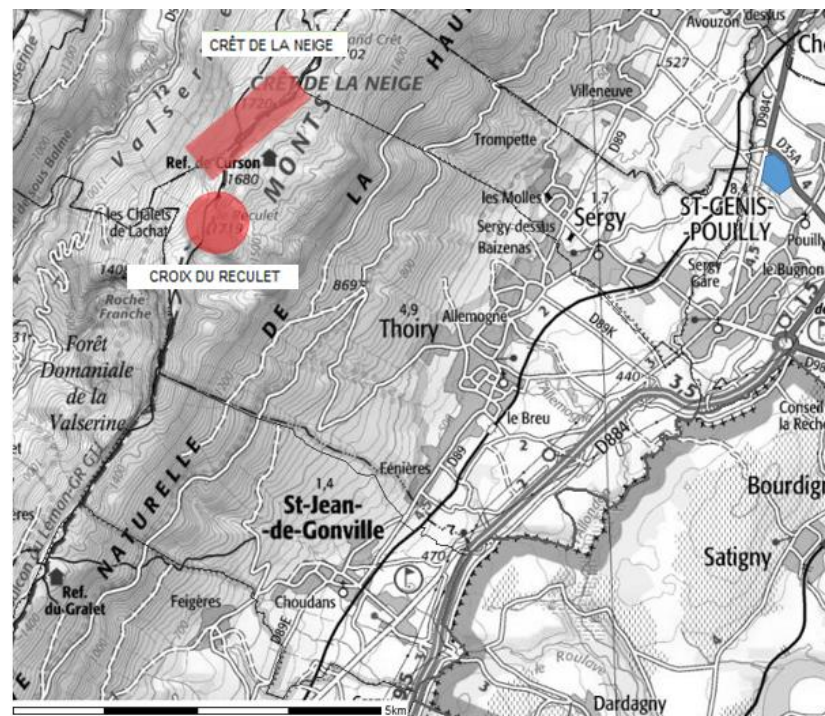


Figure 19 : localisation des sites classés et inscrits à proximité du site (source : CARMEN)

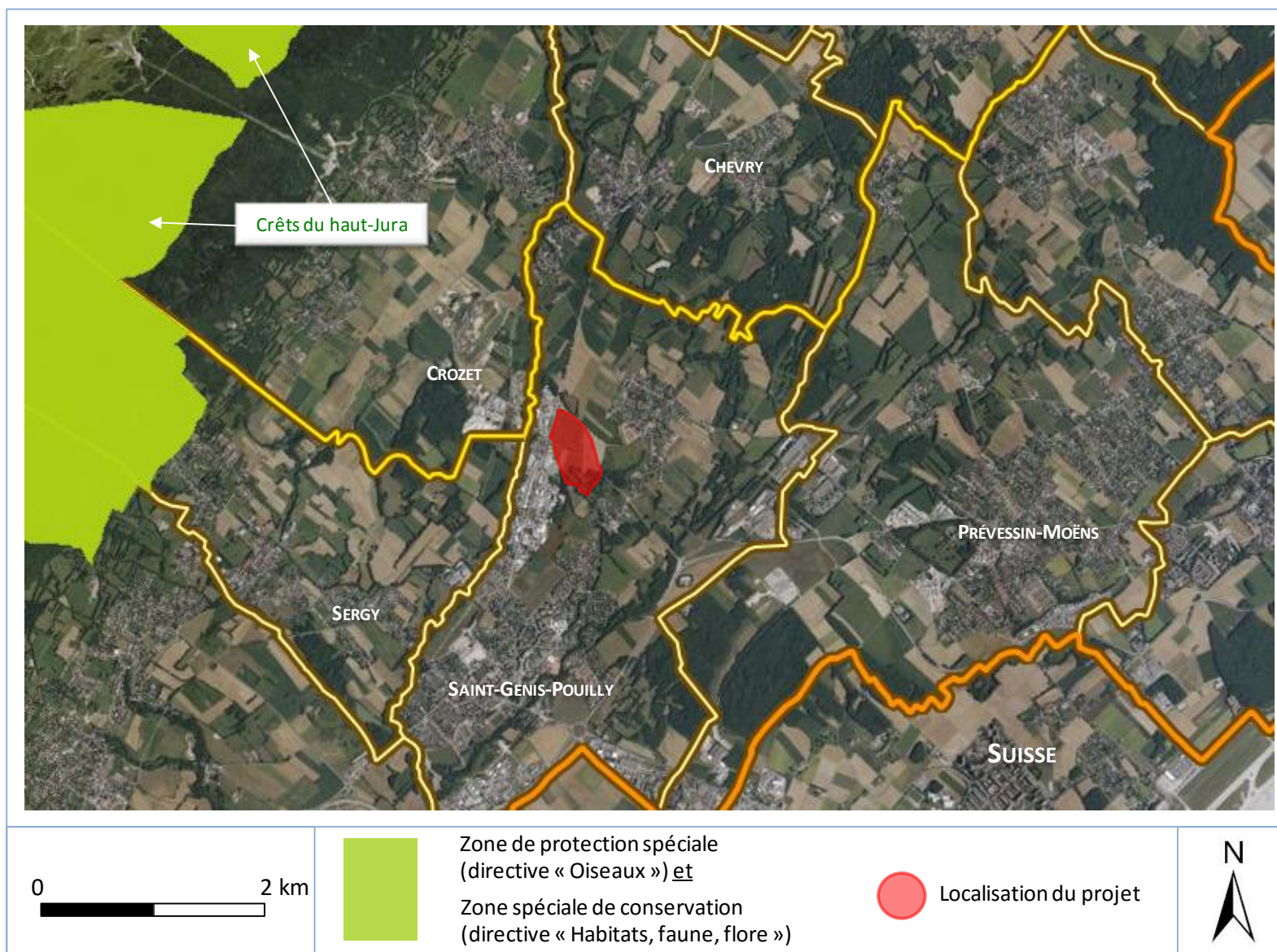


Figure 20 : Réseau Natura 2000 à proximité du projet (source : <http://inpn.mnhn.fr>)

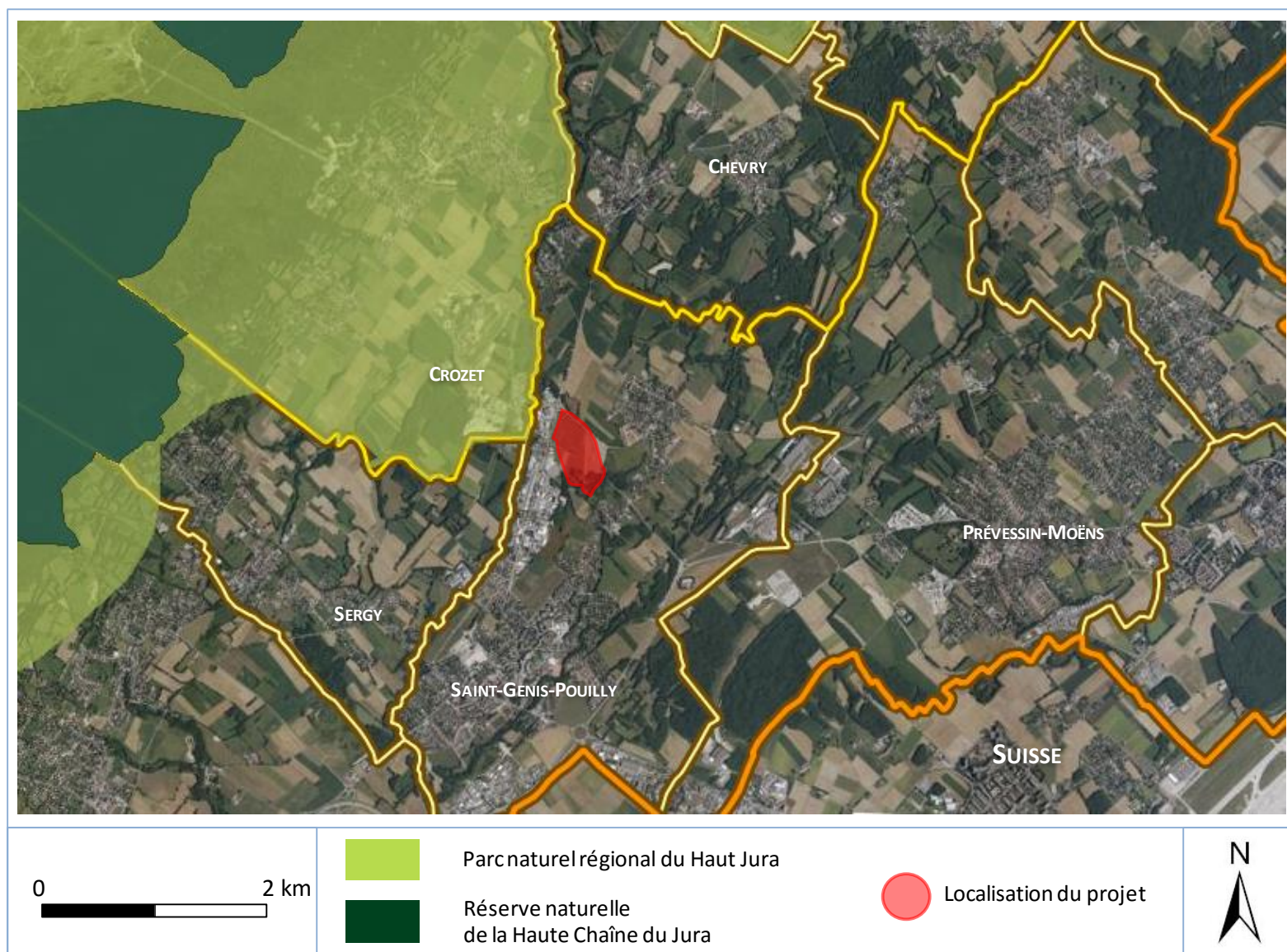


Figure 21 : Parc naturel régional et réserve naturelle à proximité du projet (source : <http://inpn.mnhn.fr>)

A.9. RESEAUX EXISTANTS

→ Eaux pluviales

Les réseaux d'eaux pluviales relèvent de la compétence communale.

Sur la commune de Saint-Genis-Pouilly, les rejets d'eaux pluviales se font dans les cours d'eau de l'Allondon et du Lion, directement ou par l'intermédiaire d'affluents tel que le ruisseau de l'Ouaf (affluent du Lion) ou de fossés.

Plusieurs fossés et canalisation de collecte des eaux pluviales traversent ou longent la zone de projet. Le fonctionnement hydraulique et le ruissellement des eaux pluviales sur le site sont décrits dans la partie 2.A.6 - Hydrographie.

→ Eaux usées

La gestion de l'eau et de l'assainissement constitue une compétence de la Communauté de Communes du Pays de Gex (C.C.P.G.). Cette dernière a pour mission de superviser la collecte et le traitement des eaux usées. Les infrastructures dédiées à ces services sont exploitées depuis 2006, pour une durée de 12 ans, par la société fermière LYONNAISE DES EAUX.

Plus de 570 km de réseaux d'eaux usées couvrent le territoire de la C.C.P.G, près de 90% des réseaux sont en séparatif.

Près de 75% des effluents du Pays de Gex sont traités dans deux stations d'épuration gérées par les Services Industriels de Genève soit environ, 3 millions de m³ par an.

Une canalisation du réseau séparatif traverse la zone de projet d'ouest en est. Le diamètre de cette canalisation n'est pas renseigné. Une autre canalisation de diamètre 400 mm du réseau unitaire traverse la partie ouest de la zone de projet sur un linéaire réduit d'environ 100 m.

→ Eau Potable

La gestion de l'eau constitue une compétence de la Communauté de Communes du Pays de Gex (C.C.P.G.). Cette dernière a pour mission de superviser le bon fonctionnement de la production, du transport et de la distribution d'eau potable. Les infrastructures dédiées à ces services sont exploitées depuis 2006, pour une durée de 12 ans, par la société fermière SOGEDO.

La C.C.P.G. gère 814 km de linéaire de réseau et produit plus de 5 millions de m³ d'eau potable par an dont 1,2 millions de m³ sont importés depuis l'usine de Ballesert, propriété des Services Industriels de Terre Sainte et Environs (SITSE) du Canton de Vaud en Suisse. Cette eau en provenance du lac Léman, mais également des sources et forages suisses et français alimente huit communes.

L'eau provient de 17 forages, de 22 sources de montagne et de 2 lacs (Léman et Rousses). Ces ressources sont sollicitées quotidiennement pour produire plus de 7 millions de m³/an dont plus de 20% proviennent des sources.

D'après le plan fourni dans le PLU de 2013, Deux canalisations traversent la zone de projet d'ouest en est.

<http://www.cc-pays-de-gex.fr/alimentation-en-eau-potable.html>

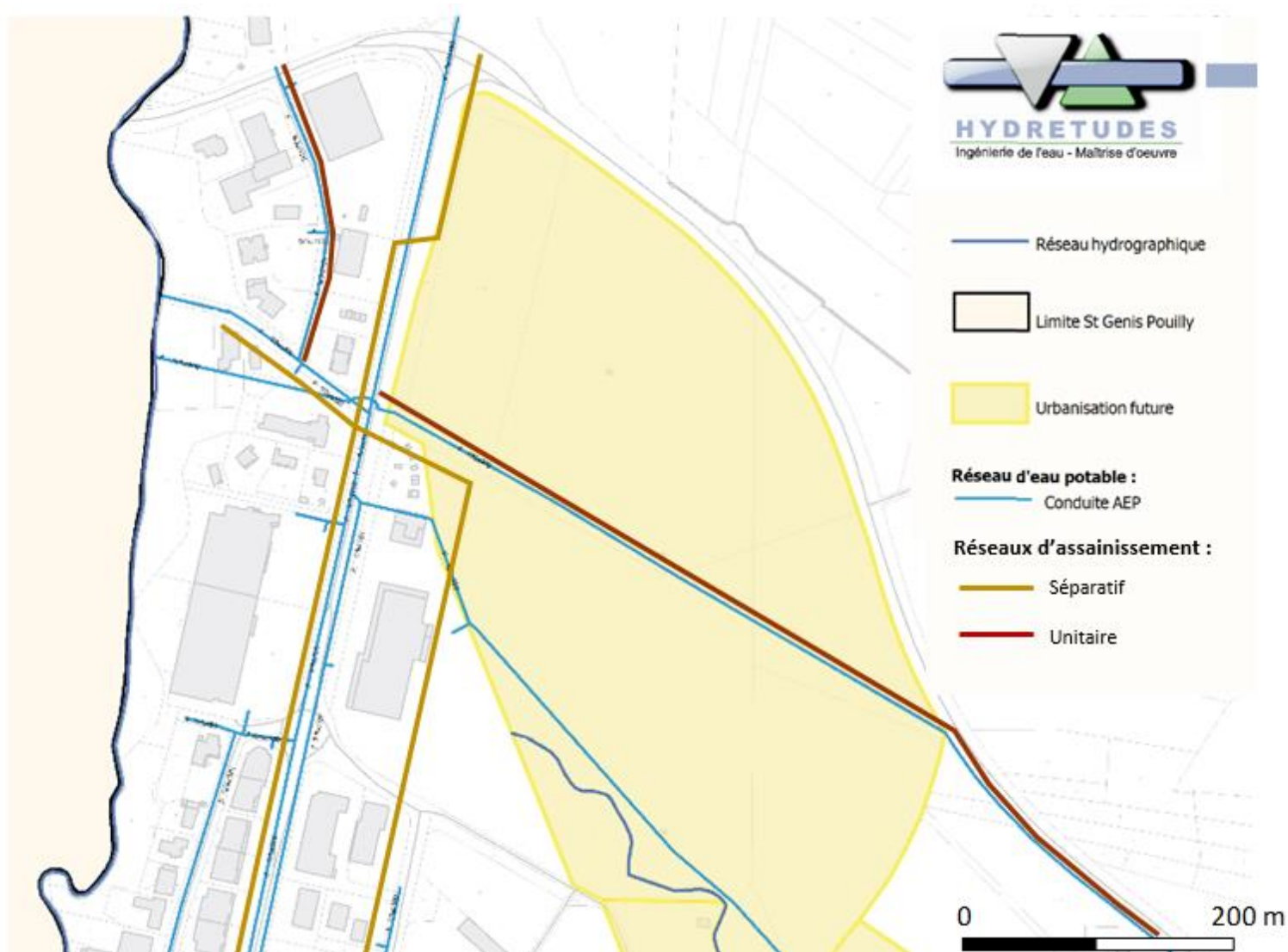


Figure 22 : réseaux d'assainissement au droit du site (source : SDGEP Hydrétudes)

B. Incidences potentielles du projet

B.1. INCIDENCES HYDRAULIQUES

La création de l'ensemble commercial implique des modifications importantes du fonctionnement hydrologique actuel du site :

- L'imperméabilisation des sols aura pour effet de réduire la quantité d'eau évaporée et infiltrée dans le sol, ce qui pourra provoquer :
 - Un accroissement des ruissellements ;
 - Une diminution de la recharge des nappes.
- La création d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement aura pour effet, d'accélérer et de concentrer les écoulements.

En l'absence des mesures correctives citées dans le chapitre suivant, le projet aurait donc pour effet d'accroître fortement les volumes, et les débits d'eau de pluie évacués vers l'aval du site en direction de l'Ouaf et de la zone humide.

Situé en tête du bassin versant de l'Ouaf, le projet en représente une importante partie. Son impact sur le régime hydraulique du cours d'eau peut donc être très important.

Par exemple, en l'absence de mesures compensatoires, le débit de pointe issu du site pour une pluie décennale de 2 heures passerait de 70⁶ l/s à l'état initial à 500 l/s à l'état aménagé.

Les conséquences d'une augmentation des écoulements ne seraient pas forcément préjudiciables pour le site en lui-même, mais elle serait susceptible d'avoir des conséquences importantes plus à l'aval, notamment au niveau du secteur du Bugnon (Cf.A.6 sur le risque inondation).

⁶ Transformation pluie débit : $Q = C \times I \times A$ avec :

C : coefficient de ruissellement = 0,1 pour l'état initial et 0,7 pour l'état aménagé (détail du calcul du coefficient de ruissellement à l'état aménagé dans le Tableau 3)

I : intensité de la pluie de période de retour 10 ans et de durée 2 heures = 19 mm/h

A : surface du bassin versant = 13,7 ha

B.2. INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX

Une pollution des eaux de ruissellement du site pourrait avoir un impact sur les différents milieux liés à l'eau :

- Les cours d'eau situés à l'aval ;
- Les nappes ;
- La zone humide recensée à l'aval du site.

→ Pollution en phase opérationnelle

Les eaux de pluie contiennent déjà quelques particules de pollution atmosphérique en arrivant au sol. Néanmoins, cette pollution reste très faible et la pluie est à considérer comme propre.

La majorité des substances polluantes contenues dans les eaux pluviales proviennent du lessivage des surfaces sur lesquelles elles ruissellent.

On distingue :

- La pollution chronique. On distingue notamment :
 - Les eaux ayant ruisselé sur les toitures ou les façades métalliques, principalement polluées par des métaux lourds, comme le cuivre, le zinc ou le plomb ;
 - Les eaux de voiries et de parkings, principalement polluées en matières organiques dont les hydrocarbures, des métaux comme le plomb et des matières en suspension. La concentration sera largement fonction de la fréquentation routière du bassin versant ;
 - Les eaux des espaces verts, principalement chargées en matière organique facilement dégradables et phytosanitaires solubles.
 - Les macrodéchets (cigarettes, papiers, verre, etc.).
- La pollution ponctuelle. Elle est liée à d'éventuels déversements accidentels ou « sauvages » de produits polluants (hydrocarbures, huiles...) ainsi qu'aux eaux d'extinction d'incendies. Ce risque est accru dans les zones d'activités commerciales ou les voiries routières à trafic dense.

- La pollution saisonnière qui peut notamment être liée à l'usage de sel en hiver pour la voirie.

En l'absence des mesures correctives citées dans le chapitre suivant, les eaux de ruissellement du site qui se chargeront en substances polluantes, pourrait avoir un impact négatif sur le milieu récepteur.

→ Pollution en phase travaux

Les risques de pollution durant la phase de travaux peuvent être dus notamment :

- à l'entraînement, par les pluies, de matières en suspension (fines) issues des zones fraîchement terrassées ;
- à la circulation des véhicules et de camions ainsi qu'aux accidents sur les voiries.

B.3. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Les incidences du projet sur les sites Natura 2000 sont présentées dans l'étude d'impact jointe à ce document.

L'étude d'impact conclut, au titre de l'article R414-21, que **le projet n'a pas d'incidence notable sur les sites Natura 2000.**

B.4. INCIDENCES SUR LES RESEAUX

Les réseaux AEP et EU (eau potable et eaux usées) existants au droit du projet seront déviés.

Les canalisations existantes seront reconstituées en périphérie du projet afin d'en faciliter l'accès pour l'entretien préventif et curatif.

En assurant le renouvellement à neuf et à l'identique (mêmes diamètres) des tronçons de réseaux déviés, le projet a un impact positif sur les réseaux existants.

C. Mesures correctives et compensatoires

C.1. DESCRIPTION DU SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le système de gestion des eaux pluviales a été conçu et dimensionné par le bureau d'étude ARCHIMEN. Le plan général des réseaux est donné en Annexe 2.

→ Principes généraux

Les principes de bases ayant guidé la conception du système de gestion des eaux pluviales sont les suivants :

- Maîtrise des débits de rejet au milieu naturel jusqu'à la pluie dimensionnante de période de retour 10 ans ;
- Débit de fuite des ouvrages limité à 1 l/s/ha soit un débit de fuite globale d'environ 14 l/s pour l'ensemble de l'opération ;
- Incitation à l'infiltration et à l'évapotranspiration des eaux pluviales :
 - Dans le fond des ouvrages de rétention qui sont non étanchés lorsque la nappe le permet (profondeur suffisante) ;
 - Au droit des espaces verts, qui sont déconnectés du réseau lorsque la topographie le permet (aménagé « en creux » de manière à retenir l'eau) ;
 - Par la mise en place de toiture végétalisées.
- Traitement de la pollution chronique grâce à des ouvrages de décantation et filtration ;
- Ouvrage de prévention et de traitement de la pollution accidentelle (déshuileur et vannes).

→ Description des ouvrages

→ Ouvrages de collecte

La collecte des eaux de ruissellement est assurée par un réseau de caniveaux à grille et de caniveaux à fente qui conduisent les eaux pluviales en direction des bouches avaloirs.

Les eaux sont alors dirigées en direction des ouvrages de traitement et de rétention via des canalisations enterrées sous les chaussées.



Figure 23 : exemple d'ouvrage de collecte

→ Bassin de rétention enterrés

Hypothèses de dimensionnement

Conformément aux annexes pluviales du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Genis-Pouilly, les ouvrages du site ont été dimensionnés à partir des hypothèses suivantes :

- débit de fuite : 1 l/s/ha
- période de retour de la pluie dimensionnante : 10 ans.

Pour le calcul des surfaces actives, le bureau d'étude Archimen a retenu les coefficients de ruissellement décennaux suivants :

Tableau 2 : coefficient de ruissellement en fonction du type de surface

Type de surface	Coefficient de ruissellement décennal
Espaces verts connectés	0,3
Toitures classiques	1
Toitures végétalisées	0,7
Chaussées, trottoirs et autres surfaces imperméables	0,9

Méthode de dimensionnement

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales sont dimensionnés à partir de l’abbaque proposée par Hydratec dans l’annexe pluviale du Plan Local d’Urbanisme de la commune de Saint-Genis-Pouilly.

Celle-ci permet de définir le volume de rétention par unité de surface imperméabilisée à partir du débit de fuite retenu.

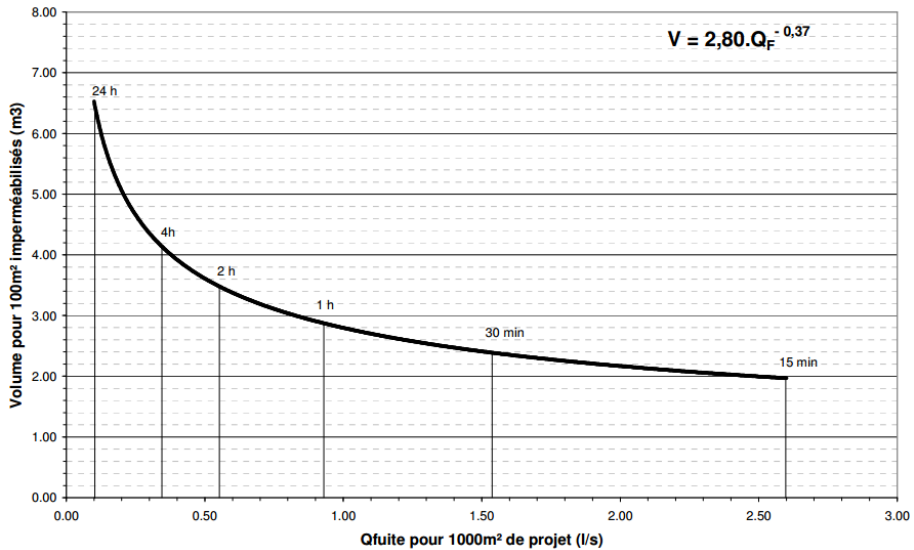


Figure 24 : abaque de calcul du volume de rétention (source PLU)

Le débit de fuite retenu pour le projet est de 1 l/s/ha soit 0,1 l/s/1000 m².
Le volume de rétention pour 100 m² imperméabilisé peut être calculé ainsi :
 $V_{100m^2} = 2,80 \times 0,1^{-0,37} = 6,56 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2 \text{ imperméabilisé.}$

Calcul de la surface active du projet

Le coefficient d’apport global du site est calculé à partir des coefficients de ruissellement des différentes surfaces qui le compose.

Tableau 3 : calcul du coefficient d'apport global du projet

Domanialité	Typologie	Surface (ha)	C	Surface active $C_r \times S$ (ha)
Emprise PROJET (hors zone humide)	Bâtiments	2,280	1,00	2,3
	Bâtiments - toiture végétalisée $0,4 < C < 0,7$	3,560	0,70	2,5
	Chaussées, Trottoirs et autres surfaces imperméabilisées	2,801	0,90	2,5
	Espaces verts	5,039	0,30	1,5

Le coefficient d’apport global du site est de 0,64 mais pour les calculs nous avons retenu un coefficient d’apport global sécuritaire de 0,7.

La surface active du projet est donc de $0,7 \times 13,68 = 9,58 \text{ ha.}$

Calcul du volume de rétention global

Le volume de rétention est calculé à partir du ratio volumique fourni par l’abbaque et de la surface active du projet. Le calcul est le suivant :

$V_{total} = S/100 \times C \times V_{100 \text{ m}^2} = 136\,800 \times 0,7 \times 6,56 / 100$

Le volume de rétention global est donc de : 6 288 m³.

Description des ouvrages de rétention

4 bassins de rétention enterrés sont aménagés en dessous des parkings de l'ensemble commercial.



Figure 25 : localisation des bassins de rétention enterrés

Les bassins sont interconnectés les uns aux autres. Chacun d'entre eux assure la régulation au débit de fuite souhaité en direction des deux bassins les plus à l'aval. Ceux-ci sont connectés à l'Ouaf, exutoire du site.

Le débit de fuite vers l'Ouaf est de 14 l/s.⁷

Les bassins retenus sont des bassins à structure de type AZBOX, offrant une grande capacité de rétention et garantissant une grande adaptabilité vis-à-vis de la nappe (ouvrages modulables).

⁷ $Q_{total} = Q_{spécifique} \times Surface = 1 \text{ l/s/ha} \times 13,68 \text{ ha} = 13,68 \text{ l/s}$ arrondi à 14 l/s pour des raisons techniques



Figure 26 : bassin de rétention de type AZBOX

→ Toitures végétalisées

En plus des espaces verts, prépondérants sur le site, 35 600 m² de toitures sont végétalisées. Ce sont des toitures végétalisées de type extensives (cf. Figure 28). Outre les intérêts phonique, écologique, et isolant, ce type de recouvrement de toiture présente un intérêt dans la gestion des eaux pluviales. Comme le présente la figure ci-après, l'avantage est double par rapport à des toitures classiques. Elles permettent :

- Une réduction des volumes ruisselés grâce à la rétention d'une partie des eaux de pluie précipitées qui sera ensuite évapotranspirée ;
- Une diminution du débit de pointe en retardant les vitesses d'écoulements.

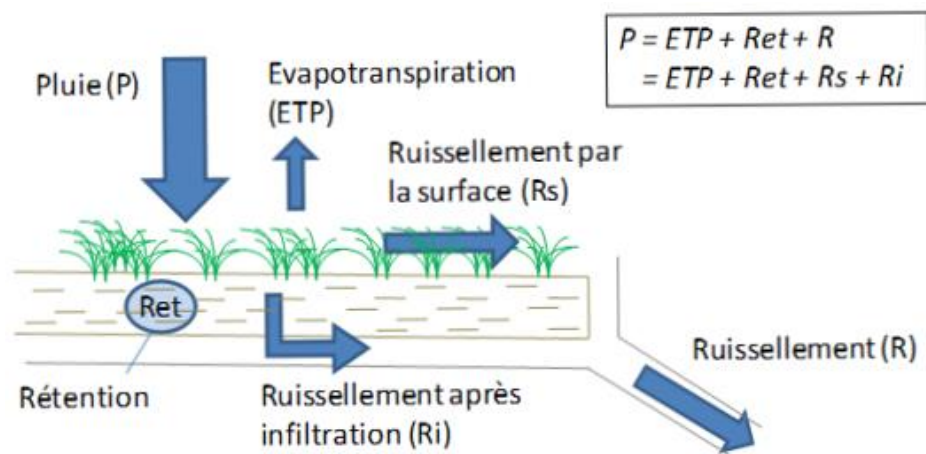


Figure 27: comportement hydrique d'une toiture végétalisée

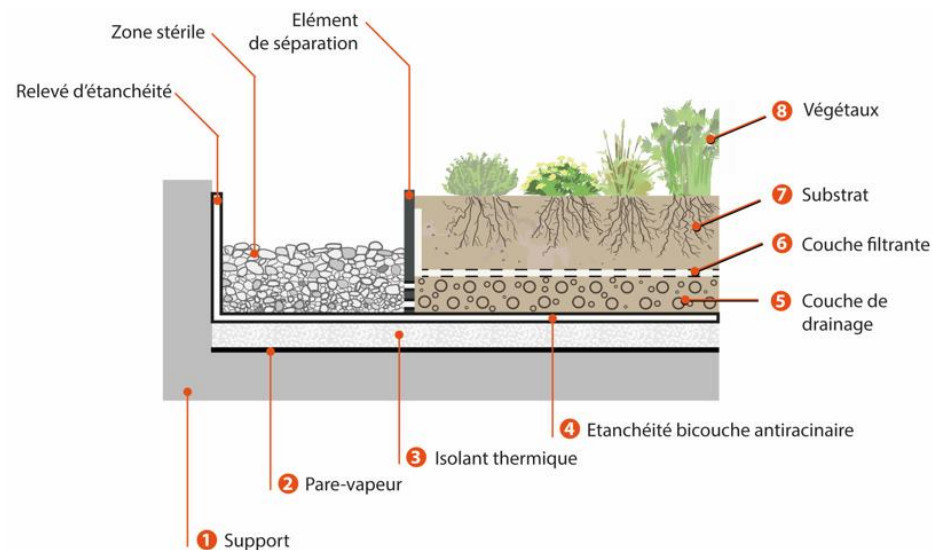


Figure 28: coupe de principe d'une toiture végétalisée extensive (Sépia Conseils)

→ Traitement de la pollution chronique

Les eaux issues des voiries et des parkings sont susceptibles de présenter des traces de pollution (principalement des métaux lourds, des hydrocarbures et des macro-déchets).

Le traitement de pollution chronique est assuré à l'amont de ouvrages enterrés par des ouvrages de type Rossiko Hydromaxx.

Ces ouvrages compacts enterrés sont composés d'un décanteur et d'un filtre qui permettent de traiter la pollution chronique présente dans les eaux pluviales avant leur rejet au milieu naturel.

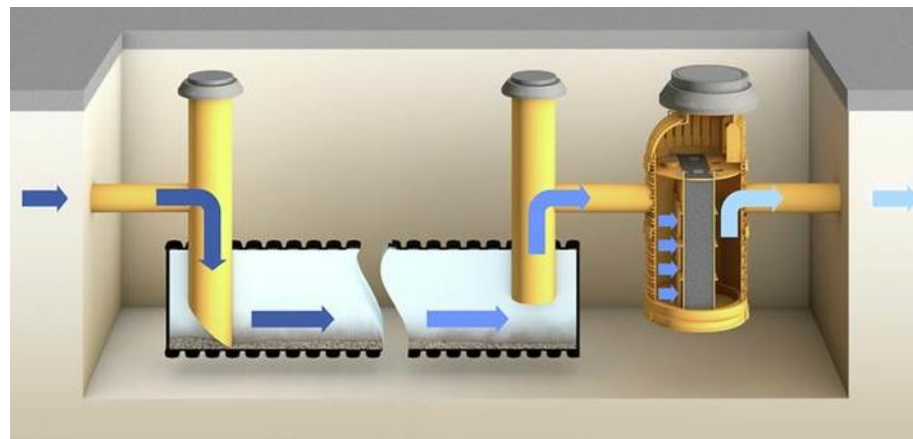


Figure 29: coupe type d'un ouvrage de traitement des eaux pluviales

→ Gestion de la pollution accidentelle

Des vannes de coupure seront installées à l'amont et à l'aval des ouvrages de gestion des eaux pluviales. Elles permettront d'isoler et de contenir les éventuelles pollutions accidentelles avant qu'elles ne se propagent dans tout le système de gestion des eaux pluviales ou qu'elles ne rejoignent le milieu naturel.

En complément, un déshuileur est installé à l'aval du système de gestion des eaux pluviales afin de contenir une éventuelle pollution accidentelle par des hydrocarbures qui n'aurait pas été isolée par les vannes.

C.2. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME POUR DES PLUIES RARES

En cas de forte pluie, dont la période de retour dépasserait la période de retour de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales (période de retour supérieure à 10 ans), les ouvrages de gestion des eaux pluviales entreraient en charge progressivement avant de déborder au niveau des parkings qui les surplombent.

Une partie de l'eau sera alors stockée en surface au niveau des parkings.

Si la montée en charge continue, l'eau s'écoulera en nappe, dans les caniveaux et le long des voiries en direction du sud du site, vers la zone humide.

Celle-ci fonctionnera comme un tampon sur les écoulements avant qu'ils rejoignent l'Ouaf plus à l'aval.

Ce parcours de l'eau permet de limiter autant que possible les risques pour les biens et les personnes au droit du site et à l'aval.

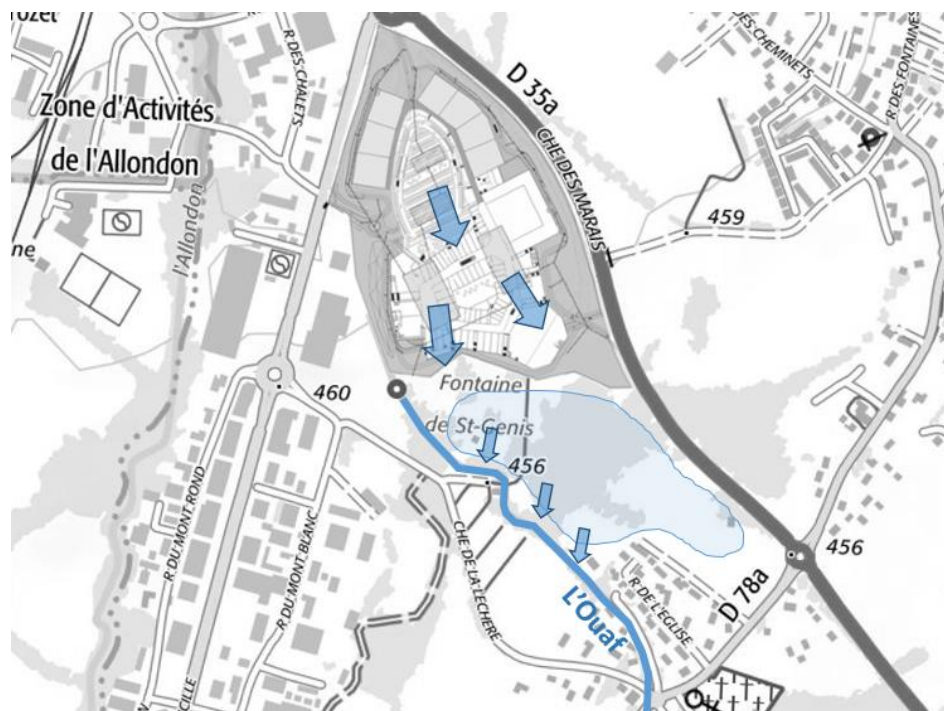


Figure 30 : fonctionnement du site en cas de forte pluie

C.3. MESURES COMPENSATOIRES EN PHASE CHANTIER

Le chantier fait l'objet d'une charte chantier à faibles nuisances BREEAM niveau « very good ».

Elle établit un certain nombre de mesures de prévention et de règles à mettre en place sur le chantier durant la période de travaux.

Les mesures concernant la prévention vis-à-vis de la qualité de la ressource en eau et des milieux humides sont présentées en Annexe 3.

Une attention particulière sera portée à la zone humide à proximité de laquelle tout travaux sera interdit.

3. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS

A.1. SURVEILLANCE

→ Surveillance visuelle des ouvrages

Les espaces verts, les ouvrages de collectes (caniveaux, bouches avaloirs...) ainsi que les toitures végétalisées seront aménagés à ciel ouvert. Ceci permet d'assurer une surveillance visuelle permanente et d'en repérer les anomalies ou pollutions évidentes, telles que l'irisation caractéristique des hydrocarbures.

Cet aspect visuel apparaît d'autant plus important qu'il permet de sensibiliser les occupants du site, tout déversement indésirable vers le réseau pluvial étant détecté.

Un carnet de surveillance et d'entretien des interventions sera tenu à jour en renseignant les champs minimum suivants :

- Date et heure de la visite,
- Personne(s) présente(s) lors de la visite (nom, qualité et coordonnées),
- Motif de l'intervention (surveillance, entretien, dysfonctionnement).

Pour les ouvrages enterrés, une surveillance par caméra téléguidée sera effectuée. Une première fois après la livraison. Ensuite, l'inspection caméra sera réalisée en cas de dysfonctionnement ou de pollution du système.

→ Surveillance métrologique

Des mesures seront réalisées annuellement sur l'ensemble des points de rejet afin de s'assurer que le système fonctionne conformément aux dispositions du présent dossier. Le résultat des mesures sera communiqué à la Police de l'Eau.

Paramètres mesurés : les paramètres mesurés seront à minima les suivants : température, pH, turbidité, MES, DCO, DBO, hydrocarbures totaux, NTK, métaux (Zn, Cu).

Points de mesure et fréquence : les mesures seront effectuées en sortie des ouvrages de traitement de la pollution. Une première fois après l'aménagement de l'ensemble commercial dès les premières pluies, puis ensuite après chaque accident pouvant entraîner une pollution ou après chaque aménagement ou travaux sur le site du projet. Des mesures seront également effectuées en sortie des toitures végétalisées. Celles-ci seront effectuées à la pose, à la fin de la première année, puis tous les 5 ans ou après remplacement du substrat.

Si une pollution des eaux est constatée, des mesures plus poussées (paramètres supplémentaires) seront menées et la source de pollution devra être identifiée et « neutralisée ».

A.2. ENTRETIEN DES OUVRAGES

Le gestionnaire des équipements est responsable de l'entretien et de la maintenance des dispositifs. Un gestionnaire sera donc désigné par ses soins pour intervenir sur les ouvrages. L'entretien des ouvrages permet d'en assurer la pérennité et le bon fonctionnement.

A ce titre, la fréquence d'entretien indiquée est une fréquence minimale. En effet, les ouvrages devront être entretenus aussi souvent que nécessaire pour permettre leur bon fonctionnement.

Pour l'ensemble des espaces verts du parc commercial, **le recours à des produits phytosanitaires est interdit.**

Tableau 4: modalités d'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Liste des ouvrages	Entretien courant		Entretien en cas de pollution accidentelle
	Type	Fréquence minimale	
Caniveaux, bouches avaloirs et grilles	Nettoyage et évacuation des déchets	1 fois par semaine	Confinement et pompage
Dispositif de traitement : décanteur / déshuileur / filtre	Curage	1 fois par an	Confinement, curage et pompage
Toitures végétalisées	Entretien initial : - Nettoyage des dispositifs d'évacuation des eaux pluviales, - Désherbage mécanique, - Arrosage (en cas de période sèche prolongée), - Semis complémentaires ou remplacement de végétaux	4 passages dans l'année suivant la pose de la toiture végétalisée	N/A
	Nettoyage des dispositifs d'évacuation des eaux pluviales	1 passage annuel	
	Désherbage mécanique	1 passage annuel	
Bassins enterrés Nidaplast	Hydrocurage	Aussi souvent que nécessaire	Confinement et Pompage

4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE CADRE REGLEMENTAIRE LIE A L'EAU

A.1. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

La commune de Saint-Genis-Pouilly est concernée par le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de la Communauté de Communes du Pays de Gex (CCPG) approuvé le 12 juillet 2007. Celui-ci est actuellement en cours de révision.

La démarche de révision enclenchée, doit déterminer les orientations nécessaires à un développement durable du Pays de Gex pour les 15 prochaines années.

Dans ce cadre, le projet de territoire "Pays de Gex 2030" détermine les actions qui permettront d'assurer le développement et l'aménagement homogène du Pays de Gex.

Les 5 grands enjeux qui y figurent sont les suivants :

- Accroître l'accessibilité du territoire.
- Maîtriser le développement du territoire.
- Préserver le cadre de vie des Gessiens.
- Développer et mettre en valeur les avantages économiques du territoire.
- Permettre au territoire de s'afficher.

Le projet permet de répondre à ces enjeux en offrant un aménagement de qualité, hautement accessible, qui s'intègre parfaitement dans le territoire Gessien et contribue à un développement économique durable et ambitieux.

A.2. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

La commune de Saint-Genis-Pouilly est dotée d'un Plan Local de l'Urbanisme (PLU) révisé et modifié en dernier lieu par délibération du 1er octobre 2013.

Les grandes orientations d'urbanisme et d'aménagement sont définies dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) :

- Afficher Saint-Genis-Pouilly comme un pôle structurant au sein de l'agglomération transfrontalière franco-valdo-genevoise.
- Accompagner l'évolution de Saint-Genis-Pouilly vers le statut de "pôle urbain".
- Conforter la "Ville-Parc".

Dans le zonage du PLU, le périmètre du projet est affecté d'un zonage 1AUX réservé au développement des activités économiques, tertiaires et de services.

Le zonage concerne des secteurs à urbaniser à court ou moyen terme.

Au sein de la zone 1AUX, est identifié un secteur 1AUX1 concernant le site d'étude. Ce secteur est destiné à la réalisation d'un projet à vocation hôtelière, restauration, commerciale, culturelle et de loisirs, de services et de bureaux.

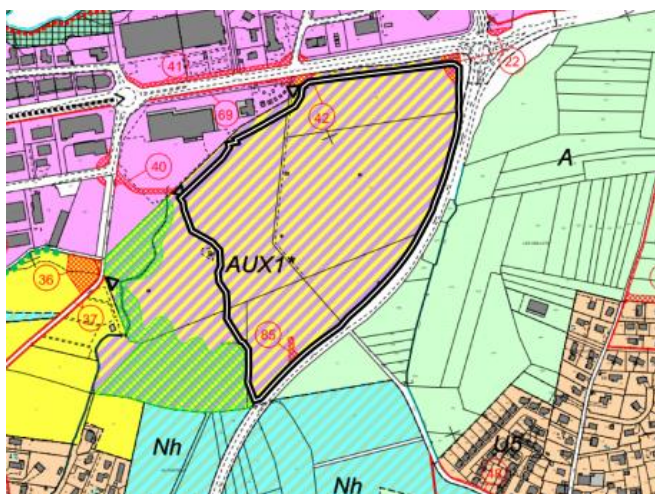


Figure 31 : localisation du projet sur le zonage du PLU

Pour ce type de zone, les règles en matière de gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

« Toute construction, toute surface imperméable nouvellement créée (terrasse, toiture, voirie) doit être équipée d'un dispositif d'évacuation des eaux pluviales qui assure :

- leur collecte (gouttière, réseaux),
- leur rétention (citerne ou massif de rétention),
- leur infiltration dans les sols (puits d'infiltration, massif d'infiltration) quand ceux-ci le permettent,
- pour les eaux de ruissellement de voirie, leur traitement par bac déshuileur débourbeur

Les canalisations de surverse et de débit de fuite doivent être dirigées :

- dans le réseau d'EP s'il existe,
- dans le fossé ou le ruisseau le plus proche en cas d'absence de réseau d'EP communal.

L'ensemble du dispositif conçu devra être conforme aux recommandations techniques prescrites en application des annexes sanitaires du PLU, notamment en ce qui concerne le débit de pointe généré par l'aménagement du terrain

En cas de pollution des eaux pluviales, celles-ci doivent être traitées par décantation et séparation des hydrocarbures avant rejet.

Les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. »

Le système de gestion des eaux pluviales est bien cohérent avec l'ensemble de ces règles. Il assure la collecte, la rétention et le traitement des eaux pluviales avant leur rejet au milieu naturel. Les ouvrages ont été dimensionnés à partir des annexes du PLU.

A.3. LE SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

La commune de Saint-Genis-Pouilly est concernée par le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales des communes du Centre Gessien établi en 2007.

Dans la phase 2 du SDGEP, le site du projet est identifié comme un secteur de développement futur pour lequel des prescriptions particulières sont données pour la gestion des eaux pluviales.

Extrait du SDGEP :

« L'extension de la zone d'activité sur ce bassin doit faire l'objet d'une attention particulière afin de limiter au maximum les rejets de matière polluante. Ainsi la rétention devra s'accompagner de **déshuileurs et de décanteurs** dont le calibrage se fera en fonction des activités qui s'installeront. Il convient également de paramétrer le bassin de rétention sur une pluie décennale journalière à l'aide du projet de bassin en eau, pour cela le volume nécessaire est de 6 700 m³. L'étang aura une superficie de 2 ha (soit 20 000 m²), il faudra donc prévoir une hauteur de berge de 75 à 100 cm.

Dans les deux cas, il faudra mettre en place un **débit de fuite de 14 l/s.** »

Le projet tel qu'il a évolué ne correspond plus exactement au projet initialement envisagé en 2007.

La rétention des eaux pluviales initialement envisagée dans la zone humide au sud du projet a été supprimée et remplacée par des ouvrages enterrés.

En revanche, **les prescriptions en matière de débit de fuite (14 l/s, soit 1 l/s/ha) et de traitement des eaux de ruissellement, sont respectées par le projet.**

A.4. SDAGE RHÔNE MÉDITERRANÉE 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 et le Programme de mesures qui l'accompagne ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015 et sont entrés en vigueur le 21 décembre 2015 consécutivement à la publication de l'arrêté au Journal officiel de la République française. Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

La compatibilité du projet avec les orientations et les objectifs du SDAGE RMC est présentée dans le tableau ci-dessous.

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS	COMPATIBILITE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA DISPOSITION DU SDAGE
OF 2 - Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.	2.1. Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Le présent dossier a permis d'évaluer les impacts du projet et d'établir des pratiques pour le suivi des impacts potentiels liés à la gestion des eaux pluviales. La séquence éviter-réduire-compenser a été mise en œuvre de la façon suivante : Eviter : le périmètre du projet a été redessiné pour éviter tout impact sur la zone humide. Des ouvrages de traitement de la pollution permettent d'éviter l'apport de polluants au milieu naturel. Réduire : le recours à des toitures végétalisées permet de réduire les ruissellements (voire de les supprimer pour des petites pluies) par rapport à des toitures classiques Compenser : l'augmentation des ruissellements liés à l'imperméabilisation de sols a été compensé par la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales qui permet un contrôle du débit à l'aval du site.
	2.2. Évaluer et suivre les impacts des projets	
OF 5a - poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	5A.01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	En maintenant un maximum d'espaces verts et en mettant en place des toitures végétalisées, le projet évite la création de surfaces imperméables.
	5A.03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Les eaux pluviales du site, issues des surfaces imperméabilisées, subissent un traitement par décantation et filtration avant leur rejet au milieu naturel. Un dispositif de type déshuileur et des vannes de coupure sont installées au droit des ouvrages de gestion des eaux pluviales pour les isoler en cas de pollution accidentelle.
	5A.04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	
OF 5E - évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables	Des vannes de coupure permettent d'isoler une éventuelle pollution avant de la traiter.
OF 6B - préserver, restaurer et gérer les zones humides	6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	La zone humide située au sud du projet était initialement comprise dans le périmètre du projet. Afin de limiter les impacts, elle a été sortie du projet. Une marge de sécurité a été maintenue entre les infrastructures du site et la zone humide et des mesures sont instaurées en phase travaux pour limiter les impacts.

Annexes

Annexe 1: profondeur de la nappe au droit du projet (hautes eaux)

Annexe 2 : plan des réseaux projetés

Annexe 3 : charte de chantier BREEAM