



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

Département du Territoire  
Office de l'Urbanisme

## Plan localisé de quartier n° 30131 ARARE - CHEZ LES GUYS, LE CENTRE



### SCHEMA DIRECTEUR DE GESTION ET D'EVACUATION DES EAUX

Rapport – v01

Juillet 2023

Office cantonal de l'eau  
Rue David-Dufour 5 - CP 206

1211 Genève 8  
Genève, le 19.04.2024

*M. Marignat*

  
sd ingénierie

### Références du document

Nom fichier :	127137_PLQ ARARE_2023.07.10.docx
Version :	v01
Date :	Juillet 2023
Bureau responsable	sd ingénierie genève sa
Auteur(s) :	Aude Delena - Guillaume Bordier (sdig)

sd ingénierie genève sa

---

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 Emprise du PLQ du hameau d'Arare-Dessous.....	4
Figure 2 Potentiel d'infiltration et secteur de protection des eaux.....	7
Figure 3 Exemple d'évacuation des eaux de toitures en surface.....	9
Figure 4 Exemples de caniveaux et de noue (source OCEau).....	11

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 Détermination des coefficients de ruissellement – Hypothèses de base.....	5
Tableau 2 Comparaison des bassins versants existants (PGEE) et projetés (PLQ).....	5
Tableau 3 Estimation des débits d'eaux usées.....	6

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
1.1	Contexte.....	4
1.2	Objectifs.....	4
1.3	Documents de base.....	4
<b>2</b>	<b>DONNEES DE BASE.....</b>	<b>5</b>
2.1	Caractérisation des bassins versants.....	5
2.1.1	Bassins-versants et débits d'eaux pluviales.....	5
2.1.2	Bassins-versants et débits d'eaux usées.....	6
2.2	Milieu récepteur et contraintes de rejet.....	7
2.2.1	Infiltration & sites pollués.....	7
2.2.2	Contrainte de rejet.....	8
2.3	Réseaux d'assainissement existants.....	8
2.3.1	Description du réseau existant.....	8
2.3.2	Etat hydraulique du réseau existant.....	8
<b>3</b>	<b>CONCEPT DE GESTION ET D'EVACUATION DES EAUX.....</b>	<b>9</b>
3.1	Principes généraux.....	9
3.1.1	Principes de gestion des eaux pluviales.....	9
3.1.2	Besoins en rétention.....	10
3.1.3	Risques liés au ruissellement.....	10
3.2	Dimensionnement des dispositifs de transport et de gestion des eaux pluviales.....	11
3.2.1	Dimensionnement des caniveaux et des noues et places.....	11
3.2.2	Dimensionnement des collecteurs d'eaux pluviales.....	12
3.2.3	Dimensionnement du bassin de rétention.....	13
3.3	Dimensionnement des dispositifs de transport et de gestion des eaux usées.....	14
3.3.1	Calage géométrique des collecteurs.....	14
3.3.2	Dimensionnement des collecteurs.....	14
<b>4</b>	<b>STATUT DES EQUIPEMENTS ET ESTIMATION DES COÛTS .....</b>	<b>15</b>
4.1	Equipements privés.....	15
4.2	Taxe unique de raccordement.....	15
<b>5</b>	<b>SYNTHESE .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Contexte

sd ingénierie genève sa a été mandaté par l'Office de l'urbanisme du département du territoire pour réaliser le concept de gestion des eaux relatif au PLQ du hameau d'Arare-Dessous. La présente étude doit mettre en évidence les lignes directrices pour la gestion et l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales du PLQ. Ce rapport rappelle les contraintes qui doivent être respectées et présente une solution pour y répondre.

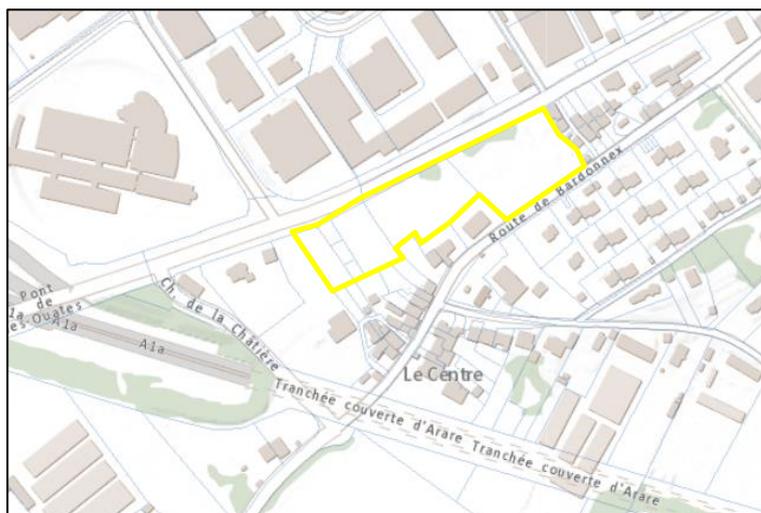


Figure 1 Emprise du PLQ du hameau d'Arare-Dessous.

### 1.2 Objectifs

Les objectifs de l'étude se résument comme suit :

- Définir les débits d'eaux pluviales et usées rejetés par le périmètre compte tenu de l'évolution des taux d'imperméabilisation et de la population ;
- Définir les contraintes de rejets pour garantir une capacité hydraulique suffisante des équipements dans le périmètre et en aval du périmètre d'étude jusqu'aux exutoires (Aire) ;
- Assurer une capacité hydraulique suffisante des équipements et plus particulièrement une capacité suffisante pour une pluie de temps de retour de  $T = 10$  ans pour le système d'évacuation des eaux pluviales, afin d'éviter tout débordement et la mise en charge du système projeté ;
- Mettre en œuvre une mise en séparatif intégrale des constructions futures ;
- Définir le statut des réseaux (publics, privés) ;
- Estimer les coûts pour la réalisation des principaux équipements ;
- Estimer la taxe unique de raccordement.

### 1.3 Documents de base

La présente étude se base sur les documents suivants :

- Cadastre des réseaux d'assainissement, CRAE
- PGEE Lancy, Onex, Plan-les-Ouates adopté le 12.06.2013
- Plans et coupes transmis par *domus architecture* le 13.03.2023
- Tableau de répartition des droits à bâtir – IUS – transmis par *domus architecture* le 13.03.2023
- Formulaire K3 – Evacuation des eaux pluviales, OCEau
- Formulaire relatif à la taxe unique de raccordement, OCEau

## 2 DONNEES DE BASE

### 2.1 Caractérisation des bassins versants

#### 2.1.1 Bassins-versants et débits d'eaux pluviales

Une estimation des débits d'eaux pluviales et des besoins en rétention a été réalisée sur l'ensemble du périmètre du PLQ sur la base des coefficients de ruissellements transmis par l'OCEau et définis au tableau 1. La superficie totale du PLQ est d'environ 12'986 m<sup>2</sup> et la répartition des types de surface ainsi que l'estimation des débits relatifs à chaque surface est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 1 Détermination des coefficients de ruissellement – Hypothèses de base.

Type de surface	Coefficient de ruissellement Cr [-]	Superficie m <sup>2</sup>
Espace vert pleine terre	0.15	5293
Espace vert sur dalle (épaisseur > 50cm)	0.15	1936
Pavés-gazon	0.40	1229
Chemin – tout venant compacté	0.65	55
Pavés	0.80	654
Route, parking et chemin (asphalte ou béton)	0.90	1091
Toit plat (revêtement imperméable)	0.90	2726

Sur l'emprise du parking, l'épaisseur des espaces-verts est estimé à 50cm ou plus.

Les accès secours doivent assurer une portance suffisante pour les véhicules, notamment de pompiers. L'estimation a été réalisée sur la base de pavés-gazons assurant aux véhicules de pouvoir circuler et stationner.

Le découpage des bassins-versants et les différents types de surfaces sont donnés en annexe 1, le détail des superficies et des débits générés par bassin-versant est donné en annexe 2.

Tableau 2 Comparaison des bassins versants existants (PGEE) et projetés (PLQ).

Surface raccordée au réseau d'assainissement	S [ha]	Cr [-]	Sred [hared]
Bassin versant selon PGEE	1.29 sur l'emprise du PLQ*	0.28	0.39
Bassin versant état projeté	1.29	0.43	0.56

\*Contrairement au bassin-versant projeté limité sur le périmètre du PLQ, le bassin-versant ayant été déterminé dans le cadre du PGEE inclut une partie de la route de Saint-Julien ainsi que les parcelles de deux habitations longeant la route de Bardonnex.

Le PLQ est situé en plein champ : les aménagements projetés entraîneront une augmentation du coefficient de ruissellement.

### 2.1.2 Bassins-versants et débits d'eaux usées

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 6 nouveaux bâtiments. Les équivalents habitants ont été déterminés sur la base des surfaces brutes de plancher transmises par le bureau d'architecte. Le débit de pointe d'eaux usées pour le dimensionnement des collecteurs est calculé avec le rapport de 0.015 l/s par équivalent habitant. Les débits et les équivalents habitants sont donnés au tableau suivant. L'annexe 4 précise également les valeurs relatives aux surfaces brutes de plancher. Il est à noter que les bâtiments prévus sur le PLQ sont intégralement dédiés au logement.

Tableau 3 Estimation des débits d'eaux usées.

Bâtiment	EH	Débit l/s
A	53	0.8
B	48	0.7
C	34	0.5
D	43	0.6
E	49	0.7
F	37	0.6
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>4</b>

## 2.2 Milieu récepteur et contraintes de rejet.

### 2.2.1 Infiltration & sites pollués

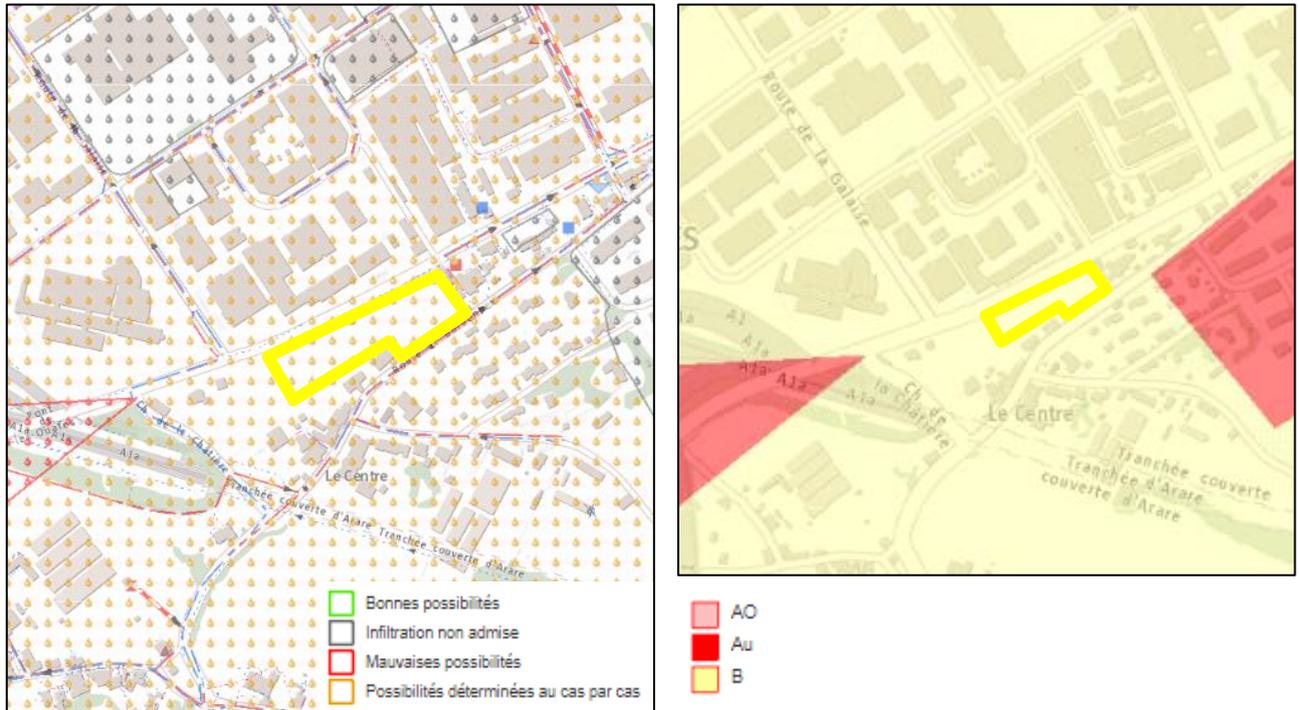


Figure 2 Potentiel d'infiltration et secteur de protection des eaux

Le potentiel d'infiltration n'est pas précisé sur le secteur, il est à déterminer au cas par cas. Aucune interdiction d'infiltrer les eaux pluviales n'est appliquée sur le périmètre du PLQ : il se situe en zone B pour laquelle une couche morainique d'épaisseur suffisante protège la nappe. Il est cependant admis que les conditions d'infiltration ne sont pas optimales de manière en général sur la commune de Plan-les-Ouates. Pour ces raisons, une infiltration centralisée ne sera pas appliquée dans le cadre du PLQ et seule les couches supérieures du sol seront mises à profit pour infiltrer et stocker les eaux pluviales permettant ainsi de laminer les débits et de favoriser le développement des espèces végétales.

Il est à noter que le périmètre du PLQ ne présente pas de parcelles classées dans les sites pollués.

La figure 2 extraite du SITG détail le potentiel d'infiltration et le secteur de protection des eaux sur l'emprise du PLQ.

### 2.2.2 Contrainte de rejet

Les collecteurs d'eaux pluviales de la route de Saint-Julien se rejettent dans l'Aire. Les nouveaux apports sont soumis à une limitation du débit de **5 l/s/ha pour un temps de retour de 10 ans**.

En raison de cette contrainte de rejet, l'infiltration ou la rétention des eaux pluviales doit être prévue dans le cadre du présent concept.

## 2.3 Réseaux d'assainissement existants

Ce chapitre décrit le système d'assainissement des eaux existants et apporte un éclairage sur son état physique et hydraulique.

### 2.3.1 Description du réseau existant

Les réseaux existants à proximité du secteur du PLQ sont situés sur la route de Saint-Julien et sur la route de Bardonnex.

#### Route de Saint-Julien

La route de Saint-Julien dispose d'un collecteur cantonal d'eaux pluviales TB 300 longeant le périmètre du PLQ sous l'accotement enherbé. Ce collecteur assure l'évacuation des eaux de chaussées sur environ 175m. Ce collecteur présente de fortes pentes allant de 1.6% à 4.4% et il est posé à 1m/1.5m de profondeur. Le collecteur est raccordé au réseau secondaire en chambre 1318 en aval du périmètre du PLQ. Le réseau d'eaux pluviales se poursuit sous la route de Saint-Julien en GUP 400. Ce réseau présente une pente de 1%.

La route de Saint-Julien dispose d'un réseau d'eaux usées en aval du périmètre du PLQ dont une branche en PVC 200 reprends les eaux des habitations depuis les numéros 20 et 22A. Cette branche rejoint le réseau en PVC 300 sous la route de Saint-Julien.

Le rapport d'exploitation établi par SIG pour l'année 2020 précise que les collecteurs secondaires situés rue Saint-Julien sont en bon état et présentent des défauts mineurs (petites perforations, revêtement cloqué).

#### Route de Bardonnex

La route de Bardonnex dispose d'un réseau en séparatif avec des collecteurs d'eaux pluviales PVC 400 et des collecteurs d'eaux usées PVC 300. Les pentes de ce réseau sont fortes allant jusqu'à 6.3% et le réseau est posé entre 2 et 3m de profondeur.

Le rapport d'exploitation établi par SIG pour l'année 2020 indique que les collecteurs longeant le périmètre du PLQ sur la route de Bardonnex sont en bon état.

### 2.3.2 Etat hydraulique du réseau existant

Les modélisations réalisées dans le cadre du PGEE de la commune de Plan-les-Ouates mettent en évidence l'absence de mise en charge sur les collecteurs de la route de Saint-Julien mentionnées précédemment pour une pluie de temps de retour de 10 ans à l'état dit « actuel », c'est-à-dire avec un taux d'imperméabilisation tel que déterminé lors de la réalisation du PGEE.

Ces mêmes données présentent des taux de mise en charge variables pour les collecteurs d'eaux pluviales de la route de Bardonnex comprise entre 90 et 110% pour le tronçon longeant le périmètre du PLQ.

## 3 CONCEPT DE GESTION ET D'EVACUATION DES EAUX

### 3.1 Principes généraux

Le plan relatif au concept de gestion des eaux est donnée en annexe 5.

#### 3.1.1 Principes de gestion des eaux pluviales

La directive VSA « gestion des eaux par temps de pluie » et le document OCEau : « Eau en Ville » s'accordent pour promouvoir une valorisation des eaux pluviales en tant que ressource. Ces directives visent un objectif « 0 rejet » au collecteur. Pour minimiser les débits rejetés au réseau d'assainissement, plusieurs principes peuvent être mis en place :

- Favoriser une infiltration diffuse lorsque l'infiltration centralisée n'est pas envisageable ;
- Laminer les débits à travers des dispositifs de gestions des eaux en surface tel que les noues ;
- Aménager les toitures en intégrant de la végétation intensive/extensive en plus des volumes de stockages ;
- Favoriser la réutilisation des eaux de pluies (stockage en vue de l'arrosage par exemple) ;
- Privilégier une évacuation des eaux des toitures en surface (sortie au-dessus du terrain et non sous radier), voir figure 3.



Figure 3 Exemple d'évacuation des eaux de toitures en surface.

Plusieurs dispositifs de gestion des eaux pluviales peuvent être mis en place dans le cadre du présent PLQ, notamment :

- Les débits générés sur les toitures seront régulés directement sur chaque bâtiment avec la mise en place d'un volume de rétention et d'une limitation du débit sur chaque toiture. Les toitures seront aménagées avec des panneaux photovoltaïques. Une végétalisation extensive (mousses, plantes grasses) des toitures peut y être associée. Les eaux de toitures seront évacuées en surface en direction de la noue, voir figure 3.
- Une partie des débits seront stockés, infiltrés et laminés dans une noue située au nord du PLQ.
- Dans la mesure du possible les débits générés sur les surfaces imperméables doivent être acheminés dans les espaces verts.
- Une tranchée drainante permettra de reprendre les eaux du talus au nord du PLQ, avant renvoi au réseau secondaire de la route de Bardonnex via des collecteurs.

### 3.1.2 Besoins en rétention

Les rejets d'eaux pluviales issus du PLQ sont soumis à une contrainte forte de **5 l/s/ha pour un temps de retour de 10 ans**. Pour assurer le respect de cette contrainte, un volume de rétention pour gérer les eaux pluviales devra être réparti :

- Sur les toitures avec une contrainte de 25 l/s/ha ;
- Sur la cour des bâtiments A et B, hors emprise du parking ;
- Dans le bassin de rétention projeté.

L'ensemble des bassins-versants qui ne sont pas considérés dans le dimensionnement du volume de rétention sont :

- Le bassin-versant n°11 qui comprends le talus au sud du PLQ et pour lequel les eaux ne seront pas acheminées au bassin ;
- Le bassin-versant n°24 qui comprends l'espace vert pleine terre au sud du PLQ ;

Le dimensionnement du bassin de rétention prend en considération le débit réduit en sortie de toitures avec une marge de 20 % : le coefficient de ruissellement associé aux toitures avec rétention est de 10%. De plus, la toiture du bâtiment A n'est pas raccordée : une compensation est prévue dans le dimensionnement du bassin de rétention.

Pour la superficie de 10'299 m<sup>2</sup>, dont 9'751 m<sup>2</sup> sont raccordés au bassin, nécessitant une régulation des débits avant rejet au réseau secondaire d'assainissement, le formulaire K03 relatif à l'évacuation des eaux pluviales permet de déterminer un débit de rejet de 3.8 l/s pour un volume de rétention de **102 m<sup>3</sup>**, voir annexe 3.

### 3.1.3 Risques liés au ruissellement

Le ruissellement (eaux de pluie qui ne peuvent s'infiltrer dans le sol lors de fortes précipitations) a causé une grande partie des dégâts résultant des inondations de ces dernières années. Bien que la carte de l'aléa de ruissellement ne présente apparemment pas de risque significatif sur le périmètre du PLQ, une réflexion sur cette problématique sera menée lors de l'élaboration des requêtes en autorisation de construire.

## 3.2 Dimensionnement des dispositifs de transport et de gestion des eaux pluviales

Ce chapitre traite du dimensionnement des dispositifs d'évacuation des eaux à savoir des systèmes permettant l'acheminement des eaux vers un exutoire sans rétention ou infiltration. Les systèmes concernés sont les caniveaux et les collecteurs.

### 3.2.1 Dimensionnement des caniveaux et des noues et places



Figure 4 Exemples de caniveaux et de noue (source OCEau).

Une noue principale permettra de transporter et de lamener les débits tout en favorisant le développement de la végétation ; une infiltration diffuse est permise.

La noue longe le PLQ du côté de la route de Saint-Julien. Plusieurs contraintes conditionnent le dimensionnement de la noue :

- La présence du parking en sous-sol ;
- La présence des accès pompiers et urgences ;
- Les limites de parcelles.

Dans l'état actuel des aménagements il est proposé de scinder la noue en 4 pour assurer le passage des services d'urgences. Bien que ces noues favorisent l'infiltration des eaux pluviales, les volumes d'eaux potentiellement infiltrés ne sont pas comptabilisés dans le calcul du volume de rétention nécessaire pour assurer le débit de contrainte en lien avec les rejets dans l'Aire.

La pente de la noue varie entre 1% et 2% selon la topographie. Les talus sont fixés à 3/1 et la largeur en fond de noue est fixée à 0.3 m. Le niveau d'eau maximum est fixé à - 20 cm du bord de noue le plus bas pour chaque tronçon. Pour une hauteur d'eau de 20 cm, ce profil de noue peut évacuer jusqu'à 160 l/s. Le débit estimé en aval de la noue avec les débits de toitures régulés est de 72 l/s.

Les eaux sont reprises en aval de la noue par un collecteur puis acheminées au bassin de rétention.

En complément, une dépression peut être prévue sur la place située entre les bâtiments A et B. Cet aménagement permettra de disposer d'un volume supplémentaire de stockage d'environ 3m<sup>3</sup> pour une hauteur d'eau admise entre 5cm et 10 cm.

### 3.2.2 Dimensionnement des collecteurs d'eaux pluviales

Les collecteurs d'eaux pluviales à dimensionner sont :

- Le collecteur qui reprend les eaux depuis la noue jusqu'au bassin de rétention ;
- Le collecteur en sortie de bassin de rétention jusqu'au système public d'assainissement implanté sous la route de Saint-Julien.

Le dimensionnement des collecteurs est basé sur une pluie de temps de retour de 10 ans : les collecteurs sont en mesure d'évacuer les débits en cas de dysfonctionnement des dispositifs de rétention (toitures et bassin de rétention).

#### **Collecteur d'amenée au bassin de rétention**

Un collecteur diamètre 400 mm permettra de reprendre les eaux de la noue pour les amener au bassin de rétention. En aval de la noue le débit de temps de retour de 10 ans estimé sans la rétention sur toitures est d'environ 114 l/s.

#### **Collecteur en sortie du bassin de rétention**

Le collecteur en sortie de bassin de rétention permettra de reprendre les débits régulés dans la chambre de sortie par un dispositif de type vortex et assurera également la surverse lors des événements pluvieux de forte intensité. Le débit maximal d'eaux pluviales drainé en aval du PLQ pour une pluie de temps de retour de 10 ans est de 150 l/s. Pour une pente de 0.5%, un collecteur de diamètre 400 mm est nécessaire pour assurer le transit de ce débit avec un taux de remplissage de 85%.

#### **Collecteur d'évacuation de la tranchée drainante**

Les collecteurs permettant d'évacuer les eaux de la tranchée drainante jusqu'au réseau secondaire sous la route de Bardonnex ont un diamètre de 200 mm.

### 3.2.3 Dimensionnement du bassin de rétention

Un bassin de rétention reprend les eaux ayant transité par la noue au moyen d'un collecteur. L'objectif de dimensionnement de l'ouvrage est de 102 m<sup>3</sup> pour un débit de rejet de 3.8 l/s, voir annexe 3. Le dimensionnement du bassin de rétention pourra être affiné ultérieurement avec la prise en compte notamment de l'impact de la noue sur les débits.

#### **Etude pour un bassin de rétention à ciel ouvert**

Un espace d'environ 150 m<sup>2</sup> est disponible sur l'espace vert au point bas du PLQ, cependant, considérant les contraintes relatives à la topographie, un bassin de rétention à ciel ouvert intégrant des talus à pentes douces (3/1) ne permettra pas d'offrir le volume de rétention suffisant. D'après les coupes et données disponibles, des pentes de talus fixées à 3/1 permettraient d'aménager un volume de stockage d'environ 20 m<sup>3</sup> pour une hauteur d'eau de 30 cm et une revanche de 20cm entre la hauteur d'eau maximale et le haut de talus fixé à 412.00 au point bas. Soit un fond du bassin à 411.5m et une hauteur d'eau à 411.8m.

Pour des hauteurs d'eau de plus de 20cm, la mise en place de dispositions particulière relatives à la sécurité des personnes est nécessaire, notamment la pose de barrières. Le bassin doit également être accessible pour l'entretien et une rampe doit donc être prévue. L'approfondissement du bassin avec l'accentuation des talus pour assurer le volume de rétention nécessaire semble peu recommandé dans le contexte. **Cette étude met en évidence la difficulté à mettre en place un bassin de rétention à ciel ouvert. Cependant, cette solution devra être privilégiée si la topographie en lien avec les aménagements du PLQ le permet.**

#### **Etude pour un bassin de rétention enterré**

La mise en place d'un bassin de rétention enterré pourra se faire hors de l'espace vert et sous accès carrossable pour permettre le maintien d'une surface la plus naturelle possible en aval du PLQ. Les dimensions du bassin de rétention proposé sont :

- Hauteur utile : 1.5 m
- Altitude d'entrée : 411.50 m
- Altitude de sortie : 410.00 m
- Dimensions : 11 m \* 6.5 m

Une attention particulière doit être portée sur l'exploitation de l'ouvrage. Considérant les dimensions de bassin de rétention, il est recommandé de réaliser l'ouvrage en béton. L'ensemble des dispositifs nécessaires pour curer le bassin et permettre son entretien devra être mis en œuvre.

En sortie, le bassin de rétention sera équipé d'un dispositif de régulation type vortex et d'une surverse de sécurité.

### 3.3 Dimensionnement des dispositifs de transport et de gestion des eaux usées

#### 3.3.1 Calage géométrique des collecteurs

Le calage géométrique des collecteurs a été effectué sur la base des contraintes suivantes :

- La topographie, donnée à partir du terrain naturel existant
- Les points de raccordement aval au niveau des réseaux existants
- Les éventuels croisements
- La présence de parking souterrains

Le collecteur projeté d'eaux usées est implanté le long du parking projeté, il est raccordé au réseau d'eaux usées secondaire entre les chambres 99 et 98.

#### 3.3.2 Dimensionnement des collecteurs

La norme SN 592'000 relative à l'évacuation des eaux des biens-fonds stipule que le diamètre minimum des conduites d'eaux résiduaires pour le raccordement de la parcelle est de 150 mm. Avec la pente minimale projetée à 1.15%, la capacité d'un collecteur de 150 mm pour le taux de remplissage de 85% est de 20 l/s soit environ 1'333 EH<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> EH = Equivalent-Habitant = Unité conventionnelle de mesure de la pollution moyenne rejetée par habitant et par jour  
sd ingénierie genève sa

## 4 STATUT DES EQUIPEMENTS ET ESTIMATION DES COÛTS

Le présent chapitre détaille le statut des équipements de gestion des eaux pluviales et usées et apporte une estimation de leurs coûts.

### 4.1 Equipements privés

En raison de la nature de l'opération et de la proximité du système public d'assainissement (< 300 m), les réseaux projetés seront privés.

L'estimation des coûts ne prend pas en compte les spécificités locales du projet, notamment les coûts liés à la gestion du trafic. L'estimation est basée sur la valeur économique de remplacement pour les collecteurs et sur une base d'environ 2'000 CHF / m<sup>3</sup> pour le bassin de rétention. Le coût de la noue est estimé à 200 CHF / m en plus du coût des caniveaux.

Les équipements privés sont :

- La noue et les caniveaux longeant le PLQ au nord estimés à **55'000 CHF HT** ;
- Le bassin de rétention enterré est estimé à **215'000 CHF HT** ;
- Les collecteurs privés sont estimés à **350'000 CHF HT**.

### 4.2 Taxe unique de raccordement

La taxe unique de raccordement est estimée à 186'802 CHF TTC dont :

- 33'642 CHF pour la part relative aux eaux pluviales ;
- 153'160 CHF pour la part relative aux eaux usées.

Des abattements sont octroyés selon les dispositifs de gestion des eaux pluviales mis en œuvre : un abattement de 70% est accordé en raison de l'ouvrage de rétention enterré.

Le calcul de la taxe unique de raccordement est donné en annexe 6.

## 5 SYNTHÈSE

Le concept de gestion des eaux du PLQ du hameau d'Arare-dessous présente deux principaux dispositifs de gestion des eaux pluviales : une noue au nord du PLQ et un bassin de rétention au point bas du PLQ. Ces dispositifs devront permettre de répondre à la contrainte des rejets dans l'Aire fixée à 5 l/s/ha pour un temps de retour de 10 ans.

Les débits provenant des toitures seront laminés dans un premier temps avec une rétention en toiture fixée à 25 l/s/ha puis transiteront pas le bassin de rétention. Une végétalisation extensive pourra être mise en place en complément du volume de rétention et des panneaux photovoltaïques projetés. Le volume de rétention nécessaire répondre à la contrainte de 5 l/s/ha pour une pluie de temps de retour de 10 ans estimé à 102 m<sup>3</sup>.

**Pour des raisons constructives et d'exploitation ainsi que pour limiter les interactions entre les arbres et les réseaux le long du parking, il est primordial que la position de ce dernier soit déplacée de 1.5 à 2.0 m.**

## 6 LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1** : Plan des bassins-versants ;

**Annexe 2** : Liste des bassins-versants ;

**Annexe 3** : Formulaire K3 : volume de rétention et contrainte de débit

**Annexe 4** : Estimation des débits d'eaux usées ;

**Annexe 5** : Plan des aménagements de gestion des eaux ;

**Annexe 6** : Estimation de la taxe unique de raccordement.

## Annexe 1

---

### Plan des bassins-versants



	Espace-vert pleine terre
	Espace-vert sur dalle
	Pavé-gazon (accès pompiers)
	Toitures plates
	Route
	Pavés
	Chemin - tout venant compacté

## Annexe 2

---

### Liste des bassins-versants – eaux pluviales

Liste des Bassins-versants

Num BV	Caractéristiques	Raccordement au bassin de rétention	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Espaces-verts PT [m <sup>2</sup> ]	Espaces verts - Dalle [m <sup>2</sup> ]	Pavés-gazon [m <sup>2</sup> ]	Chemin - tout venant [m <sup>2</sup> ]	Pavés [m <sup>2</sup> ]	Route [m <sup>2</sup> ]	Toit plat [m <sup>2</sup> ]	Surface réduite [m <sup>2</sup> ]	Cr [%]	Débit, T= 10 ans [l/s]
1	Espace vert et cheminement	Oui	167	112	0	0	55	0	0	0	52	31%	1.6
2	Espace vert	Oui	597	372	19	204	0	0	0	0	140	23%	4.2
3	Bâtiment F	Oui - régulation en toitures	380	0	0	0	0	0	0	380	342	90%	10.3
4	Espace vert	Oui	428	240	156	32	0	0	0	0	72	17%	2.2
5	Cour	Oui	184	0	0	0	0	184	0	0	147	80%	4.4
6	Espace vert	Oui	306	41	149	116	0	0	0	0	75	24%	2.2
7	Espace vert	Oui	238	44	195	0	0	0	0	0	36	15%	1.1
8	Bâtiment E	Oui	512	0	0	0	0	0	0	512	461	90%	13.8
9	Espace vert	Oui	908	184	535	189	0	0	0	0	183	20%	5.5
10	Bâtiment D	Oui - régulation en toitures	447	0	0	0	0	0	0	447	403	90%	12.1
11	Talus, espaces verts	Non	1'155	1'155	0	0	0	0	0	0	173	15%	5.2
12	Espace vert	Oui	561	380	175	6	0	0	0	0	86	15%	2.6
13	Cour	Oui	118	0	0	0	0	118	0	0	94	80%	2.8
14	Espace vert	Oui	260	60	200	0	0	0	0	0	39	15%	1.2
15	Bâtiment C	Oui - régulation en toitures	347	0	0	0	0	0	0	347	312	90%	9.4
16	Espace vert	Oui	616	162	272	182	0	0	0	0	138	22%	4.1
17	Espace vert	Oui	753	262	235	257	0	0	0	0	177	24%	5.3
18	Bâtiment B	Oui - régulation en toitures	494	0	0	0	0	0	0	494	445	90%	13.3
19	Espace vert	Oui	216	160	0	56	0	0	0	0	46	21%	1.4
20	Espace vert et cheminement	Oui	437	283	0	106	0	48	0	0	124	28%	3.7
21	Espace vert	Oui	394	307	0	82	0	6	0	0	83	21%	2.5
22	Cour	Oui	298	0	0	0	0	298	0	0	238	80%	7.1
23	Bâtiment A	Non - régulation en toitures	546	0	0	0	0	0	0	546	491	90%	14.7
24	Espace vert	Non	1'532	1'532	0	0	0	0	0	0	230	15%	6.9
25	Accès enrobé	Oui	51	0	0	0	0	0	51	0	46	91%	1.4
26	Accès enrobé	Oui	51	0	0	0	0	0	51	0	46	89%	1.4
27	Accès enrobé	Oui	299	0	0	0	0	0	299	0	269	90%	8.1
28	Vélos et Piétons, rte de Saint-Julien	Oui	690	0	0	0	0	0	690	0	621	65%	13.5
<b>TOT</b>			<b>12'986</b>	<b>5'293</b>	<b>1'936</b>	<b>1'229</b>	<b>55</b>	<b>654</b>	<b>1'091</b>	<b>2'726</b>	<b>5'570</b>	<b>43%</b>	<b>161.9</b>

Coefficients de ruissellement	
Espaces-verts pleine terre	15%
Espaces verts sur dalle (> 50 cm d'épaisseur)	15%
Pavés-gazon	40%
Chemin - tout venant compacté	65%
Pavés	80%
Route	90%
Toit plat	90%

## Annexe 3

---

### Formulaire K3 Volume de rétention et contrainte de débit



## Annexe 4

---

### Estimation des débits d'eaux usées

Estimation des débits d'eaux usées

Débits d'eaux usées

Base:

- 1 habitant [hab] =	1	[Eh]			
- 1 emploi [emp] =	1/3	[Eh]			
- 1 m2 de logement =	0.0250	[hab]	=0.0250 [Eh]	0.0250	[Eh]
- 1 m2 d'activité =	0.0333	[emp]	=0.0111 [Eh]	0.0111	[Eh]
- 1'000 [Eh] =	15	[l/s]			
- 1 [Eh] =	0.0150	[l/s]			

SBP total [m2]	10'561
SBP logements [m2]	10'561
SBP activités [m2]	0



Nouvelle

Méthode de calcul pour le dimensionnement des collecteurs secondaire.  
Le dimensionnement des collecteur privés est soumis à la norme SN592000:2012

Aire de localisation des constructions	SBP logements [m <sup>2</sup> ]	SBP activités [m <sup>2</sup> ]	SBP total [m <sup>2</sup> ]	SBP total [%]	EH Logement	EH Activité	EH Total	Débit à évacuer [l/s]
A	2'113	-	2'113	20.01%	53	-	53	0.8
B	1'917	-	1'917	18.15%	48	-	48	0.7
C	1'349	-	1'349	12.77%	34	-	34	0.5
D	1'738	-	1'738	16.46%	43	-	43	0.6
E	1'968	-	1'968	18.63%	49	-	49	0.7
F	1'476	-	1'476	13.98%	37	-	37	0.6
<b>TOTAL</b>	<b>10'561</b>	<b>0</b>	<b>10'561</b>	<b>100%</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>264</b>	<b>4</b>

## Annexe 5

---

### Plan des aménagements de gestion des eaux

MAITRE DE L'OUVRAGE: Commune de Plan-les-Ouates  
 AFFAIRE: PLQ hameau d'Arare-Dessous

**Concept de gestion et d'évacuation des eaux**

Plan localisé de quartier n° 30131  
 ARARE - CHEZ LES GUYS, LE CENTRE

AFFAIRE: 127137  
 PLAN: 0-801

Ind	Dessiné	Contrôlé	Dates
-	AD	-	10.07.2023

FORMAT: 840 x 594  
 ECHELLE(S): 1/500

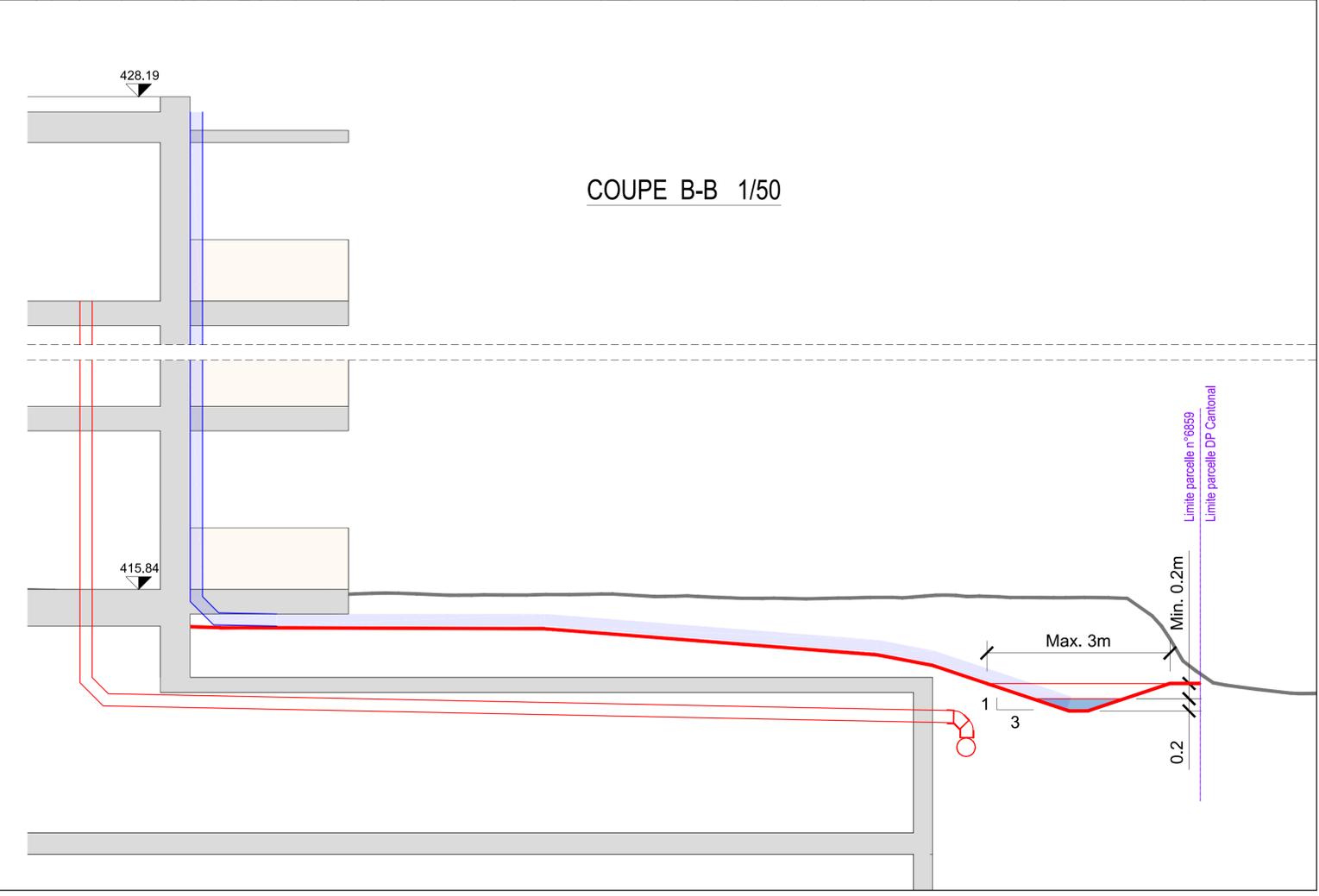
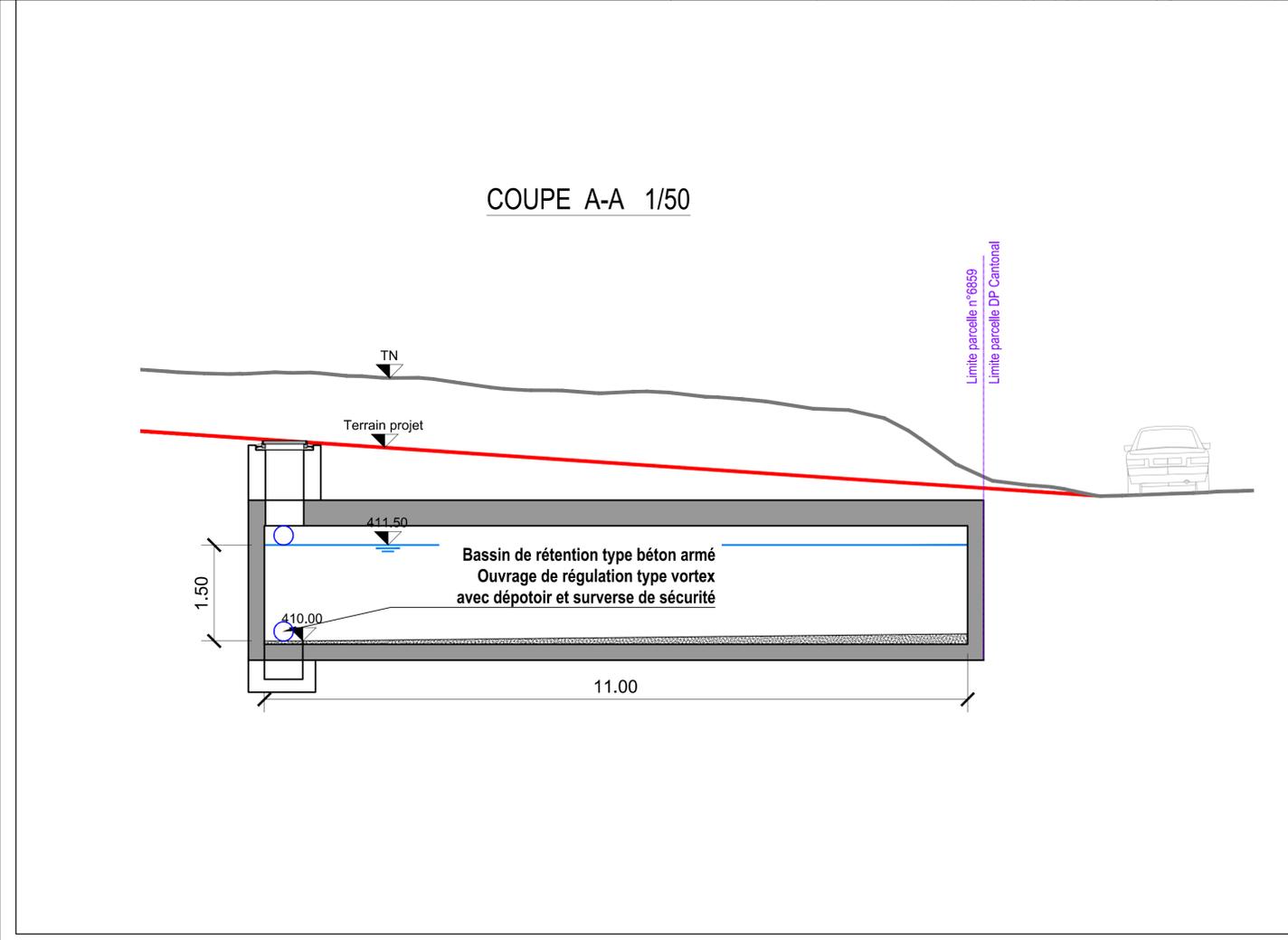
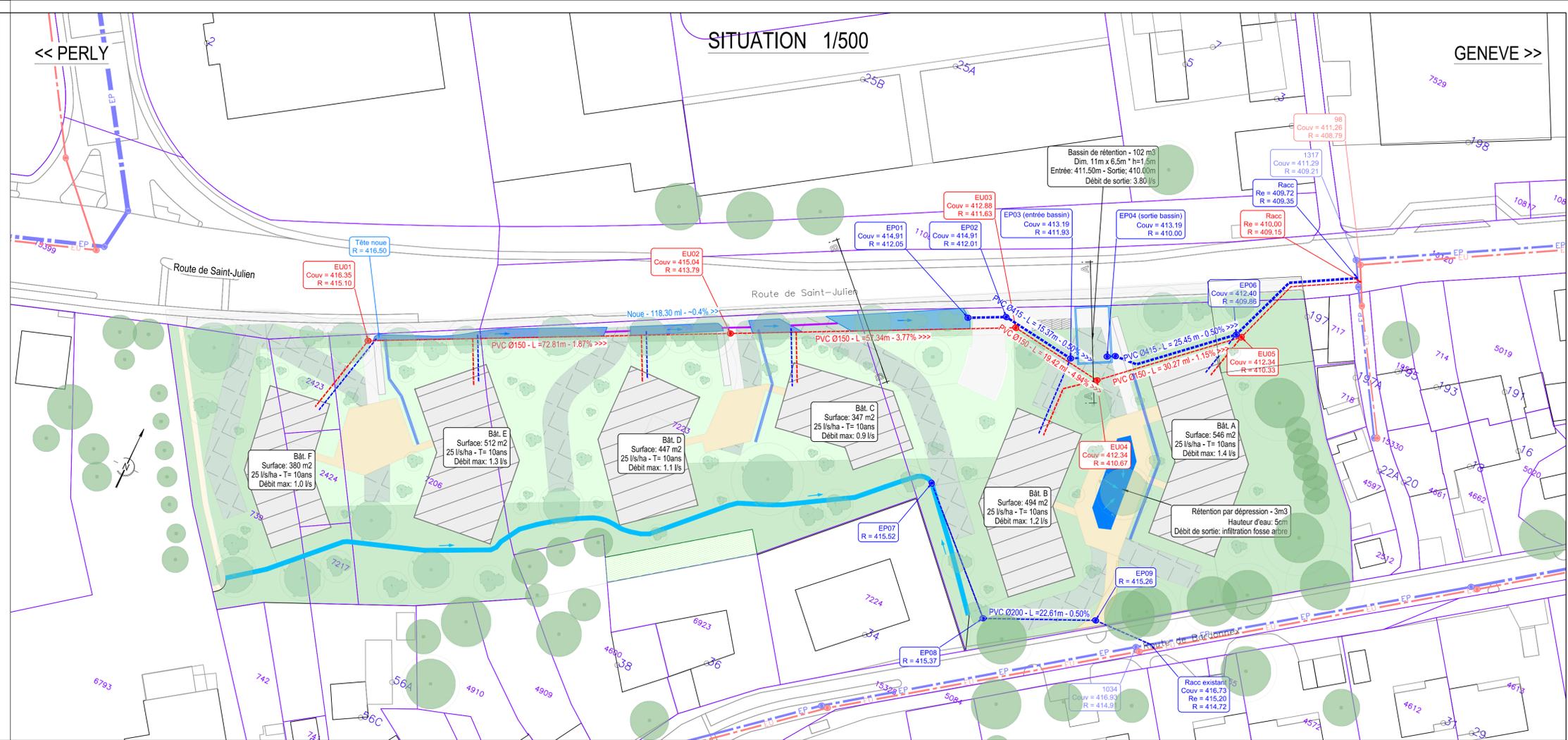
sd ingénierie  
 sd ingénierie Genève sa  
 Chemin du Gué 99  
 1213 Petit-Lancy  
 Tél: +41 22 338 30 60  
 sdg@sdplus.ch

**ETUDE PRELIMINAIRE**

**LEGENDE**

- Collecteur EP Communal
- Collecteur EP Privé
- Collecteur EU Communal
- Collecteur EU Privé
- Noue de rétention
- Noue ou tranchée drainante
- Caniveau grille
- Rétention sur toiture  
25 l/s/ha - T = 10ans

- Liste des références externes**
- 127137 - Cadastre.dwg
  - 1270137 - BV ET SURFACES\_2023.04.24.dwg
  - 127137 - CRAE.dwg
  - 127137 - CONCEPT\_EVAC\_2023.06.19.dwg
  - 127137 - BASE-ARCHITECTE\_2023.06.05.dwg



## Annexe 6

---

### Estimation de la taxe unique de raccordement

**TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT****Composante eaux usées**

Les eaux usées du projet sont-elles raccordées au réseau public ? Oui

Mode d'affectation	Assiette de la taxe	Quantité	Tarif [F HT]	Montant [F HT]
Logements	m <sup>2</sup> de SBP	10940	14	153160
Activités administratives	m <sup>2</sup> de SBP	0	3	0
Autres activités	UR	0	70	0
Activités avec production d'eaux usées industrielles	m <sup>3</sup> / h	0	4200	0

**Composante eaux usées en F HT 153160****Composante eaux pluviales**

Nature de la contrainte exigée par la DGEau : Forte

Ouvrage hors toiture : Ouvrage enterré

Taux d'abattement pour ouvrage hors toiture : 70 %

Tarif : 25 F HT par m<sup>2</sup> de surface réduite déterminante

Revêtement	Surface brute [m <sup>2</sup> ]	Cr [-]	Surface réduite [m <sup>2</sup> ]	Abattement [%]		Surface réduite déterminante [m <sup>2</sup> ]	Montant [F HT]
				Toiture	Hors toiture		
<b>Toitures</b>							
Végétalisée avec rétention	0	0	0	95	0	0	0
Standard avec rétention	2726	0.9	2453.4	70	0	736	18400
Végétalisée sans rétention	0	0	0	50	70	0	0
Standard sans rétention	0	0	0	0		0	0
Accès, places et chemins	3029	0.7	2032.45	0	70	609.7	15242.55
<b>Aménagements extérieur et divers</b>							
Hors espaces verts	0	> 0.15	0	0	70	0	0
Espaces verts	7229	= 0.15	1084.35	0		0	0
<b>Total</b>	<b>12984</b>	<b>0.43</b>	<b>5570.20</b>			<b>1345.7</b>	<b>33642.55</b>

**Composante eaux pluviales en F HT 33642.55****Récapitulatif de la taxe unique de raccordement**

Composante eaux usées : 153160 [F HT]

Composante eaux pluviales (y compris abattement) : 33642.55 [F HT]

**Total : 186802.55 [F HT]**

Lors de la facturation de la taxe unique de raccordement, la TVA sera facturée en sus au taux normal en vigueur (8 %).