



République et Canton de Genève  
Commune de Presinge

## **Plan localisé de quartier « Développement du centre villageois de Presinge »**

### **Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux**

Rapport final - v03

Mars 2019

### Références du document

Nom fichier :	6920_SDGEE PRESINGE_RAPPORT_v03_2019.03.27.docx
Version :	v03
Date :	Mars 2019
Bureau responsable	sd ingénierie genève sa
Auteur(s) :	Guillaume Bordier (sdig)

## TABLE DES MATIERES

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1 Objectifs .....	4
1.2 Contenu du rapport .....	4
<b>2. DONNEES DE BASE .....</b>	<b>4</b>
2.1 Périmètre d'étude.....	4
2.2 Rappel du domaine d'application des normes en vigueur .....	6
2.3 Documents de base .....	6
2.4 Etat hydraulique existant du système d'évacuation .....	7
2.5 Milieu récepteur- contrainte de rejet.....	7
2.5.1 Introduction.....	7
2.5.2 Infiltration .....	7
2.5.3 Déversement dans les eaux superficielles / Contraintes liées au cours d'eau.....	8
2.6 Pluies de projet .....	8
2.7 Collecteurs projetés – hypothèses de base .....	8
2.8 Caractérisation des bassins versants .....	9
2.8.1 Eaux pluviales .....	9
2.8.2 Bassins versants non raccordés au système de gestion des eaux .....	9
2.8.3 Eaux usées - Bassin versants et équivalent habitants (EH).....	10
<b>3. CONCEPT DE GESTION ET D'EVACUATION DES EAUX.....</b>	<b>11</b>
3.1 Réseau d'évacuation des eaux.....	11
3.2 Gestion des eaux pluviales .....	11
3.2.1 Bassin de rétention .....	11
3.2.2 Mesures visant à ralentir les écoulements (mesures « douces » de gestion des eaux) .....	12
3.3 Dispositifs possible de réduction de la consommation en eau potable.....	15
3.4 Dimensionnement des collecteurs .....	15
3.4.1 Collecteurs EP.....	15
3.4.2 Collecteurs EU.....	15
3.4.3 Statut des équipements.....	15
<b>4. ESTIMATION DES COUTS .....</b>	<b>17</b>
4.1 Taxe unique de raccordement (TUR).....	18

## 1. INTRODUCTION

Les aménagements prévus par le plan localisé de quartier (PLQ) du centre villageois de Presinge vont avoir un impact sur l'imperméabilisation existante du sol. Des mesures de gestion des eaux à l'échelle du PLQ sont nécessaires afin de répondre aux contraintes de rejet fixées par le plan régional d'évacuation et de gestion des eaux du périmètre « Seymaz ».

Dans ce contexte, la Commune de Presinge a mandaté le bureau sd ingénierie genève sa pour la réalisation du schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux (SDGEE) du présent PLQ.

### 1.1 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 rejets dans le cours d'eau récepteur (Nant du Paradis) et dans le réseau d'eaux usées existant ;
- 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 réseau des eaux pluviales, afin d'éviter tout débordement et la mise en charge des canalisations projetées ;
- mettre en œuvre une mise en séparatif intégrale des constructions futures ;
- définir le statut des réseaux (publics, collectifs privés, privés) ;
- estimer les coûts pour la réalisation des principaux équipements ;
- établir une clé de répartition financière ;
- estimer la taxe unique de raccordement.

### 1.2 Contenu du rapport

Le document est organisé de la manière suivante :

- le chapitre 2 définit les données de base relatives à l'évacuation des eaux pluviales (état existant, exutoire, contraintes de rejet, coefficients de ruissellement,...) et définit les nouvelles caractéristiques d'imperméabilisation de l'aménagement ;
- le chapitre 3 est consacré au principe d'assainissement retenu avec l'élaboration du concept et au dimensionnement des canalisations ;
- le chapitre 4 est destiné à l'estimation des coûts et à l'estimation de la taxe de raccordement.

## 2. DONNEES DE BASE

### 2.1 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude prend en considération le périmètre du PLQ mais également la parcelle n°1859 (privé) dont le raccordement des eaux usées et pluviales est intimement lié au projet. En effet, les eaux de cette parcelle sont actuellement raccordées sur des collecteurs privés qui seront démolis lors de la réalisation du PLQ.

La surface totale étudiée est de 3.78 hectares sur laquelle il s'agit, à terme, de réaliser 10 bâtiments destinés aux logements et à l'activité commerciale, un parking souterrain, place et rue de village, un verger, des potagers, ...

Le périmètre est situé entièrement sur le territoire de la Commune de Presinge. Le bassin versant hydrologique est celui du Nant du Paradis qui lui-même est un affluent de la Seymaz.



Figure 1 – Périmètre du PLQ – Périmètre de l'étude

Globalement, la zone d'étude est délimitée au Sud-Ouest par la route de Presinge, au Nord-Ouest par le Nant du Paradis, au Nord-Est par la descente du Paradis, en limite de la vigne et au Sud-Est par le village.

La topographie du terrain est considérée comme pentue (~5%) avec un sens de la pente Est – Ouest. Le point haut du périmètre est situé à 458.2 msm (mètre sur mer) et le point bas à 447.5 msm.

## 2.2 Rappel du domaine d'application des normes en vigueur

La figure ci-dessous présente le domaine d'application des normes concernant l'évacuation des eaux. Dans le cadre de ce SDGEE, le réseau communal sera concerné par la SIA 190 tandis que le réseau privé sera concerné par la SN 592 000 (jusqu'au raccordement sur le réseau communal).

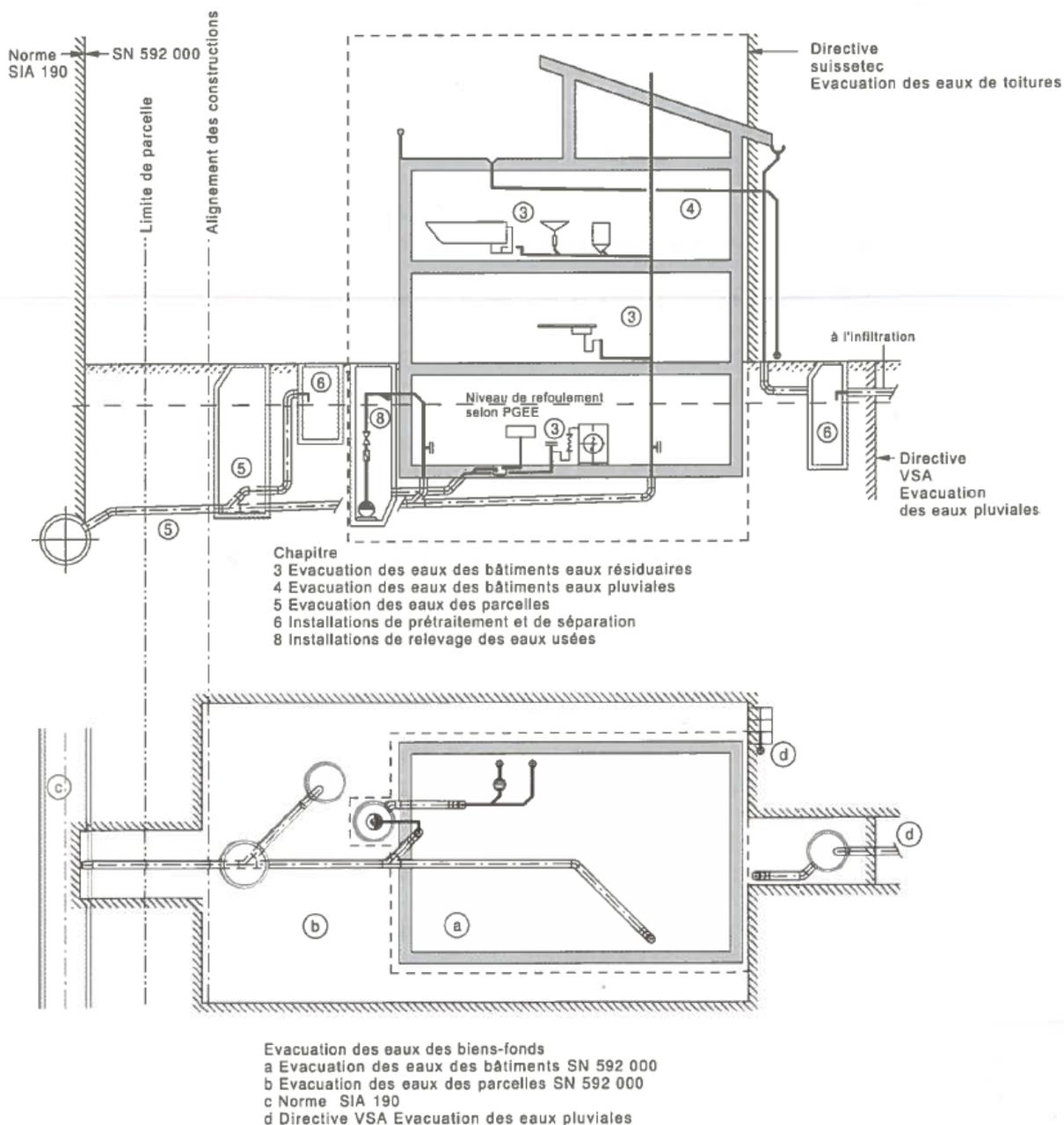


Figure 2 – Extrait de la SN592 000

## 2.3 Documents de base

La présente étude se base sur les documents suivants :

- Plan du PLQ n° 30147 du 21.03.2019 transmis par le bureau apaar\_ paysage et architecture ;
- Le réseau d'assainissement existant selon le SITG (extrait du CRAE du 29.08.2017) ;
- Le PGEE et PREE en vigueur dans la Commune (PGEE GMPP & PREE SEYMAZ)

## 2.4 Etat hydraulique existant du système d'évacuation

La figure ci-dessous montre les lignes d'eau calculée dans le cadre du PGEE pour un temps de retour T=10ans du collecteur situé sous la route de Presinge. Celui-ci présente une légère mise en charge entre les chambres n°71 à EP178. En aval de cette chambre le collecteur présente une capacité suffisante.

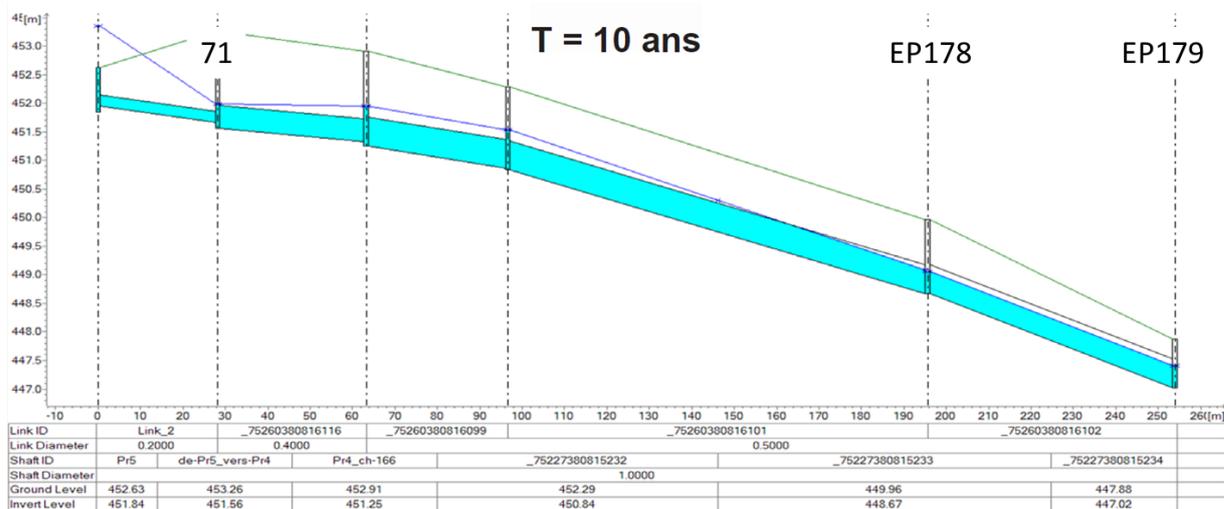


Figure 3 – lignes d'eau calculée pour un temps de retour T=10ans (source PGEE GMPP - Rapport sur les débits)

## 2.5 Milieu récepteur- contrainte de rejet

### 2.5.1 Introduction

Selon LEaux, le mode d'évacuation des eaux pluviales s'effectue en priorité par infiltration. Si ce mode n'est pas faisable / admissible, les eaux pluviales peuvent être déversées dans les eaux superficielles.

### 2.5.2 Infiltration

L'infiltration massive n'a pas été retenue comme mode d'évacuation des eaux. En effet, sur l'ensemble du périmètre du PLQ, l'infiltration est considérée comme mauvaise.

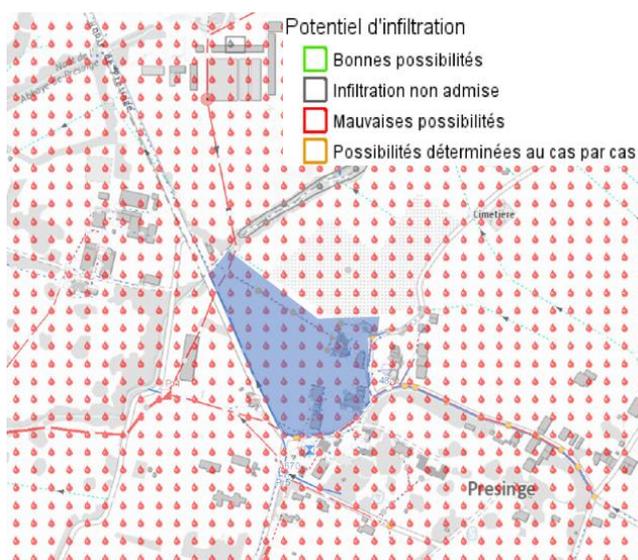


Figure 4: Potentiel d'infiltration (source :SITG)

### 2.5.3 Déversement dans les eaux superficielles / Contraintes liées au cours d'eau

Les eaux du périmètre du PLQ ne peuvent se déverser que dans la Nant du Paradis, cours d'eau qualifié de « naturel » à « peu modifié ». Le PREE de la Seymaz impose une contrainte de rejet quantitative à ce cours d'eau. Celle-ci est de :

**10 l/s\*ha pour un temps de retour de 20 ans**

A noter qu'aucune contrainte liée à la capacité du système d'assainissement n'est exigée.

## 2.6 Pluies de projet

L'ensemble des modélisations hydrodynamiques ont été réalisées à l'aide du logiciel MikeUrban. Deux pluies de projet ont été utilisées dans le cadre de cette étude. Ces deux pluies sont issues de la pluie du 14.06.1980 mesurée à la station de mesure de Chevrier.

- La 1<sup>ère</sup> pluie a été ajustée au temps de retour de 10 ans. Cette pluie a été utilisée pour le dimensionnement du système permettant l'acheminement de l'eau (collecteurs, noues, ...) ;
- La 2<sup>ème</sup> pluie a été ajustée au temps de retour de 20 ans. Cette pluie a été utilisée pour le dimensionnement du bassin de rétention.

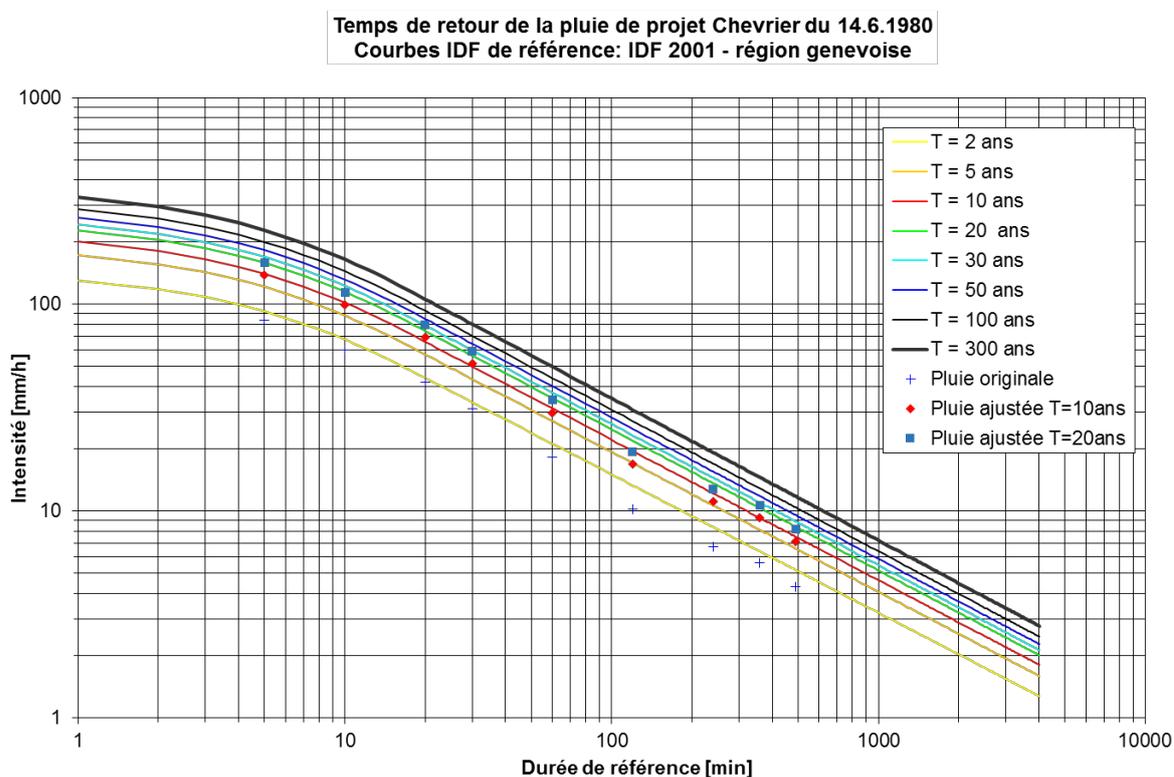


Figure 5: Temps de retour de la pluie de projet Chevrier du 14.6.1980 - Courbes IDF de référence : IDF 2001

- La série de pluie de la station de mesure de Chevrier entre 1990 à 2014 a également été utilisée pour vérifier le fonctionnement du bassin de rétention.

## 2.7 Collecteurs projetés – hypothèses de base

Les hypothèses de base prises en compte pour le calage des réseaux sont les suivantes (en accord avec la DGEau) :

- Prise en considération de la topographie générale du terrain ainsi que du projet d'urbanisation sur le périmètre du PLQ ;
- La pente minimale retenue pour les collecteurs EP public est de 0.5% ;
- La pente minimale retenue pour les collecteurs EU public est de 1.0% ;
- Le diamètre minimum retenu pour le réseau public prévoit un diamètre minimum de 250 mm pour les EU et de 300 mm les EP sur la base du règlement d'exécution de la loi sur les eaux (article 22, REaux-GE) ;
- Le raccordement des collecteurs privés se fait aux 2/3 des canalisations secondaires ;
- Lorsque cela est techniquement envisageable, raccordement en gravitaire des bâtiments basés sur le premier niveau de sous-sol. Le deuxième niveau de sous-sol sera évacué par pompage (drainage et EU).

## 2.8 Caractérisation des bassins versants

### 2.8.1 Eaux pluviales

La situation des sous-bassins versants EP projetés, leurs caractéristiques ainsi que la nature des surfaces sont présentées par le plan n° 0-001 – Bassins versants & nature des surfaces (Annexe 1).

La surface totale prise en compte est de 3.78 ha. Le coefficient de ruissèlement moyen de l'ensemble du périmètre est de 46%, soit une surface réduite de 1.73 ha<sub>réd.</sub>

Les coefficients de ruissèlement utilisés ont été obtenus sur la base des premières esquisses d'urbanisation du PLQ et en se basant sur les coefficients tirés de la « méthode simplifiée pour le dimensionnement et la conception des ouvrages de rétention pour les petits bassins versants urbanisés » de la DGEau.

Type de surface	Coefficient de ruissèlement Cr (%)
Toit incliné	95
Route, parking et chemin (asphalte ou béton)	85
Placette (béton 2/3, pavé 1/3)	80
Place (béton 2/3, tout venant 1/3)	73
Pavés	70
Vignoble	30
Espace vert sur dalle (épaisseur > 50 cm)	20
Pavés filtrants ou pavés gazon	20
Espace vert pleine terre	10

Tableau 1 : Détermination des coefficients de ruissèlement – Hypothèses de base

### 2.8.2 Bassins versants non raccordés au système de gestion des eaux

Sur la plan n°0-001, on remarque que les bassins versants n° 3, 9, 26, 27, 28, 29, 30 ne sont pas raccordés au système de gestion des eaux et donc au bassin de rétention.

Pour les BV03 et BV09 situé au Sud-Est, le raccordement des EP sur le chemin des Cordonnieres est conservé étant donné que ce sont des parcelles privées qui ne subissent pas de modification / transformation.

Du fait de la topographie du terrain, le raccordement des BV 26, BV27, BV28, BV29 et BV30 au bassin de rétention centralisé n'a pas été retenu. En effet, la mesure visait à créer un nouveau collecteur EP le long de la route de Presinge et approfondissement du bassin de rétention de 2m environ pour pouvoir raccorder ce collecteur. Cette

solution n'a pas été retenue car l'approfondissement du bassin posait un problème de raccordement au cours d'eau.

Pour vérifier l'impact de ces bassins versants sur le système d'assainissement existant, un comparatif a été fait entre l'état projeté et l'état existant. Le tableau ci-dessous nous montre ce comparatif.

**Caractéristiques des bassins versants EXISTANT**

N° BV	Superficie [m2]										Surface réduite [m2]	Cr moy [%]
	Surface totale	Toit incliné	Vignoble	Route, chemin	Placette	Place	Pavés	Espace vert sur dalle	Pavés filtrants	Espace vert pleine terre		
26	2'258	-	-	80	-	-	-	-	-	2178	286	13%
27	778	-	-	44	-	-	-	-	-	734	111	14%
28	4'700	-	4343	201	-	-	-	-	-	156	1489	32%
29	795	-	713	82	-	-	-	-	-	-	284	36%
30	692	-	-	200	-	-	-	-	-	492	219	32%
<b>TOTAL</b>	<b>9'223</b>	<b>-</b>	<b>5'056</b>	<b>607</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3'560</b>	<b>2'389</b>	<b>26%</b>

**Caractéristiques des bassins versants PROJET**

N° BV	Superficie [m2]										Surface réduite [m2]	Cr moy [%]
	Surface totale	Toit incliné	Vignoble	Route, chemin	Placette	Place	Pavés	Espace vert sur dalle	Pavés filtrants	Espace vert pleine terre		
26	2'258	-	-	134	-	112	-	-	-	2012	397	18%
27	778	-	-	390	-	-	43	-	28	317	399	51%
28	4'700	-	-	-	-	-	403	-	-	4296	712	15%
29	795	-	-	-	-	759	-	-	36	-	561	71%
30	692	-	-	336	-	-	-	-	-	356	321	46%
<b>TOTAL</b>	<b>9'222</b>	<b>891</b>	<b>-</b>	<b>860</b>	<b>-</b>	<b>871</b>	<b>446</b>	<b>-</b>	<b>64</b>	<b>6'981</b>	<b>2'390</b>	<b>26%</b>

Tableau 2 : Comparatif des bassins versant état projeté et état existant

On remarque que la surface réduite est quasiment la même entre l'état projeté et l'état existant. Il n'y aura donc pas d'augmentation du débit à l'état projeté. Les mesures prévues sur ces bassins versants sont des mesures douces de gestion des eaux (voir ci-après).

**2.8.3 Eaux usées - Bassin versants et équivalent habitants (EH)**

Les équivalents habitants (EH) appliqués sur le périmètre du PLQ ont été déterminés sur la base des surfaces brutes de plancher (activités et logements). Le débit maximum d'eaux usées a été déterminé sur la base des équivalents habitants. Les hypothèses de calculs ainsi que les résultats par bâtiments sont présentés en Annexe 2. Au total, le PLQ va générer un débit max. d'eau usée de 7.5 l/s. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des résultats.

Bâtiments	SBP logements [m2]	SBP activités [m2]	SBP total [m2]	SBP total [%]	Eh Logement	Eh Activité	Eh Total	Débit à évacuer [l/s]
<b>TOTAL</b>	<b>19'457</b>	<b>1'422</b>	<b>20'879</b>	<b>100%</b>	<b>487</b>	<b>15</b>	<b>502</b>	<b>7.5</b>

Tableau 3 : Détermination des équivalents-habitants (EH)

Le PLQ considère que les eaux usées de tous les bâtiments sont raccordées au système d'assainissement communal puis traitées à la STEP de la Villette.

Néanmoins, une installation autonome d'épuration des eaux usées (type phytoépuration par exemple) peut être compatible avec le SDGEE. Néanmoins, cette installation autonome devra non seulement être validée par la DGEau mais faire l'objet d'une dérogation à l'obligation de raccordement selon l'article 67 de la loi cantonale sur les eaux L2 05. Cette installation devra être placée entre le bâtiment et le collecteur EP ou du cours d'eau récepteur. A noter que la fonction de phytoépuration n'est pas compatible avec le bassin de rétention. De plus, les potentiels nouveaux apports (EU traitées) n'auront pas d'impact sur le dimensionnement du bassin de rétention.

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

Le présent chapitre décrit les principes de base concernant l'évacuation des eaux ainsi que les mesures de gestion de celles-ci. Le concept propose également quelques recommandations concernant une bonne utilisation de l'eau.

Le plan du concept est présenté en Annexe 3 – plan n° 0-801B – Situation collecteurs EP / EU. Ce plan permet entre autres de visualiser la nomenclature des bâtiments.

#### 3.1 Réseau d'évacuation des eaux

Le réseau d'évacuation des eaux pluviales est composé de canalisations et de noues paysagères (et/ ou fossé). Il peut être décrit de la manière suivante.

Le principe général est d'acheminer un maximum d'eaux pluviales en direction des noues situées le long de la descente du Paradis puis dans le bassin de rétention projeté.

Globalement, les réseaux de canalisations EP et EU suivent la rue carrossable « des Vignes » entre le bâtiment J jusqu'au bâtiment E. A partir de là, les réseaux EP et EU se séparent. Le réseau EP contourne le bâtiment D par le Nord-Est et se raccorde dans une noue cloisonnée le long de la descente du Paradis puis au bassin de rétention.

Le réseau EU suit la rue de l'Abbaye jusqu'au niveau de la route de Presinge pour se raccorder sur la chambre existante n°174.

Au niveau du bâtiment D, une branche de collecteur EP suit la rue de l'Abbaye et permet de récupérer les eaux pluviales des bâtiments D, C, B et A et de les rejeter dans le bassin de rétention.

Entre les chambres EP12 et EP6 (Nord – Est de la zone d'étude), les eaux de la parcelle n°1859 et du chemin carrossable sont raccordées dans une noue (mesure douce de gestion des eaux).

Concernant le réseau d'évacuation des eaux, on note également que :

- Le collecteur du réseau secondaire EU existant (entre les chambres 175 et 174) ne sera pas modifié. Des éventuelles dispositions seront nécessaires pour garantir son fonctionnement et éviter une mise en péril de celui-ci.
- Les collecteurs privés existants qui traversent le périmètre su PLQ seront supprimés ;
- L'exutoire du bassin de rétention est un tronçon à ciel ouvert ;
- En concertation avec la DGEau<sup>1</sup>, il a été admis que les collecteurs EP et EU publiques ne puissent pas passer au-dessus / dans le parking,
- Si cela est possible, il est admis que les sorties des collecteurs EP / EU des bâtiments soient situées au même endroit et si possible au niveau des entrées ;
- Actuellement, selon le SITG<sup>2</sup>, des mauvais raccordements sont constatés concernant les bâtiments existants X, Y et Z à savoir un collecteur EM raccordé sur le réseau EP communal. Les branchements des canalisations privées de ces bâtiments doivent être vérifiés et le cas échéant corrigés. A noter que le concept prévoit un raccordement de ces collecteurs sur les collecteurs EU / EP projeté.

#### 3.2 Gestion des eaux pluviales

##### 3.2.1 Bassin de rétention

Comme cités au paragraphe 2.5.3 , une contrainte de rejet est appliquée sur le secteur du PLQ. Pour répondre à cette exigence, le concept prévoit un bassin de rétention à ciel ouvert avec les caractéristiques suivantes :

---

<sup>1</sup> Séance du 22.09.2017

<sup>2</sup> Consultation le 13.10.2017

**Volume utile :  $V_u = 450 \text{ m}^3$**

**Débit maximum de restitution :  $Q_{\text{max}} = 24.8 \text{ l/s}$**

**Organe de régulation type Vortex**

Ce bassin permet de stocker la pluie de projet de temps de retour de 20 ans sans déversement.

La simulation continue avec la série de pluie d'une durée de 24 ans montre également qu'il n'y a pas de déversement constaté.

Du point de vue purement technique, le bassin de rétention devra comporter les éléments suivants :

- Une surverse de sécurité
- Un organe de régulation type vortex
- Un chemin d'accès pour l'entretien

La géométrie du bassin, l'intégration paysagère ainsi qu'une éventuelle fonction écologique de celui-ci seront étudiées ultérieurement. A noter qu'une intégration globale du bassin de rétention avec la renaturation des berges du Nant du Paradis n'est pas à exclure.

### 3.2.2 Mesures visant à ralentir les écoulements (mesures « douces » de gestion des eaux)

Toutes les mesures visant à limiter l'imperméabilisation et ralentir les écoulements sont encouragées et auront pour conséquence de réduire les débits de pointes. On peut citer, entre autres, l'utilisation de revêtement perméable ou semi-perméable, la mise en œuvre de tranchée drainante ou de noues paysagères. A noter que le PLQ ne prévoit pas de rétention sur les toitures.

#### 1 : Revêtements perméables – semi-perméables

Partout où cela est possible, il faudrait aménager de façon (semi-) perméable les places, chemins, accès et autres routes de quartier peu parcourues. La VSA<sup>3</sup> propose deux types de surfaces perméables :

- Le gravier engazonné qui est une surface carrossable sur laquelle la végétation peut se développer ;

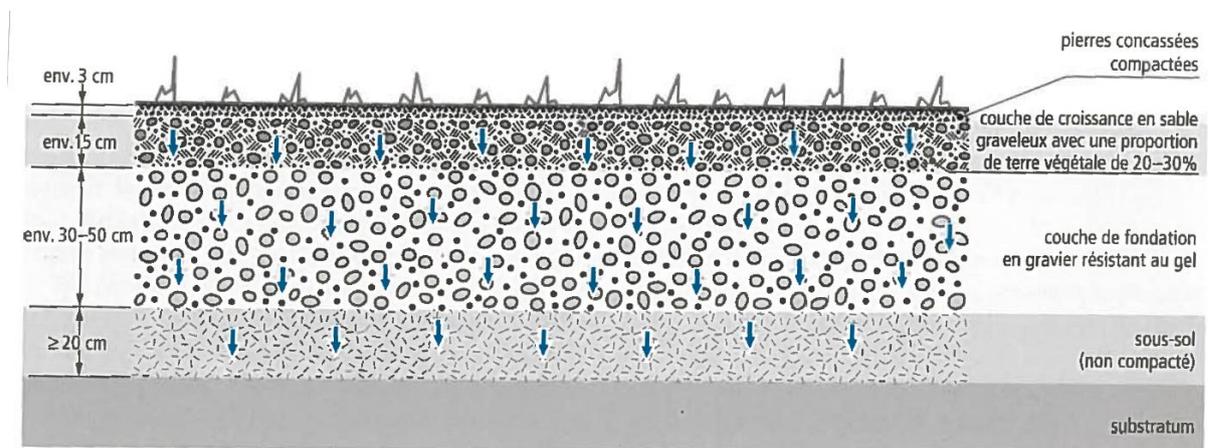


Figure 6 : A titre d'exemple, le gravier engazonné (source : VSA)

<sup>3</sup> Directive VSA – Evacuation des eaux pluviales - 2002

- Les dalles ajourées, dalles en béton dont les intervalles sont remplis par la couche supérieure du sol et couverts d'herbe.

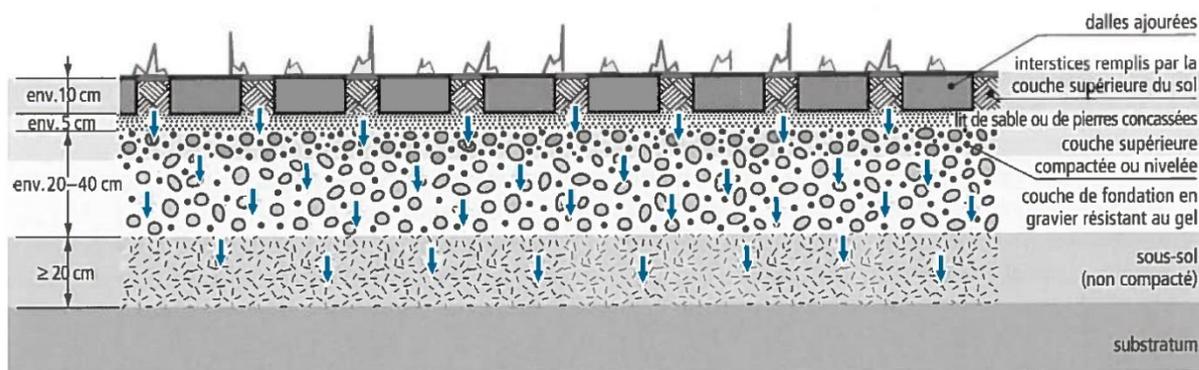


Figure 7 : A titre d'exemple, les dalles ajourées (source : VSA)

Ces surfaces peuvent supporter des charges mécaniques limitées. La circulation de véhicules lourds occasionne un tassement du sol et donc une perte de perméabilité. Le déneigement ne peut pas se faire avec de lourds chasse-neige et l'utilisation du sel est à proscrire.

## 2 : Tranchée drainante

Les tranchées drainantes ont pour objectif de récupérer les eaux de surface mais ont également une fonction de stockage (laminage des débits). Elles sont remplies de matériaux présentant un indice de vide plus ou moins important, protégés par un géotextile. Dans le cadre de ce PLQ, la tranchée doit être pourvue d'un drain pour permettre l'évacuation de l'eau étant donné que dans le périmètre, l'infiltration est considérée comme mauvaise.

Une variante à la tranchée drainante est de diriger les eaux vers un « bac ». L'eau peut être temporairement stockée. Un système de surverse doit permettre au surplus de l'eau de s'évacuer vers le système de collecte.



Figure 9 : Tranchée drainante – source internet



Figure 8 : aménagement paysager type « bac » – source internet

### 3 : Noues paysagères / fossés

La noue est un espace vert présentant une légère dépression et pouvant être aménagé paysagèrement.

Les végétaux mis en place dans une noue permettent entre autres d'améliorer l'infiltration des eaux de pluie dans le sol, de dégrader certaines formes de pollution et de permettre le développement de la biodiversité. Sa fonction est de stocker et infiltrer les eaux de ruissellement.

Dans ce PLQ, il est prévu d'implanter la noue dans une zone à forte pente. Dès lors, il est nécessaire de cloisonner la noue et d'ajuster la pente. La photo ci-dessous présente un exemple de noue cloisonnée.



Figure 10 : Noue cloisonnée – Hôpital de Nyon

### 4 : Installation de stockage des eaux de toiture en vue d'une réutilisation

Le PLQ prévoit la récupération et l'utilisation des eaux de toiture pour l'alimentation du réseau d'eau sanitaire autres que les postes alimentaires et corporels (réseau d'eaux grises) ainsi que pour les besoins en eau des potagers. Un schéma du dispositif est présenté en Annexe 5.

Le principe est le suivant :

Récupérée en toiture, l'eau est acheminée vers une cuve ou une citerne de stockage qui peuvent être en béton ou en polyéthylène haute densité. Les citernes sont généralement enterrées. Les cuves peuvent être situées à l'extérieur ou à l'intérieur d'un bâtiment, dans un local sombre et à l'abri de la chaleur, ce dernier cas présentant l'avantage d'éviter un développement bactérien tout comme les citernes enterrées.

Un premier traitement éliminant les feuilles, les brindilles et autres déchets est effectué avant l'entrée dans la citerne. A la sortie de celle-ci, plusieurs niveaux de filtrage peuvent être installés suivant l'utilisation que l'on souhaite faire de cette eau.

Enfin, une pompe est installée dans la cuve et assure l'alimentation des toilettes, d'un système d'arrosage, etc.

Remarques :

- Le système doit comporter un trop-plein pour évacuer les fortes pluies ;
- Un cas de panne ou de pénurie, les apports doivent automatiquement switcher vers le réseau d'eau des SIG ;
- Pour l'arrosage du jardin (infiltration), la VSA<sup>4</sup> demande un traitement par adsorbant artificiel si une partie importantes du revêtement des toitures sont en métaux lourds (Cu, Zn, Sn, Cr, Ni ;..) soit plus de 50 m<sup>2</sup> / par installation.

La dimension du volume de stockage dépend de la surface de la toiture, des besoins en eau et du taux de fonctionnement du réseau des eaux grises par rapport au réseau d'eau des SIG. A ce stade du projet, il n'est pas prévu de dimensionner ces cuves mais comme ordre de grandeur, il faut prévoir un récipient de 500 l pour une famille<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Association suisse des professionnels de la protection des eaux

<sup>5</sup> Selon fiche technique n°7 de la DGEau, Maison familiale Dr Guy Loutan / Thônex : Récupération d'eau de pluie pour les WC Biotopes - Toitures végétalisées, 2006

## 5 : Remodelage du terrain

Comme cité auparavant, il n'est pas prévu de raccorder les BV26, BV28 au bassin de rétention projeté. Par contre, pour ralentir l'écoulement des eaux, il est prévu de construire de petite dépression / noue le long du cheminement piéton pour récupérer les eaux de ruissellement. Une grille placée en aval permettra le raccordement de ces eaux sur le collecteur existant de la route de Presinge.

### 3.3 Dispositifs possible de réduction de la consommation en eau potable

Les dispositifs de réduction de la consommation en eau potable est laissée à la libre appréciation des constructeurs. Néanmoins la liste non exhaustive ci-dessous présente différents types d'appareils sanitaires permettant une diminution de la consommation en eau potable.

- Pompe de douche : avec régulateur de débit intégré, avec aspiration d'air, avec jet éco, avec touche éco ;
- Régulateur de débit (se visse entre la robinetterie et le flexible) ;
- Régulateur de débit à la sortie des robinets ;
- Robinetterie à fermeture automatique ;
- Frein d'eau chaude : limite la température à 40 degrés ;
- Frein d'eau chaude : résistance sensible lors du passage à la plage d'eau chaude.

### 3.4 Dimensionnement des collecteurs

#### 3.4.1 Collecteurs EP

Les collecteurs EP ont été dimensionnés par simulation hydrodynamique pour une pluie de temps de retour  $T = 10$  ans. Les lignes d'eau calculées des collecteurs sont présentées en Annexe 6.

Etant donné que le réseau est 100% projeté, aucune mise en charge n'est constatée.

#### 3.4.2 Collecteurs EU

Les collecteurs de raccordement des bâtiments au réseau secondaire ont été pré-dimensionnés sur la base d'un débit de pointe de 15 l/s pour 1'000 EH.

Pour l'ensemble du PLQ (y compris les bâtiments existants), le débit de points calculés est de 7.0 l/s (voir Annexe 2). Le diamètre minimum retenu est de 250 mm (selon la REaux-GE).

**Avec des pentes de 1%, les calculs montrent que ce diamètre est suffisant pour l'évacuation des EU de l'ensemble du réseau projeté.**

#### 3.4.3 Statut des équipements

Le statut du système d'assainissement est représenté selon la figure ci-dessous. Il a été établi en concertation avec la DGEau et la Commune de Presinge et constitue une première proposition qui pourra être adaptée au gré de l'avancement de l'urbanisation du PLQ. Il a pour principal objectif de fournir une base pour le calcul des investissements à consentir par les divers intervenants (Commune, privés, ...).

Globalement, le réseau public ou réseau secondaire reprend :

- le collecteur principal EU situé sous la rue des Vignes et de l'Abbaye ;
- le collecteur EP situé rue des Vignes, descente du Paradis ainsi que la noue cloisonnée ;
- le collecteur EP situé rue de l'Abbaye ;
- le bassin de rétention et le tronçon à ciel ouvert jusqu'à l'exutoire.

Le reste (noues et collecteurs) font partie du réseau privé (y.c. la noue sur le collecteur EP entre les chambres EP6 et EP7). Il a été admis qu'il n'y a pas de réseaux collectifs privés.

Pour rappel, chaque propriétaire (privé ou Commune) sera tenu d'entretenir son réseau selon les recommandations de l'état (Règlement d'exécution de la loi sur les eaux - L 2 05.01 / Directive d'exploitation des réseaux publics d'assainissement des eaux - DGEau).



Figure 11 : Statut des équipements

## 4. ESTIMATION DES COÛTS

Les coûts relatifs aux infrastructures de gestion des eaux sont estimés sur la base de la valeur économique de remplacement, au mètre linéaire. La précision des coûts est de +/- 25%.

Etant donné qu'il n'y a pas de réseaux collectifs privés, seuls les coûts du réseau public ont été estimés. Ces coûts sont à la charge de la Commune via le fond FIA.

L'Annexe 7 présente le détail de ces coûts.

Ces coûts se décomposent de la manière suivante :

Estimation des coûts du système d'assainissement					
Réseau - Secteur	Contenu	Diamètre	Profondeur moyenne	Linéaire	Coût HT
	[-]	[mm]	[m]	[m]	[CHF]
1 : Collecteurs public projetés	EP // EU	250 à 500	2.30	705	680'000
2 : Bassin de rétention	EP	-	1.50	-	130'000
3 : Noues	EP	-	0.80	59	15'000
4 : Démolition de l'existant	EP // EU	250 / 350	1.50	205	16'000

<b>TOTAL 1 HT</b>	<b>841'000</b>
Divers et imprévus (~15%)	127'000
<b>TOTAL 2 HT</b>	<b>968'000</b>
Installations de chantier + régie (~12%)	117'000
<b>TOTAL 3 HT</b>	<b>1'085'000</b>
Honoraire ingénieurs (~15%)	165'000
<b>TOTAL 4 HT</b>	<b>1'250'000</b>
TVA 7.7%	95'000
<b>TOTAL TTC</b>	<b>1'345'000</b>

#### 4.1 Taxe unique de raccordement (TUR)

Une première estimation de la TUR a été réalisée sur la base des données suivantes :

- *Composante « eaux pluviales »* : en fonction des surfaces imperméabilisées du projet de construction. A noter que le taux d'abattement considéré est nul étant donné que 100% du prix de l'ouvrage de rétention est pris en charge par la Commune. Les surfaces incluses dans le périmètre du PLQ mais non modifiées n'ont pas été prises en considération (BV03, BV09, BV14) ;
- *Composante « eaux usées »* : mode d'affectation des surfaces / nature des activités. Il a été pris en compte uniquement les nouvelles SBP.

Les résultats obtenus, détaillés au sein de l'Annexe 8 du présent document, se décomposent de la façon suivante :

Composante « eaux pluviales »					
Surface brute [m <sup>2</sup> ]	Cr moyen [-]	Surface réduite [m <sup>2</sup> ]	Surface réduite déterminante [m <sup>2</sup> ]	Tarif appliqué	Coût HT [CHF]
30'215	0.53	16'070	14'220	25 CHF / m <sup>2</sup>	355'493

Composante « eaux usées »				
Affectation	Assiette de la taxe	Unité	Tarif appliqué	Coût HT [CHF]
Logements	15'600	m <sup>2</sup> de SBP	14 CHF / m <sup>2</sup>	218'400.00
Activités	500	m <sup>2</sup> de SBP	3 CHF / m <sup>2</sup>	1'500.00
Sous total HT (composante EU)				219'900.00
<b>Total HT composantes EP et EU</b>				<b>575'392.50</b>
TVA 7.7%				<b>44'305.20</b>
<b>Total TTC</b>				<b>531'087.30</b>

## ANNEXES

- Annexe 1 : Plan n° 0-001, Bassins versants & nature des surfaces
- Annexe 2 : Caractéristiques des bassins versants EU – Débits à évacuer
- Annexe 3 : Plan n° 8-001B, Situation collecteurs EP / EU.
- Annexe 4 : Plan n° 8-201A, Profils en long collecteurs EP / EU
- Annexe 5 : Installation avec stockage enterré à l'extérieur du bâtiment et trop-plein relié au réseau
- Annexe 6 : Lignes d'eau calculées – Tr = 10ans
- Annexe 7 : Estimation des coûts
- Annexe 8 : Estimation de la taxe unique de raccordement

# **ANNEXE 1**

Plan n° 0-001

## Bassins versants & nature des surfaces



# COMMUNE DE PRESINGE

PLQ "Développement du centre villageois de Presinge"

Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux

## BASSINS VERSANTS & NATURE DES SURFACES

ETUDE PRELIMINAIRE

sd ingénierie genève sa  
Route de Chancy, 59  
1213 Petit-Lancy  
Tel: 022 / 338.30.60  
sdig@sdplus.ch



PLAN N°

0-001

AFFAIRE N°

6920

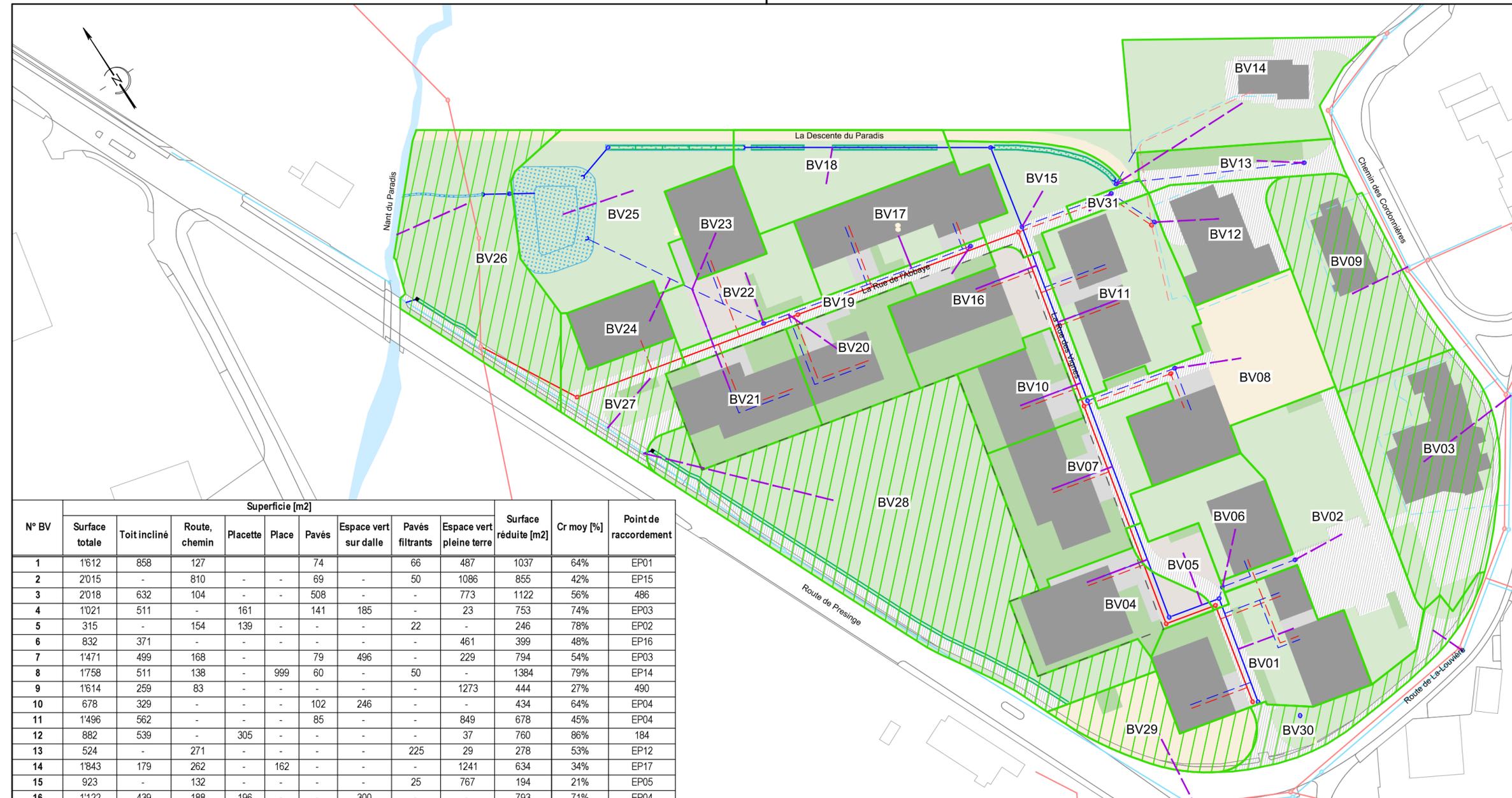
ECHELLE(S)

1/1000

Ind	Des	Dates	Modifications	Visa	AFFAIRE N°
	GB	21.12.2017			6920
A					
B					
C					
D					
E					
F					

### LISTE DES REFERENCES EXTERNES

XREF\_BASE\_APAAR\_2017.12.21.dwg  
6920 - SITUATION COLLECTEUR PROJET EXISTANT\_2017.12.21.dwg  
6920\_BASSINS VERSANTS\_2017.10.03.dwg



N° BV	Superficie [m2]									Surface réduite [m2]	Cr moy [%]	Point de raccordement
	Surface totale	Toit incliné	Route, chemin	Placette	Place	Pavés	Espace vert sur dalle	Pavés filtrants	Espace vert pleine terre			
1	1612	858	127	-	-	74	-	66	487	1037	64%	EP01
2	2015	-	810	-	-	69	-	50	1086	855	42%	EP15
3	2018	632	104	-	-	508	-	-	773	1122	56%	486
4	1021	511	-	161	-	141	185	-	23	753	74%	EP03
5	315	-	154	139	-	-	-	22	-	246	78%	EP02
6	832	371	-	-	-	-	-	-	461	399	48%	EP16
7	1471	499	168	-	-	79	496	-	229	794	54%	EP03
8	1758	511	138	-	999	60	-	50	-	1384	79%	EP14
9	1614	259	83	-	-	-	-	-	1273	444	27%	490
10	678	329	-	-	-	102	246	-	-	434	64%	EP04
11	1496	562	-	-	-	85	-	-	849	678	45%	EP04
12	882	539	-	305	-	-	-	-	37	760	86%	184
13	524	-	271	-	-	-	-	225	29	278	53%	EP12
14	1843	179	262	-	162	-	-	-	1241	634	34%	EP17
15	923	-	132	-	-	-	-	25	767	194	21%	EP05
16	1122	439	188	196	-	-	300	-	-	793	71%	EP04
17	1157	823	-	-	-	102	-	33	199	880	76%	EP09
18	1099	-	-	-	170	-	-	-	929	217	20%	EP07
19	489	-	397	-	-	46	45	-	-	379	78%	EP09
20	827	285	-	-	-	77	465	-	-	418	51%	EP09
21	978	543	-	-	-	67	368	-	-	636	65%	EP10
22	730	-	-	268	-	48	-	57	357	295	40%	EP10
23	511	511	-	-	-	-	-	-	-	485	95%	EP10
24	416	416	-	-	-	-	-	-	-	395	95%	EP10
25	2051	-	-	-	140	-	-	-	1910	294	14%	BR / EP7
26	2258	-	134	-	112	-	-	-	2012	397	18%	P179 / Cours d'eau
27	838	-	390	-	-	43	-	28	377	405	48%	EP179
28	4700	-	-	-	-	403	-	-	4296	712	15%	EP178
29	795	-	-	-	759	-	-	36	-	561	71%	65
30	692	-	336	-	-	-	-	-	356	321	46%	590
31	97	-	97	-	-	-	-	-	-	83	85%	EP13
TOTAL	37'762	8'267	3'791	1'068	2'342	1'905	2'105	592	17'692	17'282	46%	-

### LEGENDE:

#### Projet :

- BV21 Bassin versant & numéro
- Bassin versant non raccordé à l'ouvrage de rétention
- Parking / sous-sol
- Point de raccordement
- Collecteur EP projet
- Collecteur EU projet

#### Nature des surfaces:

- Toit incliné
- Pavés
- Route, chemin
- Espace vert sur dalle (ép. > 50cm)
- Placette (béton 2/3, pavé 1/3)
- Pavés filtrants
- Place (béton 2/3, tout-venant 1/3)
- Espace vert pleine terre

# ANNEXE 2

## Caractéristiques des bassins versants EU Débits à évacuer

## Débits d'eaux usées

### Base:

- SBP selon Apaar (1610\_170915\_PLQ\_500\_SDIng.pdf)

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

Soit en [Eh]  
0.0250  
0.0111



SBP total [m2]	20'879
SBP logements [m2]	19'457
SBP activités [m2]	1'422

Bâtiments	SBP logements [m2]	SBP activités [m2]	SBP total [m2]	SBP total [%]
A	1'135	-	1'135	5.44%
B	2'045	-	2'045	9.79%
C	1'850	-	1'850	8.86%
D	2'150	-	2'150	10.30%
E	870	-	870	4.17%
F	1'620	-	1'620	7.76%
G	2'045	-	2'045	9.79%
H	1'720	130	1'850	8.86%
I	1'215	185	1'400	6.71%
J	950	185	1'135	5.44%
T	537	-	537	2.57%
U	-	540	540	2.59%
V	720	-	720	3.45%
W	1'200	260	1'460	6.99%
X	700	-	700	3.35%
Y	-	122	122	0.58%
Z	700	-	700	3.35%
<b>TOTAL</b>	<b>19'457</b>	<b>1'422</b>	<b>20'879</b>	<b>100%</b>

Eh Logement	Eh Activité	Eh Total	Débit à évacuer [l/s]
28	-	28	0.4
51	-	51	0.8
46	-	46	0.7
54	-	54	0.8
22	-	22	0.3
41	-	41	0.6
51	-	51	0.8
43	1	44	0.7
30	2	32	0.5
24	2	26	0.4
13	-	13	0.2
-	6	6	0.1
18	-	18	0.3
30	3	33	0.5
18	-	18	0.3
-	1	1	0.0
18	-	18	0.3
<b>487</b>	<b>15</b>	<b>502</b>	<b>7.5</b>

# **ANNEXE 3**

Plan n° 8-001B  
Situation collecteurs EP / EU



# COMMUNE DE PRESINGE

PLQ "Développement du centre villageois de Presinge"  
Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux

## SITUATION COLLECTEURS EP / EU

ETUDE PRELIMINAIRE

sd ingénierie genève sa  
Route de Chancy, 59  
1213 Petit-Lancy  
Tel: 022 / 338.30.60  
sdig@sdplus.ch

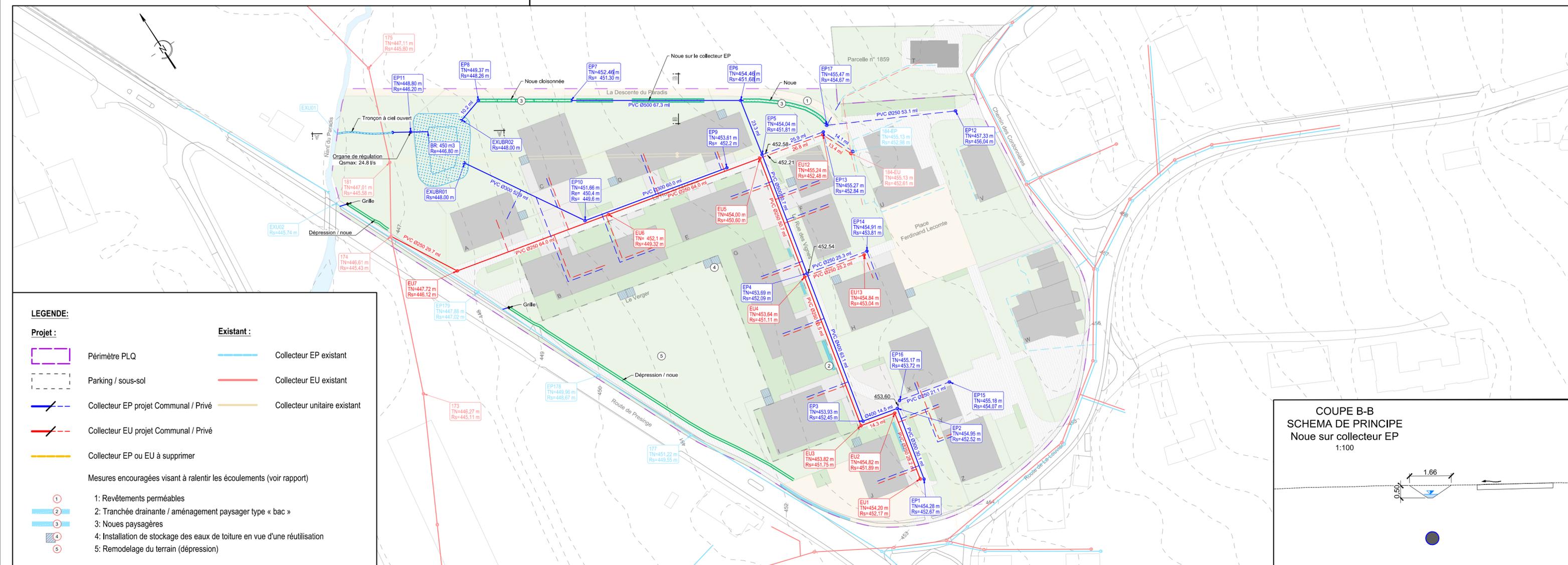


PLAN N°  
**0-801B**

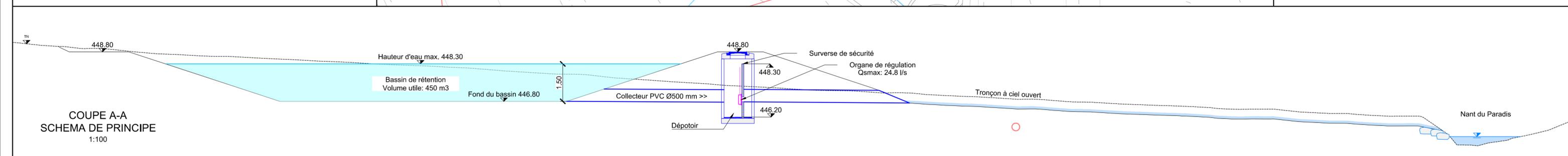
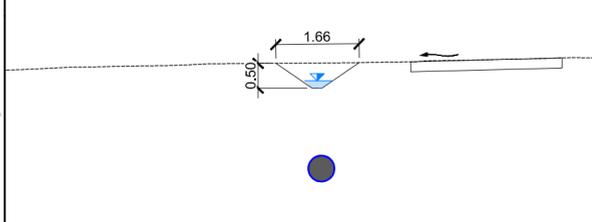
Ind	Des	Dates	Modifications	Visa	AFFAIRE N°
	GB	20.02.2018			<b>6920</b>
A	GB	10.04.2018	Modification diamètre collecteur entre EP9 - EP10		
B	GB	27.03.2019	Numérotation des bâtiments		
C					ECHELLE(S) <b>1/1000</b>
D					
E					
F					

### LISTE DES REFERENCES EXTERNES

XREF\_COURBE NIVEAU\_2017.09.15.dwg  
XREF\_BASE\_APAAR\_2019.03.27.dwg  
6920 - SITUATION COLLECTEUR PROJET\_EXISTANT\_2018.04.10.dwg



COUPE B-B  
SCHEMA DE PRINCIPE  
Noue sur collecteur EP  
1:100



# ANNEXE 4

Plan n° 8-201A

Profils en long collecteurs EP / EU



# COMMUNE DE PRESINGE

PLQ "Développement du centre villageois de Presinge"

Schéma directeur de gestion et d'évacuation des eaux

## PROFIL EN LONG COLLECTEURS EP / EU

ETUDE PRELIMINAIRE

sd ingénierie genève sa  
Route de Chancy, 59  
1213 Petit-Lancy  
Tel: 022 / 338.30.60  
sdig@sdplus.ch



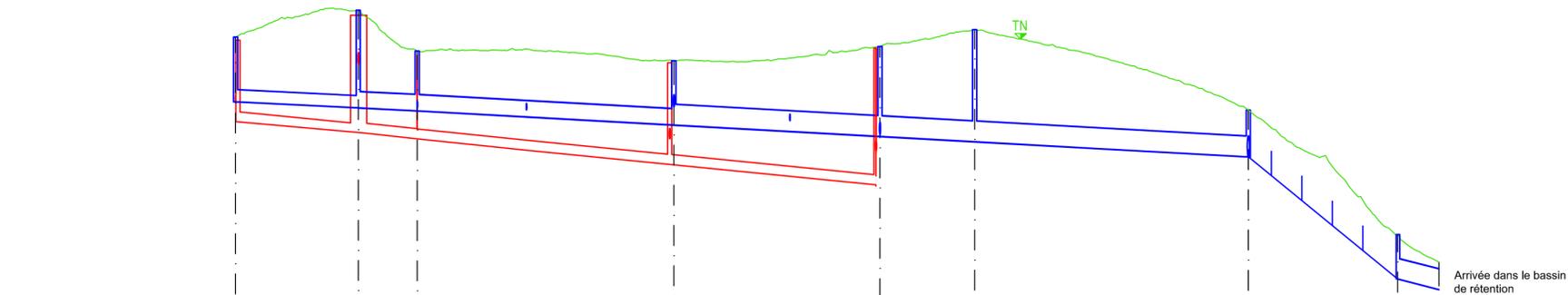
PLAN N°  
**0-201A**

Ind	Des	Dates	Modifications	Visa	AFFAIRE N°
	GB	21.12.2017			<b>6920</b>
A	GB	10.04.2018	Modification diamètre collecteur entre EP9 - EP10		
B					EHELLE(S) <b>1/1'000 - 1/1'00</b>
C					
D					
E					
F					

### LISTE DES REFERENCES EXTERNES

XREF\_COURBE NIVEAU\_2017.09.15.dwg  
 XREF\_BASE\_APAAR\_2017.12.21.dwg  
 6920 - SITUATION COLLECTEUR PROJET EXISTANT\_2018.04.10.dwg

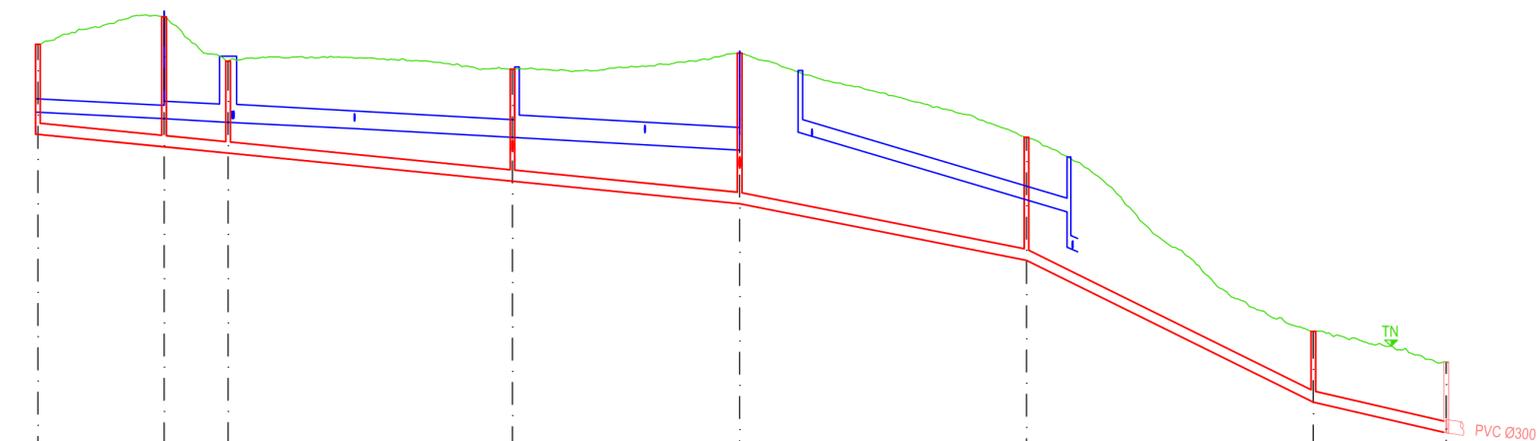
### Collecteur eaux pluviales



Echelle en X : 1/1000  
 Echelle en Z : 1/100  
 Alt réf : 445.00 m

N° regard	EP1	EP2	EP3	EP4	EP5	EP6	EP7	EP8 EXU BR2
Côtes du terrain existant	452.28	454.95	453.93	453.69	454.04	454.46	452.46	449.37
Côtes des fils d'eau	452.67	452.52	452.45	452.09	451.81	451.69	451.30	448.00
Profondeur fil d'eau projet	1.61	2.43	1.48	1.59	2.24	2.79	1.16	1.11
Distances partielles		30.14	14.49	63.07	50.69	23.26	67.27	36.68
Diamètre		PVC Ø300		PVC Ø400		PRV Ø0500		Nouve cloisonnée
Distances cumulées	0.00	30.14	44.64	107.70	158.40	181.66	248.93	285.61
Pente				-0.55 %			-8.28 %	-2.62 %

### Collecteur eaux usées



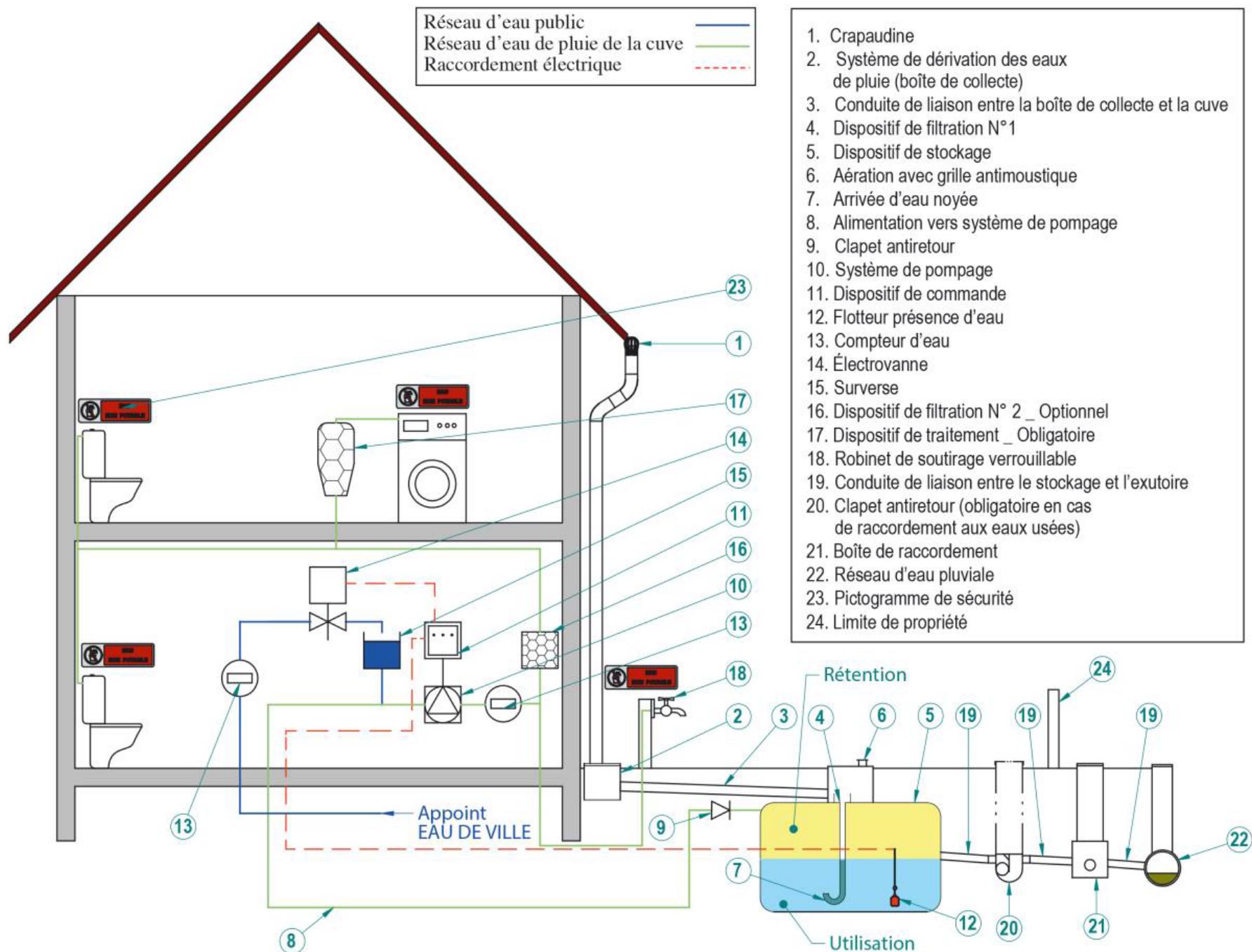
Echelle en X : 1/1000  
 Echelle en Z : 1/100  
 Alt réf : 445.00 m

N° regard	EU1	EU2	EU3	EU4	EU5	EU6	EU7	174
Côtes du terrain existant	454.20	454.82	453.82	453.64	454.00	452.10	447.72	447.03
Côtes des fils d'eau	452.17	451.89	451.75	451.11	450.60	449.32	446.12	445.43
Profondeur fil d'eau projet	2.03	2.93	2.08	2.53	3.40	2.78	1.60	1.60
Distances partielles		28.17	14.28	63.46	50.69	64.01	64.01	29.67
Diamètre					PVC Ø250			
Distances cumulées	0.00	28.17	42.45	105.91	156.60	220.62	284.63	314.30
Pente				-1.00 %		-2.00 %	-5.00 %	-2.34 %

# ANNEXE 5

Installation avec stockage enterré à l'extérieur du bâtiment  
et trop-plein relié au réseau

# Installation avec stockage enterré à l'extérieur du bâtiment et trop-plein relié au réseau



# ANNEXE 6

Lignes d'eau calculées – Tr = 10ans





# ANNEXE 7

## Estimation des coûts

**SDGEE PRESINGE**  
**ESTIMATION DES COÛTS DES TRAVAUX (HT)**

**1: Collecteurs EP / EU publics**

DONNEES GEOMETRIQUES DU TRONCON							PARAMETRES DE CALCUL			VAR DES COLLECTEURS	
Chambre amont	Chambre aval	Longueur du tronçon	Profondeur amont	Profondeur aval	Diamètre canalisation	Profondeur moyenne	Type de milieu	Densité des raccords privés	Type de configuration des collecteurs	Remarque	Coûts des travaux HT
[identifiant]	[identifiant]	[m]	[m]	[m]	m	[m]	[1, 2 ou 3]	[0, 1, 2 ou 3]	[1, 2]		CHF
EP1	EP2	30.1	1.61	2.43	0.30	2.02	1	2	2	-	30'826
EP2	EP3	14.5	2.43	1.49	0.40	1.96	1	2	2	-	19'208
EP3	EP4	63.1	1.49	1.58	0.50	1.53	1	2	2	-	73'481
EP4	EP5	50.7	1.58	2.19	0.50	1.89	1	2	2	-	64'774
EP5	EP6	23.3	2.19	2.73	0.50	2.46	3	2	2	-	24'458
EP6	EP7	67.3	2.73	1.16	0.50	1.94	3	2	1	-	68'836
EP8	EXUBR02	10.2	1.11	1.10	0.50	1.10	3	2	1	-	11'879
EP9	EP10	60.0	1.51	0.90	0.30	1.21	3	2	2	-	30'303
EP10	EXUBR01	52.9	0.90	1.10	0.30	1.00	3	2	1	-	29'416
EU1	EU2	28.2	2.03	2.93	0.25	2.48	1	2	2	-	30'515
EU2	EU3	14.3	2.93	2.08	0.25	2.50	1	2	2	-	17'615
EU3	EU4	63.5	2.08	2.56	0.25	2.32	1	2	2	-	61'241
EU4	EU5	50.7	2.56	3.43	0.25	2.99	1	2	2	-	57'130
EU5	EU6	21.1	3.43	4.02	0.25	3.73	3	2	2	-	18'786
EU6	EU7	9.5	4.02	3.97	0.25	3.99	3	2	1	-	13'246
EU7	EU8	48.6	3.97	2.86	0.25	3.41	3	2	1	-	44'469
EU8	EU9	11.0	2.86	2.59	0.25	2.73	3	2	1	-	12'094
EU9	EU10	22.0	2.59	1.74	0.25	2.17	1	2	2	-	23'212
EU10	EU11	10.1	1.74	1.71	0.25	1.73	1	2	2	-	11'790
EU11	174	53.8	1.71	1.60	0.25	1.66	3	2	1	-	33'560

Selon la méthode de la valeur économique de remplacement de la DGEau

Total **676'836**  
arrondi à **680'000**

**2: Bassin de rétention**

Désignation	Q	u	PU	Prix HT
Décapage, terrassement, transport, réglage	1	gl	92'150	92'150
Ouvrage de gestion des eaux, collecteur, enrochement	1	gl	36'550	36'550

Total **128'700**  
arrondi à **130'000**

**3: Noues**

Désignation	Q	u	PU	Prix HT
Tronçon EP7 - EP8	37	ml	230	8436
Tronçon BR - exutoire	22	ml	230	5129

Total **13'565**  
arrondi à **15'000**

**4: Démolition de l'existant**

Désignation	Q béton	u	PU	Prix HT
Coll. DN 250	46	m³	150	6947
Coll. DN 350	60	m³	150	9034

Total **15'981**  
arrondi à **16'000**

# ANNEXE 8

## Estimation de la taxe unique de raccordement



CALCUL DE LA TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT  
COMPOSANTE EAUX PLUVIALES

NOUVELLE CONSTRUCTION

Caractérisation des surfaces

Toiture(s) avec stockage	Cr %	Surface brute m <sup>2</sup>	Surface réduite m <sup>2</sup>	Surface connectée au réseau public ?
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui

Toiture(s) sans stockage	Cr %	Surface brute m <sup>2</sup>	Surface réduite m <sup>2</sup>	Surface connectée au réseau public ?
Toit incliné	95	7'198	6'838	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
	95	7'198	6'838	

Accès, places et chemins	Cr %	Surface brute m <sup>2</sup>	Surface réduite m <sup>2</sup>	Surface connectée au réseau public ?
Route, parking et chemin (asphalte ou béton)	90	3'342	3'008	Oui
Pavés	80	4'645	3'716	Oui
Pavés filtrants ou pavés-gazon	40	592	237	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
	81	8'579	6'961	

Aménagements extérieurs et divers	Cr %	Surface brute m <sup>2</sup>	Surface réduite m <sup>2</sup>	Surface connectée au réseau public ?
Espace vert sur dalle (épaisseur > 50 cm)	20	2'105	421	Oui
Espace vert pleine terre	15	12'333	1'850	Oui
Espace vert pleine terre	15	2'012	302	Non
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
-	-	-	-	Oui
	16	16'450	2'573	

Récapitulatif	Cr %	Surface brute m <sup>2</sup>	Surface réduite m <sup>2</sup>
Surfaces connectées	53	30'215	16'070
Surfaces non connectées	15	2'012	302
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>32'227</b>	<b>16'371</b>



**CALCUL DE LA TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT**

**COMPOSANTE EAUX PLUVIALES**

Contrainte de rejet : **Cours d'eau**

Ouvrage hors toiture : **Aucun ouvrage**

**Abattement :**

Nature de la contrainte :	Forte	[-]
Taux d'abattement pour ouvrage hors toiture :	0	%

**Calcul de la taxe :**

Caractérisation des surfaces	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>Toiture</b>							
Végétalisée* avec stockage	-	-	-	95	0	-	-
Standard avec stockage	-	-	-	70		-	-
Végétalisée* sans stockage	-	-	-	50	0	-	-
Standard sans stockage	7'198	95	6'838	0		6'838.10	170'952.50
<b>Accès, places et chemins</b>	8'579	81	6'961	-	0	6'960.60	174'015.00
<b>Aménagements extérieur et divers</b>							
Hors espaces verts	2'105	20	421	0	0	421.00	10'525.00
Espaces verts	12'333	15	1'850	0		0	0
<b>Total</b>	<b>30'215</b>	<b>53</b>	<b>16'070</b>			<b>14'219.70</b>	<b>355'492.50</b>

\* Epaisseur > 10 cm

**Composante eaux pluviales en F HT 355'492.50**

**COMPOSANTE EAUX USEES**

Eaux usées raccordées au réseau public ? **Oui**

Affectation	Assiette de la taxe	Unité	Tarif	Montant [F HT]
Logement	15'600	m <sup>2</sup> de SBP	14 F / m <sup>2</sup>	218'400.00
Activités administratives	500	m <sup>2</sup> de SBP	3 F / m <sup>2</sup>	1'500.00
Autres activités	-	Unités de raccordement	70 F / UR	-
Activités avec production d'eaux usées industrielles	-	Débit de pointe m <sup>3</sup> /h	4200 F / m <sup>3</sup> /h	-

**Composante eaux usées en F HT 219'900.00**

**RECAPITULATIF DE LA TAXE UNIQUE DE RACCORDEMENT**

Composante eaux usées :	219'900.00 F HT
Composante eaux pluviales :	355'492.50 F HT
<b>Total :</b>	<b>575'392.50 F HT</b>
TVA (8 %)	46'031.40 F
<b>Total :</b>	<b>621'423.90 TTC</b>

**DOCUMENTS A FOURNIR**

- 1 Le présent formulaire imprimé, daté et signé (2 pages) : onglets "Composante EP - Saisie" & "EP et EU - Saisie"
- 2 Plan des revêtements projetés pour la (les) toiture(s) et les aménagements extérieurs avec descriptif des surfaces et coefficients de ruissellement y relatifs.
- 3 Plan(s) de la (des) toiture(s) avec les détails du(des) dispositif(s) de gestion des eaux associé.
- 4 Plans de l' (des) ouvrage(s) de gestion des eaux pluviales avec le détail du (des) dispositif(s) de régulation des débits (régulateur, surverse,...).
- 5 Plan schématique des unités de raccordement
- 6 Le formulaire du nombre d'UR selon la directive SSIGE W3 (édition 1.01.2013), imprimé, daté et signé (1 page) : onglet "UR"

Date : ..... Signature : .....

Pour l'impression, sélectionner "Imprimer le classeur entier"