

APIJ



**MASSSD**  
MARCHÉ PUBLIC GLOBAL SECTORIEL  
POUR LA CONCEPTION, CONSTRUCTION,  
ET L'AMÉNAGEMENT DE LA MAISON  
D'ARRÊT DE SEINE-SAINT-DENIS (93)

**NOTE HYDRAULIQUE - provisoire**  
**5 janvier 2023**



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>OBJET</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU SITE</b> .....	<b>3</b>
	<b>2.1 Situation géographique</b> .....	<b>3</b>
	<b>2.2 Relief</b> .....	<b>3</b>
	<b>2.3 Etat existant</b> .....	<b>3</b>
	<b>2.4 Etat Projeté</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DONNEES D'ENTREE UTILISEES</b> .....	<b>5</b>
	<b>3.1 Réseau hydrographique</b> .....	<b>5</b>
	<b>3.2 Documents d'urbanisme</b> .....	<b>5</b>
	3.2.1 PLU.....	5
	3.2.2 SDA communautaire – Paris Terre d'Envol.....	7
	<b>3.3 Guide technique – DRIEE</b> .....	<b>8</b>
	<b>3.4 Contraintes techniques</b> .....	<b>8</b>
	3.4.1 Perméabilité du sol.....	8
	3.4.2 Lithologie du site.....	8
	3.4.3 Hydrogéologie du site .....	9
<b>4</b>	<b>ANALYSE HYDROLOGIQUE</b> .....	<b>10</b>
	<b>4.1 Délimitation des bassins versants</b> .....	<b>10</b>
	4.1.1 État initial .....	10
	4.1.2 État aménagé.....	10
	4.1.3 Caractéristiques bassins versants délimités .....	11
	<b>4.2 Station météorologique de référence</b> .....	<b>11</b>
	<b>4.3 Calcul débits de pointe</b> .....	<b>13</b>
	4.3.1 Méthodologie.....	13
	4.3.2 Détermination coefficient de ruissellement (T > à 10 ans).....	13
	4.3.3 Résultats .....	13
<b>5</b>	<b>PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES</b> .....	<b>14</b>
	<b>5.1 Principe de gestion des eaux pluviales des bassins versants amont interceptés</b> .....	<b>14</b>
	<b>5.2 Principe de gestion des eaux pluviales des bassins versants projet</b> .....	<b>15</b>
	5.2.1 Fonctionnement .....	16
	5.2.2 Dimensionnement des ouvrages .....	17
	5.2.3 Exutoires des ouvrages .....	18
	5.2.4 Surverses .....	19
	5.2.5 Réseaux de collecte.....	19
	<b>5.3 Conclusion</b> .....	<b>20</b>

## 1 OBJET

La présente notice explique la gestion des eaux pluviales de l'extension de la maison d'arrêt de Seine Saint Denis. Le projet se situe sur la commune de Villepinte pour la partie existante et sur la commune de Tremblay en France pour l'extension.

## 2 DESCRIPTION DU SITE

### 2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est localisé sur la commune de Tremblay en France en limite de commune avec Villepinte, à l'est de la maison d'arrêt existante.



Figure 1 Implantation du projet

### 2.2 RELIEF

La future extension est comprise entre les axes routiers suivants :

- L'A104 – la Francilienne au sud,
- La D88E – chemin des Vaches à l'est,
- La D40 – avenue de Vauban à l'ouest.

Selon les données topographiques disponibles (RGE Alti 1 m – IGN), le site du projet intercepte la quasi-totalité du champ à l'est et une part du champ au nord.

Les altitudes sont comprises entre 70 et 80 m.

### 2.3 ETAT EXISTANT

L'occupation actuel du sol se décompose comme suit :

- Terrain agricole : 165070.70m<sup>2</sup> soit 16ha50

Un fossé longe l'avenue de Vauban le long de la maison d'arrêt existante.

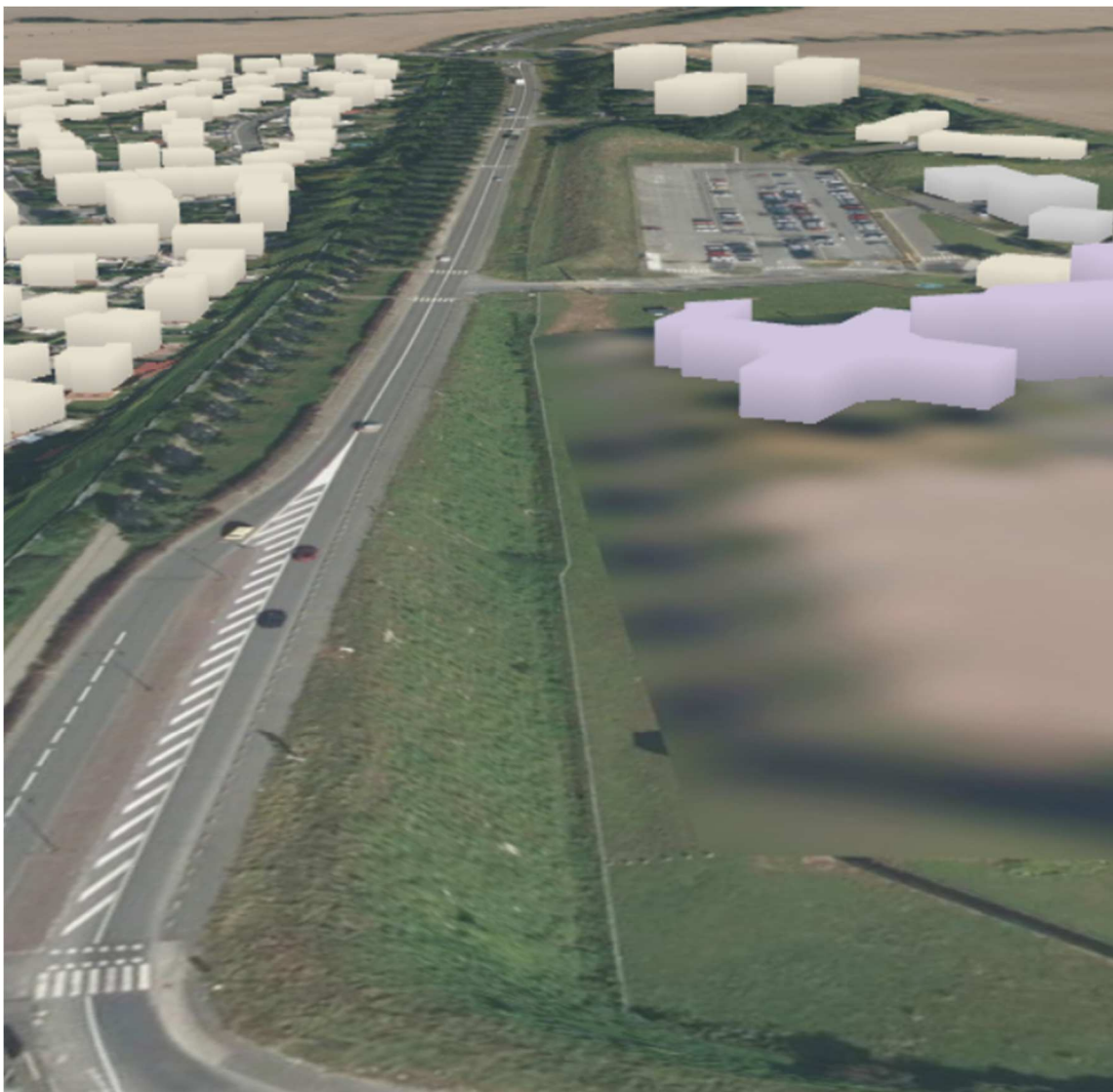


Figure 2 Fossé le long de l'avenue de Vauban

## 2.4 ETAT PROJETE

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ) souhaite dans le cadre d'une stratégie immobilière globale et de la loi de programmation 2018-2022 créer de nouvelles places afin de désengorger la maison d'arrêt existante actuellement en situation de sur occupation.

Le terrain étant un terrain agricole celui-ci n'est pas pourvu de bassin de rétention des eaux pluviales.

Seule l'extension sera concernée par le PLU.

Dans ce cadre, il est demandé à l'APIJ de maîtriser les eaux pluviales générés par ce projet afin de les réguler. L'objectif étant de ne pas avoir d'impact sur le fonctionnement hydraulique et la qualité des eaux superficielles du secteur d'étude.



### 3 DONNEES D'ENTREE UTILISEES

#### 3.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Figure 3 Réseau hydrographique - secteur d'étude

Selon la cartographie représentant le réseau hydrographique (BD TOPO, données IGN), le site d'étude est localisé à **proximité non immédiate** du cours d'eau le Sausset, présent au nord-ouest.

#### 3.2 DOCUMENTS D'URBANISME

##### 3.2.1 PLU

Le projet est localisé sur les territoires des communes de Villepinte et Tremblay en France. Ces deux communes possèdent chacune un Plan Local d'Urbanisme – PLU, dont les règles sont applicables.

- Tremblay en France : PLU approuvé le 30 mai 2011 – dernière modification simplifiée le 3 juillet 2017
- Villepinte : PLU approuvé le 18 décembre 2017



Figure 4 Zoom zonages PLU Tremblay en France et Villepinte

Le projet est localisé en zone A – Agricole - sur Tremblay en France et en zone Uf – zone urbanisée liée à l'emplacement du centre pénitentiaire existant - sur la commune de Villepinte. La mise en comptabilité du PLU de la commune de Tremblay-en-France a été effectuée (en date du 30 mars 2021), avec la création d'une zone 1AU et du règlement associé, permettant le projet d'extension.

Le plan du réseau d'assainissement de la commune de Villepinte (en annexe du PLU, daté de décembre 2000) permet d'observer la présence d'un bassin de rétention à ciel ouvert au sud du centre pénitentiaire existant, visible sur la vue aérienne, dont la sortie est connectée au réseau pluvial existant (Ø800mm), traversant l'avenue de Vauban et rejoignant la rue Claude Nicolas Ledoux.



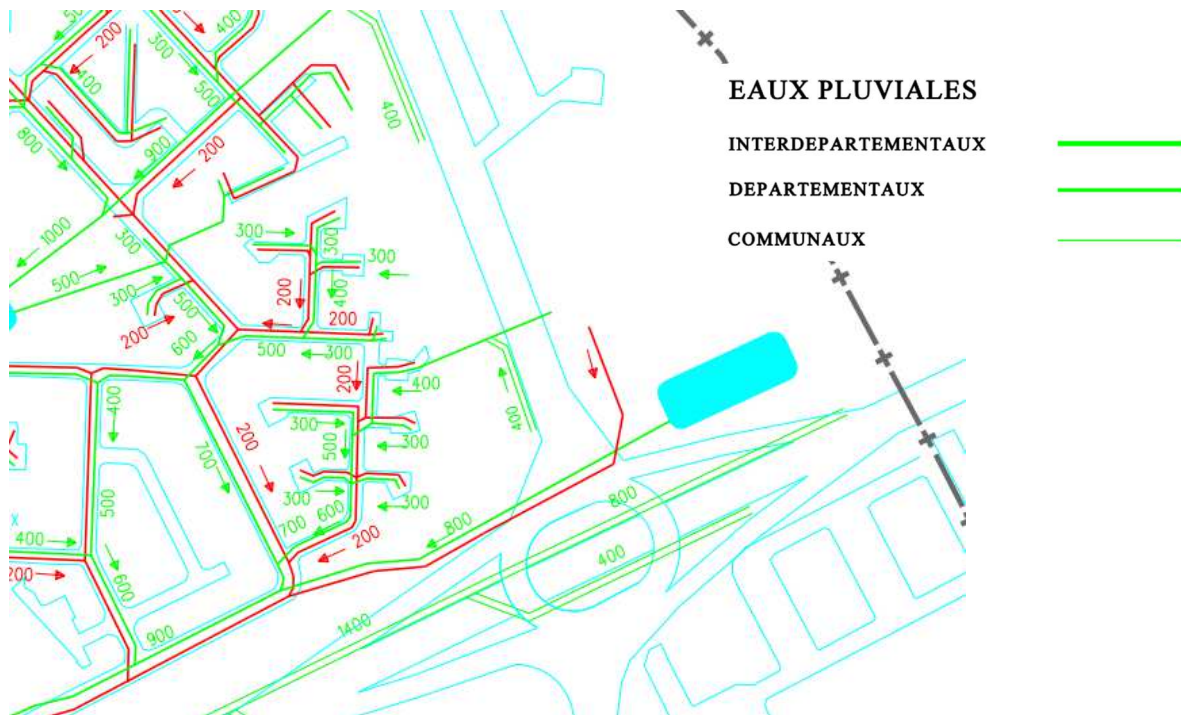


Figure 5 Zoom réseaux d'assainissement existants - commune de Villepinte

### 3.2.2 SDA communautaire – Paris Terre d’Envol

Un Schéma Directeur d’Assainissement – SDA – des Eaux Usées et des Eaux Pluviales a été initié sur l’ensemble du territoire de l’intercommunalité Paris Terre d’Envol, regroupant les huit villes suivantes : Aulnay-sous-Bois, Drancy, Dugny, Le Bourget, Le Blanc-Mesnil, Sevran, Tremblay-en-France et Villepinte.

Ce schéma directeur a conduit à l’élaboration d’un zonage règlementaire, applicable sur l’ensemble du territoire depuis son approbation le 28 juin 2021.

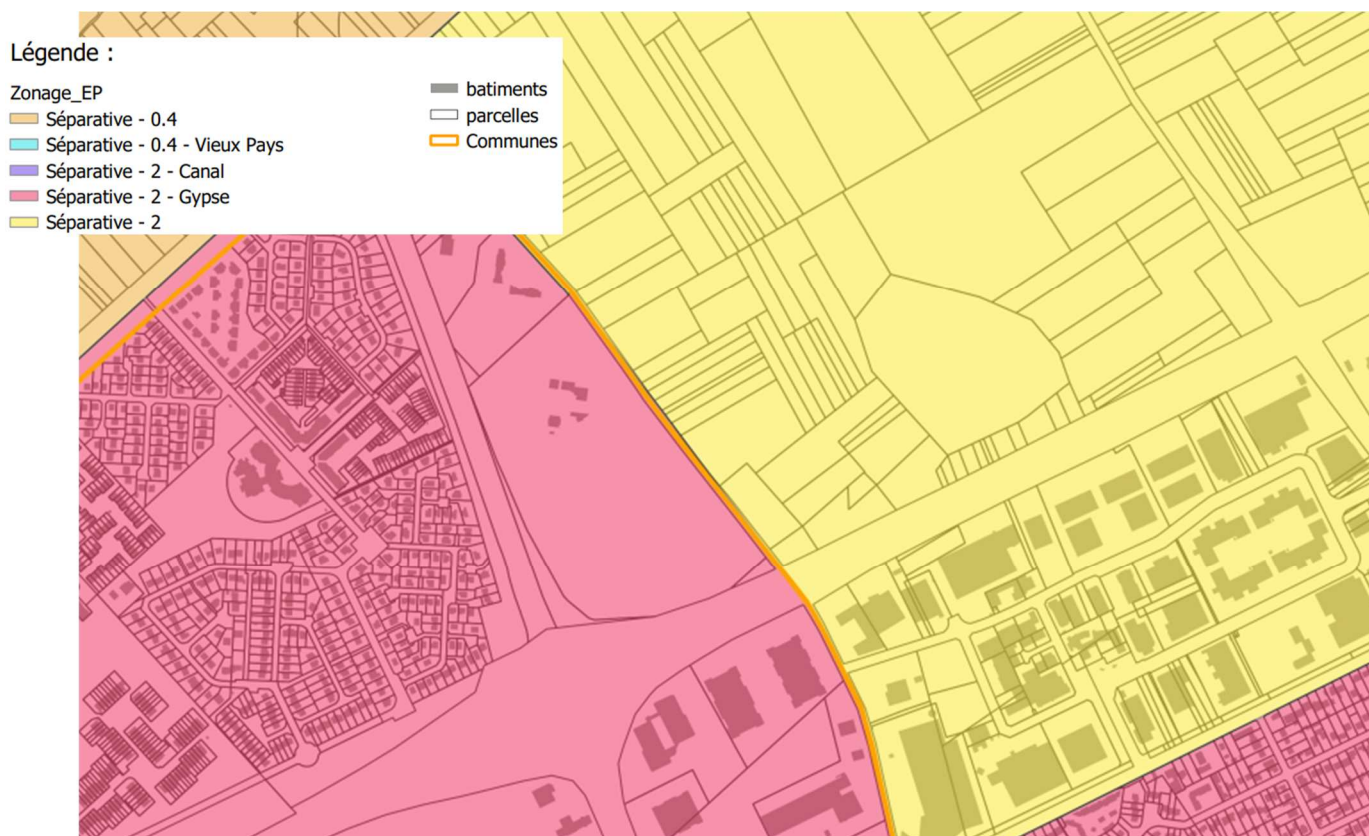


Figure 6 Zoom zonage règlementaire EP - secteur d'étude

Le secteur d'étude est concerné par deux zones, dénommées « séparative – 2 » en jaune et « Séparative – 2 – Gypse » en rouge.

Les règles associées à ces deux zones sont les suivantes :

- Zone séparative – 2
  - 8 premiers mm à gérer à la parcelle, sans rejet vers le domaine public ;
  - Au-delà de 8 mm, eaux pluviales peuvent être évacuées vers un exutoire pluvial (réseau, fossé, caniveau, ...) à un débit limité de 2 l/s/ha (surface totale) pour tout projet dont la superficie est supérieure à 1 ha et à 2 l/s pour une superficie inférieure à 1 ha.
- Zone séparative – 2 – Gypse
  - 8 premiers mm à gérer à la parcelle, sans rejet vers le domaine public ;
  - Au-delà de 8 mm, eaux pluviales peuvent être évacuées vers un exutoire pluvial (réseau, fossé, caniveau, ...) à un débit limité de 2 l/s/ha (surface totale) pour tout projet dont la superficie est supérieure à 1 ha et à 2 l/s pour une superficie inférieure à 1 ha.

Les mêmes règles étant définies pour les deux zones, il est retenu un **rejet à débit limité de 2 l/s/ha**.

### 3.3 GUIDE TECHNIQUE – DRIEE

Pour toute élaboration et instruction de dossiers relatifs à la gestion et aux rejets des eaux pluviales, un guide technique est mis à disposition par la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie – DRIEE – d'Île-de-France.

Pour tout projet dont la surface de projet additionnée du bassin versant intercepté est supérieure à 1 ha doit respecter les principes généraux suivants :

- Gestion globale et adaptée par type de pluie (selon les niveaux de service définis par le Mémento technique 2017 – petites pluies, moyennes, fortes voire exceptionnelles)
- « Zéro rejet » vers les réseaux pour une petite pluie (inférieures à 10 mm).

Quatre niveaux de pluie doivent être définis, pour rappel, les références pour les services instructeurs sont les suivantes :

- **Petite pluie** : ne dépasse pas 10 mm en 24h, période de retour  $T < \text{à un an}$  ;
- **Pluie moyenne** : pluie dont la période de retour  $T$  est comprise entre 1 et 5 ans ;
- **Pluie forte** : période de retour  $T$  comprise entre 5 et 20 ans ;
- **Pluie exceptionnelle** : pluie supérieure à une pluie forte (période de retour  $> \text{à } T = 20 \text{ ans}$ ), de minimum 80 mm sur une journée.

### 3.4 CONTRAINTES TECHNIQUES

#### 3.4.1 Perméabilité du sol

Une étude géotechnique de type G2 Pro sera réalisée en cours d'études. Celle-ci permettra d'améliorer les principes préétablis dans cette note.

Néanmoins, au regard des contraintes lithologiques du site, un système d'infiltration n'est pas envisageable.

#### 3.4.2 Lithologie du site

La maison d'arrêt existante se trouve dans un périmètre de dissolution de gypse. Le projet d'extension se trouve en dehors de ce périmètre.



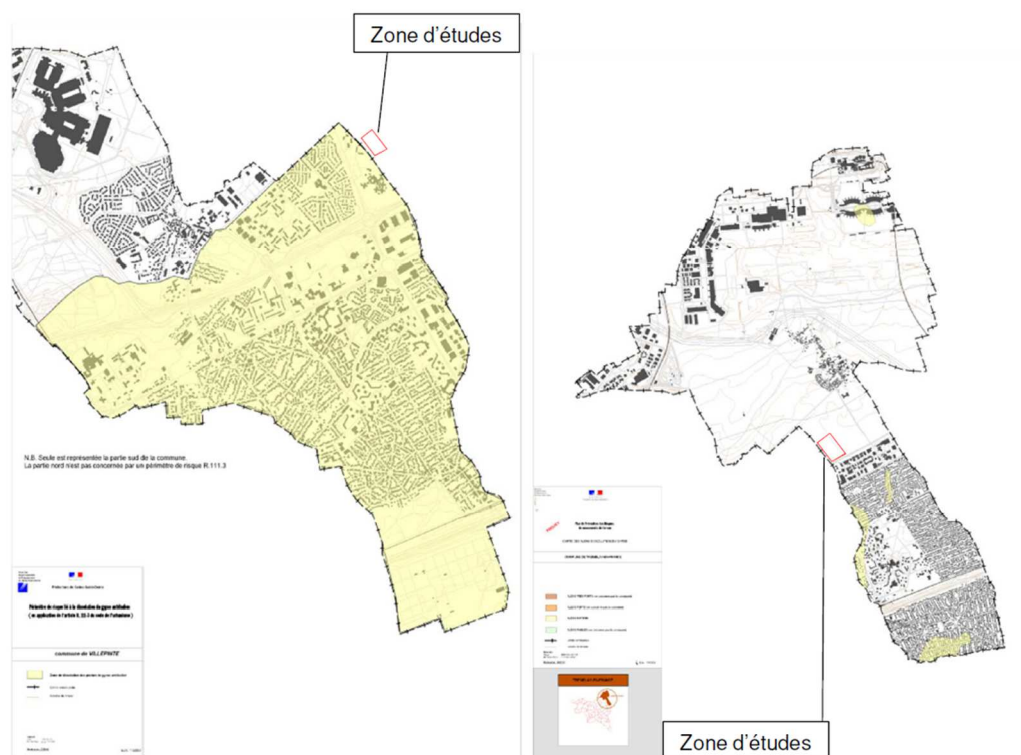


Figure 7 Extrait du rapport géotechnique G1

### 3.4.3 Hydrogéologie du site

L'étude géotechnique G1 n'identifie pas de risque de remontée de nappe.

Au cours des investigations (mai 2019), les niveaux d'eau non stabilisés ont été relevés dans les sondages suivants :

Sondage	Date de réalisation du sondage	Profondeur du niveau d'eau	
		m/TN	NGF
FD1	27/05/2019	4.47 (en cours de forage)	65.89
FD3	27/05/2019	6.5	65.79
FTP1	23/05/2019	6.3	66.89
FTP2 + Pz	29/05/2019	3.1	67.18

Tableau 8 : Données hydrogéologiques des sondages

Les niveaux d'eau référencés dans le tableau ci-dessus ne préjugent pas du niveau statique d'une nappe. Les sondages ayant en effet été réalisés à l'eau, ils peuvent être biaisés par la présence de fluides de forage résiduels.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la pluviométrie et de la saison. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

Un suivi piézométrique sera assuré par Technosol pendant 1 an.

Figure 8 Extrait du rapport géotechnique G1

## 4 ANALYSE HYDROLOGIQUE

### 4.1 DÉLIMITATION DES BASSINS VERSANTS

#### 4.1.1 État initial

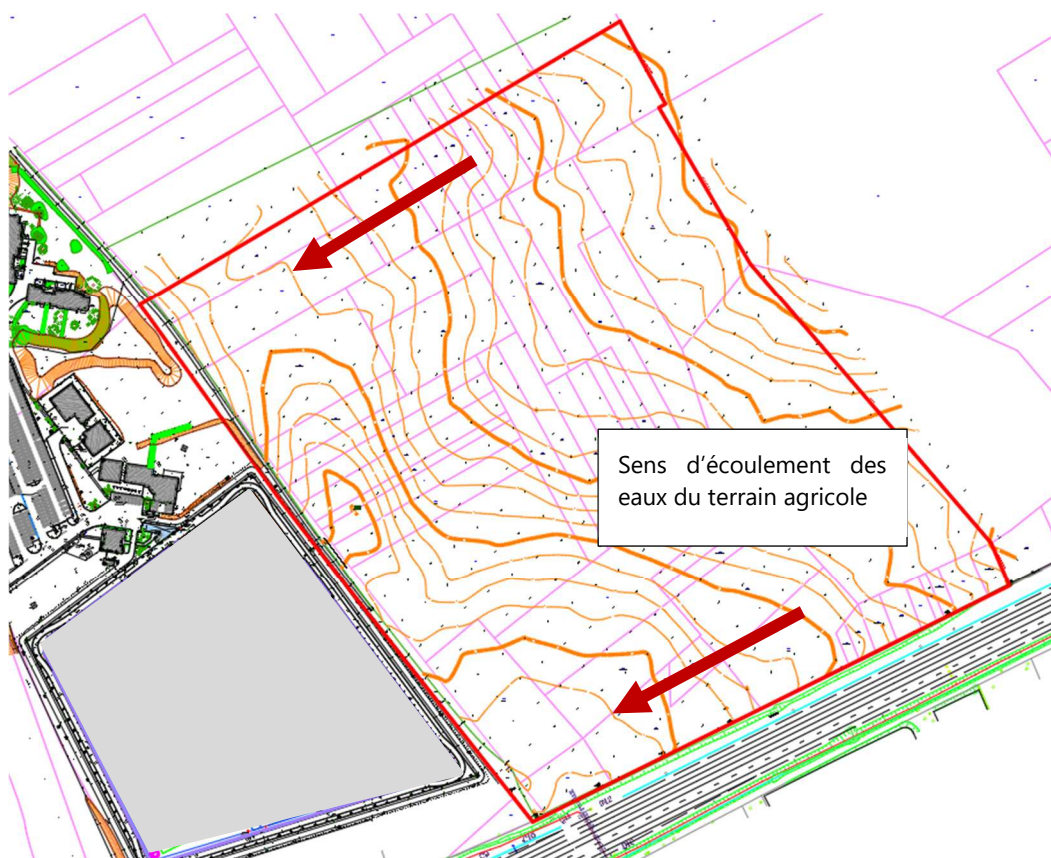


Figure 9 Extrait plan topographique

#### 4.1.2 État aménagé

Le projet d'extension concerne une surface d'environ 16,3 ha, réparti sur 3 bassins versants projet (voir figure suivante).

Ce futur projet vient également intercepter une surface de bassin versant amont naturel d'environ 16,2 ha.

Sur les trois bassins versants projet, seulement les BV projet 1 et 2 seront concernés par l'aménagement d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. En effet, le réseau pluvial existant au droit du centre pénitentiaire actuel (tracé bleu sur la figure n°10) récupère les surfaces du BV projet 3 ainsi que celles du BV amont 3 pour mener les eaux de ruissellement vers le bassin de rétention à ciel ouvert existant au sud. Ce réseau pluvial est conservé et sera remis en état dans le cadre du projet d'extension.

Le cheminement des eaux de ruissellement du bassin versant naturel amont 2 ne sera pas modifié. Celles-ci s'écouleront selon la topographie existante, du nord-est au sud-ouest. En cas d'événement exceptionnel, une accumulation pourrait survenir au droit de la frontière entre les BV amont naturels 2 et 3. Les eaux pourront surverser sur les zones de stationnement, avant de rejoindre une noue intégrée au projet.



Figure 10 Délimitation bassins versants projet et bassins versants amont

#### 4.1.3 Caractéristiques bassins versants délimités

Les caractéristiques des surfaces de BV projet et amont à l'état initial sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

État initial	Surface (ha)	PLCH (m)	Pente (m/m)	CR <sup>1</sup> <sub>10ans</sub>	Tc <sup>2</sup> (min)
BV projet 1	3,11	303	0,009	0,25	10
BV projet 2	11,89	743	0,005	0,20	24
BV amont 1	16,18	735	0,013	0,20	17

## 4.2 STATION MÉTÉOROLOGIQUE DE RÉFÉRENCE

La station météorologique la plus proche du site d'étude est la station de Roissy, au droit de l'aéroport, à environ 5 km au nord du projet.

<sup>1</sup> CR : Coefficient de Ruissellement

<sup>2</sup> Tc : temps de concentration calculé avec la formule de Kirpich





Figure 11 Localisation station météorologique de référence

Les coefficients de Montana relatifs à cette station ont été acquis auprès de Météo-France. Ils ont été déterminés pour des épisodes de pluies compris entre 6 minutes - 2 heures et 2 heures – 24 heures, et les statistiques ont été effectuées sur un échantillon de 36 années (1982-2018). Les coefficients utilisés dans le cadre de la présente étude sont les suivants :

Tableau 1 Coefficients de Montana - station de Roissy

Durées de pluies	Période de retour	10 ans	100 ans
6 min < t < 2 h	a	5,818	8,973
	b	0,615	0,597
2 h < t < 24 h	a	15,278	28,483
	b	0,830	0,850

## 4.3 CALCUL DÉBITS DE POINTE

### 4.3.1 Méthodologie

La méthode de calcul utilisée pour obtenir les débits de pointe est la méthode rationnelle. Cette méthode s'applique à des bassins versants dont la superficie est inférieure ou égale à 20 km<sup>2</sup>.

La relation utilisée est la suivante :

$$Q = \frac{1}{3,6} * Cr * i(tc, T) * S$$

Avec :

$Q$  : débit instantané [m<sup>3</sup>/s]

$S$  : superficie du bassin versant [km<sup>2</sup>]

$Cr$  : coefficient de ruissellement

$i(tc, T)$  : intensité de la pluie de durée égale au temps de concentration du bassin versant et de période de retour  $T$  [mm/h]

Pour les temps de concentration inférieurs à six minutes, ceux-ci sont ramenés à six minutes (les statistiques hydrologiques étant indéterminées pour des pluies de durées inférieures).

Les débits ont été calculés pour les pluies de période de retour 10, 20 et 100 ans (pluies dites exceptionnelles).

### 4.3.2 Détermination coefficient de ruissellement (T > à 10 ans)

Pour les périodes de retour supérieures à 10 ans et un coefficient de ruissellement unitaire inférieur à 0,80, c'est la méthode des experts qui est utilisée pour la détermination des coefficients de ruissellement.

Cette méthode fait varier le coefficient de ruissellement en fonction des périodes de retour, et prend en compte la capacité de rétention initiale des sols  $P_0$ .

Le coefficient de ruissellement est déterminé à partir des formules suivantes :

$$Cr_T = 0.8 * \left(1 - \frac{P_0}{P_T}\right)$$

Et

$$P_0 = \left(1 - \frac{Cr_{10ans}}{0,8}\right) * P_{j10ans}$$

Avec :

$T$  : Période de retour considérée

$P_0$  : rétention initiale du sol [mm]

$Cr_{10ans}$  : coefficient de ruissellement unitaire, déterminé à l'aide du pourcentage d'imperméabilisation

$P_{j10ans}$  : pluie journalière décennale [mm], calculée à l'aide des coefficients de Montana

### 4.3.3 Résultats

Les débits de pointe calculés pour  $T = 10, 20$  et  $100$  ans à l'état initial et à l'état aménagé sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 2 Débits de pointe bassins versants délimités - état initial

État initial	Surface (ha)	Q10ans (m <sup>3</sup> /s)	CR <sub>20ans</sub>	Q20ans (m <sup>3</sup> /s)	CR <sub>100ans</sub>	Q100ans (m <sup>3</sup> /s)
BV projet 1	3,11	0,185	0,33	0,282	0,46	0,542
BV projet 2	11,89	0,326	0,28	0,543	0,43	1,140
BV amont 1	16,18	0,549	0,28	0,913	0,43	1,907

Tableau 3 Débits de pointe bassins versants délimités - état aménagé

État aménagé	Q10ans (m <sup>3</sup> /s)	CR <sub>20ans</sub>	Q20ans (m <sup>3</sup> /s)	CR <sub>100ans</sub>	Q100ans (m <sup>3</sup> /s)
BV projet 1	0,489	0,69	0,590	0,72	0,845
BV projet 2	0,964	0,62	1,190	0,72	1,915
BV amont 1	0,549	0,28	0,913	0,43	1,907

Les débits de pointe calculés pour l'état aménagé sont relatifs au plan masse défini au moment de la rédaction de ce rapport. Toute modification du plan masse entrainera des modifications sur les résultats présentés.

## 5 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

### 5.1 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DES BASSINS VERSANTS AMONT INTERCEPTES

Le projet d'extension interceptant principalement le bassin versant amont naturel 1, il est préconisé la mise en place d'un fossé de contournement, régulé en sortie afin de rejoindre le réseau pluvial communautaire existant au droit de l'avenue de Vauban (Ø800 selon le plan des réseaux d'assainissement du PLU de la commune de Villepinte).

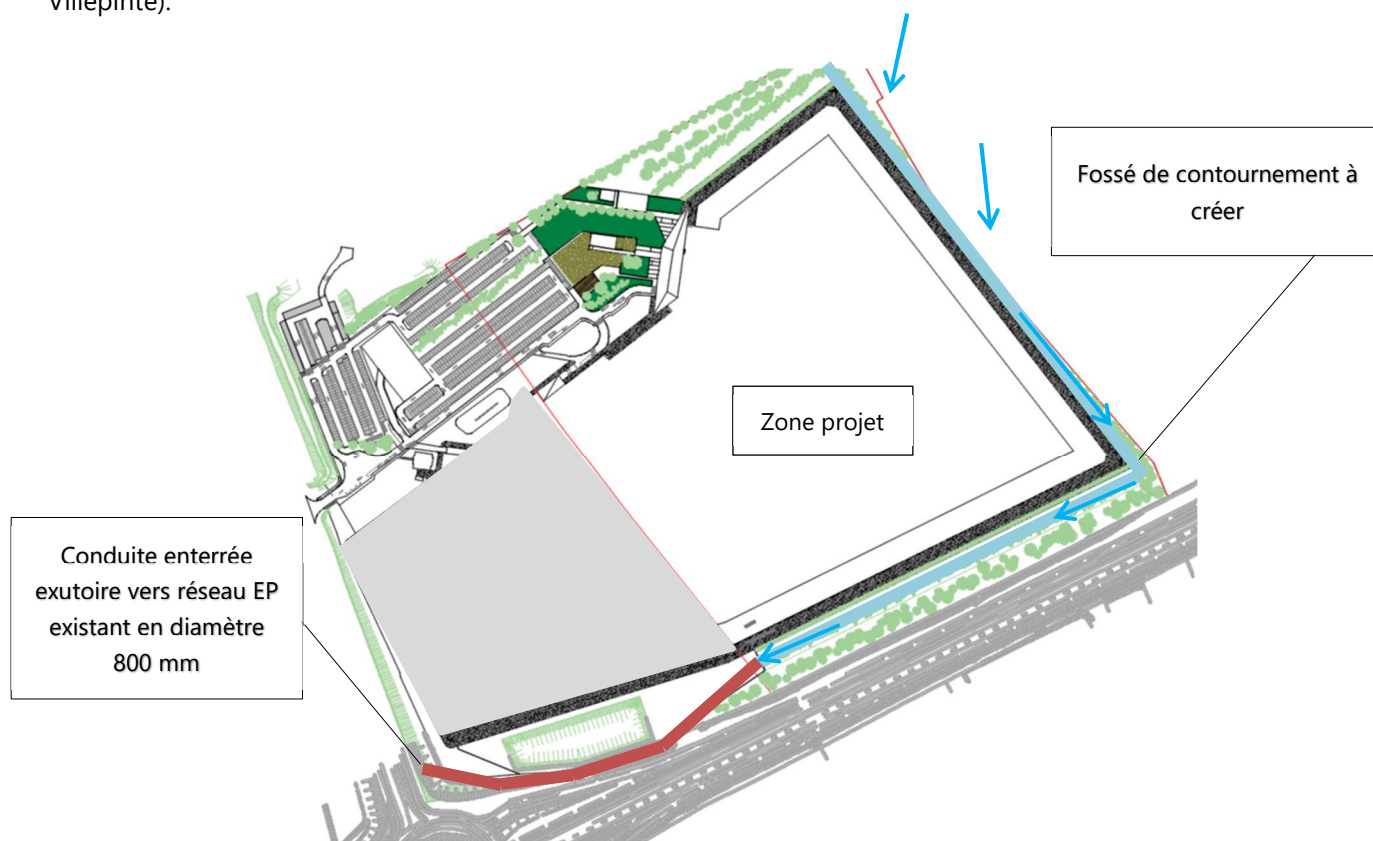


Figure 12 Gestion des écoulements et Exutoire BV amont



Ce fossé de contournement sera créé à l'est et au sud de la parcelle afin d'intercepter les écoulements provenant du bassin versant Amont. Le volume à mettre en place dans ce fossé de contournement afin de réguler le rejet au réseau pluvial existant a été défini pour une occurrence décennale, et en considérant le débit de rejet à 2 l/s/ha.

Tableau 4 Dimensionnement volume bassin versant amont intercepté

	BV amont intercepté	
	10 ans	100 ans
<b>Période de retour (T)</b>	10 ans	100 ans
<b>Surface BV projet (ha)</b>	16,18	
<b>Qfuite autorisé (l/s) (2 l/s/ha)</b>	32	
<b>Qfuite autorisé (m<sup>3</sup>/s)</b>	0,032	
<b>CR</b>	0,20	0,43
<b>Surface active (ha)</b>	3,24	6,96
<b>Volume (m<sup>3</sup>) (méthode des pluies)</b>	890	4095
<b>Temps de vidange maximum (h)</b>	13,2	57,8
<b>h (m) (pluie 8 mm)</b>	0,008	
<b>Volume (m<sup>3</sup>) (Zéro rejet et pluie 8 mm)</b>	259	

L'ajutage permettant de respecter le débit de fuite de 32 l/s sera dimensionné lorsque la hauteur utile disponible sera définie (l'implantation de l'ajutage sera indiquée sur le plan du réseau d'assainissement en cours de réalisation lors de la rédaction de la présente note). À titre d'exemple, si une hauteur utile d'1 m est considérée, il sera nécessaire de mettre en place un ajutage de diamètre Ø140mm.

Pour les pluies dont les occurrences seront supérieures à la décennale, une surverse de sécurité sera mise en place afin de diriger les eaux vers les champs ou les espaces verts à proximité. Les dimensions sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Q <sub>100ans</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Type déversoir	Dimensions
Bassin fossé de contournement	1,907	Déversoir rectangulaire	Hauteur : 0,2 m Longueur : 12,7 m

Suite au fossé de contournement, une conduite enterrée sera implantée, récupérant le débit de fuite du fossé ainsi que celui de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales propres au projet d'extension.

## 5.2 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES DES BASSINS VERSANTS PROJET

Afin d'intégrer au mieux la gestion des eaux pluviales au projet écologique, économique et de répondre à la réglementation des gestionnaires des eaux pluviales ; 2 bassins de rétention seront créés.

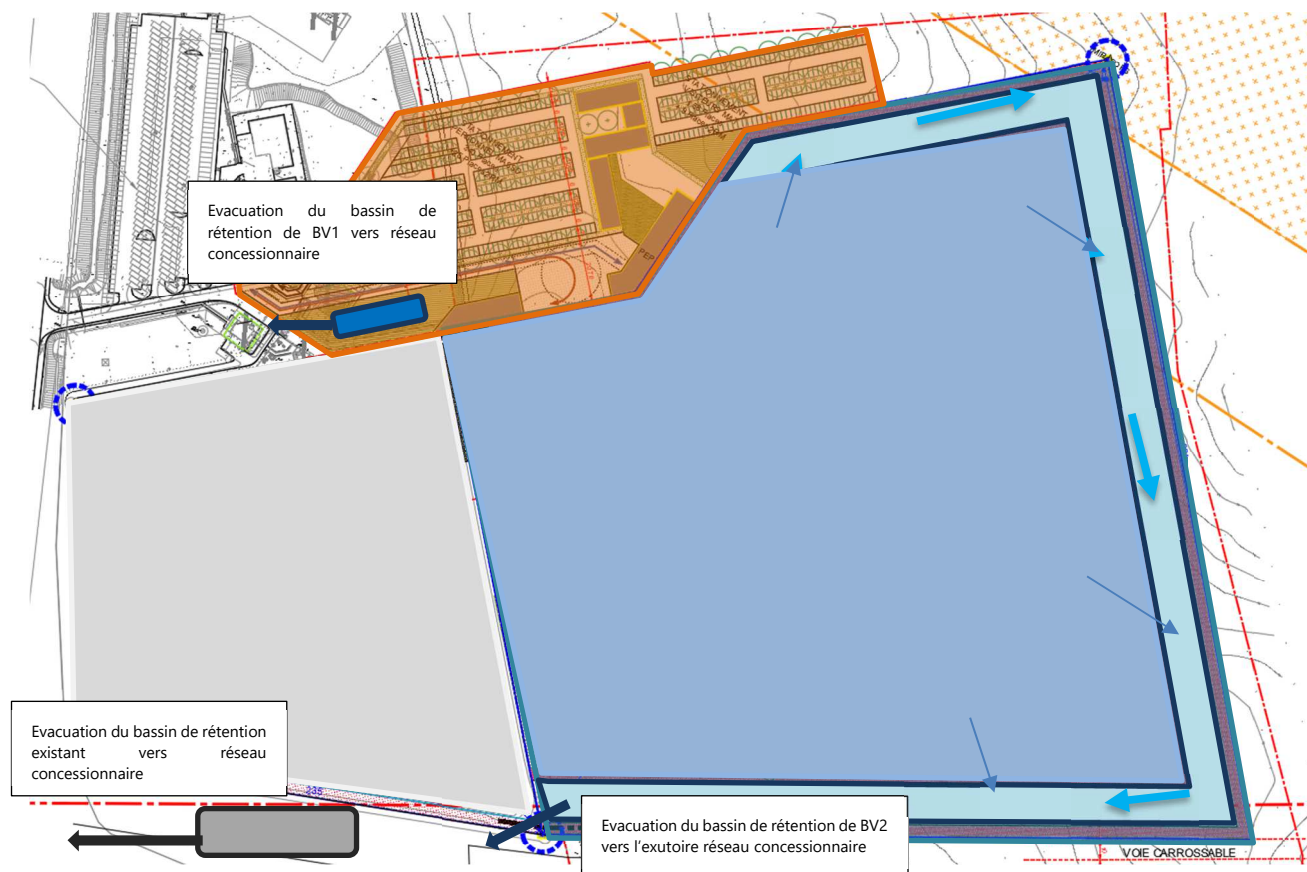


Figure 13 Implantation des bassins de rétention et des BV projet avec légende

Les rejets pressentis pour les ouvrages de rétention étant le réseau pluvial communautaire ( $\varnothing 400$  pour le rejet du BV projet 1 et  $\varnothing 800$  pour le rejet du BV projet 2), nous retenons une hauteur de pluie de 8 mm à gérer sans rejet dans le réseau (pour rappel, la doctrine de la DRIEE préconise 10 mm).

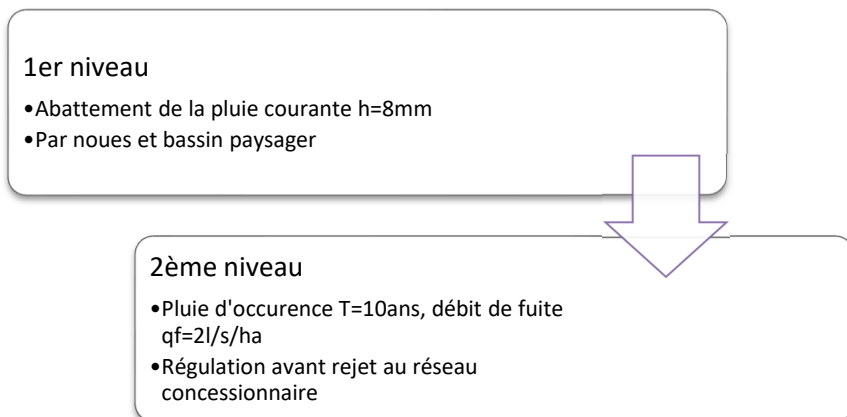
### 5.2.1 Fonctionnement

Les deux ouvrages de rétention pressentis ont été définis selon les surfaces de bassins versants récupérés suivantes :

**Le bassin versant projet 1** : qui reprend les eaux de ruissellement du parking ainsi que les eaux de toitures des bâtiments de la PEP et de la PEL.

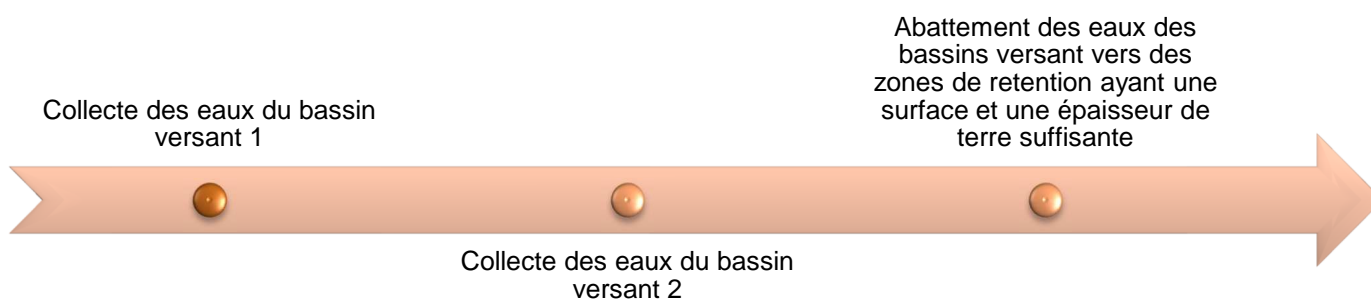
**Le bassin versant projet 2** : qui reprend les eaux de ruissellement des voiries (chemin de ronde, cours, ...) et les eaux de toitures des bâtiments se trouvant à l'intérieur de l'enceinte.

La gestion des eaux pluviales a été pensée en accord avec la réglementation du zonage pluvial de la communauté de commune « PARIS TERRE D'ENVOL », gestionnaire du réseau pluvial exutoire. Les principes retenus sont les suivants :



### 5.2.1.1 Premier niveau de gestion du bassin

L'abattement de la pluie courante sera intégralement géré par les bassins auquel seront intégrés une hauteur de marnage. Les volumes seront alors traités par une hauteur de terre et une surface prédéfinie pour permettre l'abattement.



### 5.2.1.2 Second niveau de gestion du bassin



Le second niveau du bassin correspond au volume d'eau de la décennale.

Le bassin sera pourvu d'un régulateur de type Vortex calibré pour un débit de fuite autorisé de 2l/s/ha.

## 5.2.2 Dimensionnement des ouvrages

Les volumes définies pour une occurrence décennale, en considérant un débit de fuite en sortie d'ouvrage, ainsi que ceux définis pour contenir une pluie de 8 mm avec zéro rejet dans le réseau sont présentés dans le tableau ci-dessous.



	BV projet 1		BV projet 2	
	10 ans	100 ans	10 ans	100 ans
Période de retour (T)				
Surface BV projet (ha)	3,11		11,89	
Qfuite autorisé (l/s) (2 l/s/ha)	6		24	
Qfuite autorisé (m3/s)	0,006		0,024	
<b>CR</b>	0,67	0,72	0,59	0,67
Surface active (ha)	2,08	2,23	7,02	7,96
Volume (méthode des pluies)	735	1440	2405	5070
Temps de vidange maximum (h)	56,6	105,6	48,7	97,4
h (m) (pluie 8 mm)	0,008		0,008	
Volume (Zéro rejet et pluie 8 mm)	167		562	

Les ajutages permettant de réguler le rejet et respecter les débits de fuite définis seront dimensionnés lorsque les volumes calculés seront implantés (l'implantation de l'ajutage sera indiquée sur le plan du réseau d'assainissement en cours de réalisation lors de la rédaction de la présente note).

À titre d'exemple, si une hauteur utile d'1 m est considérée, il sera nécessaire de mettre en place un ajutage de diamètre Ø60mm pour l'ouvrage du BV projet 1 et Ø120mm pour l'ouvrage du BV projet 2.

### 5.2.3 Exutoires des ouvrages

Les exutoires pressentis pour les rejets des ouvrages de rétention propres au projet sont localisés sur la figure suivante,

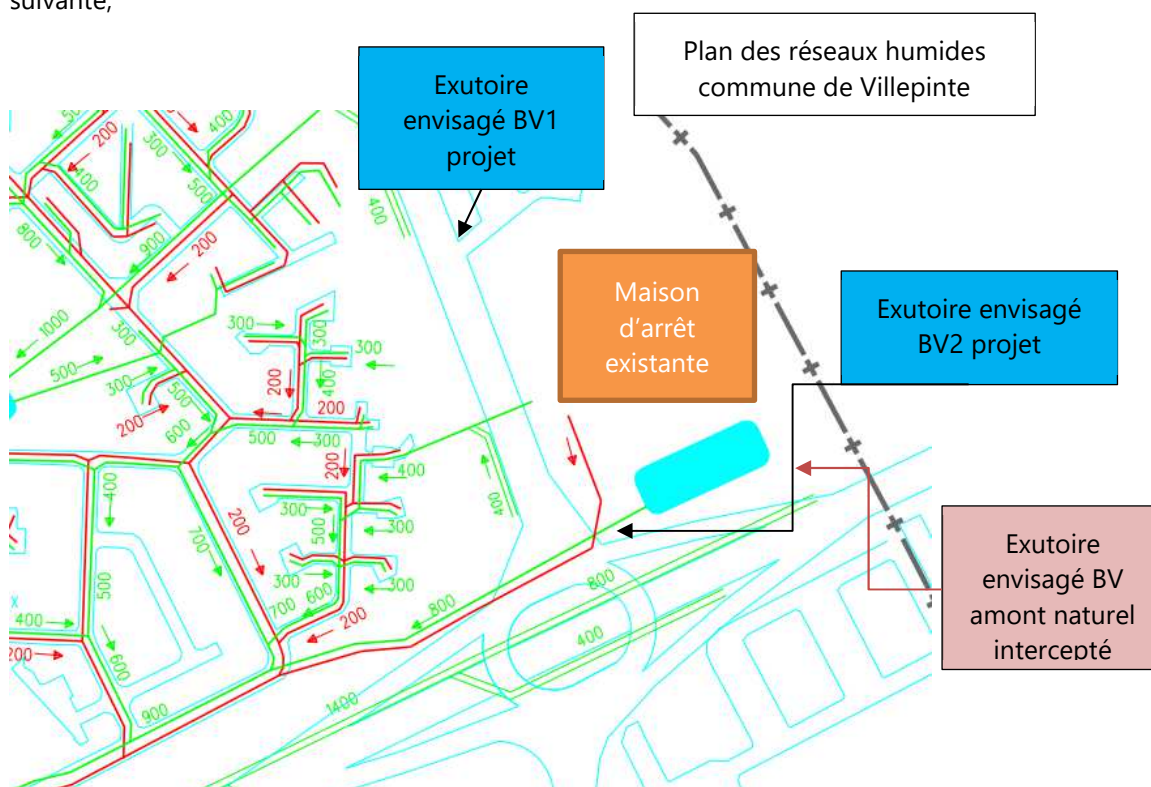


Figure 14 Exutoires pressentis - réseau pluvial communautaire

La conduite enterrée se connectant au réseau Ø800 communautaire doit permettre le transit des débits de fuite du fossé de contournement et du glacis (ouvrage de gestion des eaux pluviales du bassin projet 2), soit un débit total de 66 l/s. En considérant un coefficient de Strickler de 70 (caractéristique des ouvrages en béton) ainsi qu'une pente minimale de 0,5 %, une conduite de diamètre Ø300mm est nécessaire (débit capable = 67 l/s et vitesse = 1 m/s).

#### 5.2.4 Surverses

Les surverses de sécurité permettant de diriger les eaux lorsque les volumes de rétention seront saturés (soit au-delà d'une pluie décennale) ont été dimensionnées selon les éléments présentés dans le tableau suivant,

Tableau 5 Dimensions surverses de sécurité bassins projet

	$Q_{100\text{ans}}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	Type déversoir	Dimensions
Bassin projet 1	0,845	Déversoir rectangulaire	Hauteur : 0,2 m Longueur : 5,6 m
Bassin projet 2	1,786	Déversoir rectangulaire	Hauteur : 0,2 m Longueur : 11,9 m

Les surverses seront à diriger de préférence vers les espaces verts propres au projet, pour minimiser les possibles désordres sur la voirie et les bâtis,

#### 5.2.5 Réseaux de collecte

Il est dimensionné un réseau de collecte permettant de faire transiter une pluie de période de retour décennale (occurrence de dimensionnement des ouvrages de rétention),

Il a été considéré un coefficient de Manning-Strickler de 70 (caractéristiques des ouvrages en béton) et une pente minimale de 1 %, Les diamètres présentés ci-dessous sont calculés pour le débit de pointe de l'ensemble de la surface collectée, correspondant au débit récupéré à l'entrée de l'ouvrage de rétention,

Tableau 6 Diamètres réseaux de collecte principaux

Surface collectée	$Q_{10\text{ans}}$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	Diamètre pour T = 10 ans (mm)
BV projet 1	0,489	600
BV projet 2	0,964	800

### 5.3 CONCLUSION

Les ouvrages de gestion des eaux pluviales définis dans la présente note, que ce soit les ouvrages relatifs à la gestion des eaux pluviales propres au projet ou bien le fossé de contournement permettant de récupérer et réguler les eaux de ruissellement provenant du bassin versant amont naturel, ont été dimensionnés afin de gérer des pluies d'occurrence décennale, correspondant à des pluies fortes. Des surverses de sécurité seront implantées pour gérer les pluies dites exceptionnelles, dirigeant les eaux de préférence vers les espaces verts.

Nous obtenons donc un volume de 735 m<sup>3</sup> pour la pluie d'occurrence T=10 ans et un débit de fuite de 6 l/s ainsi qu'un volume de 167 m<sup>3</sup> pour une pluie de hauteur 8 mm sur le bassin versant projet 1 (surfaces hors enceinte de la maison d'arrêt),

Concernant le bassin versant projet 2 (surfaces comprise dans l'enceinte de la maison d'arrêt) le volume est de 2405 m<sup>3</sup> avec un débit de fuite de 24 l/s pour la pluie d'occurrence T=10ans et de 562 m<sup>3</sup> pour la pluie courante,

Pour la gestion des eaux de ruissellement du bassin versant amont intercepté, il est préconisé de mettre en place un ajutage en sortie du fossé de contournement récupérant les eaux, afin de réguler le rejet à l'exutoire (réseau pluvial communautaire), Un volume de 890 m<sup>3</sup> serait nécessaire pour réguler une pluie d'occurrence décennale,