

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

## CLICHY LA GARENNE

**AMENAGEMENT D'UNE VOIE NOUVELLE D'UN  
PARC ET D'UN PARVIS  
ANCIEN SIEGE DE BIC**

**AVP**  
AVANT-PROJET

**NOTICE DESCRIPTIVE VRD – NOTES DE GESTION  
DES EAUX PLUVIALES**

### MAITRISE D'OUVRAGE

**SCCV CLICHY  
LOGEMENTS**

50, COURS DE L'ILE SEGUIN  
92100 B

### MAITRISE D'ŒUVRE

#### PAYSAGISTE

**WALD**

52, RUE BICHAT  
75010 - PARIS

#### BUREAU D'ETUDES

**BERIM**

51, RUE PAUL MEURICE  
75020 - PARIS

☎ 01.41.83.36.36

MARS 2024

## SOMMAIRE

### PAGES

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DE L'OPERATION.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>DEMOLITIONS - DEPOSES.....</b>	<b>2</b>
2.1.1	DÉPOSE DE BORDURES DE TROTTOIR ET CANIVEAU DE TOUTES NATURES .....	2
2.1.2	DÉMOLITION DE VOIRIE ET DE REVÊTEMENT DE SOL DE TOUTES NATURES .....	2
<b>2.2</b>	<b>TERRASSEMENTS.....</b>	<b>2</b>
2.2.1	TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX .....	2
2.2.2	TERRASSEMENTS EN TRANCHÉES.....	3
<b>3</b>	<b>VOIRIE ET CHEMINEMENT.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>PREPARATION DES FONDS DE FORME.....</b>	<b>4</b>
3.1.1	RÉGLAGE, NIVELLEMENT ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME .....	4
<b>3.2</b>	<b>REALISATION DES VOIRIES ET CHEMINEMENTS PIETONS.....</b>	<b>4</b>
3.2.1	REALISATION DES VOIRIES.....	4
3.2.2	CHEMINEMENT POUR PIETONS.....	5
<b>3.3</b>	<b>BORDURES ET CANIVEAUX.....</b>	<b>6</b>
<b>3.4</b>	<b>SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE.....</b>	<b>6</b>
<b>3.5</b>	<b>MOBILIER URBAIN.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>PRINCIPE GENERAL DE L'ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>DISPOSITIONS ENVISAGEES DANS LE CADRE DES FUTURS AMENAGEMENTS RETROCEDES.....</b>	<b>7</b>
4.2.1	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DU PARC.....	7
4.2.2	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VENELLE.....	8
4.2.3	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VOIE NOUVELLE LE LONG DES LOTS 3 ET 4.....	9
4.2.4	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DU PARVIS .....	10
<b>5</b>	<b>RESEAUX DIVERS.....</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>EAU POTABLE.....</b>	<b>13</b>
5.1.1	MISE EN ŒUVRE DU RESEAU D'EAU POTABLE DANS LE CADRE DES AMENAGEMENTS EXTERIEURS .....	13
5.1.2	ALIMENTATION EN EAU POTABLE DES LOTS.....	13
5.1.3	DEFENSE INCENDIE.....	13
<b>5.2</b>	<b>ECLAIRAGE EXTERIEUR.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ANNEXES – FEUILLES DE CALCULS DES BASSINS DE RETENTION.....</b>	<b>14</b>

## 1 PRESENTATION DE L'OPERATION

L'opération consiste en la construction d'un ensemble de logements, divisé en plusieurs lots, en lieu et place de la parcelle qui abritait le siège de l'entreprise BIC.

Cette opération est traversée par la rue Jeanne D'Asnières. La Seine se trouve à proximité du projet. La parcelle est dans une zone intégrée au PPRI.

La présente notice concerne les aménagements extérieurs des futurs espaces communs, comprenant un parc reliant la rue Jeanne D'Asnières de la rue Valiton et un parvis accessible aux pompiers et disposant d'une aire de détente arborée.

Le zonage du PPRI impose la surélévation des habitations. Le projet se trouve également dans le lit mineur de la Seine. La réalisation de remblais est donc fortement encadrée, et sera donc proscrite dans le cadre du présent projet.

Les différentes opérations prévoient, dans le parc et le parvis :

- Des accès piétons essentiellement ;
- Des espaces de détente végétalisés.

L'ensemble des surfaces de voirie et cheminements piétons sera adapté pour respecter la réglementation PMR.

Les aménagements qui subsistent suite à la démolition des bâtiments seront détruits dans le cadre des aménagements de la voirie.

L'étude portera sur les éléments suivants :

- Les aménagements hors bâtiment, à savoir :
  - o Les terrassements généraux,
  - o Le parc,
  - o Les cheminements piétons,
  - o Le parvis,
  - o Les apports de terre végétale,
  - o L'éclairage extérieur ;
- La viabilisation du parc et du parvis, par la mise en œuvre :
  - o De réseaux d'assainissement,
  - o Des réseaux de défense incendie si nécessaire, en fonction des besoins des bâtiments.

## **2 TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **2.1 DEMOLITIONS - DEPOSES**

L'ensemble des produits issus des démolitions sera évacué en décharge.

#### **2.1.1 DÉPOSE DE BORDURES DE TROTTOIR ET CANIVEAU DE TOUTES NATURES**

Une découpe soignée sera effectuée en limite des bordures et caniveaux anciens conservés, au droit des raccordements avec les bordures et caniveaux à poser. La découpe sera préalable aux démolitions des parties concernées.

Ces prescriptions sont également applicables pour la découpe de la chaussée conservée au droit des bordures et caniveaux à créer.

#### **2.1.2 DÉMOLITION DE VOIRIE ET DE REVÊTEMENT DE SOL DE TOUTES NATURES**

Aucun travail de démolition ne sera effectué sur la voie publique sans l'obtention des autorisations de la ville de Clichy, ou le cas échéant des services de l'équipement.

Les voiries et trottoirs seront démolis sur toute leur épaisseur. L'ensemble des produits issus de la démolition sera évacué à la décharge.

Une découpe soignée sera effectuée en limite des chaussées anciennes ou trottoir revêtus conservés, au droit des raccordements avec les chaussées nouvelles revêtues d'enrobés. La découpe sera préalable aux démolitions des parties concernées.

En amont des démolitions, des essais à la plaques et de déflexion seront réalisés, en vue de vérifier la possibilité de réutiliser les structures de voirie existante.

### **2.2 TERRASSEMENTS**

#### **2.2.1 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX**

##### **2.2.1.1 Terrassements en déblais**

Les terrassements seront exécutés mécaniquement par des engins adaptés aux conditions du chantier, volume de terrassements, distance de transport et possibilité d'évolution, nature des sols.

Les déblais réutilisables seront mis en dépôt dans des zones compatibles avec le déroulement normal du chantier ou directement mis en remblais en fonction des côtes définies au projet.

Les déblais excédentaires ou impropres à leur réutilisation seront évacués en décharge publique. Sont inclus dans cette prestation chargement, déchargement, transport et taxes de la décharge.

##### **2.2.1.2 Exécution des remblais pour voiries et compactage**

Les remblais seront réalisés soit à partir des matériaux de déblais s'ils satisfont aux critères définis dans le chapitre des spécifications générales, soit à partir de remblais d'apport.

La densité sèche à obtenir par le compactage devra atteindre 95 % de la densité sèche Proctor Normal.

Le projet se trouve dans le lit mineur de la Seine. La réalisation de remblais est donc fortement encadrée, et sera proscrite dans le cadre du présent projet. Le nivellement du projet devra donc être soit sous le niveau de l'existant, soit identique au niveau existant.

## **2.2.2** TERRASSEMENTS EN TRANCHÉES

### **2.2.2.1** Tranchées

Les terrassements seront effectués mécaniquement, ou à la main, dans les cas spéciaux.

Le remblaiement des tranchées sera réalisé au-dessus de la couche d'enrobage et de protection.

Sous voirie et parking le remblaiement sera réalisé à l'aide de matériaux d'apport de type sablon ou matériaux graveleux.

Sous espaces verts et accotements, les remblaiements des tranchées pourront se faire avec les terres extraites, exemptes d'argile et de blocs d'un diamètre supérieur ou égal 100 mm.

### **3 VOIRIE ET CHEMINEMENT**

L'ensemble des surfaces de voirie et cheminements piétons sera adapté pour respecter la réglementation PMR.

#### **3.1 PREPARATION DES FONDS DE FORME**

##### **3.1.1 RÉGLAGE, NIVELLEMENT ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME**

Le compactage devra être tel que la densité sèche obtenue atteigne au moins 95 % de la densité sèche de l'O.P.N. Cette densité sèche maximum devra être déterminée après décaissement, par un laboratoire agréé.

La qualité minimale de la plate-forme pour l'établissement des chaussées sera :

- Plate-forme ayant pour module EV2 de 50 MPa pour les zones où des véhicules peuvent circuler ou stationner,
- Plate-forme ayant pour module EV2 de 20 MPa pour les zones piétonnes.

##### ***Localisation***

Ensemble des fonds de forme.

#### **3.2 REALISATION DES VOIRIES ET CHEMINEMENTS PIETONS**

##### **3.2.1 REALISATION DES VOIRIES**

Les voiries seront réalisées avec un revêtement en pavé en pierre naturelle, posé sur une structure dimensionnée pour résister au passage des véhicules légers et des pompiers.

La largeur de la voirie prévue sur le parvis sera de 4 m.

Les voiries seront toutes accessibles pour les pompiers (13T/essieu) pour assurer la défense incendie.

La réalisation des bateaux d'accès des différents lots est également intégrée à la présente note.

Les structures mises en œuvre seront les suivantes :

##### **Voirie en pavé en pierre naturelle :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en béton de ciment dense BC5 non goujonné sur 0,18 m d'épaisseur mini ;
- Un lit de pose en mortier traditionnel – Ep. 5 cm +/- 1,5 cm – Taille maximale des gravillons de 8 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 250 et 300 kg par mètre cube ;
- Joints en mortier traditionnel – Ep. mini de 5 mm – Taille maximale des gravillons de 4 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 300 et 450 kg par mètre cube ;
- Des pavés en pierre naturelle de type, couleurs et forme à définir et d'épaisseur minimale de 12 cm.

**Bateau d'accès en asphalte :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en béton de ciment dense BC5 non goujonné sur 0,10 m d'épaisseur mini ;
- La mise en œuvre d'un papier kraft pour absorber l'humidité ;
- Un revêtement en asphalte 0,06 m d'épaisseur mini.

**3.2.2****CHEMINEMENT POUR PIETONS**

Les trottoirs seront constitués d'un revêtement qualitatif de type pavé en pierre naturelle. Des arbres et des espaces verts seront mis en œuvre pour agrémenter les cheminements. Les finitions des différents revêtements sont précisées dans la notice paysagère.

Une partie des cheminements piétons devra être accessibles aux pompiers, notamment au niveau du parvis. La structure y sera donc renforcée en conséquence.

**Cheminement piéton en pavé en pierre naturelle – Joint mortier :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en béton de ciment dense BC5 non goujonné sur 0,10 m d'épaisseur mini ;
- Un lit de pose en mortier traditionnel – Ep. 5 cm +/- 1,5 cm – Taille maximale des gravillons de 8 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 250 et 300 kg par mètre cube ;
- Joints en mortier traditionnel – Ep. mini de 5 mm – Taille maximale des gravillons de 4 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 300 et 450 kg par mètre cube ;
- Des pavés en pierre naturelle de type, couleurs et forme à définir et d'épaisseur minimale de 8 cm.

**Cheminement piéton en pavé en pierre naturelle – Joint enherbé :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en Grave Non Traitée 0/31,5 de type B (NF EN 13285) de classe 2 sur 25 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Un lit de pose et joint en mélange de matériaux drainant et riches en matière organique, conformément aux préconisations du fournisseur ;
- Des pavés en pierre naturelle de type, couleurs et forme à définir et d'épaisseur minimale de 8 cm.

**Cheminement accessible aux pompiers et stationnement PMR en pavé en pierre naturelle – Joint mortier :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en béton de ciment dense BC5 non goujonné sur 0,18 m d'épaisseur mini ;
- Un lit de pose en mortier traditionnel – Ep. 5 cm +/- 1,5 cm – Taille maximale des gravillons de 8 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 250 et 300 kg par mètre cube ;
- Joints en mortier traditionnel – Ep. mini de 5 mm – Taille maximale des gravillons de 4 mm. Mélange par malaxage mécanique – Dosage en ciment compris entre 300 et 450 kg par mètre cube ;

- Des pavés en pierre naturelle de type, couleurs et forme à définir et d'épaisseur minimale de 12 cm.

#### **Cheminement piéton en sable stabilisé renforcé :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en Grave Non Traitée 0/31,5 de type B (NF EN 13285) de classe 2 sur 25 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Une couche en stabilisé de 10 cm d'épaisseur de type ENVERR'PAQ 100% recyclage 0/6 beige de chez ESORTEC ou équivalent (à définir par le paysagiste).

#### **Cheminement piéton en platelage bois sur pilotis :**

- Une sous-couche anti-contaminante en géotextile ayant une masse surfacique supérieure ou égale à 270 g/m<sup>2</sup> (type BIDIM U.34 ou équivalent) ;
- Une couche de base en Grave Non Traitée 0/31,5 de type B (NF EN 13285) de classe 2 sur 25 cm d'épaisseur mini après compactage ;
- Traitement de finition réalisé par le lot EV.

### **3.3**

#### **BORDURES ET CANIVEAUX**

Les bordures et caniveaux seront en pierre naturelle, de type similaire aux pavés mis en œuvre.

### **3.4**

#### **SIGNALISATION HORIZONTALE ET VERTICALE**

Une signalisation horizontale et verticale sera mise en œuvre, notamment concernant :

- Les places de stationnements, avec une signalisation spécifique pour les places pour personnes handicapées ;
- Les arrêts de bus ;
- Les emplacements réservés aux véhicules de secours (aire de retournement) ;
- Les abords des bouches incendies ;
- Les panneaux usuels pour indiquer les sens de direction, les sens uniques, les noms des rues, ...

### **3.5**

#### **MOBILIER URBAIN**

Les mobiliers seront conformes à la charte urbaine de la ville de Clichy-la-Garenne (couleur RAL, type, fournisseur...). L'aire de jeu sera clôturée par des barrières rigides et fermé par un portail.

Les espaces privés et les futurs espaces publics seront délimités par des clôtures rigides à barreaudage de 1,80 mètres de haut. Le square sera également clôturé par une clôture de 1,80 mètres de haut.

## 4 ASSAINISSEMENT

### 4.1 PRINCIPE GENERAL DE L'ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement des différentes opérations est de type séparatif et respecte l'ensemble des conditions particulières définies par :

- Le règlement sanitaire départemental de la SEVESC ;
- Les prescriptions particulières à la ville de Clichy-la-Garenne (cf. Règlement du Plan Local d'Urbanisme et règlement d'assainissement) ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

Le règlement le plus restrictif est le règlement sanitaire de la SEVESC. Il y est demandé de respecter l'objectif de zéro rejet pour la pluie d'occurrence 10 ans. Pour cela, les eaux pluviales de la parcelle doivent être infiltrées. Les essais de perméabilité ont été réalisés dans le cadre de la G2AVP. L'hypothèse d'un coefficient dans moyen de  $5.10^{-6}$  m/s a été maintenue suite aux résultats de ces essais.

Dans le cas où nous réaliserions l'infiltration de la totalité des eaux de pluie, le temps de vidange du bassin devra être inférieur à 48 heures, en vue d'assurer sa disponibilité en cas d'évènement d'occurrence 10 ans successif.

Au vu des aménagements prévus, dans le cadre de cette opération, la gestion des eaux pluviales suivante est proposée :

- Pour le parc et les abords (venelle et voie piétonne adjacente) qui sera rétrocédée à la ville de Clichy-La-Garenne : la mise en œuvre d'un bassin d'infiltration à ciel ouvert et de noue dimensionnée sur la base **d'une pluie d'occurrence 100 ans** et une perméabilité de  **$5.10^{-6}$  m/s** ;
- Pour le parvis : la mise en œuvre d'un bassin d'infiltration enterré de type bassin en caisson PVC perméable ou tranchée drainante, dimensionnée sur la base **d'une pluie d'occurrence cent ans** et une perméabilité de  **$5.10^{-6}$  m/s**.

Ces deux bassins seront totalement déconnectés du réseau de collecte des EP de la ville.

### 4.2 DISPOSITIONS ENVISAGEES DANS LE CADRE DES FUTURS AMENAGEMENTS RETROCEDES

Toutes les surfaces imperméabilisées seront pentées vers les espaces verts de pleine terre, qui seront modelés afin de former de petite dépression. Les surfaces ne présentant pas suffisamment d'espace de pleine terre seront équipées de réseaux permettant l'évacuation des eaux pluviales par l'intermédiaire de regards, grilles et canalisations enterrées.

Les canalisations EP seront réalisées en béton armé 135 A. Leur pente sera au minimum de 1%, et le diamètre sera de minimum 300 mm.

#### 4.2.1 TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DU PARC

##### 4.2.1.1 Dispositions en matière de gestion des EP

La surface projetée est la suivante :

- Surface totale du parc : 6 236 m<sup>2</sup>.

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 4 125 m<sup>2</sup>, dont espace vert inondable : 1 238 m<sup>2</sup> ;
- Toitures imperméables : 260 m<sup>2</sup> ;
- Voiries et cheminements imperméabilisés : 703 m<sup>2</sup> ;

- Voiries et cheminements perméables : 1 148 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.1.2

#### Infiltration des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales du parc se fera par l'intermédiaire d'un bassin d'infiltration à ciel ouvert. Le bassin sera positionné au point bas du parc. Plus sa surface sera étendue, moins l'impact visuel de ce bassin sera visible.

Les caractéristiques prises en compte pour le dimensionnement de la noue sont détaillées dans les tableaux ci-dessous :

Surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0260	1
Cheminements piétons imperméables	0,0703	0,95
Cheminements piétons perméables	0,1148	0,7
Espaces verts sur pleine terre	0,4125	0,2

Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	1237,5	m <sup>2</sup>
Débit de fuite d'infiltration	6,1875	(l/s)

Surface totale S	somme(Si)	<b>0,6236</b>	<b>ha</b>
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	<b>0,2556</b>	<b>ha</b>
Coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	<b>0,41</b>	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	<b>6,1875</b>	<b>l/s</b>
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F)))/Qf^{(-1/B(F))}$	<b>120</b>	<b>min</b>
Volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)}-Qf*t$	<b>121,4</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Temps de vidange du bassin	t=V/Qf	<b>5,4</b>	<b>heures</b>
		<b>0,2</b>	<b>jours</b>

Ce bassin sera perméable et planté d'espèces hydrophiles. Il sera totalement intégré au parc, ce qui permettra de ne pas discerner de zone approfondie par rapport aux abords.

Avec les hypothèses prises ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 121 m<sup>3</sup>. La profondeur calculée est de 10 cm pour une surface de 1 238 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2

#### TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VENELLE

##### 4.2.2.1

#### Dispositions en matière de gestion des EP

La surface projetée est la suivante :

- Surface totale de la venelle : 868 m<sup>2</sup>

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 578 m<sup>2</sup>, dont espace vert inondable : 405 m<sup>2</sup> ;
- Voiries et cheminements perméables : 290 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.2 Infiltration des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales de la venelle se fera par l'intermédiaire de noue d'infiltration à ciel ouvert. Les noues seront le long des cheminements.

Les caractéristiques présent en compte pour le dimensionnement de la noue sont détaillées dans les tableaux ci-dessous :

<u>Surface du bassin versant</u>	(ha)	C
Cheminements piétons perméable	0,0290	0,7
Espaces verts sur pleine terre	0,0578	0,2

Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	404,6	m <sup>2</sup>
Débit de fuite d'infiltration	2,023	(l/s)

Surface totale S	somme(Si)	0,0868	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,0319	ha
Coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,37	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	2,023	l/s
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	45	min
Volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)} - Qf*t$	8,7	m <sup>3</sup>
Temps de vidange du bassin	t=V/Qf	1,2	heures
		0,0	jours

Avec les hypothèses présent ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 9 m<sup>3</sup>. La profondeur calculée est de 2 cm pour une surface de noue de 405 m<sup>2</sup>.

Au vu des résultats des études, un simple décaissé de l'espace sera suffisant pour gérer les eaux pluviales de la venelle.

#### 4.2.3 TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VOIE NOUVELLE LE LONG DES LOTS 3 ET 4

##### 4.2.3.1 Dispositions en matière de gestion des EP

La surface projetée est la suivante :

- Surface totale de la voie nouvelle : 906 m<sup>2</sup>

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 454 m<sup>2</sup>, dont espace vert inondable : 227 m<sup>2</sup> ;
- Voiries et cheminements imperméables : 16 m<sup>2</sup>.
- Voiries et cheminements perméables : 436 m<sup>2</sup>.

##### 4.2.3.2 Infiltration des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales de la voie nouvelle le long des lots 3 et 4 se fera par l'intermédiaire de noue d'infiltration à ciel ouvert. Les noues seront le long des cheminements.

Les caractéristiques présent en compte pour le dimensionnement de la noue sont détaillées dans les tableaux ci-dessous :

Surface du bassin versant	(ha)	C
Chemins piétons imperméable	0,0016	0,95
Chemins piétons perméable	0,0436	0,7
Espaces verts sur pleine terre	0,0454	0,2

Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	227	m <sup>2</sup>
Débit de fuite d'infiltration	1,135	(l/s)

Surface totale S	somme(Si)	0,0906	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,0411	ha
Coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,45	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	1,135	l/s
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	120	min
Volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)}-Qf*t$	18,5	m <sup>3</sup>
Temps de vidange du bassin	t=V/Qf	4,5	heures
		0,2	jours

Avec les hypothèses présent ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 19 m<sup>3</sup>. La profondeur calculée est de 8 cm pour une surface de noue de 227 m<sup>2</sup>.

Au vu des résultats des études, une noue de profondeur de 20 cm permettra de gérer les eaux de pluies d'une occurrence 100 ans.

#### 4.2.4 TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DU PARVIS

##### 4.2.4.1 Dispositions en matière de gestion des EP

La surface projetée est la suivante :

- Surface totale du parvis : 2 508 m<sup>2</sup>

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 555 m<sup>2</sup> ;
- Espaces verts en terre-pierre : 1 517 m<sup>2</sup>.
- Voiries et cheminements imperméables : 1 517 m<sup>2</sup>.

##### 4.2.4.2 Infiltration des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales du parvis se fera par l'intermédiaire d'un bassin d'infiltration enterré. Deux types de bassins sont envisagés :

- o Un bassin de type caisson PVC ;
- o Une tranchée drainante.

En fonction du choix du bassin, la surface d'infiltration, et donc le débit d'infiltration, sera différent. De ce fait, deux tableaux de dimensionnement différent ont été produit et sont détaillés ci-dessous et en annexe.

Les caractéristiques prises en compte pour le dimensionnement des bassins sont détaillées dans les tableaux ci-dessous :

Surface du bassin versant	(ha)	C
Chemins piétons imperméable	0,1517	0,95
Espaces verts en terre-pierre	0,0436	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,0555	0,2

En cas de mise en œuvre de caisson PVC :

Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	178	m <sup>2</sup>
Débit de fuite d'infiltration	0,89	(l/s)

Surface totale S	somme(Si)	<b>0,2508</b>	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	<b>0,1814</b>	ha
Coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	<b>0,72</b>	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	<b>0,89</b>	l/s
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	<b>120</b>	min
Volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)}-Qf*t$	<b>111,3</b>	m <sup>3</sup>
Temps de vidange du bassin	t=V/Qf	<b>34,7</b>	heures
		<b>1,4</b>	jours

Avec les hypothèses prises ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 111 m<sup>3</sup>. Le volume utile des caissons PVC est de 95%. Le volume dimensionnant est donc de 117 m<sup>3</sup>. Deux bassins seront mis en œuvre, répartis sur deux zones piétonnes, de dimension 0,66 x 178 m<sup>2</sup>.

En cas de réalisation de tranchée drainante :

Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	270	m <sup>2</sup>
Débit de fuite d'infiltration	1,35	(l/s)

Surface totale S	somme(Si)	<b>0,2508</b>	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	<b>0,1814</b>	ha
Coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	<b>0,72</b>	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	<b>1,35</b>	l/s
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	<b>120</b>	min
Volume de rétention	$V = Sa*10*a(f)*t^{1+b(f)}-Qf*t$	<b>108,0</b>	m <sup>3</sup>
Temps de vidange du bassin	t=V/Qf	<b>22,2</b>	heures
		<b>0,9</b>	jours

Avec les hypothèses présent ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 108 m<sup>3</sup>. Le volume utile des tranchées drainante est de 33%. Le volume dimensionnant est donc de 324 m<sup>3</sup>. Deux zones de tranchées drainantes seront mises en œuvre, de dimension de 1,20 mètres de haut, 2 mètres de large et 135 mètres de long.

## 5 RESEAUX DIVERS

### 5.1 EAU POTABLE

#### 5.1.1 MISE EN ŒUVRE DU RESEAU D'EAU POTABLE DANS LE CADRE DES AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Un réseau d'eau potable sera mis en œuvre pour assurer l'arrosage des espaces verts et l'alimentation d'un brumisateuseur.

Ce réseau d'eau potable sera alimenté depuis la rue Jeannes d'Asnières. Un premier raccordement permettra l'alimentation du réseau d'arrosage, un second raccordement permettra l'alimentation du réseau d'arrosage du parvis et du brumisateuseur mis en place dans le square.

Le raccordement sur le réseau existant sera réalisé aux frais du maître d'ouvrage par le concessionnaire. Un compteur sera mis en œuvre par le concessionnaire. L'entreprise titulaire des travaux aura à sa charge la mise en œuvre d'une chambre de comptage pour abriter le compteur, et la réalisation du réseau après compteuseur.

Les canalisations seront réalisées en PEHD.

Dans le cadre de la présente étude, le réseau d'arrosage et de brumisation sera un réseau en PEHD de diamètre 32 mm.

#### 5.1.2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE DES LOTS

Les différents lots seront alimentés en eau potable par les réseaux existants. Aucun raccordement n'est prévu depuis la voie nouvelle.

#### 5.1.3 DEFENSE INCENDIE

Il sera mis en œuvre également deux bouches incendie. Les bouches incendies seront réparties sur le site de sorte qu'elles soient situées à moins de 60 mètres des colonnes sèches et à proximité des entrées (distance variant en fonction de la classification des bâtiments).

Le raccordement sur le réseau existant sera réalisé aux frais du maître d'ouvrage par le concessionnaire. Un compteur sera mis en œuvre par le concessionnaire. L'entreprise titulaire des travaux aura à sa charge la mise en œuvre d'une chambre de comptage pour abriter le compteur, et la réalisation du réseau après compteuseur.

Les canalisations seront réalisées en fonte.

Dans le cadre de la présente étude, le réseau de défense incendie sera un réseau en fonte de diamètre 100 mm.

### 5.2 ECLAIRAGE EXTERIEUR

L'éclairage extérieur sera conforme aux prescriptions des services techniques de la ville de Clichy (pour le mobilier et pour le raccordement).

Une provision est prévue, dans l'attente du cahier des charges de la ville de Clichy.

Les aménagements respecteront un éclairage moyen de 20 lux.

Les câbles d'alimentation seront tirés sous fourreaux TPC de diamètre 63 mm. Un câble de terre sera également mis en œuvre dans la tranchée.

**6 ANNEXES – FEUILLES DE CALCULS DES BASSINS DE RETENTION**



51 rue Paul Meurice

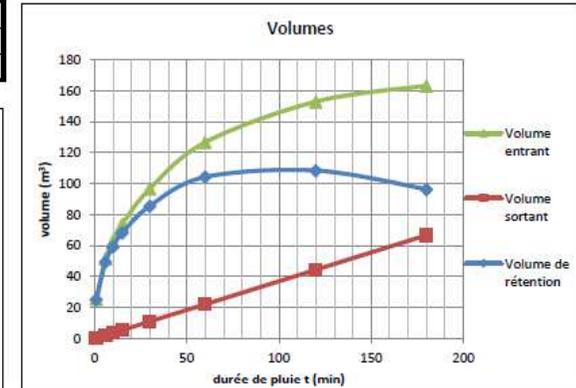
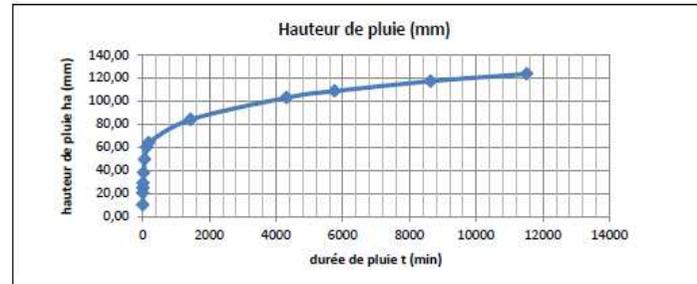
Clichy La Garenne - Siège de BIC

04/03/2024

Volume d'infiltration - Parc

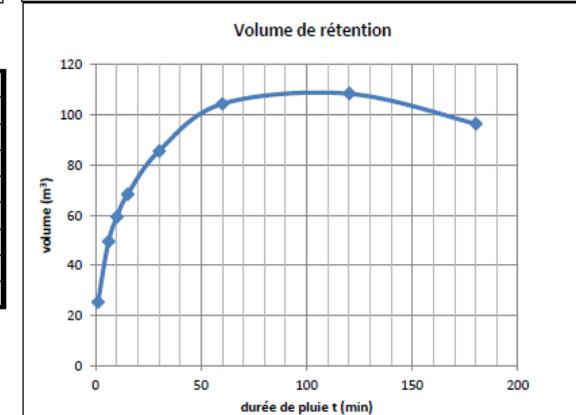
surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0260	1
Chemins piétons imperméables	0,0703	0,95
Chemins piétons perméables	0,1148	0,7
Toiture végétalisée ép < 30cm	0,0000	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,4125	0,2
<b>Vitesse d'infiltration</b>		
	5,00E-06	m/s
<b>Surface d'infiltration</b>		
	1237,5	m <sup>2</sup>
<b>débit de fuite d'infiltration</b>		
	6,1875	(l/s)
<b>débit de fuite autorisé</b>		
	0	(l/s/ha)
<b>débit de fuite limiteur de débit</b>		
	0,00	(l/s)
<b>débit de fuite total</b>		
	6,19	(l/s)

pluie		
coefficients Montana - station météo	Montsouris	
fréquence de retour	100	ans



temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	10,08	10,0800	0,6110
6	20,24	10,0800	0,6110
10	24,69	10,0800	0,6110
15	28,90	10,0800	0,6110
30	37,85	10,0800	0,6110
60	49,56	10,0800	0,6110
120	59,86	27,8270	0,8400
180	63,87	27,8270	0,8400
1440	83,98	21,8720	0,8150
4320	102,91	21,8720	0,8150
5760	108,53	21,8720	0,8150
8640	116,99	21,8720	0,8150
11520	123,38	21,8720	0,8150

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	0,6236	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,2556	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,41	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	6,1875	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1}/B(F)$	120	min
volume de rétention	$V = Sa*10^6*a(f)*t^{1+b(f)} - Qf*t$	121,4	m <sup>3</sup>
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	5,4	heures
		0,2	jours



résultat de la méthode :  
 volume de rétention (en m3)  
 121

Hauteur dans la noue

0,098 m

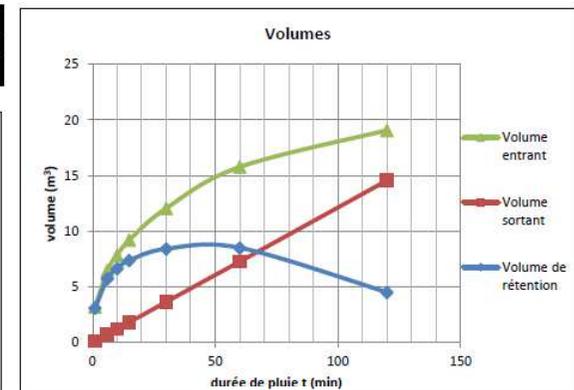
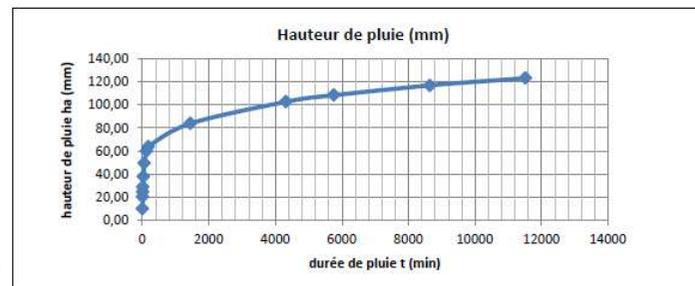
Clichy La Garenne - Siège de BIC

04/03/2024

Volume d'infiltration - Venelle

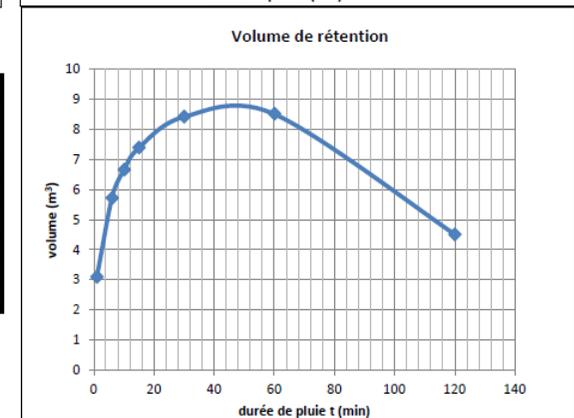
surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0000	1
Chemins piétons imperméable	0,0000	0,95
Chemins piétons perméable	0,0290	0,7
Toiture végétalisée ép < 30cm	0,0000	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,0578	0,2
Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	404,6	m²
débit de fuite d'infiltration	2,023	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0,00	(l/s)
<b>débit de fuite total</b>	<b>2,02</b>	<b>(l/s)</b>

pluie		
coefficients Montana - station météo	Montsouris	
fréquence de retour	100	ans



temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	10,08	10,0800	0,6110
6	20,24	10,0800	0,6110
10	24,69	10,0800	0,6110
15	28,90	10,0800	0,6110
30	37,85	10,0800	0,6110
60	49,56	10,0800	0,6110
120	59,86	27,8270	0,8400
180	63,87	27,8270	0,8400
1440	83,98	21,8720	0,8150
4320	102,91	21,8720	0,8150
5760	108,53	21,8720	0,8150
8640	116,99	21,8720	0,8150
11520	123,38	21,8720	0,8150

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	0,0868	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,0319	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,37	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	2,023	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F)))/Qf*(-1/B(F))$	45	min
volume de rétention	$V = Sa*10^6*a(f)*t^{1+b(f)} - Qf*t$	8,7	m³
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	1,2	heures
		0,0	jours



résultat de la méthode :  
 volume de rétention (en m3)  
 9

Hauteur dans la noue

0,021 m



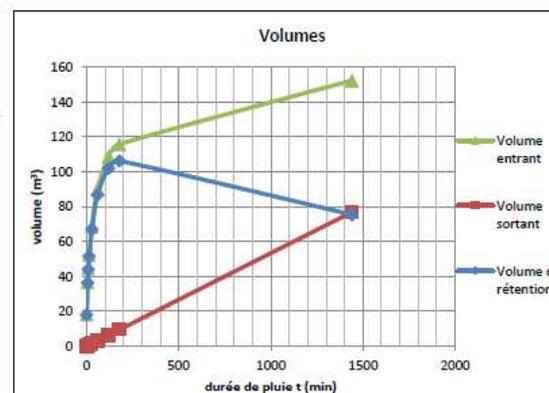
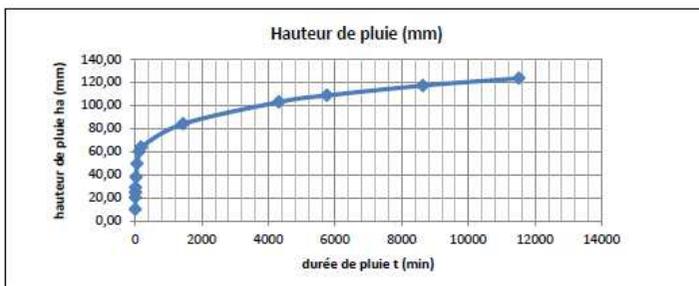
Clichy La Garenne - Siège de BIC

04/03/2024

Volume d'infiltration - Parvis - Caisson PVC

surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0000	1
Chemins piétons imperméable	0,1517	0,95
Chemins piétons perméable	0,0000	0,7
Espaces verts en terre-pierre	0,0436	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,0555	0,2
Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	178	m <sup>2</sup>
débit de fuite d'infiltration	0,89	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0,00	(l/s)
<b>débit de fuite total</b>	<b>0,89</b>	<b>(l/s)</b>

pluie		
coefficients Montana - station météo		Montsouris
fréquence de retour	100	ans



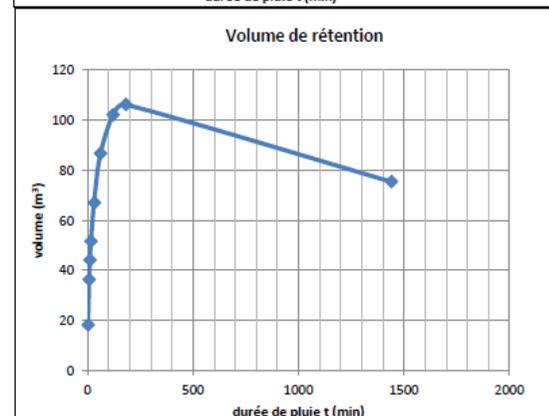
temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	10,08	10,0800	0,6110
6	20,24	10,0800	0,6110
10	24,69	10,0800	0,6110
15	28,90	10,0800	0,6110
30	37,85	10,0800	0,6110
60	49,56	10,0800	0,6110
120	59,86	27,8270	0,8400
180	63,87	27,8270	0,8400
1440	83,98	21,8720	0,8150
4320	102,91	21,8720	0,8150
5760	108,53	21,8720	0,8150
8640	116,99	21,8720	0,8150
11520	123,38	21,8720	0,8150

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	0,2508	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,1814	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,72	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	0,89	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{-1/B(F)}$	120	min
volume de rétention	$V = Sa*10^4*a(f)^{1+2b(f)}*Qf*t$	111,3	m <sup>3</sup>
temps de vidange du bassin	$t=V/Qf$	34,7	heures
		1,4	jours

résultat de la méthode :  
 volume de rétention (en m3)  
 111

Volume du caisson PVC  
Dimension

117 m3  
0,66 \*178



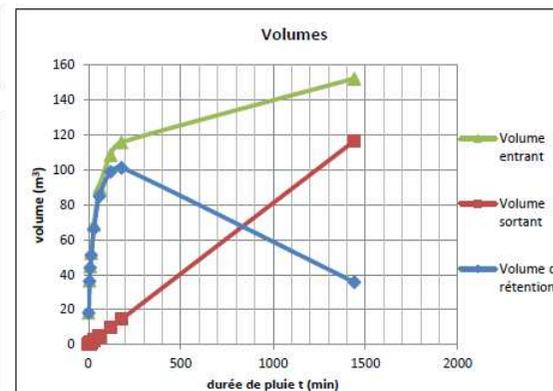
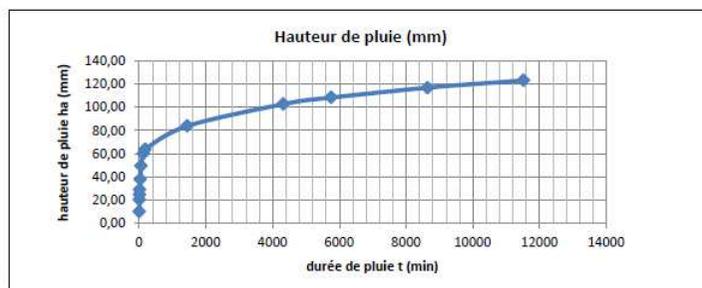
Clichy La Garenne - Siège de BIC

04/03/2024

Volume d'infiltration - Parvis - Tranchée drainante

surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0000	1
Chemins piétons imperméable	0,1517	0,95
Chemins piétons perméable	0,0000	0,7
Espaces verts en terre-pierre	0,0436	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,0555	0,2
Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	270	m <sup>2</sup>
débit de fuite d'infiltration	1,35	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0,00	(l/s)
<b>débit de fuite total</b>	<b>1,35</b>	<b>(l/s)</b>

pluie		
coefficients Montana - station météo	Montsouris	
fréquence de retour	100	ans



temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	10,08	10,0800	0,6110
6	20,24	10,0800	0,6110
10	24,69	10,0800	0,6110
15	28,90	10,0800	0,6110
30	37,85	10,0800	0,6110
60	49,56	10,0800	0,6110
120	59,86	27,8270	0,8400
180	63,87	27,8270	0,8400
1440	83,98	21,8720	0,8150
4320	102,91	21,8720	0,8150
5760	108,53	21,8720	0,8150
8640	116,99	21,8720	0,8150
11520	123,38	21,8720	0,8150

Calculs	équations	résultats	unités
surface totale S	somme(Si)	0,2508	ha
surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,1814	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa/S	0,72	
débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu*S	1,35	l/s
durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000*Ca*S*(1+B(F))/Qf)^{1/(1/B(F))}$	120	min
volume de rétention	$V = Sa*10^6*a(f)*t^{1+b(f)}*Qf*t$	108,0	m <sup>3</sup>
temps de vidange du bassin	t=V/Qf	22,2	heures
		0,9	jours

résultat de la méthode :  
 volume de rétention (en m3)  
 108

Volume de la tranchée drainante 324 m3  
 Hauteur 1,20 m  
 Longueur pour 2 mètres de large 135,00 ml

