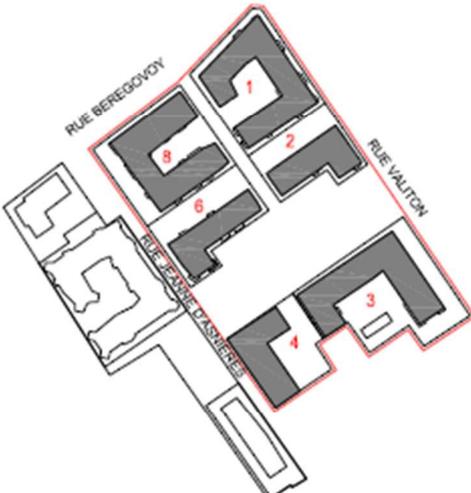


	<p>Projet : CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE DE LOGEMENTS COLLECTIFS PCVD EST - 30 Rue Pierre Bérégovoy 92110 CLICHY</p>												
	<p>Maître d'ouvrage : SCCV CLICHY LOGEMENTS 50 Cours de l'île Seguin 92100 BOULOGNE-BILLANCOURT</p>												
	<p>Bureau de contrôle : QUALICONSULT 1 bis rue du Petit Clamart Velizy Plus Bâtiment E 78140 VELIZY VILLACOUBLAY</p>												
	<p>Equipe maîtrise d'oeuvre : Architecte : SNØHETTA 19 rue de Cléry 75002 PARIS Tél : +33 1 84 79 78 60</p> <p>Architecte : DGM 74, rue Rivay 92300 LEVALLOIS Tél : +33 1 41 38 07 70</p> <p>BET tout corps d'état : CET Ingénierie 92 boulevard Victor Hugo 92110 CLICHY Tél : +33 1 46 85 86 87</p> <p>Economiste : VPEAS 80 Rue du Faubourg Saint-Denis 75010 PARIS Tél : +33 1 42 29 70 02</p> <p>Economiste : B & C associés 7 rue de la 1er Division Française Libre 94160 SAINT MANDE Tél : + 33 6 20 85 30 79</p> <p>BET thermique : POUGET CONSULTANTS 81 Rue Marcadet 75018 PARIS Tél : +33 1 42 59 53 64</p> <p>Paysagiste : WALD 22 rue de Chabrol 75010 PARIS</p> <p>BET VRD : BERIM 149 Avenue Jean Lœlleve 93695 PANTIN Tél : +33 1 41 83 36 36</p>												
													
	<p>Titre : NOTICE DE GESTION DES EP NOTE</p>												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="742 1937 798 1993">Phase</td> <td data-bbox="798 1937 877 1993">N° P/bois certifi</td> <td data-bbox="877 1937 925 1993">Emetteur</td> <td data-bbox="925 1937 957 1993">Ind</td> <td data-bbox="957 1937 1085 1993">Date :</td> <td data-bbox="1085 1937 1220 1993">Echelle :</td> </tr> <tr> <td>PC</td> <td>PCANX EP_N</td> <td>CET</td> <td>0</td> <td>Oct. 2024</td> <td>-</td> </tr> </table>	Phase	N° P/bois certifi	Emetteur	Ind	Date :	Echelle :	PC	PCANX EP_N	CET	0	Oct. 2024	-
Phase	N° P/bois certifi	Emetteur	Ind	Date :	Echelle :								
PC	PCANX EP_N	CET	0	Oct. 2024	-								

SOMMAIRE

.....
PAGES

1.	PRESENTATION.....	4
2.	DONNEE D'ENTREE	4
3.	PERMEABILITE DU TERRAIN	4
4.	APPLICATION A L'ESPACE COMMUN	5
4.1.	PRINCIPE GENERAL DE L'ASSAINISSEMENT.....	5
4.2.	DISPOSITIONS ENVISAGEES DANS LE CADRE DES FUTURS AMENAGEMENTS RETROCEDES.....	6
4.2.1.	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DU PARC	6
4.2.2.	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VENELLE.....	7
4.2.3.	TRAITEMENTS DES EAUX PLUVIALES DE LA VOIE NOUVELLE LE LONG DES LOTS 3 ET 4.....	8
5.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 1	9
5.1.	Présentation	9
5.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	9
5.3.	Tableau des surfaces	9
5.4.	Synthèse du dimensionnement.....	9
6.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 2	10
6.1.	Présentation	10
6.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	10
6.3.	Tableau des surfaces	10
6.4.	Synthèse du dimensionnement.....	10
7.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 3	11
7.1.	Présentation	11
7.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	11
7.3.	Tableau des surfaces	11
7.4.	Synthèse du dimensionnement.....	11
8.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 4	12
8.1.	Présentation	12
8.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	12
8.3.	Tableau des surfaces	12
8.4.	Synthèse du dimensionnement.....	12
9.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 6	13
9.1.	Présentation	13
9.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	13
9.3.	Tableau des surfaces	13



9.4.	Synthèse du dimensionnement.....	13
10.	APPLICATION AU PROJET DU LOT 8	14
10.1.	Présentation	14
10.2.	Principe de gestion des eaux pluviales.....	14
10.3.	Tableau des surfaces	14
10.4.	Synthèse du dimensionnement.....	14
11.	PLAN DE DECOMPOSITION DES SURFACES	15
12.	NOTE DE CALCUL DU LOT 1	16
13.	NOTE DE CALCUL DU LOT 2	17
14.	NOTE DE CALCUL DU LOT 3	18
15.	NOTE DE CALCUL DU LOT 4	19
16.	NOTE DE CALCUL DU LOT 6	20
17.	NOTE DE CALCUL DU LOT 8	21
18.	NOTE DE CALCUL ESPACE COMMUN	22

1. PRESENTATION

La présente notice présente le principe de gestion des eaux pluviales dans le cadre des travaux de construction d'un ensemble de bâtiments de logements (lot 1, 2, 3, 4, 6 et 8) et d'aménagements communs sur l'ancien site de l'entreprise BIC.

Le projet s'insère entre les rues P. Bérégovoy, Valiton et Jeanne d'Asnières sur la commune de Clichy dans les Hauts de Seine.

La gestion des eaux pluviales des lots 1, 2, 3, 4, 6 et 8 est du ressort du bureau d'étude CET Ingénierie et celle des aménagements communs du bureau d'étude BERIM.

2. DONNEE D'ENTREE

La police de l'eau impose la gestion de la pluie de retour de 30 ans.

Dans la présence note, il sera donc considéré l'infiltration totale de la pluie de 30 ans.

Pour les aménagements communs, vu qu'il est constitué quasiment exclusivement d'espaces verts et de cheminement piétons, il sera considéré l'infiltration totale de la pluie centennale (100 ans).

Le dimensionnement des ouvrages de rétention est réalisé selon les prescriptions du Conseil départemental des Hauts de Seine qui met à disposition sur son site internet un fichier Excel. La méthode de dimensionnement est la méthode des pluies avec les coefficients de Montana fournis par le Département.

<https://www.hauts-de-seine.fr/mon-departement/les-hauts-de-seine/missions-et-actions/eau-et-assainissement/les-eaux-pluviales>

Coefficient sur une durée de 1h à 24h : (source CD92)

- Période de retour de 30 ans : $a = 45.60$ et $b = 0.85$
- Période de retour de 100 ans : $a = 62.5$ et $b = 0.88$

3. PERMEABILITE DU TERRAIN

La perméabilité du terrain a été mesurée à 3m de profondeur.

E2 : 8.10^{-4} m/s

E3 : 5.10^{-6} m/s

E4 : 3.10^{-6} m/s

Il sera considéré dans les calculs une perméabilité de 5.10^{-6} m/s

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 modélisés 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 surface totale du parc : 6 236 m².

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 4 125 m², dont espace vert inondable : 1 238 m² ;
- Toitures imperméables : 260 m² ;
- Voiries et cheminements imperméabilisés : 703 m²
- Voirie et cheminements perméables : 1 148 m².

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 ²
Débit de fuite d'infiltration	6,1875	__(l/s)

Surface totale S	<u>somme(Si)</u>	0,6236	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,2556	ha
Coefficient d'apport Ca	<u>Ca = Sa/S</u>	0,41	
Débit de fuite du bassin Qf	<u>Qf = Qu*S</u>	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	$V = Sa * 10 * a(f) * t^{1+b(f)} - Qf * t$	121,4	m ³
Temps de vidange du bassin	<u>t=V/Qf</u>	5,4	heures
		0,2	jours

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 présent ci-dessus, le volume d'infiltration à stocker pour une pluie d'occurrence 100 ans est de 121 m³. La profondeur calculée est de 10 cm pour une surface de 1 238 m².

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 surface totale de la venelle : 868 m²

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 578 m², dont espace vert inondable : 405 m² ;
- Voiries et cheminements perméables : 290 m².

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 :

Surface du bassin versant	(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 ²
Débit de fuite d'infiltration	2,023	(l/s)

Surface totale S	$\sum(S_i)$	0,0868	ha
Surface active Sa	$\sum(S_i * C_a)$	0,0319	ha
Coefficient d'apport Ca	$C_a = S_a / S$	0,37	
Débit de fuite du bassin Q _f	$Q_f = Q_u * S$	2,023	l/s
Durée de pluie t pour V max	$T = (A(F)/1000 * C_a * S * (1 + B(F)/Q_f)^{-1/B(F)})$	45	min
Volume de rétention	$V = S_a * 10 * a(f) * t^{1+b(f)} - Q_f * t$	8,7	m ³
Temps de vidange du bassin	$t = V / Q_f$	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 m³. La profondeur calculée est de 2 cm pour une surface de noue de 405 m².

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 m²

Dont :

- Espaces verts en pleine terre : 454 m², dont espace vert inondable : 227 m² ;
- Voiries et cheminements imperméables : 16 m².
- Voiries et cheminements perméables : 436 m².

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
Cheminements piétons imperméable	0,0016	0,95
Cheminements 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 ²
Débit de fuite d'infiltration	1,135	_(l/s)

Surface totale S	<u>somme(Si)</u>	0,0906	ha
Surface active Sa	somme(Si*Ca)	0,0411	ha
Coefficient d'apport Ca	<u>Ca</u> = Sa/S	0,45	
Débit de fuite du bassin <u>Qf</u>	<u>Qf</u> = <u>Qu</u> *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	m³
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 m³. La profondeur calculée est de 8 cm pour une surface de noue de 227 m².

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.

5. APPLICATION AU PROJET DU LOT 1

5.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 2 niveaux de parking en sous-sol,
- Des logements du RDC au R+10.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée essentiellement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre et sur dalle gros œuvre.

5.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Valiton.

5.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1370 m ²	0,95	1302 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	246 m ²	0,7	172 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	708 m ²	0,5	354 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	494 m ²	0,3	148 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	365 m ²	0,95	347 m ²
Espace vert pleine terre	870 m ²	0,2	174 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4053 m ²
		Surface active (Sa) :	2497 m ²

5.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	4053 m ²
Surface active	2497 m ²
Perméabilité	5,00E-06 m/s
Surface d'infiltration	98 m ²
Débit d'infiltration	0,49 l/s
Volume de rétention	144,45 m ³
Temps de vidange	81,89 h
Hauteur d'eau	1,47 m
Longueur de l'ouvrage	10,20 m
Largeur de l'ouvrage	9,60 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

6. APPLICATION AU PROJET DU LOT 2

6.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 1 niveau de parking en sous-sol,
- Des logements du RDC au R+8.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée majoritairement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre. et sur dalle gros œuvre.

6.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Valiton.

6.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	582 m ²	0,95	553 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	177 m ²	0,7	124 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	319 m ²	0,5	160 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	692 m ²	0,3	208 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	195 m ²	0,95	185 m ²
Espace vert pleine terre	326 m ²	0,2	65 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2291 m ²
		Surface active (Sa) :	1294 m ²

6.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	2291 m ²
Surface active	1294 m ²
Perméabilité	5,00E-06 m/s
Surface d'infiltration	50 m ²
Débit d'infiltration	0,25 l/s
Volume de rétention	75,10 m ³
Temps de vidange	83,45 h
Hauteur d'eau	1,50 m
Longueur de l'ouvrage	21,00 m
Largeur de l'ouvrage	2,40 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

7. APPLICATION AU PROJET DU LOT 3

7.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 1 niveau de parking en sous-sol,
- Des logements du RDC au R+8.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée majoritairement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre. et sur dalle gros œuvre.

7.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Valiton.

7.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1245 m ²	0,95	1183 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	367 m ²	0,7	257 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	775 m ²	0,5	388 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	849 m ²	0,3	255 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	288 m ²	0,95	274 m ²
Espace vert pleine terre	1303 m ²	0,2	261 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4827 m ²
		Surface active (Sa) :	2616 m ²

7.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	4827 m ²
Surface active	2616 m ²
Perméabilité	5,00E-06 m/s
Surface d'infiltration	106 m ²
Débit d'infiltration	0,53 l/s
Volume de rétention	150,52 m ³
Temps de vidange	78,89 h
Hauteur d'eau	1,42 m
Longueur de l'ouvrage	28,20 m
Largeur de l'ouvrage	3,60 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

8. APPLICATION AU PROJET DU LOT 4

8.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 1 niveau de parking en sous-sol,
- Des logements/commerce du RDC au R+8.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée majoritairement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre et sur dalle gros œuvre.

8.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Jeanne d'Asnières.

8.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	623 m ²	0,95	592 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	128 m ²	0,7	90 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	542 m ²	0,5	271 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	572 m ²	0,3	172 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	277 m ²	0,95	263 m ²
Espace vert pleine terre	304 m ²	0,2	61 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2446 m ²
		Surface active (Sa) :	1448 m ²

8.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	2446 m ²
Surface active	1448 m ²
Perméabilité	5,00E-06 m/s
Surface d'infiltration	53 m ²
Débit d'infiltration	0,27 l/s
Volume de rétention	84,82 m ³
Temps de vidange	88,91 h
Hauteur d'eau	1,60 m
Longueur de l'ouvrage	22,20 m
Largeur de l'ouvrage	2,40 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

9. APPLICATION AU PROJET DU LOT 6

9.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 1 niveau de parking en sous-sol,
- Des logements du RDC au R+8.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée majoritairement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre. et sur dalle gros œuvre.

9.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Jeanne d'Asnières.

9.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1107 m ²	0,95	1052 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	85 m ²	0,7	60 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm		0,5	m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	789 m ²	0,3	237 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	261 m ²	0,95	248 m ²
Espace vert pleine terre	379 m ²	0,2	76 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2621 m ²
		Surface active (Sa) :	1672 m ²

9.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	2621 m ²
Surface active	1672 m ²
Perméabilité	1,00E-05 m/s
Surface d'infiltration	60 m ²
Débit d'infiltration	0,30 l/s
Volume de rétention	98,26 m ³
Temps de vidange	90,98 h
Hauteur d'eau	1,64 m
Longueur de l'ouvrage	26,40 m
Largeur de l'ouvrage	2,40 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

10. APPLICATION AU PROJET DU LOT 8

10.1. PRESENTATION

Le présent lot consiste en l'implantation d'un bâtiment composé de :

- 2 niveaux de parking en sous-sol,
- Des logements du RDC au R+10.
- Aménagements paysagers sur pleine terre et sur dalle parking

La toiture est composée majoritairement de terrasses minérales pour les logements et de toitures végétalisées pour les terrasses inaccessibles.

Les espaces extérieurs sont constitués de cheminements piétons, terrasses privatives et de zones d'espaces vert en pleine terre. et sur dalle gros œuvre.

10.2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales seront collectées depuis la toiture et les différentes terrasses afin d'être acheminées vers un bassin de rétention situé dans la zone de pleine terre.

Ce bassin sera réalisé en caisson de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra légère) et fonctionnera donc à 100% infiltration.

Un trop plein sera mis en place et raccordé au réseau public de la rue Bérégovoy.

10.3. TABLEAU DES SURFACES

Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1608 m ²	0,95	1528 m ²
Toiture avec 5cm de gravier		0,7	m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	617 m ²	0,5	309 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	238 m ²	0,3	71 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	370 m ²	0,95	352 m ²
Espace vert pleine terre	1182 m ²	0,2	236 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4015 m ²
		Surface active (Sa) :	2495 m ²

10.4. SYNTHESE DU DIMENSIONNEMENT

Surface du lot	4015 m ²
Surface active	2495 m ²
Perméabilité	5,00E-06 m/s
Surface d'infiltration	98 m ²
Débit d'infiltration	0,49 l/s
Volume de rétention	144,37 m ³
Temps de vidange	81,84 h
Hauteur d'eau	1,47 m
Longueur de l'ouvrage	10,20 m
Largeur de l'ouvrage	9,60 m
Hauteur de l'ouvrage	1,63 m

11. PLAN DE DECOMPOSITION DES SURFACES



LEGENDE

	Toiture étanche
	Toiture gravillon
	Toiture végétalisée 30cm
	Espace vert sur dalle 50cm
	Revêtement minéral
	Espace vert pleine terre

12. NOTE DE CALCUL DU LOT 1

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1370 m ²	0,95	1302 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	246 m ²	0,7	172 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	708 m ²	0,5	354 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	494 m ²	0,3	148 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	365 m ²	0,95	347 m ²
Espace vert pleine terre	870 m ²	0,2	174 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4053 m ²
		Surface active (Sa) :	2497 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	98 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,49 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)^{(1/b)}}{3600 * Q} \right]$	T, en min	Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana	
	Q, en l/s		
	Sa, en m ²		
	a et b, coefficient de Montana		
	Durée de la pluie dimensionnante :		867,06 mn
			14,45 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m ³		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	144,45 m ³
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	81,89 h

13. NOTE DE CALCUL DU LOT 2

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	582 m ²	0,95	553 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	177 m ²	0,7	124 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	319 m ²	0,5	160 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	692 m ²	0,3	208 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	195 m ²	0,95	185 m ²
Espace vert pleine terre	326 m ²	0,2	65 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2291 m ²
		Surface active (Sa) :	1294 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	50 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,25 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)^{(1/b)}}{3600 * Q} \right]$	T, en min	Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana	
	Q, en l/s		
	Sa, en m ²		
	a et b, coefficient de Montana		
	Durée de la pluie dimensionnante :		883,54 mn
			14,73 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m3		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	75,10 m3
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	83,45 h

14. NOTE DE CALCUL DU LOT 3

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1245 m ²	0,95	1183 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	367 m ²	0,7	257 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	775 m ²	0,5	388 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	849 m ²	0,3	255 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	288 m ²	0,95	274 m ²
Espace vert pleine terre	1303 m ²	0,2	261 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4827 m ²
		Surface active (Sa) :	2616 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	106 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,53 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)^{(1/b)}}{3600 * Q} \right]$	T, en min		
	Q, en l/s		
	Sa, en m ²		Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana
	a et b, coefficient de Montana		
		Durée de la pluie dimensionnante :	835,27 mn
			13,92 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m ³		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	150,52 m ³
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	78,89 h

15. NOTE DE CALCUL DU LOT 4

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	623 m ²	0,95	592 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	128 m ²	0,7	90 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	542 m ²	0,5	271 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	572 m ²	0,3	172 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	277 m ²	0,95	263 m ²
Espace vert pleine terre	304 m ²	0,2	61 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2446 m ²
		Surface active (Sa) :	1448 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	53 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,27 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)^{(1/b)}}{3600 * Q} \right]$	T, en min		
	Q, en l/s	Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana	
	Sa, en m ²	a et b, coefficient de Montana	
		Durée de la pluie dimensionnante :	941,39 mn
			15,69 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m ³		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	84,82 m ³
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	88,91 h

16. NOTE DE CALCUL DU LOT 6

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1107 m ²	0,95	1052 m ²
Toiture avec 5cm de gravier	85 m ²	0,7	60 m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm		0,5	m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	789 m ²	0,3	237 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	261 m ²	0,95	248 m ²
Espace vert pleine terre	379 m ²	0,2	76 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	2621 m ²
		Surface active (Sa) :	1672 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	60 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,30 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)}{3600 * Q} \right]^{(1/b)}$	T, en min	Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana	
	Q, en l/s		
	Sa, en m ²		
	a et b, coefficient de Montana		
		Durée de la pluie dimensionnante :	963,29 mn
			16,05 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m3		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	98,26 m ³
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	90,98 h

17. NOTE DE CALCUL DU LOT 8

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES			
1. VOLUME DE RETENTION			
1.1 Base de calcul:			
Méthode de dimensionnement :	Méthode des pluies	Période de retour :	30 Ans
Source :	CD92	Durée de la pluie :	1h - 24h
Coefficients de Montana :	a = 45,60	b = 0,85	
1.2 Surface active:			
Type de surfaces	Surface	Coefficient de ruissellement	Surface active
Toiture étanche	1608 m ²	0,95	1528 m ²
Toiture avec 5cm de gravier		0,7	m ²
Toiture végétalisée ép. = 30 cm	617 m ²	0,5	309 m ²
Espace vert sur dalle RDC ép. = 50 cm	238 m ²	0,3	71 m ²
Revêtement imperméable: enrobé, béton...	370 m ²	0,95	352 m ²
Espace vert pleine terre	1182 m ²	0,2	236 m ²
		Surface de collecte (Sc) :	4015 m ²
		Surface active (Sa) :	2495 m ²
1.3 Débit de fuite:			
INFILTRATION:		Perméabilité :	5,00E-06 m/s
		Surface d'infiltration disponible :	98 m ²
Débit de fuite = Perméabilité * Surface d'infiltration * 1000		Débit de fuite par infiltration :	0,49 l/s
1.4 Durée de la pluie dimensionnante :			
$T = 60 * \left[\frac{(a * (1 - b) * Sa)}{3600 * Q} \right]^{(1/b)}$	T, en min	Cette durée doit être dans l'intervalle de la durée de pluie des coefficients de Montana	
	Q, en l/s		
	Sa, en m ²		
	a et b, coefficient de Montana		
	Durée de la pluie dimensionnante :		866,55 mn
			14,44 h
1.5 Volume à stocker :			
$V = 0.06 * \frac{b}{(1 - b)} * T * Q$	V, en m3		
	b, coefficient de Montana		
	T, en min		
	Q, en l/s		
(Memento ASTEE 2017)		Volume à stocker :	144,37 m3
		Temps de vidange si la pluie s'arrêtait :	81,84 h

18. NOTE DE CALCUL ESPACE COMMUN



51 rue Paul Meurice

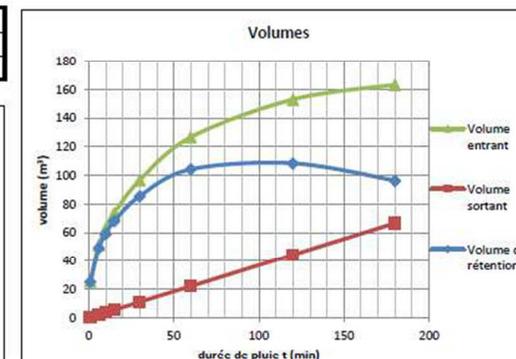
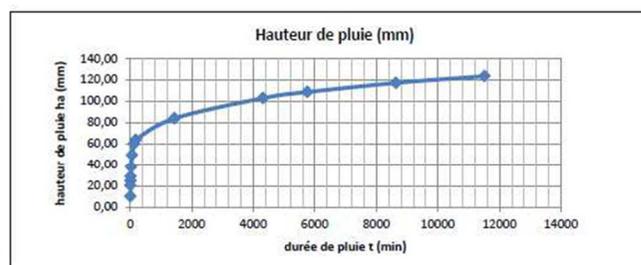
Clichy La Garenne - Siège de BIC

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
Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	1237,5	m²
débit de fuite d'infiltration	6,1875	(l/s)
débit de fuite autorisé	0	(l/s/ha)
débit de fuite limiteur de débit	0,00	(l/s)
débit de fuite total	6,19	(l/s)

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

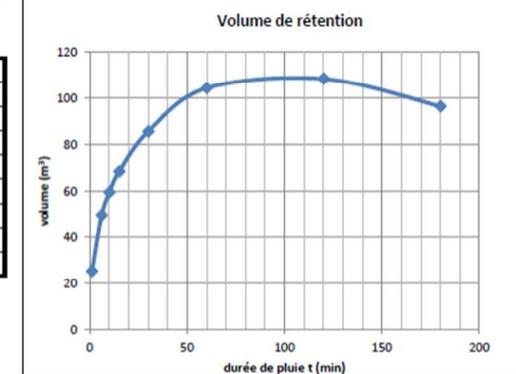


temps (min)	hauteur de pluie (mm)	a	b
1	10,08	10,0800	0,6110
6	20,24	10,0800	0,6110
10	24,69	10,0800	0,6110
15	28,90	10,0800	0,6110
30	37,85	10,0800	0,6110
60	49,56	10,0800	0,6110
120	59,86	27,8270	0,8400
180	63,87	27,8270	0,8400
1440	83,98	21,8720	0,8150
4320	102,91	21,8720	0,8150
5760	108,53	21,8720	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	$T = (A(F)/3000 * Ca * S * (1+B(F)/Qf)^{-1} / B(F))$	120	min
volume de rétention	$V = Sa * 10^4 * a(f) * t^{1+B(f)} - Qf * t$	121,4	m³
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





51 rue Paul Meurice

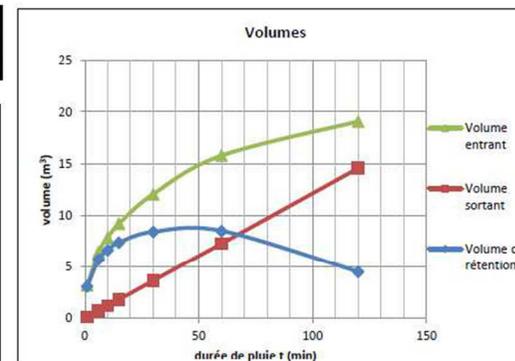
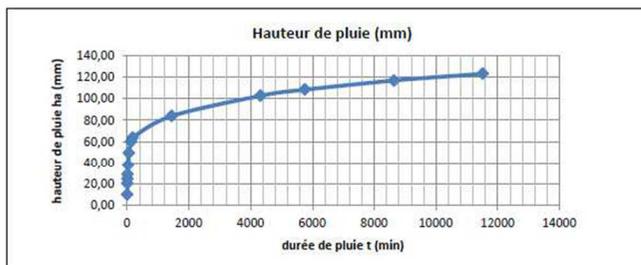
Clichy La Garenne - Siège de BIC

04/03/2024

Volume d'infiltration - Venelle

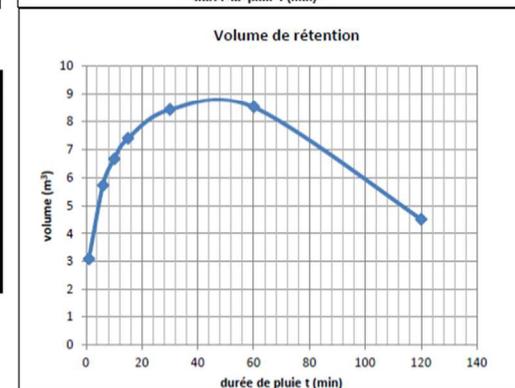
surface du bassin versant	(ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasses	0,0000	1
Chemins piétons imperméable	0,0000	0,95
Chemins piétons perméable	0,0290	0,7
Toiture végétalisée ép < 30cm	0,0000	0,6
Espaces verts sur pleine terre	0,0578	0,2
Vitesse d'infiltration	5,00E-06	m/s
Surface d'infiltration	404,6	m ²
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)
débit de fuite total	2,02	(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)	0,0868	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	$V = Sa * 10^3 * a(f)^{1+b(f)} * Qf * t$	8,7	m ³
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

