

HELIOS 2 - MEUDON

GESTION DES EAUX PLUVIALES

1 - PRINCIPE

Le débit brut des eaux pluviales doit être calculé à partir des données pluviométriques concernant la zone du projet.

Dans le cas présent, le projet est situé sur la commune de **MEUDON (92)**.

Le mode de calcul pour le débit à évacuer et les données pluviométriques ont été recueillies suivant les documents : Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (Texte, application des nouvelles directives, annexes) conformément à la Circulaire du 22 juin 1977, Circulaire Interministérielle numéro 77-284 du ministère de l'Intérieur.

Dans le cas présent, l'intensité des pluies à prendre en compte pour le calcul des débits des eaux pluviales à évacuer est celle de la "Région I" déterminée d'après l'annexe II (Délimitation des régions pluviométrique homogène).

La période de retour sera prise à :
T = 10 ans (Fréquence Décennale)

2 - ABATTEMENT DES PLUIES COURANTES (8mm)

Le règlement d'assainissement de la commune de Meudon, demande l'infiltration des pluies courantes, soit 8mm.

Pour cela, l'abattement des pluies courantes est géré de manière suivante :

- Bassin versant n°1 – Aménagement sur Pleine terre
 - Surface d'espaces verts et des revêtements perméables : les zones étant sur terreplein, les eaux sont directement infiltrées et/ou par évapotranspiration,
 - Surface imperméable : les eaux (42.4m³) sont redirigées vers les zones d'espaces verts pour permettre l'infiltration,

Objectif donné par ZP (4mm, 8mm ou 12mm)			Surface totale			Volume à abattre sur pluie objectif			
8 mm (pluie objectif)			12 400 m ² dont 6 800 m ² en pleine terre			99,200 m ³			
							pluie objectif		
N°	Description	Surface (m ²)	Épaisseur substrat végétal (cm) "P" pour pleine terre	Abattement maximum substrat (mm)	Abattement maximum substrat (m ²)	Destination du surplus (indiquer le N° de la surface de destination, "X" pour égout ou "Y" pour un dispositif d'infiltration)	Apport pluie objectif (m ³)	Apport amont (m ³)	Surplus (m ³)
1	Voirie sur terre plein	5300	0	0	0	2	42,4	0	42,4
2	Espaces vert sur terre plei	6800	P	48	326,4		54,4	42,4	0
3	Revetus perméable	300	20	16	4,8		2,4	0	0
Y	Dispositif d'infiltration - capacité d'infiltration de l'installation ici ->					X		0	0
X	égout							0,0	
							Abattement sur pluie objectif 99,200 m ³ soit 100,0% C		

50/11
R

HELIOS 2 - MEUDON

GESTION DES EAUX PLUVIALES

- Bassin versant n°2 – Aménagement sur dalle
 - Surface d'espaces verts et des revêtements perméables : les zones étant sur terreplein ou sur dalle avec une épaisseur importante, les eaux sont directement infiltrées et/ou par évapotranspiration,
 - Surface imperméable : les eaux (34m³) sont redirigées vers les zones d'espaces verts pour permettre l'infiltration,

Objectif donné par ZP (4mm, 8mm ou 12mm)		Surface totale		Volume à abattre sur pluie objectif						
8 mm (pluie objectif)		8 140 m ² dont 230 m ² en pleine terre		65,120 m ³						
pluie objectif										
N°	Description	Surface (m ²)	Épaisseur substrat végétal (cm) "P" pour pleine terre	Abattement maximum substrat (mm)	Abattement maximum substrat (m ²)	Destination du surplus (indiquer le N° de la surface de destination, "X" pour égout ou "Y" pour un dispositif d'infiltration)	Apport pluie objectif (m ³)	Apport amont (m ³)	Surplus (m ³)	
1	Voirie	4250	0	0	0	3	34	0	34	
2	Revetus perméable	810	20	16	12.96		6.48	0	0	
3	Espaces verts sur dalle	2850	60	32	91.2		22.8	34	0	
4	Espaces verts sur terre plein	230	P	48	11.04		1.84	0	0	
Y	Dispositif d'infiltration - capacité d'infiltration de l'installation ici =>						X		0	0
X	égout							0.0		
Abattement sur pluie objectif							65,120 m³			
							soit 100,0%	C		

3 - CALCUL DU VOLUME DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

La rétention est dimensionnée en prenant un débit de fuite de **2l/s/ha** sur une période de retour de **10 ans**. Conformément au règlement d'assainissement de Grand Paris Seine Ouest (joint en annexe).

BASSIN VERSANT n°1 – Aménagements extérieurs sur terre-plein

Les aménagements extérieurs de ce bassin versant sont gérés par un bassin de rétention avec un rejet sur le réseau existant prenant en compte une pluie décennale avec un débit de fuite de 2l/s/ha

St = surface totale de la parcelle (en ha) = **1.24 ha**

C = coefficient de ruissellement = **0,511**

Sa = surface active (en ha) = **C x St = 0.634 ha**

Le volume est déterminé à partir de la « METHODE DITE DES PLUIES ».

Pour 10 ans : **V = 248,30 m³ arrondi à 250m³**

HELIOS 2 - MEUDON
GESTION DES EAUX PLUVIALES

Bassin versant 1 : Aménagement sur TP			
	St en ha	C	Sa en ha
S Toiture terrasse =	0,000	0,900	0,000
S Toiture végétalisée =	0,000	0,600	0,000
S Voiries =	0,530	0,900	0,477
S Revetus perméable =	0,030	0,700	0,021
S Espaces verts sur dalle =	0,000	0,600	0,000
S Espaces Verts =	0,680	0,200	0,136
St Total =	1,240	0,511	0,634

RETENTION TOTAL DE L'OPERATION SUR 10 ANS			
on calcule C =	Sa / St		
C =	0,511		
Débit de fuite spécifique = df =	2,000	l/s/ha	
surface totale	1,240	ha	
Débit de fuite = Qf =	2,48	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0,00248	m3/s	
Méthode des pluies :	REGION 1		
V 10 ans =	248,30		
arrondi à	250	m3	

Conclusion : Le volume de rétention est de 250m3, le stockage se fait dans des noues à ciel ouverts permettant de favoriser l'infiltration.

F

HELIOS 2 - MEUDON

GESTION DES EAUX PLUVIALES

BASSIN VERSANT n°2 – Aménagements extérieurs sur dalle

Les aménagements extérieurs de ce bassin versant sont gérés par un bassin de rétention avec un rejet sur le réseau existant prenant en compte une pluie décennale avec un débit de fuite de 2l/s/ha

St = surface totale de la parcelle (en ha) = **0.791 ha**

C = coefficient de ruissellement = **0,757**

Sa = surface active (en ha) = C x St = **0.599 ha**

Le volume est déterminé à partir de la « METHODE DITE DES PLUIES ».

Pour 10 ans : V = 240,10 m3 arrondi à 240m3

Bassin versant 2 : Aménagement sur dalle			
	St en ha	C	Sa en ha
S Toiture =	0,000	0,900	0,000
S Toiture végétalisée =	0,000	0,600	0,000
S Voiries =	0,425	0,900	0,383
S Revetus perméable =	0,058	0,700	0,041
S Espaces verts sur dalle =	0,285	0,600	0,171
S Espaces Verts =	0,023	0,200	0,005
St Total =	0,791	0,757	0,599

RETENTION TOTAL DE L'OPERATION SUR 10 ANS			
on calcule C =	Sa / St		
C =	0,757		
Débit de fuite spécifique = df =	2,000	l/s/ha	
surface totale	0,791	ha	
Débit de fuite = Qf =	1,582	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0,001582	m3/s	
Méthode des pluies :	REGION 1		
V 10 ans =	240,10		
arrondi à	240	m3	

Conclusion : Le volume de rétention est de 240m3, le stockage se fait dans le bassin enterré dans le sous-sol avec le volume de rétention de toiture.



HELIOS 2 - MEUDON
GESTION DES EAUX PLUVIALES

BASSIN VERSANT n°3 – Toiture bâtiment (géré par Barbanel)

A - Données de base

Catégorie du bâtiment Bâtiment de bureaux
 Région Région 1 – Hauts-de-Seine
 Type de pluie décennale
 Surface de la toiture 6 979 m²
 Débit de fuite de la rétention 2 l/s/ha

B - Répartition des surfaces

Le tableau ci-dessous définit la répartition des surfaces sur la base des documents paysagés et des plans architecte de juin 2022 [Voir représentation graphique en annexe].

Bâtiment

1	Toiture gravillonnée et bandes stériles	3 177 m ²
2	Toiture végétalisée (substrat 0,30m)	2 282 m ²
3	Terrasses accessibles	429 m ²
4	Acrotères, chemin de nacelle et divers imperméabilisés	1 091 m ²

C - Débit

Débit de rejet constant pour la toiture – Q

$Q = 2 \text{ l/s/ha} \times S.\text{Bât} = 2 \text{ l/s/ha} \times 0,6979 \text{ ha} = \dots\dots\dots 1,3958 \text{ l/s}$

Soit pour la toiture 0,0014 m³/s

D - Coefficient de ruissellement

Le tableau de calcul suivant et les coefficients de ruissèlement par typologie de surface sont fournis par le département 92 :

Nature terrain	Coeff.	Surface	Surface
Voiries, allées, parkings, etc., imperméables	0,95	1 520	1 444
Toiture imperméable	0,95	0	0
Toiture gravillonnée	0,7	3 177	2 223,9
Toiture végétalisée extensive (5-15 cm épaisseur)	0,6	0	0
Toiture végétalisée semi-intensive (15-40 cm épaisseur)	0,4	2 282	912,8
Toiture intensive (40 cm à 1m d'épaisseur)	0,2	0	0
Revêtement semi-perméable	0,7	0	0
Terre végétale sur dalle < 40 cm d'épaisseur	0,4	0	0
Terre végétale sur dalle > 40 cm épaisseur	0,2	0	0
Espace vert en pleine terre	0,2	0	0
Surface non collectée ou auto-gérée (espace pleine terre ; substrat > 80	0	0	0
TOTAL	0	6 979	4 580,7
Coefficient de ruissellement	0,66	-	

HELIOS 2 - MEUDON
GESTION DES EAUX PLUVIALES

E - Volume de rétention pour la reprise des eaux pluviales de la toiture

Selon la méthode des pluies, pour la région 1, pour une pluie décennale, le volume théorique de rétention pour la toiture est le suivant.

	PARAMETRE	UNITE	VALEUR	MIN	MAX
Données d'entrée	Surface totale de la toiture	m ²	6 979	0	-
	Coefficient de ruissellement	-	0,65635478	0	1
	Débit de fuite réglementaire	l/s/ha	2	2	15
Résultats	Volume de stockage théorique nécessaire	l/m ²	27		
		m ³	185,0		

En prenant un coefficient de sécurité de 5 %, le volume théorique de rétention nécessaire est de 194 m³ que nous arrondissons à **200 m³**.



HELIOS 2 - MEUDON
GESTION DES EAUX PLUVIALES

CONCLUSION

Volume total

CALCUL DU VOLUME TOTAL		
Volume de rétention - Bassin versant 1	250	m ³
Volume de rétention - Bassin versant 2	240	m ³
Volume de rétention - Bassin versant 3 (Toiture)	200	m ³
Volume total	690	m ³

Débit de fuite

CALCUL DU LIMITEUR DE DEBIT		
2l/s/ha sur la surface de la parcelle totale		
St =	2,790	ha
df =	2	l/s/ha
Soit un débit de fuite :	5,58	l/s
Régulé par un limiteur ramené à	5,58	l/s

Avant rejet sur le collecteur projet sous la future voie nouvelle, l'ensemble des rétentions (Toiture et aménagements extérieurs) sont régulées par un limiteur de débit type Vortex de 5.58l/s.

HELIOS 2 - MEUDON

GESTION DES EAUX PLUVIALES

1 - ANNEXE

Grand Paris Seine Ouest – Communauté d'Agglomération

DEPARTEMENT DES HAUTS-DE-SEINE

REGLEMENT
D'ASSAINISSEMENT
COLLECTIF
COMMUNAUTAIRE

ARTICLE 37. Conditions de raccordement

La gestion des eaux pluviales à la parcelle, sans raccordement au réseau public d'assainissement doit être la première solution recherchée.

Toutefois, lorsque la gestion totale de ces eaux à la parcelle n'est pas possible, le propriétaire peut solliciter l'autorisation de raccorder ses eaux de ruissellement au réseau public d'assainissement à la condition que ses installations soient conformes aux prescriptions techniques définies par les articles ARTICLE 38 et ARTICLE 39 du présent règlement.

Dans ce cas, seul l'excès de ruissellement peut être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser la limitation des débits, telles que l'infiltration, la réutilisation des eaux claires, le stockage, les rejets au milieu naturel (dans ce dernier cas, une autorisation doit être accordée dans les conditions définies par le dernier alinéa du présent article).

L'excédent d'eaux de ruissellement n'ayant pu être infiltré est soumis à des limitations de débit de rejet, afin de limiter, à l'aval, les risques d'inondation ou de déversement d'eaux polluées au milieu naturel.

~~Le débit de fuite généré à la parcelle ne doit pas excéder, pour une pluie de retour décennal :~~

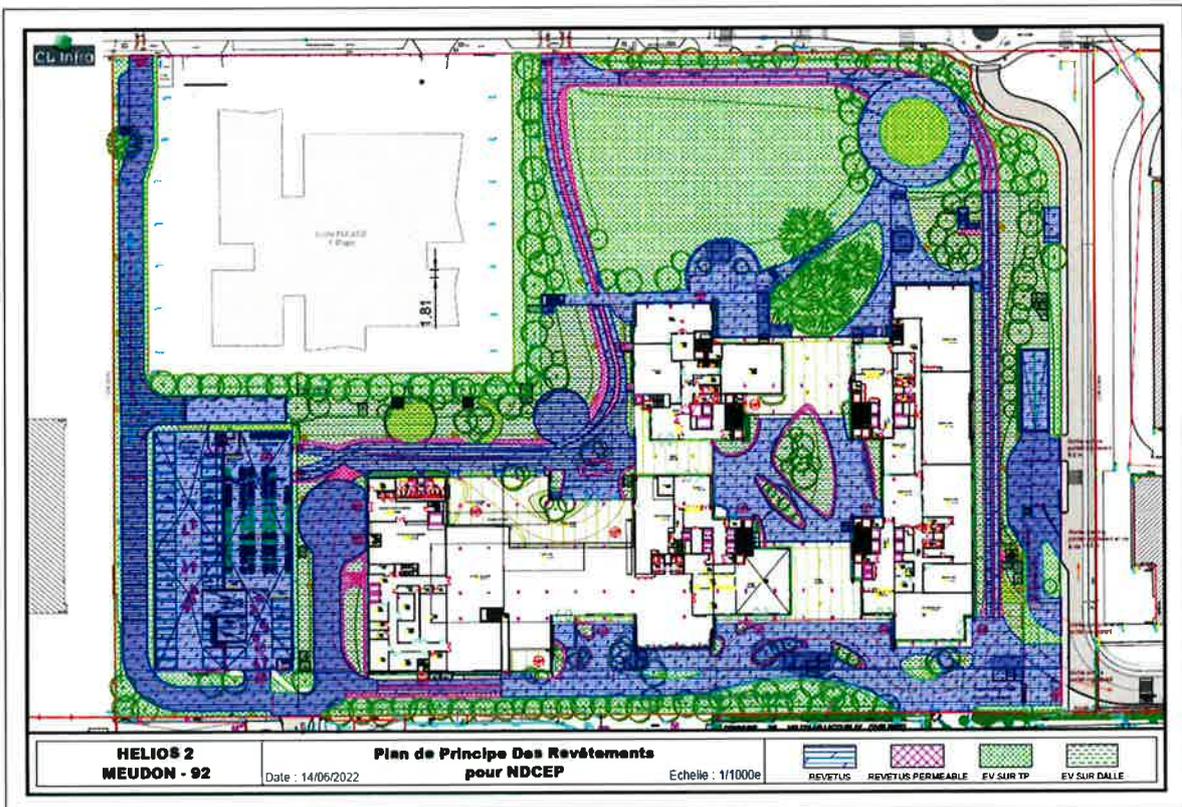
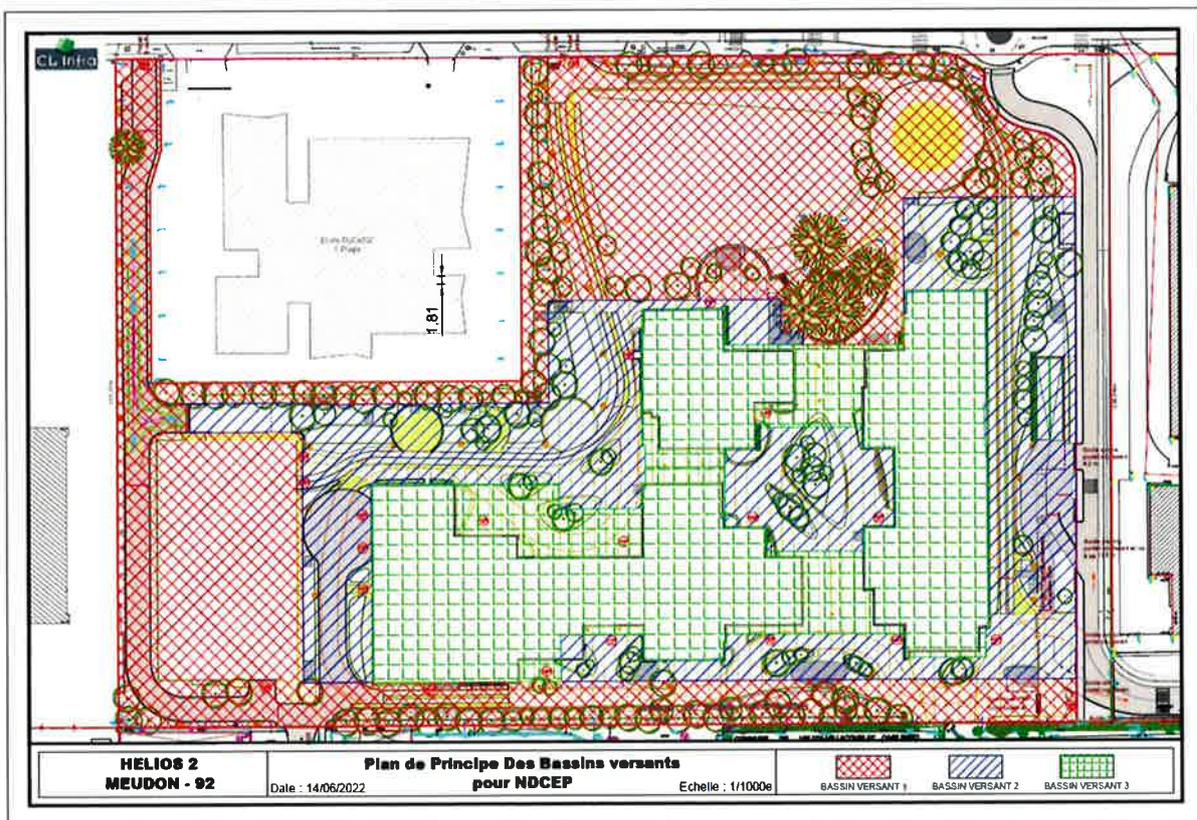
- 2L/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau unitaire,
- 10L/s/ha dans le cas d'un rejet dans un réseau d'eaux pluviales, sauf dispositions locales particulières (notamment en raison d'insuffisance hydraulique locale, ou exutoire aval constitué d'un réseau unitaire).

Dans tous les cas, l'acceptation du raccordement des eaux pluviales de toute nouvelle construction sera subordonnée à la capacité d'évacuation du réseau existant. Le propriétaire ou son mandataire habilité doit justifier, par la production à l'Exploitant de notes de calcul appropriées, du dimensionnement suffisant des installations de rétention qu'il installe en amont du raccordement. Ces notes de calcul se réfèrent à la normalisation existante.

En cas de rejet direct au milieu naturel, l'autorisation doit être accordée par l'autorité en charge de la police de l'eau. Dans ce cas une installation de dépollution et/ou de limitation de débit peut également être demandée.

HELIOS 2 - MEUDON

GESTION DES EAUX PLUVIALES



GESTION DES EAUX PLUVIALES

E B