

ÉTUDE DE DIMENSIONNEMENT D'UN SYSTÈME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PAR TAPIS D'INFILTRATION

Opération : Offemont
Maître d'Ouvrage : VHI
Date : 23/09/2024

1. Perméabilité du terrain

Le coefficient de perméabilité retenu pour cette note de calcul est :

$$k = 2,30E-06$$

Donné par l'étude :

6800063v1

2. Surfaces imperméabilisées collectées

Types de surfaces	Superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)
Toitures	282	1,00	0,0282
Voirie + stabilisé renforcé	12	0,90	0,0011
Pavage drainant	0	0,30	0,0000
Stabilisé renforcé	0	0,90	0,0000
Stabilisé piétons + espaces verts	752	0,15	0,0113
Total des surfaces et coefficient moyen	1046	0,00	0,0406

3. Hypothèses sur la nature et le dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration

Soit un ouvrage d'infiltration des eaux pluviales, du type tranchée infiltrante, comprenant une buse perforée enrobée de concassé présentant un facteur de 30% de vide et répondant aux caractéristiques suivantes :

Diamètre drains :	0,2
Linéaire total drains :	50
Longueur tapis :	0,00
Largeur tapis :	0,00
Surface tapis :	57,00
Périmètre tapis :	37,00
Hauteur tapis : H_t =	1,00
Hauteur servant à l'infiltration : H_i =	1,00
Surface d'infiltration : S_i =	70,50 m²

Surface d'infiltration S_i = Facteur de colmatage x (surface du fond + surfaces des parois), avec facteur de colmatage :

F =	0,75
Volume de stockage : V =	18,1 m³

4. Calcul du volume de rétention

Le volume de rétention nécessaire correspond à la différence entre le volume d'eau entrant (V_e) et le volume d'eau infiltré (V_i).

Le volume infiltré est fonction du temps et du débit infiltré (Q_i), qui se calcule comme suit :

$$Q_f = S_i \times k = 1,62E-04 \text{ m}^3/\text{s}$$

Soit : 0,16215 L/s

Le volume entrant correspond à la quantité d'eau précipitée ramenée à la surface active.

En fonction de ces données, le volume de rétention nécessaire retenu sera la valeur la plus élevée du tableau ci-dessous (en gras) :

Durée t (min)	h pluie (mm)	Vol. entrant (m ³)	Vol. infiltré (m ³)	Vol à stocker (m ³)
6	13,59	5,51	0,06	5,45
15	19,65	7,97	0,15	7,82
30	25,96	10,53	0,29	10,24
60	34,30	13,91	0,58	13,33
180	44,19	17,92	1,75	16,17
360	52,92	21,46	3,50	17,96

Le volume à stocker sera donc de : **17,96 m³**

Le temps nécessaire à la tranchée infiltrante pour restituer la totalité du volume stocké serait de :

31 heures

Soit : 1,3 jours

5. Conclusion

La vidange des eaux de rétention doit être effectuée dans un laps de temps « respectable » pour que l'ouvrage puisse être fonctionnel lors d'évènements pluvieux successifs. La durée estimée de vidange de l'ouvrage de la présente note de calcul étant supérieure à 24 heures, l'infiltration des eaux pluviales sur la parcelle n'est donc pas envisageable, et il faudra s'orienter de préférence vers une solution de rétention avec rejet à débit limité vers un réseau collecteur.