

Projet Ecovivre Mayet (32 maisons individuelles)

Gestion des eaux pluviales – **Plan masse du réseau EP**



Projet Ecovivre Mayet (32 maisons individuelles)

Gestion des eaux pluviales

Note de calcul de dimensionnement du bassin de stockage EP

Etude pour la réalisation d'un bassin d'infiltration dans le cadre de la gestion des eaux pluviales.
Etude réalisée sur la base du compte rendu GINGER sur les essais de perméabilité.
Pour le calcul l'indice K retenu est la moyenne de l'essai MATSUO Ma1 ($1,08 \times 10^{-6}$) et Ma2 ($2,17 \times 10^{-7}$) soit indice $K = 6,5 \times 10^{-7}$.

Surface active

	Surface	Coefficient	Sa _i
Toiture / garage	A ₁ = 2507 m²	0,9	2256,3
Voirie enrobée	A ₂ = 1625 m²	0,9	1462,5
Parking dalle	A ₃ = 418 m²	0,2	83,6
Espace vert	A ₄ = 6164 m²	0,1	616,4
bassin	A ₅ = 390 m²	0,1	39
stabilisé	A ₆ = 596 m²	0,75	447
	11700		
ha	1,17	Surface active Sa :	4904,8 m²

Débit de fuite autorisé

Qf = 3 l/s/ha
10,8 m³/h

Hauteur équivalente

q = Qf/Sa = 0,0022 m/h

Capacité spécifique de stockage selon LMM

Référence	ha	54 mm	90 min
			1,5 h
Volume pluie = Sa * ha / 1000	264,859	m³ sur 1 h 30 min	
Débit de fuite sur le temps de pluie	19,5437	m³ sur 1 h 30 min	

VOLUME BASSIN RETENUE 245,3 m³

CALCUL DU DEBIT DE FUITE ET TEMPS DE VIDANGE

Le débit de fuite utilisé pour le temps de vidange est égal au débit d'infiltration du terrain :

13,02912 m³/h

Bassin de rétention retenu: 245 m³

Le calcul de vidange est donc volume bassin de rétention / débit d'infiltration:

TEMPS DE VIDANGE DU BASSIN 18,83 heures soit inférieur à 24 h

Coefficients de ruissellement	
Chaussées	0,9
Toitures	0,6 à 1
structure alvéolaire	0,15 à 0,20
stabilisé	0,75
Espaces verts	0,1
Noie	0,85

Références indicatives

Surface fond massif	
Surface vertical massif	
Surface fond bassin	156
Surface talus bassin	54
Surface contact	210 m²
	80% retenu
Débit d'infiltration	0,39312 m³/h
TOTAL Débit de fuite	13,02912 m³/h

Débit de fuite	
- Infiltration (K)	2,34 mm/h 0,00234 m³/h
- Autorisé	3,51 l/s 12,636 m³/h

0,00000065 m/s	soit	2,34 mm/h
----------------	------	-----------

Selon la note de calcul le bassin de rétention retenu est de 241 m³ volume utile.
Le débit de fuite est égal au débit d'infiltration dans le sol plus un débit de fuite autorisé à 3 l/s/ha.

Nous proposons la réalisation d'un bassin de rétention à ciel ouvert qui aurait une capacité de 245 m³.
Le réseau collecteur en amont pourra monter en charge, durant le temps de vidange.
Un régulateur de débit limité à 3 l/s/ha avec une surverse servira d'exutoire au bassin.
Un clapet de nez sera mis en place dans le ruisseau sur la sortie.

Le volume utile totale représente ainsi 245 m³.

Projet Ecovivre Mayet (32 maisons individuelles)

Gestion des eaux pluviales

Détails de la gestion des EP

Afin définir la solution de gestion des eaux pluviales, les contraintes suivantes ont été prises en compte :

Contraintes	Solution proposée
Très faible perméabilité du terrain (voir chapitre V.1.3.3) ;	Rejet vers un exutoire superficiel nécessaire : Ruisseau de la Caille.
Risque de remontée de nappe (voir chapitre V.1.4.3) ; Risque de présence de nappe à moins de 1 m du fond de l'ouvrage de gestion des eaux	Solution d'infiltration non retenue. Imperméabilisation de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales .
Présence du ruisseau de la Caille à proximité de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales	Imperméabilisation de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales.
Fond d'ouvrage de régulation plus profond que l'exutoire (ruisseau de la Caille) entraînant un risque d'infiltration d'eau en provenance de ce ruisseau vers le bassin.	Imperméabilisation de l'ouvrage de régulation des eaux pluviales Vidange du bassin au moyen d'une pompe de relevage

De ce fait, une solution de rejet vers un exutoire superficiel a dû être retenue : Rejet à débit régulé vers le ruisseau de la Caille et imperméabilisation de l'ouvrage.

Pour des pluies supérieures au niveau de protection visé (54 mm en 1h30), une surverse permettra l'évacuation des eaux en direction du cours d'eau de la Caille.

Le bassin de rétention disposera par ailleurs :

- d'un dispositif de dispersion des flux à son entrée ;
- d'une sur-profondeur en fond d'ouvrage pour permettre une décantation des matières en suspension, en amont du dispositif de vidange de l'ouvrage (pompe de relevage).

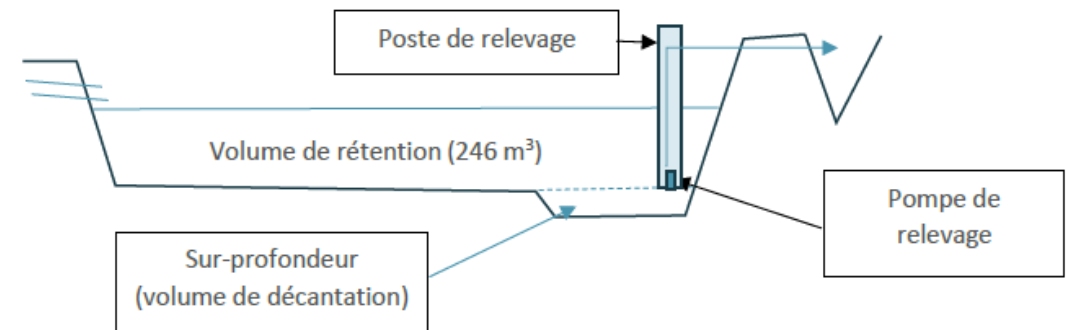


Figure 6 : Schéma de principe de l'ouvrage