

ANNEXE 6 : DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES EN AMONT DU LOTISSEMENT DES COLOMBES

Détermination de la surface d'apport

Tableau 1 : Détermination de la surface active et du coefficient de ruissellement

Type d'occupation du sol	Surface (m ²)	Coefficient de ruissellement ¹	Surface active (m ²)
Cultures	64 750	0,35	22 665
Mouillère	160	1	160
Bassin de laminage	2 760	1	2 760
TOTAL collecté	67 660	0,38	25 585

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant collecté est donc de **0,38**.

Détermination du débit de fuite

Les eaux pluviales provenant des terrains amonts décrites précédemment seront gérées par infiltration au sein d'un bassin à ciel ouvert d'1,20 m de profondeur.

La perméabilité retenue pour le fond du bassin est de $1,3 \times 10^{-6}$ m/s (coefficient de sécurité de 4 par rapport à la valeur précédemment utilisée dans l'étude préalable).

On notera qu'une étude de perméabilité a été réalisée par la Commune sur le site d'implantation du bassin, toutefois, aucune mesure n'a pu être réalisée du fait de la présence de roche calcaire en banc subhorizontal.

On notera que ce sont des valeurs moyennes, et qu'elles peuvent varier sensiblement d'un endroit à un autre (possible présence de faille...).

Le débit de fuite (débit d'infiltration) des ouvrages correspond au produit de la perméabilité des terrains (K en m/s) et de la surface d'infiltration (s en m²).

$$Q = K \times S$$

Tableau 8 : Détermination des débits de fuite

Ouvrage	Surface d'infiltration estimée*	Coefficient de perméabilité moyen K (m/s)	Débit de fuite retenu (L/s)
Bassin d'infiltration	1 350 m ²	$1,25 \times 10^{-6}$	≈ 2

* la surface d'infiltration du bassin correspond au fond de l'ouvrage

¹ Selon BOURRIER, 1997 modifié : Coefficients de ruissellement en fonction de l'utilisation des sols, du relief et de la nature des terrains

Ainsi, le débit de fuite total pour l'ouvrage d'infiltration est estimé à **2 L/s**.

Détermination du volume de stockage

Le volume de stockage est déterminé à l'aide de la « méthode des pluies », pour une occurrence de pluie centennale (événement pluvieux de retour 100 ans).

Cette méthode est utilisée à l'aide des caractéristiques météorologiques locales (ici les paramètres de Montana de la station d'ORLEANS – BRICY calculés sur la période 1965-2007) ainsi que les caractéristiques du bassin versant collecté.

Pour la période de retour choisie, on construit une courbe donnant le volume maximal (en ordonnée) en fonction de la durée de l'intervalle de temps considéré (en abscisse).

Cette courbe donne ainsi pour différentes durées de pluies envisagées, le volume maximal probable pour la durée de retour retenue. Soit :

$$V_{\text{précipitée}} = a \times t^{(1-b)} \times Sa \times 10$$

Avec :

V= volume entrant dans le bassin en m³,

Sa = Surface active en ha,

a et b = coefficients de Montana, obtenues à la station météorologique d'Orléans-Bricy pour une pluie de période de retour centennale (1965 – 2007)

En parallèle, le volume de fuite s'exprime par la relation :

$$V_{\text{vidangé}} = 60 \times Q_f \times 1000 \times t$$

Avec :

Qf = débit de fuite en L/s, soit 1,5 L/s

t = durée de vidange en minute.

L'équation de conservation du volume est résolue graphiquement en remarquant que le volume maximum à stocker dans l'ouvrage de rétention ΔV est égale à l'écart maximum entre les deux courbes.

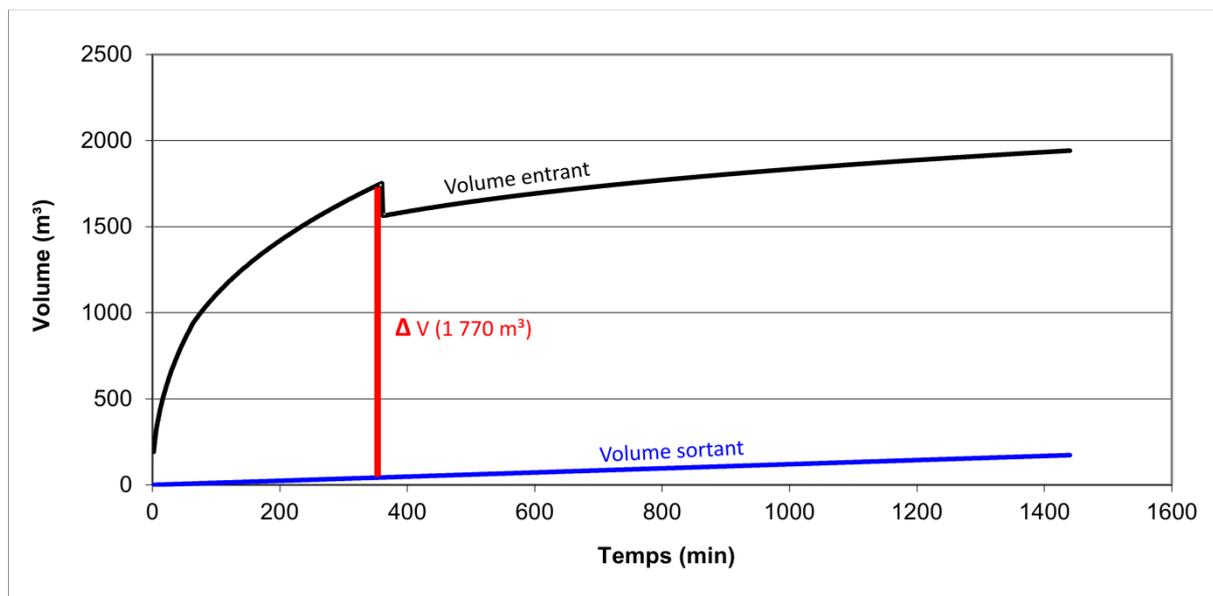


Figure 1 : Graphique de détermination du volume à stocker

Tableau 2 : Récapitulatif de la détermination du volume de stockage

Surface collectée en (m ²)	67 670
Coefficient de ruissellement	0,38
Surface active en (m ²)	25 585
Débit de fuite (L/s)	2 L/s
Période de retour utilisée	100 ans
Méthode de dimensionnement	Méthode des pluies – paramètres ORLEANS
Volume de stockage théorique calculé	1 770 m³