DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN D'ORAGE
Application de la méthode des pluies

GASTRONOME Ancenis - Dimensionnement bassin d'orage Sud AVEC EXTENSION

Préambule : détermination de la surface active Sa

superficie à raccorder A en Ha		Coefficient de ruissellement	
Bâtiment, toitures, voirie, parking (non poreux), béton désactivé :	3,2179	0,95	
Toiture végétalisée et revêtement de stationnement type evergreen :	0	0,7	
Plein terre	2,6808	0,2	
Allée calcaire :	0	0,3	
A =	5,8987	C pondéré	0,61

Sa = Somme (Ai * Ci) en Ha	3,593

Application de la méthode des pluies

Données de base et équations utilisées

Coefficients de Montana de Nantes pour pluie de 6 minutes à 30 minutes :

a = 3,491 sans unité

b = -0,485 sans unité

Coefficients de Montana de Nantes pour pluie de 15 minutes à 360 minutes :

a = 11,737 sans unité

b = -0,791 sans unité

Débit de fuite :

Débit de fuite de l'ouvrage Qf = 0,0176961 m^3/s (3 l/s/ha - donnée usuelle)

Débit spécifique de vidange qs = 0,0295496 mm/min (qs = 6 x Qf / Sa)

Formule de MONTANA :

La formule de MONTANA donne l'intensité des pluies en fonction en fonction de leur durée :

$$I(mm/min) = a \times t^b$$

avec
- I : l'intensité des pluies
- t : le temps
- a et b : les coefficients de MONTANA

Hauteur de pluie précipitée :

La hauteur de pluie précipitée est déduite de la formule de Montana par la formule suivante :

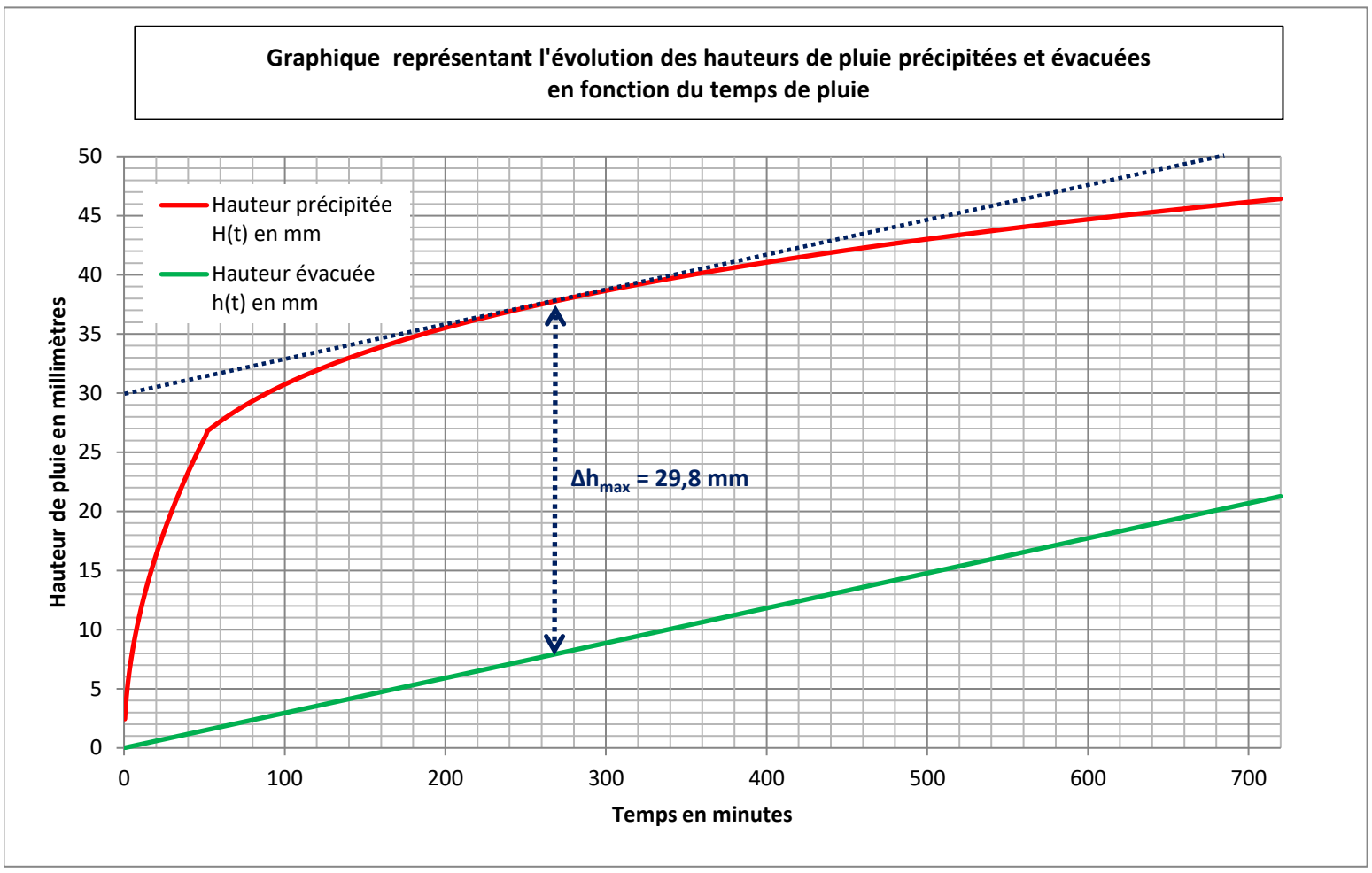
$$H(t) = I(t) \times t$$

Droite d'évolution des hauteurs d'eau évacuées :

La droite d'évolution des hauteurs d'eau évacuée est donnée par la fonction :

$$h(t) = qs \times t$$

Graphique représentant H(t) et h(t)



Exploitation du graphique

Détermination de la hauteur maximale à stocker :

La parallèle à la droite h(t) tangeante à la courbe des hauteurs précipitées H(t) coupe l'axe des ordonnées en une valeur qui correspond à la hauteur maximale de pluie à stocker (nommée Δh_{max}).

Le graphique donne Δh_{max} :

Δhmax = 29,8 mm pour un temps de pluie de 267 minutes

Détermination du volume maximal de pluie à stocker :

Le volume maximal V_{max} de pluie à stocker est donné par la formule :

$$V_{max} = 1{,}2 \times 10 \times \Delta h_{max} \times Sa$$

Soit :

$$V_{max} = 1287 \ m^3$$

Un bassin d'orage de 1 287 m^3 est nécessaire
pour permettre la gestion d'une pluie de période de retour 10 ans.

Poitiers, le 4 septembre 2019