

COMMUNE D'AVRIGNY
DEPARTEMENT DE L'OISE (60)
PROJET D'UNE PLATEFORME LOGISTIQUE

ETUDE HYDRAULIQUE

DIMENSIONNEMENT D'UN BASSIN DE RETENTION

A – PRINCIPE

- La surface totale du bassin versant de l'opération représente : 24,1 ha
- Les Eaux Pluviales de toitures et stationnements seront collectées et dirigés vers des bassins de rétention puis rejetés dans une canalisation Ø500 d'eaux pluviales existante sous la RN 31.

Il existe une buse Ø 800 passant sous les voies SNCF. Nous supposons que cette buse récupère les eaux en provenance du bassin versant en Amont de l'opération.

Nous avons prévus de dévoyer ce débit par la création d'une canalisation traversant l'opération ainsi que la RN 31 (en parallèle du Ø 500 existant).

En conséquence, le débit naissant par la buse Ø 800 existante n'est pas à prendre en compte dans notre calcul de rétention étant donné qu'il est intercepté et qu'il ne se rajoute pas dans notre exutoire.

B – CALCUL DE LA RETENTION DES EAUX DE VOIRIE / TOITURES

Le dimensionnement des ouvrages retenus est effectué par la méthode des volumes. Cette méthode est celle conseillée par l'instruction technique de 1977.

Le débit de fuite est de 100 l/s.

1. SURFACE ACTIVE

Après urbanisation, les surfaces imperméabilisées collectées représentent :

Surface totale : 24,1 ha

Bâtiments : 10,2 ha ; coefficient de ruissellement : 1

Voirie/Parking : 7,8 ha ; coefficient de ruissellement : C : 0,9

Espaces verts : 6,1 ha ; coefficient de ruissellement : C : 0,2

De ce fait la valeur du coefficient de ruissellement a pour valeur :

$$C = \frac{(10,2 \times 1) + (7,8 \times 0,9) + (6,1 \times 0,2)}{24,1}$$

$$\mathbf{C = 0,765}$$

Ce coefficient de ruissellement peut être assimilé au coefficient d'apport Ca, compte tenu de la faible importance de l'opération.

La surface active est donc $S_a \text{ totale} = 24,1 \text{ ha} \times 0,765 = 18,44 \text{ ha}$

*** Calcul de la surface active de chacun des bassins versants**

BV1 :

Surf. voirie = 2,3683 ha ; Surf. Ev = 1,7177ha → sa = 2,475 ha

BV2 :

Surf. Toiture = 4,2 ha → sa = 4,2 ha

BV3 :

Surf. bati = 2,4 ha ; Surf. voirie = 3,3317 ha ; Surf. Ev = 2,7324 ha → sa = 5,945 ha

BV4 :

Surf. Toiture = 3,6 ha → sa = 3,6 ha

BV5 :

Surf. voirie = 2,1 ha ; Surf. Ev = 1,6499ha → sa = 2,220 ha

2. DEBIT DE FUITE PAR UNITE DE SURFACE ACTIVE

$$q \text{ totale mm/h} = \frac{360}{S_a} \times Q \text{ m}^3/\text{s} = \frac{360}{18,44} \times 0,100 = 1,95 \text{ mm/h} = q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q_5$$

3. VOLUME UTILE DE RETENTION POUR L'OPERATION

3.1. calcul du volume en prenant en compte l'ensemble de la parcelle, sans distinction des sous-bassins versants

Sur l'abaque Ab 7 II correspondant à la région I et sur la courbe de période de retour **10, 20 et 30 ans**, on lit en ordonnée la valeur "ha mm" de la capacité spécifique de stockage :

$$ha_{10} = 28,30 \text{ mm}$$

$$ha_{20} = 32,80 \text{ mm}$$

$$ha_{30} = \text{par excès} = 38,80 \text{ mm}$$

On en déduit le volume utile de rétention sur une période de retour de 30 ans.

$$\begin{aligned} V &= 10 \times ha \times S_a \\ V_{30} &= 10 \times 38,80 \times 18,44 \\ V_{30} &= 7\,155 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Coefficient de sécurité : 1,10

On en déduit le volume utile de rétention :

$$V_{30} = 7\,871 \text{ m}^3$$

3.2 Calcul du volume pour chacun des sous-bassins versants de la parcelle projet

- Bassin recueillant les eaux de voirie au Sud et à l'Est du Bâtiment A.
 $V_1 = 10 \times 38,8 \times 2,475 \times 1,10 = 1\,056 \text{ m}^3$
- Bassin recueillant les eaux de toitures (Bâtiment A).
 $V_2 = 10 \times 38,8 \times 4,2 \times 1,10 = 1\,792 \text{ m}^3$

- Bassin recueillant les eaux de toitures du Bâtiment B et la voirie au Nord des Bâtiments A, B et C.
 $V_3 = 10 \times 38,8 \times 5,945 \times 1,10 = 2\,537 \text{ m}^3$
- Le fossé recueillant les eaux de toitures du Bâtiment C.
 $V_4 = 10 \times 38,8 \times 3,6 \times 1,10 = 1\,536 \text{ m}^3$
- Ces bassins à ciel ouvert seront étanches.
- Les buses Ø 2 500 de rétention recueillant les eaux de voirie au Sud des bâtiments B et C.
 $V_5 = 10 \times 38,8 \times 2,22 \times 1,10 = 947 \text{ m}^3$

Un séparateur d'hydrocarbures sera placé en amont de chacun des bassins recueillant les eaux de voirie.

4. DIMENSIONNEMENT D'UN SEPARATEUR D'HYDROCARBURES

La surface de voirie représente 78 000 m².

La validité de la formule superficielle étant très incertaine pour des petites surfaces, le débit d'eaux pluviales est calculé conformément à **la norme NF.30.201** sur la base de 3 litres par minute et par mètre carré de projection : soit 5 l/s pour 100 m² pour une pluie de **période de retour de 10 ans**.

Le débit d'Eaux Pluviales de Voirie est donc de 3 900 l/s. Le séparateur d'hydrocarbures devra être dimensionné pour traiter 20% de ce débit soit 780 l/s.

La voirie à été scindée en trois, donc il nous faut trois séparateurs à hydrocarbures :

- Pour V1 Q= 237 l/s
- Pour V3 Q= 333 l/s
- Pour V5 Q= 210 l/s