

NOTE DE CALCUL DU VOLUME DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

Méthodologie de calcul du volume de rétention des eaux pluviales (bassin de tamponnement)

Pour le dimensionnement du volume de rétention des eaux pluviales du site Terbis, une pluie de retour 30 ans est prise en compte (source : guide dédié à l'élaboration du dossier Loi sur l'Eau et de recommandations techniques à l'usage des aménageurs édité par la Préfecture de l'Oise en janvier 2012).

Les données associées à la pluie prise en considération ont été collectées au niveau de la station météorologique de Beauvais-Tillé.

De plus, le débit de fuite choisi pour le rejet au milieu naturel est de 2 l/s/ha (source identique à la précédente).

Le site Terbis occupe une superficie totale de 91 896 m².

La surface active du site est établie à partir des différentes zones aménagées du site (surfaces imperméabilisées, toitures, espaces verts) et des coefficients de ruissellement associés.

Zones aménagées du site	Surface associée	Coefficient de ruissellement	Surface active
Bâtiments couverts	37 000 m ²	0,95	35 150 m ²
Voiries / aires de stationnement / zones bétonnées	21 000 m ²	0,95	19 950 m ²
Espaces verts	33 900 m ²	0,2	6 780 m ²
TOTAL	91 900 m²	TOTAL	61 880 m²

Détermination du volume de régulation nécessaire (Vs en m³)

Sur la base des hypothèses choisies, il s'agit de calculer le volume maximal généré par le ruissellement sur les surfaces concernées (V_r) en tenant compte du volume évacué (V_f). Ce volume appelé volume de régulation est calculé ci-après.

Le volume ruisselé est calculé selon la formule suivante :

$$V_r (m^3) = 10 \times S_a \times i \times t$$

Dans lesquelles :

- S_a : Surface active exprimée en ha ;
- i : intensité moyenne de la pluie à t en mm/min (calculé selon la formule de Montana) ;
- t : durée de la pluie en min.

Le volume à stocker V_s pour une durée de pluie définie est approché en soustrayant le volume rejeté (V_f) au volume ruisselé (V_r) :

$$V_s = V_r - V_f$$

Les résultats du calcul de V_s pour le terrain total sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Volume du stockage pour une durée de pluie - Période de retour de 30 ans

Durée t en min				V ruisselé (Vr)	V rejeté (Vf)	V bassin
min	h	i (mm/h)	h (mm)	m ³	m ³	m ³
6,00	0,10	179,17	17,92	1 108,72	6,62	1 102,11
15,00	0,25	88,89	22,22	1 375,12	16,54	1 358,57
30,00	0,50	52,31	26,15	1 618,38	33,08	1 585,30
60,00	1,00	30,78	30,78	1 904,69	66,17	1 838,52
120,00	2,00	18,11	36,23	2 241,64	132,34	2 109,30
180,00	3,00	13,28	39,85	2 465,74	198,50	2 267,23
360,00	6,00	7,72	46,33	2 866,92	397,01	2 469,91
720,00	12,00	4,17	50,07	3 098,35	794,02	2 304,34
1 440,00	24,00	2,25	54,11	3 348,47	1 588,03	1 760,44

Sur la base du débit de fuite, de la surface active du site et de la pluviométrie locale, il faudrait un volume de rétention de 2 470 m³ afin de retenir le volume critique des eaux pluviales (période de retour de 30 ans). Ce volume maximal est observé pour une pluie de 6 h.

La durée de vidange de ce volume est établie d'après le débit de fuite autorisé (2 l/s/ha) et du volume du bassin de rétention.

La durée de vidange d'un bassin de rétention de 2 470 m³ serait de 37h.