

DIMENSIONNEMENT DE BASSINS DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

(méthode des pluies)

Site : LAFFITTE FRERES - Projet d'ISDI à Momas (64)

Selon le guide SETRA (oct.2006)

Calcul du débit d'entrée (de pointe)

Période de retour : 10 ans

1/ Détermination des caractéristiques du bassin versant

Superficie (ha)	superficie (m²)	surface imperméabilisée	surface perméable	Cr pondéré	chemin hydraulique L (m)	altitude max (m NGF)	altitude min (m NGF)	pente (%)
5,1	51000	51000	0	0,45	350	165	152	3,71%

2/ Calcul du temps de concentration par période de retour

	Coef ruissellement (Cr) pondéré				Temps de concentration (Tc) en mn			
	Cr(T=10)	Cr30	Cr50	Cr100	Tc10	T30	T50	T100
BV	0,45	0,53	#DIV/0!	0,61	13,26	11,95	#NOMBRE!	10,78
	0,45	0,53	#DIV/0!	0,61				

Coef Surface imperméabilisée	0,45	terre
Coef Surface perméable	0,15	

Calcul du coefficient de ruissellement

Si $Cr(T=10) > 0,8$ alors $Cr(T) = Cr(T=10)$
 Si $Cr(T=10) < 0,8$ alors $Cr(T) = Cr(T=10) * (0,8 * (1 - P_0 / P_T))$
 $P_0 = (1 - C_{10} / 0,8) * P_{10}$

PT* (mm)		Pluies journalières corrigées (=21/24)	
P_0	31		
P_{10}	82	71	
P_{30}	108	94	0,90
P_{50}	0	0	#NOMBRE!
P_{100}	148	130	0,81

Calcul du temps de concentration

$T_{c(10)} = L/V$ mn la vitesse V est issue du guide SETRA, p. xx; elle est fonction de la pente du BV
 $T_{c(T)} = T_{c(10)} * ((P_T - P_0) / (P_{10} - P_0))^{0,23}$ mn

obtention de P10 et PT avec la courbe HDF

Construction des courbes HDF grâce aux coefficients de montana. Une courbe HDF par période de retour

*la hauteur de pluie à $t = 1440$ min (24h) = PT

$$h = a * t^{(1-b)}$$

Courbe HDF (T=10 ans)		Courbe HDF (T=30 ans)		Courbe HDF (T=50 ans)		Courbe HDF (T=100 ans)	
t	h	t	h	t	h	t	h
6	10,54949245	6	12,25860066	6	0	6	13,85555714
7	11,21353375	7	13,07247165	7	0	7	14,84394063
8	11,82244509	8	13,82102812	8	0	8	15,75693012
9	12,3869306	9	14,51680197	9	0	9	16,60874382
10	12,91468062	10	15,16882098	10	0	10	17,40966381
11	13,41143268	11	15,78383658	11	0	11	18,16740571
12	13,88159738	12	16,36704987	12	0	12	18,88793161
13	14,3286488	13	16,92256551	13	0	13	19,57595974

3/ Calcul du débit de pointe par la méthode rationnelle

Période de retour	Cr	Tc (mn)	A (km²)	intensité de pluie i (mm/h)	Débit de pointe entrant Q (m³/s)
10 ans	0,45	13,26	0,051	65,4	0,417
30 ans	0,53	11,95	0,051	82,0	0,622
50 ans	#DIV/0!	#NOMBRE!	0,051	#NOMBRE!	#DIV/0!
100 ans	0,61	10,78	0,051	100,2	0,862

$i = 60 * a * t^{(-b)}$ t le temps de concentration précédemment calculé (en mn)
 a et b les coefficients se rapportant au tc

$$Q_e = CiA/3,6$$

Coefficients de Montana (station de Dax)					
Période de retour	a	b	Période de retour	a	b
10 ans	5,189	0,604	10 ans	5,696	0,634
30 ans	5,807	0,583	30 ans	6,409	0,612
50 ans			50 ans		
100 ans	6,22	0,553	100 ans	6,854	0,577

pluie d'une durée de 6 min à 2h pluie d'une durée de 1h à 24h

