

Détermination de la crue centennale et de l'évacuateur de crue

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Boumeester Judith

Représenté par :

ADHA 24

SITE :

Lieu dit Crachat

VOLUME STOCKÉ en m³

11 000 m³

	Avec volume tampon réserve
Superficie du BV direct au plan d'eau en ha	17
Superficie du BV en km ² (S)	0,170
Altitude maxi (NGF)	240
Altitude mini (NGF)	188
Distance (L en km)	0,45
Pente moyenne en % (P)	12,00%
Temps de concentration en heure *	0,1323
Temps de concentration en minute	7,94
Pluie journalières décennale (referentiel SOGREAH, en mm)	66
Temps de mobilisation de la pluie choisie (en min.)	120
Rapport P100/P10	1,6
Rapport P500/P100	1,4
P10 en mm lors du TC	4,37
P100 en mm lors du TC	6,99
P500 en mm lors du TC	9,783
Apport en m ³ /ha lors du TC	69,9
Coefficient ruissellement k	0,200
Débit en queue de réserve en m³/s du bassin versant	0,499
soit un volume en m ³	238
Hauteur lame d'eau admissible/réserve en m	0,09
Surface de la réserve en m ² (au PHE)	2800
Volume tampon S* Hauteur	252
Débit à évacuer en m³/s (Qe)	-0,0302
Débit total à évacuer en m³/s Qet	-0,0302
Largeur du seuil en m	-0,63

Dimensionnement seuil deversoir

MAÎTRE D'OUVRAGE :

Boumeester Judith

Représenté par :

ADHA 24

SITE :

Lieu dit Crachat

VOLUME STOCKÉ en m³

11000 m³

MÉTHODE 1

$$Q = L \times 0,4 \times h \times \sqrt{2gh}$$

L (en m)	h (en m)	$\sqrt{2gh}$	Q (en m ³ /s)	Q (en m ³ /h)
0,50	0,090	1,329	0,024	86,11
0,50	0,090	1,329	0,024	86,11

MÉTHODE 2

$$\text{de Francis } Q = 1,83 \times (L - 0,2h) \times h^{1,5}$$

L (en m)	h (en m)
0,50	0,090
0,50	0,090

Q (en m ³ /s)	Q (en m ³ /h)
0,024	85,74
0,024	85,74

moyenne	0,50	0,090
moyenne	0,50	0,090

0,024	85,922
0,024	85,922

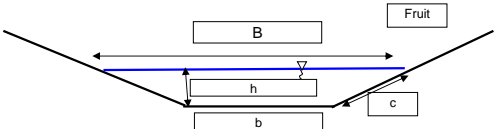
DÉTERMINATION DES DIMENSIONS DU COURSIER

MAÎTRE D'OUVRAGE : Boumeester Judith

Représenté par : ADHA 24

SITE : Lieu dit Crachat

VOLUME STOCKÉ en m³ 11000 m³



MÉTHODE 1 (Formule de Bazin)

		Caniveau béton		Caniveau en enrochement	
Pente du coursier (digue aval)		33,333%	33,333%	33,333%	33,333%
Inclinaison parois latérale du coursier=		0 / 1	0 / 1	1 / 1	1 / 1
Le débit crue projet à évacuer =		-0,030 m³/s		-0,030 m³/s	
		solution alternative		Choix de L'ADHA 24	
	Formule	Calcul 1	Calcul 2	Calcul 1	Calcul 2
b	Largeur fond	0,20 m	0,40 m	0,20 m	0,40 m
h	Hauteur tirant d'eau	0,090	0,150	0,090	0,070
S	(b + B) / 2 x h	0,018 m²	0,060 m²	0,026 m²	0,033 m²
P	b + 2 x c	0,38 m	0,70 m	0,45 m	0,60 m
R	S / P	0,05	0,09	0,06	0,06
Y	Cf. tableau 1	0,06	0,06	0,46	0,46
C	Cf. tableau 2	68,5	72,5	30,2	30,2
U	C x √(R x p)	8,84 m/s	12,56 m/s	4,27 m/s	4,27 m/s
Q	S x U	0,159 m³/s	0,753 m³/s	0,111 m³/s	0,141 m³/s
Nature du parement		Ciment lissé	Ciment lissé	enrochement bétonné	Enrochement bétonné
Géométrie de section		Rectangulaire, type caniveau de descente d'autoroute profondeur mini. 0,20 m		section trapézoïdale en enrochement bétonné profondeur mini. 0,20 m	

Tableau 1

Catégorie		Nature des parois
N°1	0,06	Parois très unies : ciment lissé / béton raboté
N°2	0,16	Parois unies : planches / briques / pierres de taille / etc.
N°3	0,46	Parois en maçonnerie de moellon
N°3 bis	0,85	Parois de nature mixte : sections en terre très régulières / rigoles revêtues de perrés / etc.
N°4	1,3	Canaux en terre dans les conditions ordinaires.
N°5	1,75	Canaux en terre présentant une résistance exceptionnelle : fonds de galets / parois herbées / parois empierrées / etc.

Tableau 2

ASSAINISSEMENT AGRICOLE

Rayons moyens R	Valeurs de : $\frac{VRI}{U}$						Valeurs de : $\frac{U}{VRI}$					
	Catégorie N°1	Catégorie N°2	Catégorie N°3	Catégorie N°3 bis	Catégorie N°4	Catégorie N°5	Catégorie N°1	Catégorie N°2	Catégorie N°3	Catégorie N°3 bis	Catégorie N°4	Catégorie N°5
0,05	0,0146	0,0197	0,0352	0,0552	0,0734	0,1015	68,5	50,7	28,4	18,1	12,8	9,9
0,06	0,0143	0,0190	0,0331	0,0514	0,0725	0,0937	69,8	52,6	30,2	19,4	13,8	10,7
0,07	0,0141	0,0185	0,0315	0,0484	0,0680	0,0876	70,9	54,2	31,7	20,6	14,7	11,4
0,08	0,0139	0,0180	0,0302	0,0461	0,0644	0,0827	71,8	55,6	33,1	21,7	15,5	12,1
0,09	0,0138	0,0176	0,0291	0,0441	0,0613	0,0786	72,5	56,7	34,4	22,7	16,3	12,7
0,10	0,0137	0,0173	0,0282	0,0427	0,0588	0,0751	73,1	57,7	35,5	23,6	17,0	13,3
0,11	0,0136	0,0170	0,0274	0,0410	0,0566	0,0722	73,6	58,7	36,5	24,4	17,7	13,9
0,12	0,0135	0,0168	0,0268	0,0397	0,0547	0,0696	74,1	59,5	37,4	25,2	18,3	14,4
0,13	0,0134	0,0166	0,0262	0,0386	0,0530	0,0673	74,6	60,2	38,2	25,9	18,9	14,9
0,14	0,0133	0,0164	0,0256	0,0376	0,0515	0,0653	75,0	60,9	39,0	26,7	19,4	15,3
0,15	0,0132	0,0163	0,0252	0,0367	0,0501	0,0635	75,3	61,5	39,7	27,2	19,9	15,8
0,16	0,0132	0,0161	0,0247	0,0359	0,0489	0,0618	75,6	62,1	40,5	27,8	20,4	16,2
0,17	0,0132	0,0160	0,0243	0,0352	0,0479	0,0603	75,9	62,7	41,2	28,4	20,9	16,6
0,18	0,0131	0,0158	0,0240	0,0345	0,0467	0,0589	76,2	63,2	41,8	29,0	21,4	17,0
0,19	0,0131	0,0157	0,0236	0,0339	0,0458	0,0577	76,5	63,6	42,4	29,5	21,8	17,3
0,20	0,0130	0,0156	0,0233	0,0334	0,0449	0,0565	76,7	64,1	42,9	30,0	22,3	17,7
0,21	0,0130	0,0155	0,0230	0,0328	0,0441	0,0554	76,9	64,5	43,5	30,5	22,7	18,1
0,22	0,0130	0,0154	0,0228	0,0323	0,0434	0,0544	77,1	64,9	44,0	30,9	23,1	18,4
0,23	0,0129	0,0153	0,0225	0,0319	0,0427	0,0535	77,3	65,2	44,4	31,4	23,4	18,7
0,24	0,0129	0,0153	0,0223	0,0315	0,0420	0,0526	77,5	65,5	44,8	31,8	23,8	19,0
0,25	0,0129	0,0152	0,0221	0,0310	0,0414	0,0518	77,6	65,9	45,3	32,2	24,2	19,3
0,26	0,0129	0,0151	0,0219	0,0307	0,0406	0,0510	77,8	66,2	45,7	32,6	24,5	19,6
0,27	0,0128	0,0150	0,0217	0,0303	0,0403	0,0502	78,0	66,5	46,1	33,0	24,8	19,9
0,28	0,0128	0,0150	0,0215	0,0300	0,0397	0,0495	78,1	66,8	46,5	33,4	25,2	20,2
0,29	0,0128	0,0149	0,0213	0,0297	0,0393	0,0489	78,3	67,0	46,8	33,7	25,5	20,5
0,30	0,0128	0,0149	0,0211	0,0293	0,0388	0,0482	78,4	67,3	47,3	34,1	25,8	20,7
0,31	0,0128	0,0148	0,0210	0,0291	0,0383	0,0476	78,6	67,6	47,6	34,3	26,1	21,0
0,32	0,0127	0,0148	0,0209	0,0288	0,0379	0,0471	78,6	67,8	47,9	34,7	26,4	21,2
0,33	0,0127	0,0147	0,0208	0,0285	0,0375	0,0465	78,8	68,0	48,2	35,1	26,5	21,5
0,34	0,0127	0,0147	0,0206	0,0283	0,0371	0,0460	78,9	68,2	48,5	35,4	26,9	21,7
0,35	0,0127	0,0146	0,0204	0,0280	0,0368	0,0455	79,0	68,4	48,8	35,7	27,2	22,0
0,36	0,0127	0,0146	0,0203	0,0278	0,0364	0,0450	79,1	68,6	49,2	36,0	27,5	22,2
0,37	0,0126	0,0145	0,0202	0,0276	0,0361	0,0446	79,2	68,8	49,5	36,3	27,7	22,4
0,38	0,0126	0,0145	0,0201	0,0274	0,0357	0,0441	79,2	69,0	49,8	36,6	28,0	22,7
0,39	0,0126	0,0144	0,0200	0,0272	0,0354	0,0437	79,3	69,2	50,1	36,8	28,2	22,9
0,40	0,0126	0,0144	0,0199	0,0270	0,0351	0,0433	79,4	69,4	50,4	37,1	28,5	23,1
0,41	0,0126	0,0144	0,0199	0,0268	0,0349	0,0429	79,5	69,6	50,6	37,4	28,7	23,3
0,42	0,0126	0,0143	0,0197	0,0266	0,0346	0,0426	79,5	69,7	50,9	37,6	28,9	23,5
0,43	0,0126	0,0143	0,0196	0,0264	0,0343	0,0422	79,7	69,9	51,1	37,9	29,2	23,7
0,44	0,0125	0,0143	0,0195	0,0263	0,0340	0,0418	79,7	70,1	51,4	38,1	29,4	23,9
0,45	0,0125	0,0143	0,0194	0,0261	0,0338	0,0415	79,8	70,2	51,6	38,4	29,6	24,1
0,46	0,0125	0,0143	0,0193	0,0259	0,0335	0,0412	79,9	70,4	51,8	38,6	29,8	24,3
0,47	0,0125	0,0143	0,0192	0,0258	0,0333	0,0409	80,0	70,5	52,0	38,8	30,0	24,5
0,48	0,0125	0,0142	0,0191	0,0256	0,0331	0,0405	80,0	70,6	52,3	39,1	30,2	24,7
0,49	0,0125	0,0141	0,0191	0,0256	0,0329	0,0403	80,1	70,8	52,5	39,3	30,4	24,8
0,50	0,0125	0,0141	0,0190	0,0253	0,0326	0,0400	80,2	70,9	52,7	39,5	30,6	25,0
0,55	0,0124	0,0140	0,0186	0,0247	0,0317	0,0386	80,4	71,5	53,7	40,5	31,6	25,9
0,60	0,0124	0,0139	0,0183	0,0241	0,0308	0,0375	80,7	72,1	54,6	41,4	32,5	26,2
0,65	0,0124	0,0138	0,0181	0,0236	0,0300	0,0365	80,9	72,6	55,4	42,3	33,3	27,4

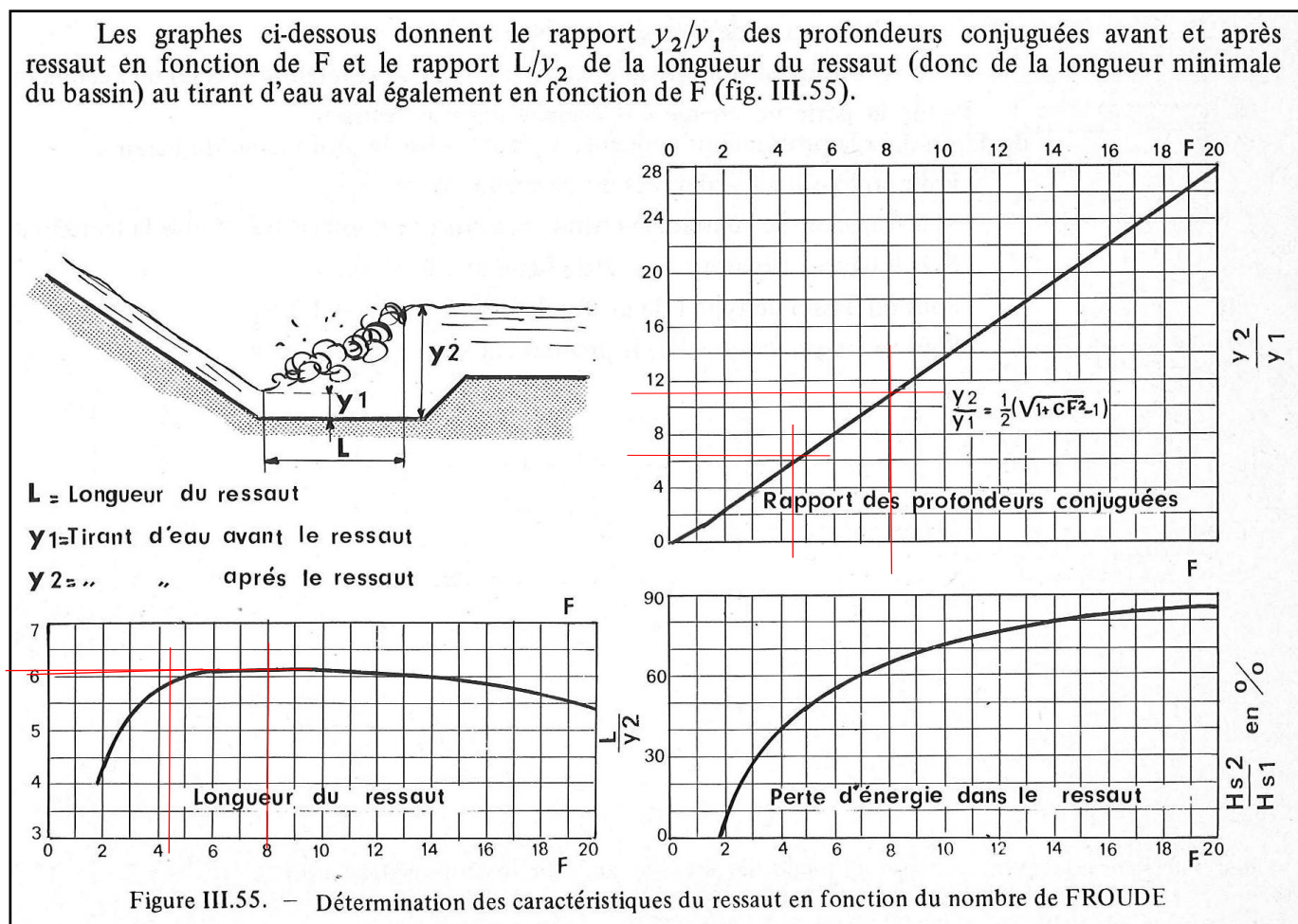
DIMENSIONNEMENT DU BASSIN DE DISSIPATION D'ÉNERGIE

MAÎTRE D'OUVRAGE : Boumeester Judith

Représenté par : ADHA 24

SITE : Lieu dit Crachat

VOLUME STOCKÉ en m³ 11000 m³



	Avec coursier béton	Avec coursier en enrochement bétonné		
Nombre de FROUDE				
$F = V/\sqrt{gxy_1}$	9,41	4,55		
Rapport des profondeurs conjuguées				
y1	0,07	0,07		
y2/y1	10,50	6,00		
y2	0,735	0,42		
Longueur du ressaut				
L/y2	6,1	5,8		
L	4,48	2,44		
	solution alternative	solution retenue		

OBSERVATIONS :

Caniveau béton:

Les calculs présentés ci-dessus précisent qu'un ressaut de 4,48 m de longueur pourra se former, d'après les calcul d'une crue projet, il faut donc un bassin un peu plus long pour assurer la dissipation d'énergie des eaux issues du coursier. La longueur de l'ouvrage sera donc et pour arrondir de 5 m avec les caractéristique (en coupe) du coursier, de plus au bout de la longueur du ressaut une rehausse de 0,10 m permettra une mise en charge du bassin.

Caniveau en enrochement bétonné:

Les calculs présentés ci-dessus précisent qu'un ressaut de 2,44 m de longueur pourra se former, d'après les calcul d'une crue projet il faut donc un bassin un peu plus long pour assurer la dissipation d'énergie des eaux issues du coursier, La longueur de l'ouvrage sera arrondie à 2,50 m avec les caractéristique (en coupe) du coursier, de plus au bout de la longueur du ressaut une rehausse de 0,10 m permettra une mise en charge du bassin.

DIMENSIONNEMENT DE LA CONDUITE DE VIDANGE

MAÎTRE D'OUVRAGE : Boumeester Judith
 Representé par : ADHA 24
 SITE : Lieu dit Crachat
 VOLUME STOCKÉ en m³ 11 000 m³
 CÔTE ALTIMÉTRIQUE EXUTOIRE VIDANGE : 77,00 m

Longueur vidange (ml)	Côte altimétrique du plan d'eau	Charge disponible	Perte de charge unitaire maximale		Caractéristiques canalisation de vidange PVC DN160-16bars	Débit déduit de la formule de Lechapt et Calmon (J = l x Qm / Dn) avec			Débit de vidange	vitesse dans la conduite	Volume disponible	Volume par tranche d'eau	Temps d'évacuation	
						n =	l =	m =						
						5,010E+000	1,100E+000	1,89000						
ml	m NGF	m	J(m/m)=H/L	J (mm/m)	D=(m)	D ⁿ	Q ^m en m³/s	Q en m³/s	Q en m³/h	V en m/s	m³	m³	heure	jour
60	83,50	6,50	0,108	108,33	0,1460	6,507E-005	6,409E-003	0,06911	248,810	1,033	11 000	2 700	10,85	0,452
	82,50	5,50	0,092	91,67		6,507E-005	5,423E-003	0,06327	227,762	0,945	8 300	2 300	10,10	0,421
	81,50	4,50	0,075	75,00		6,507E-005	4,437E-003	0,05689	204,819	0,850	6 000	2 000	9,76	0,407
	80,50	3,50	0,058	58,33		6,507E-005	3,451E-003	0,04981	179,317	0,744	4 000	1 700	9,48	0,395
	79,50	2,50	0,042	41,67		6,507E-005	2,465E-003	0,04169	150,074	0,623	2 300	1 500	10,00	0,416
	78,50	0,66	0,011	11,00		6,507E-005	6,507E-004	0,02060	74,178	0,308	800	800	10,78	0,449
	77,57										0			
Volume total :									11 000			Total de	61,0 heures	
												Soit	2,5 jours	

DIMENSIONNEMENT DE LA CANALISATION DE TROP-PLEIN

MAÎTRE D'OUVRAGE : Boumeester Judith

Representé par : ADHA 24

SITE : Lieu dit Crachat

VOLUME STOCKÉ en m³ 11 000 m³

CÔTE ALTIMÉTRIQUE EXUTOIRE TROP-PLEIN : 83,50 m

Longueur canalisation de trop-plein	Côte altimétrique départ canalisation	Côte altimétrique exutoire canalisation	Côte altimétrique seuil déversoir	Dénivelée entre départ & exutoire de la canalisation	Perte de charge unitaire maximale		Caractéristiques canalisation de trop plein PEHD DN125-PN6,3	Debit déduit de la formule de Lechapt et Calmon ($J = l \times Q_m / D_n$) avec			Débit d'évacuation	
								n =	l =	m =		
								5,01	1,1	1,89		
ml	m NGF	m NGF	m	m	J(m/m)=H/L	J (mm/m)	D=(m)	D ⁿ	Q ^m en m³/s	Q m³/s	Q m³/h	Q l/s
30,00	79,00	83,50	83,51	0,01	0,000	0,333	0,1140	1,88E-5	5,71E-6	1,68E-3	6,05	1,68