
Commune de LA COUTURE

**LOTISSEMENT RUE DU TOURET
57 LOTS LIBRES + 2 MACROLOTS**

PA 08 – ANNEXE 8.2
NOTE DE CALCUL – BASSINS VERSANTS 1 à 6

<i><u>Maître d'Ouvrage</u></i>	<i><u>Maitrise d'Oeuvre</u></i>
 <p>NEXITY FONCIER CONSEIL 25, ALLEE VAUBAN - CS50068 59562 LA MADELEINE CEDEX TEL : 03 20 30 04 08</p>	 

AVRIL 2022

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 1

Période de retour (T) = **20 ans**

Région : I

a(T) = 10,798

b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

H(t,T) = IM(t,T)*t = a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

	Lots libres	Toiture	Accès/Trottoir/Voie/ Stationnement	Esp.verts	TOTAL
COEFF	0,60	1,00	0,90	0,15	0,52
Surface	13 012,00 m ²	653,00 m ²	4 205,00 m ²	7 979,00 m ²	25 849,00 m ²
	Surface Active				13 441,55 m ²

Débit de Fuite **2,00 l/s/ha** soit **4,000 l/s**

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Débit de fuite : **Q = 0,0040000 m³/s**
 Surface totale du BV : **S = 2,58490 ha**
 Coefficient d'apport : **Ca = 0,52**

Débit de fuite constant

Surface active : **Sa = 1,34 ha**
 Débit de fuite : **q = 1,07 mm/h**
 Débit de vidange spécifique : **q' = 10,71 m³/h/ha**
 Pas de discrétisation : **Dt = 5 min**
 Hauteur maximale : **ΔH(TM,T) = 43,53 mm**
 Volume spécifique : **ΔH'(TM,T) = 435 m³/ha**
 Volume réel retenue : **V = 585,12 m³**
 Instant TM à ΔH Maxi : **TM = 815 min**
 Instant TV à ΔH=0 : **TV = 5 175 min**
 Durée de remplissage : **tA = 815 min**
 Durée de vidange : **tB-tA = 4 360 min**

q(mm/h) = 360 * Q / Sa
 T = 1 / F
 i(t,F) = a(F) * t^b(F)
 Log i(t,F) = Log a(F) + b(F) * Log t
 1 mm = 10 m³/ha
 Dt correct

Calcul TM et TV

13,58 h
72,67 h

V = 10 * DH(mm) * Sa(ha)
 Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

805	585,1007
810	585,1113
815	585,1183
820	585,1157
825	585,1097

MAX

Calcul du temps de vidange :

5165	1,404
5170	0,506
5175	0,000
5180	0,000
5185	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(b,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : **V = 585,116 m³**

Solution retenue

Bassin

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
1	1 812,23 m ²	1 943,17 m ²	0,50 m	938,58 m ³

Volume réel : **V = 938,58 m³** Insuffisant

Matériaux en 20/40

Surface : 376,40 m²
 Hauteur : 0,50 m

Volume réel : **V = 56,46 m³** Insuffisant

Noue

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
1	13,36 m ²	29,30 m ²	0,40 m	8,31 m ³
2	9,23 m ²	19,41 m ²	0,32 m	4,47 m ³
3	2,84 m ²	7,55 m ²	0,24 m	1,21 m ³
4	25,31 m ²	36,07 m ²	0,20 m	6,09 m ³
5	28,39 m ²	42,58 m ²	0,29 m	10,21 m ³
6	37,02 m ²	58,39 m ²	0,38 m	17,94 m ³
7	32,18 m ²	58,32 m ²	0,47 m	20,91 m ³
8	42,55 m ²	75,69 m ²	0,50 m	29,07 m ³
9	45,98 m ²	68,83 m ²	0,48 m	25,97 m ³

Volume réel : **V = 124,18 m³** Insuffisant

Fossé

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
	0,00 m ²	189,56 m ²	0,50 m	52,54 m ³

Volume réel : **V = 52,54 m³** Insuffisant

Volume réel : **V = 1 171,76 m³** OK

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 2

Période de retour (T) = **20 ans**

Région : I

a(T) = 10,798

b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

H(t,T) = IM(t,T)*t = a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

	Lots libres	Voirie/Stationnement	Accès/Trottoir	Esp. verts	TOTAL
COEFF	0,60	0,90	0,90	0,15	0,51
Surface	2 744,00 m ²	0,00 m ²	71,00 m ²	769,00 m ²	3 584,00 m ²
				Surface Active	1 825,65 m ²

Débit de Fuite **2,00 l/s/ha** soit **0,750 l/s**

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Débit de fuite : **Q = 0,0007500 m³/s** Débit de fuite constant
 Surface totale du BV : **S = 0,35840 ha**
 Coefficient d'apport : **Ca = 0,51**

Surface active : **Sa = 0,18 ha**
 Débit de fuite : **q = 1,48 mm/h**
 Débit de vidange spécifique : **q' = 14,79 m³/h/ha**
 Pas de discrétisation : **Dt = 5 min**

Hauteur maximale : **ΔH(TM,T) = 39,07 mm**

Volume spécifique : **ΔH(TM,T) = 391 m³/ha**

Volume réel retenue : **V = 71,33 m³**

Instant TM à ΔH Maxi : **TM = 530 min**

Instant TV à ΔH=0 : **TV = 3 365 min**

Durée de remplissage : **tA = 530 min**

Durée de vidange : **tB-tA = 2 835 min**

Calcul TM et TV

8,83 h

47,25 h

q(mm/h) = 360 * Q / Sa

T = 1 / F

i(t,F) = a(F) * t^b(F)

Log i(t,F) = Log a(F) + b(F) * Log t

1 mm = 10 m³/ha

Dt correct

V = 10 * ΔH(mm) * Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

520	71,3279
525	71,3307
530	71,3318
535	71,3314
540	71,3295

MAX

Calcul du temps de vidange :

3355	0,280
3360	0,112
3365	0,000
3370	0,000
3375	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : **V = 71,332 m³**

Solution retenue

Bassin

Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
2	168,33 m ²	206,30 m ²	0,60 m
			112,18 m ³

Volume réel :

V = 112,18 m³

OK

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 3

Période de retour (T) = **20 ans**

Région : I

a(T) = 10,798

b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^a*b(T)

H(t,T) = IM(t,T)*t^a*(b(T)+1)

I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^a*b(T)

	Lots libres	Voirie/Stationnement	Accès/Trottoir	Esp. verts	TOTAL
COEFF	0,60	0,90	0,90	0,15	0,59
Surface	5 011,00 m ²	1 634,00 m ²	553,00 m ²	1 707,00 m ²	8 905,00 m ²
	Surface Active				5 230,95 m ²

Débit de Fuite **2,00 l/s/ha** soit **2,250 l/s**

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Débit de fuite : **Q = 0,0022500 m³/s** Débit de fuite constant
 Surface totale du BV : **S = 0,89050 ha**
 Coefficient d'apport : **Ca = 0,59**

Surface active : **Sa = 0,52 ha**
 Débit de fuite : **q = 1,55 mm/h**
 Débit de vidange spécifique : **q_v = 15,48 m³/h/ha**
 Pas de discrétisation : **Dt = 5 min**

Hauteur maximale : **ΔH(TM,T) = 38,47 mm**

Volume spécifique : **ΔH(TM,T) = 385 m³/ha**

Volume réel retenue : **V = 201,26 m³**

Instant TM à ΔH Maxi : **TM = 500 min**

Instant TV à ΔH=0 : **TV = 3 165 min**

Durée de remplissage : **tA = 500 min** **8,33 h**

Durée de vidange : **tB-tA = 2 665 min** **44,42 h**

Calcul TM et TV

q(mm/h) = 360 * Q / Sa

T = 1/F

i(t,F) = a(F) * t^a * b(F)

Log i(t,F) = Log a(F) + b(F) * Log t

1 mm = 10 m³/ha

Dt correct

V = 10 * DH(mm) * Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

490	201,2510
495	201,2583
500	201,2605
505	201,2575
510	201,2496

MAX

Calcul du temps de vidange :

3155	0,824
3160	0,319
3165	0,000
3170	0,000
3175	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^a*b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/h_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : **V = 201,260 m³**

Solution retenue

Bassin

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
3	302,04 m ²	353,04 m ²	0,50 m	162,92 m ³

Volume réel :

V = 162,92 m³

Insuffisant

Noüe

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
10	140,54 m ²	188,86 m ²	0,39 m	63,95 m ³
11	35,13 m ²	67,43 m ²	0,50 m	25,10 m ³
12	57,80 m ²	129,76 m ²	0,39 m	35,71 m ³

Volume réel :

V = 124,76 m³

Insuffisant

Matériaux en 20/40

Surface	111,03 m ²
Hauteur	0,50 m

Volume réel :

V = 16,65 m³

Insuffisant

Volume réel :

V = 304,33 m³

OK

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 4

Période de retour (T) = 20 ans

Région : I

a(T) = 10,798

b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

H(t,T) = IM(t,T)*t = a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

	Lots libres	Voirie/Stationnement	Accès/Trottoir	Esp. verts	TOTAL
COEFF	0,60	0,90	0,90	0,15	0,53
Surface	7 727,00 m2	619,00 m2	426,00 m2	2 299,00 m2	11 071,00 m2
	Surface Active				5 921,55 m2

Débit de Fuite 2,00 l/s/ha soit 2,500 l/s

Loi Intensité-Durée
Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)
Intensité instantanée

Débit de fuite : Q = 0,0025000 m3/s Débit de fuite constant
Surface totale du BV : S = 1,10710 ha
Coefficient d'apport : Ca = 0,53

Surface active : Sa = 0,59 ha
Débit de fuite : q = 1,52 mm/h
Débit de vidange spécifique : q' = 15,20 m3/h/ha
Pas de discrétisation : Dt = 5 min
Hauteur maximale : ΔH(TM,T) = 38,72 mm
Volume spécifique : ΔH'(TM,T) = 387 m3/ha
Volume réel retenue : V = 229,26 m3
Instant TM à ΔH Maxi : TM = 510 min
Instant TV à ΔH=0 : TV = 3 245 min
Durée de remplissage : tA = 510 min
Durée de vidange : tB-tA = 2 735 min

q(mm/h) = 360*Q/Sa
T = 1/F
i(t,F) = a(F)*t^b(F)
Log i(t,F) = Log a(F) + b(F)*Log t
1 mm = 10 m3/ha
Di correct

Calcul TM et TV

8,50 h
45,58 h

V = 10*DH(mm)*Sa(ha)
Temps auquel H est maximum
Calcul du temps TM auquel H est maxi :

500	229,2427
505	229,2535
510	229,2687
515	229,2584
520	229,2526

MAX

Calcul du temps de vidange :

3235	0,885
3240	0,324
3245	0,000
3250	0,000
3255	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : V = 229,259 m3

Solution retenue

Matériaux en 20/40

Surface 146,25 m2
hauteur 0,50 m

Volume réel : V = 28,52 m3 Insuffisant

Noue

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
13	53,12 m2	89,56 m2	0,50 m	34,19 m3
14	52,13 m2	88,19 m2	0,50 m	38,12 m3
15	52,38 m2	88,53 m2	0,50 m	35,96 m3
16	77,22 m2	174,20 m2	0,50 m	51,27 m3

Volume réel : V = 159,54 m3 Insuffisant

Bassin

	Surface fond	Surface hautes eaux	Hauteur d'eau	Volume
4	282,11 m2	356,12 m2	0,50 m	159,17 m3

Volume réel : V = 159,17 m3 Insuffisant

Volume total : V = 347,23 m3 OK

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 5

Période de retour (T) = 20 ans

Région : I
 a(T) = 10,798
 b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)
 H(t,T) = IM(t,T)*t = a(T)*t^(b(T)+1)
 I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

	Lots libres	Voirie/Stationnement	Accès/Trottoir	Esp.verts	TOTAL
COEFF	0,60	0,90	0,90	0,15	0,51
Surface	2 173,00 m2	394,00 m2	68,00 m2	1 002,00 m2	3 637,00 m2
	Surface Active				1 869,90 m2

Débit de Fuite 2,00 l/s/ha soit 0,750 l/s

Loi Intensité-Durée
 Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)
 Intensité instantanée

Débit de fuite : Q = 0,0007500 m3/s
 Surface totale du BV : S = 0,36370 ha
 Coefficient d'apport : Ca = 0,51

Débit de fuite constant

Surface active : Sa = 0,19 ha
 Débit de fuite : q = 1,44 mm/h
 Débit de vidange spécifique : qv = 14,44 m3/h/ha
 Pas de discrétisation : Dt = 5 min
 Hauteur maximale : ΔH(TM,T) = 39,39 mm
 Volume spécifique : ΔH(TM,T) = 394 m3/ha
 Volume réel retenue : V = 73,65 m3
 Instant TM à ΔH Maxi : TM = 550 min
 Instant TV à ΔH=0 : TV = 3 475 min
 Durée de remplissage : tA = 550 min
 Durée de vidange : tB-tA = 2 925 min

q(mm/h)=360*Q/Sa
 T=1/F
 i(t,F)=a(F)*t^b(F)
 Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t
 1 mm = 10 m3/ha
 Di correct

Calcul TM et TV

V=10*DH(mm)*Sa(ha)
 Temps auquel H est maximum
 Calcul du temps TM auquel H est maxi :

540	73,6473
545	73,6492
550	73,6495
555	73,6482
560	73,6455

MAX

Calcul du temps de vidange :

3465	0,256
3470	0,087
3475	0,000
3480	0,000
3485	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : V = 73,649 m3

Solution retenue

Bassin

Surface fond 412,10 m2 Surface hautes eaux 455,53 m2 Hauteur d'eau 0,33 m Volume 141,63 m3

Volume réel : V = 141,63 m3 OK

Méthode des Pluies (Régulation)

Bassin Versant 6

Période de retour (T) = **20 ans**

Région : I

a(T) = 10,798

b(T) = -0,749

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

H(t,T) = IM(t,T)*t = a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T) = dH/dt = (b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Débit de fuite : **Q = 0,0010000 m3/s**
 Surface totale du BV : **S = 0,34020 ha**
 Coefficient d'apport : **Ca = 0,70**

Surface active : **Sa = 0,24 ha**
 Débit de fuite : **q = 1,51 mm/h**
 Débit de vidange spécifique : **q' = 15,09 m3/h/ha**
 Pas de discrétisation : **Dt = 5 min**
 Hauteur maximale : **ΔH(TM,T) = 38,81 mm**
 Volume spécifique : **ΔH'(TM,T) = 388 m3/ha**
 Volume réel retenue : **V = 92,57 m3**
 Instant TM à ΔH Maxi : **TM = 515 min**
 Instant TV à ΔH=0 : **TV = 3 275 min**
 Durée de remplissage : **tA = 515 min**
 Durée de vidange : **tB-tA = 2 760 min**

	Toitures	Voirie/Stationnement	Accès/Trottoir	Esp. verts	TOTAL
COEFF	1,00	0,90	0,90	0,15	0,70
Surface	1 500,00 m2	600,00 m2	200,00 m2	1 102,00 m2	3 402,00 m2
	Surface Active				2 385,30 m2

Débit de Fuite **2,00 l/s/ha** soit **1,000 l/s**

Loi Intensité-Durée
 Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)
 Intensité instantanée

Débit de fuite constant

q(mm/h) = 360*Q/Sa
 T=1/F
 i(t,F) = a(F)*t^b(F)
 Log i(t,F) = Log a(F) + b(F)*Log t
 1 mm = 10 m3/ha
 Dt correct

V = 10*DH(mm)*Sa(ha)
 Temps auquel H est maximum
 Calcul du temps TM auquel H est maxi :

505	92,5606
510	92,5648
515	92,5667
520	92,5665
525	92,5642

MAX

Calcul du temps de vidange :

3265	0,378
3270	0,153
3275	0,000
3280	0,000
3285	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1 + b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue : **V = 92,567 m3**

Solution retenue

Bassin (hypothèse)

Surface fond : 178,50 m2
 Surface hautes eaux : 207,00 m2
 Hauteur d'eau : 0,50 m
 Volume : 96,29 m3

Volume réel : **V = 96,29 m3** OK