

**CALCULS D'ASSEMBLAGE DES BASSINS VERSANTS
AVEC LA METHODE DE CAQUOT APPLIQUEE A LA PLUVIOMETRIE DE NOUMEA
ET CALCUL DES CANALISATIONS ADAPTEES**

KATIRAMONA - EXTENSION CARRIERE

05/10/2020

Coefficients a et b de Montana de Nouméa :

	T=10 ans	T=20 ans
a	5,49	6,142
b	-0,42	-0,416
k	1,113	1,242
u	0,879	0,881
v	0,172	0,171
w	0,737	0,739

XXX	Données à renseigner
-----	----------------------

Formule de Caquot pour le calcul du débit en m³/s :

$$Q(F) = k^{(1/u)} \cdot I^{(v/u)} \cdot C^{(1/u)} \cdot A^{(w/u)}$$

Q ₁₀ =	1,129	I	0,20	C	1,14	A	0,84
Q ₂₀ =	1,279	I	0,19	C	1,14	A	0,84

Formule de Manning Strickler pour le calcul des diamètres :

$$Q = K \cdot S \cdot R^{(2/3)} \cdot I^{(1/2)}$$

BASSIN ELEMENTAIRE N° 1

T (ans) = 20 20

	Bassin n°1		C imp	C ev
A (en ha)	0,42			
C	0,50			
I (en m/m)	0,019	T=20 ans	0,9	0,4
L (en ml)	196			
L/∧I	1421,9			
Q brut	0,131			
M	3,01			

M = 3,01 équivalent à : 3,01

d'où m =	0,85
----------	------

Q CORRIGE APPLICABLE =	0,112 m3/s
------------------------	------------

Coefficient rugosité K 90
 pente du radier 0,022 m/m
 soit diamètre du tuyau : 257 mm
 d'où un diamètre commercial de : 315 mm

Assemblage en série = 0 }
 Assemblage en parallèle = 1 } **1**
 T (ans) = **20**

20

	Bassin n°1	Bassin n°2
A (en ha)	0,42	1,71
C	0,50	0,50
I (en m/m)	0,019	0,019
L (en ml)	196	211
L/√I	1421,9	1530,8
Q brut	0,131	0,424
M	3,01	1,61

$$A_{eq} = 2,134$$

$$L_{eq} = 211$$

$$C_{eq} = 0,50$$

$$L_k/\sqrt{I_k} = 1531$$

$$I_{eq} = 0,0190$$

$$\text{équivalent à : } 0,0190$$

Q brut retenu	0,510
---------------	-------

$$M = 1,44$$

$$\text{équivalent à : } 1,44$$

d'où m =	1,14
----------	------

Q CORRIGE APPLICABLE =	0,555 m3/s
------------------------	-------------------

Coefficient rugosité K

90

pente du radier

0,020 m/m

soit diamètre du tuyau :

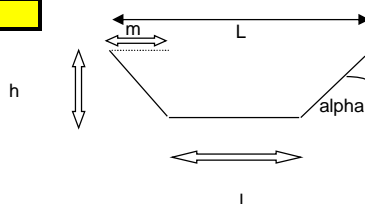
478 mm

d'où un diamètre commercial de :

500 mm

Formule de Manning Strickler

$$Q = K \cdot S \cdot R^{(2/3)} \cdot I^{(1/2)}$$



VALEURS DE K

Béton	60
PVC	90
Tôle ondulée (ARMCO)	42
Fossé enherbé	25

Données à renseigner

Calcul des diamètres exacts connaissant le débit et la pente du radier

BV1

Circulaire

K	90
i pente (m/m)	0,022
Q (m³/s)	0,112
Ø (mm) =	258

BV2

Circulaire

K	90
i pente (m/m)	0,020
Q (m³/s)	0,555
Ø (mm) =	478

d'où un Ø comercial de (mm) : 315

d'où un Ø comercial de (mm) : 500

Calcul du débit capable de l'ouvrage en connaissant ses caractéristiques : section et pente

Fossé A

Trapézoïdal

K	25
S (m²)	0,22
P (m)	1,40
R=S/P	0,16
i pente (m/m)	0,0050
L (m) grande base	1,25
h (m)	0,25
l (m) petite base	0,50
Q (m³/s) =	0,112

Fossé B

Trapézoïdal

K	25
S (m²)	0,63
P (m)	2,30
R=S/P	0,27
i pente (m/m)	0,0075
L (m) grande base	2,00
h (m)	0,50
l (m) petite base	0,50
Q (m³/s) =	0,567

DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

Carrière de katiramona
Commune de DUMBEA
PARCELLE 2701 et 2702

Numéro	Version	Modification	Date	Rédaction
AF19-030-PROJ- CARRIERE_KATIRAMONA- 8-B	B	Ajout bassin n°2	19/04/2021	G.N.

Table des matières

I.	Introduction	4
II.	Calcul des débits de pointe.....	5
A.	Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°1	5
1.	Indice de compacité du bassin versant.....	5
2.	Longueur équivalente du bassin versant	5
3.	Pente moyenne du bassin versant	5
4.	Temps de concentration t_c du bassin versant	6
5.	Intensité de la pluie $I(t ; T)$	6
6.	Débit de pointe Q_p	7
B.	Débit de pointe du bassin versant de la carrière.....	8
1.	Indice de compacité du bassin versant.....	8
2.	Longueur équivalente du bassin versant	8
3.	Pente moyenne du bassin versant	8
4.	Temps de concentration t_c du bassin versant	9
5.	Intensité de la pluie $I(t ; T)$	9
6.	Débit de pointe Q_p	9
C.	Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°2.....	11
1.	Indice de compacité du bassin versant.....	11
2.	Longueur équivalente du bassin versant	11
3.	Pente moyenne du bassin versant	11
4.	Temps de concentration t_c du bassin versant	12
5.	Intensité de la pluie $I(t ; T)$	12
6.	Débit de pointe Q_p	12
D.	Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°2A	14
1.	Indice de compacité du bassin versant.....	14
2.	Longueur équivalente du bassin versant	14
3.	Pente moyenne du bassin versant	14
4.	Temps de concentration t_c du bassin versant	15
5.	Intensité de la pluie $I(t ; T)$	15
6.	Débit de pointe Q_p	15
III.	Calcul du volume des bassins de sédimentation	17
A.	Bassin de sédimentation n°1	17
B.	Bassin de sédimentation n°2	18
IV.	Dimensionnement des déversoir des bassins de sédimentation	19

A.	Déversoir du bassin de sédimentation n°1	19
1.	Hypothèse du dimensionnement	19
2.	Calcul du coefficient C_e	19
3.	Calcul du coefficient k_o	19
4.	Calcul du coefficient k	19
5.	Vérification du débit de pointe admissible du déversoir	20
B.	Déversoir du bassin de sédimentation n°2.....	21
1.	Hypothèse du dimensionnement	21
2.	Calcul du coefficient C_e	21
3.	Calcul du coefficient k_o	21
4.	Calcul du coefficient k	21
5.	Vérification du débit de pointe admissible du déversoir	22
V.	Dimensionnement des canalisations en amont des bassins de sédimentation	23
A.	Canalisation EP1 / EP2	23
B.	Canalisation EP3 / EP4 et EP5 / EP6	24
C.	Canalisation EP22 / EP23	25

I. Introduction

Par ordre et pour le compte de Monsieur MENAOUER, le bureau d'étude SIDER PACIFIC a été sollicité pour réaliser les dimensionnements hydrauliques liés à la création d'une carrière à KATIRAMONA.

La présente note de calcul a pour but de dimensionner les bassins de sédimentation ainsi que les canalisations en amont de ces bassins.

L'emprise des bassins versants, la gestion des eaux et les plans de détails sont présentés sur les plans AF19-030-PRO-CARRIERE_KATIRAMONA-6-B et AF19-030-PRO-CARRIERE_KATIRAMONA-7-A annexé à cette note de calcul.

II. Calcul des débits de pointe

A. Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°1

1. Indice de compacité du bassin versant

$$Kg = P / (2 \times \sqrt{\pi \times Sa \times 10000})$$

Kg = Indice de compacité de Gravelius

Périmètre du bassin versant

P = 1840 m

Surface du bassin versant

Sa = 9.793 ha

Donc : Kg = 1.659

2. Longueur équivalente du bassin versant

$$Leq = ((Kg \times \sqrt{Sa \times 10\,000}) / 1,12) \times [1 + \sqrt{1 - (1,12/Kg)^2}]$$

Leq = Longueur équivalente du bassin versant

Indice de compacité de Gravelius

Kg = 1.659

Surface du bassin versant

Sa = 9.793 ha

Donc : Leq = 805.3 m

3. Pente moyenne du bassin versant

$$P_{moy} = (Dt/Leq) \times 100$$

P_{moy} = Pente moyenne du bassin versant (%)

Dénivelé total du bassin versant

Dt = 74 m

Longueur équivalente du bassin versant

Leq = 805.3 m

Donc : P_{moy} = 9.2 %

4. Temps de concentration t_c du bassin versant

$$t_c = (3,28 \times (1,1-C) \times \sqrt{L}) / \sqrt{P_{moy}}$$

t_c = temp de concentration

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Longueur du chemin hydraulique

$$L = 497 \text{ m}$$

Pente moyenne du bassin versant (%)

$$P_{moy} = 9.2 \%$$

Donc : $t_c = 4.82 \text{ min}$

Il sera volontairement pris un temps de concentration de 5 minutes

5. Intensité de la pluie $I(t;T)$

$$I(t_c;T) = A \times t_c^{-B}$$

$I(t_c;T)$ = intensité de la pluie

Temp de concentration

Il sera volontairement pris un temp de concentration de 5 minutes minimum

$$t_c = 5 \text{ min}$$

Coefficient de Montana

$$A = 608$$

Coefficient de Montana

$$B = 0.463$$

Donc : $I(t_c;T) = 288.6 \text{ mm/h}$

Coefficient de Montana de la station météo de KARIKOUIE AMONT

Période de retour de 100ans

6. Débit de pointe Q_p

$$Q_p = (C \times I(tc;T) \times S_a) / 360$$

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Intensité de la pluie

$$I(tc;T) = 288.6 \text{ mm/h}$$

Surface du bassin versant

$$S_a = 9.793 \text{ ha}$$

Donc : $Q_p = 7.07 \text{ m}^3/\text{s}$

B. Débit de pointe du bassin versant de la carrière

C'est le débit de pointe en sortie de carrière en amont de la canalisation EP1 / EP2

1. Indice de compacité du bassin versant

$$Kg = P / (2 \times \sqrt{\pi \times Sa \times 10000})$$

Kg = Indice de compacité de Gravelius

Périmètre du bassin versant P = 877 m

Surface du bassin versant Sa = 2.886 ha

Donc : Kg = 1.456

2. Longueur équivalente du bassin versant

$$Leq = ((Kg \times \sqrt{Sa \times 10000}) / 1,12) \times [1 + \sqrt{1 - (1,12/Kg)^2}]$$

Leq = Longueur équivalente du bassin versant

Indice de compacité de Gravelius Kg = 1.456

Surface du bassin versant Sa = 2.886 ha

Donc : Leq = 362.1 m

3. Pente moyenne du bassin versant

$$P_{moy} = (Dt/Leq) \times 100$$

P_{moy} = Pente moyenne du bassin versant (%)

Dénivelé total du bassin versant Dt = 63 m

Longueur équivalente du bassin versant Leq = 362.1 m

Donc : P_{moy} = 17.4 %

4. Temps de concentration t_c du bassin versant

$$t_c = (3,28 \times (1,1-C) \times \sqrt{L}) / \sqrt{P_{moy}}$$

t_c = temp de concentration

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Longueur du chemin hydraulique

$$L = 336 \text{ m}$$

Pente moyenne du bassin versant (%)

$$P_{moy} = 17.4 \%$$

Donc : $t_c = 2.88 \text{ min}$

Il sera volontairement pris un temps de concentration de 5 minutes

5. Intensité de la pluie $I(t;T)$

$$I(t_c;T) = A \times t_c^{-B}$$

$I(t_c;T)$ = intensité de la pluie

Temp de concentration

Il sera volontairement pris un temp de concentration de 5 minutes minimum

$$t_c = 5 \text{ min}$$

Coefficient de Montana

$$A = 608$$

Coefficient de Montana

$$B = 0.463$$

Donc : $I(t_c;T) = 288.6 \text{ mm/h}$

Coefficient de Montana de la station météo de KARIKOUIE AMONT

Période de retour de 100ans

6. Débit de pointe Q_p

$$Q_p = (C \times I(t_c;T) \times S_a) / 360$$

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Intensité de la pluie

$$I(tc;T) = 288.6 \text{ mm/h}$$

Surface du bassin versant

$$S_a = 2.886 \text{ ha}$$

Donc : $Q_p = 2.08 \text{ m}^3/\text{s}$

C. Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°2

C'est le débit de pointe en amont du bassin de sédimentation n°2.

1. Indice de compacité du bassin versant

$$Kg = P / (2 \times \sqrt{\pi \times Sa \times 10000})$$

Kg = Indice de compacité de Gravelius

Périmètre du bassin versant $P = 820 \text{ m}$

Surface du bassin versant $Sa = 1.623 \text{ ha}$

Donc : $Kg = 1.816$

2. Longueur équivalente du bassin versant

$$Leq = ((Kg \times \sqrt{Sa \times 10\,000}) / 1,12) \times [1 + \sqrt{1 - (1,12/Kg)^2}]$$

Leq = Longueur équivalente du bassin versant

Indice de compacité de Gravelius $Kg = 1.816$

Surface du bassin versant $Sa = 1.623 \text{ ha}$

Donc : $Leq = 369.1 \text{ m}$

3. Pente moyenne du bassin versant

$$P_{moy} = (Dt/Leq) \times 100$$

P_{moy} = Pente moyenne du bassin versant (%)

Dénivelé total du bassin versant $Dt = 72 \text{ m}$

Longueur équivalente du bassin versant $Leq = 369.1 \text{ m}$

Donc : $P_{moy} = 19.5 \%$

4. Temps de concentration t_c du bassin versant

$$t_c = (3,28 \times (1,1-C) \times \sqrt{L}) / \sqrt{P_{moy}}$$

t_c = temp de concentration

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Longueur du chemin hydraulique

$$L = 353 \text{ m}$$

Pente moyenne du bassin versant (%)

$$P_{moy} = 19.5 \%$$

Donc : $t_c = 2.79 \text{ min}$

Il sera volontairement pris un temps de concentration de 5 minutes

5. Intensité de la pluie $I(t;T)$

$$I(t_c;T) = A \times t_c^{-B}$$

$I(t_c;T)$ = intensité de la pluie

Temp de concentration

Il sera volontairement pris un temp de concentration de 5 minutes minimum

$$t_c = 5 \text{ min}$$

Coefficient de Montana

$$A = 608$$

Coefficient de Montana

$$B = 0.463$$

Donc : $I(t_c;T) = 288.6 \text{ mm/h}$

Coefficient de Montana de la station météo de KARIKOUIE AMONT

Période de retour de 100ans

6. Débit de pointe Q_p

$$Q_p = (C \times I(t_c;T) \times S_a) / 360$$

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Intensité de la pluie

$$I(tc;T) = 288.6 \text{ mm/h}$$

Surface du bassin versant

$$S_a = 1.623 \text{ ha}$$

Donc : $Q_p = 1.17 \text{ m}^3/\text{s}$

D. Débit de pointe du bassin versant du bassin de décantation n°2A

C'est le débit de pointe en amont du busage EP21 / EP22

1. Indice de compacité du bassin versant

$$Kg = P / (2 \times \sqrt{\pi \times Sa \times 10000})$$

Kg = Indice de compacité de Gravelius

Périmètre du bassin versant $P = 756 \text{ m}$

Surface du bassin versant $Sa = 0.873 \text{ ha}$

Donc : $Kg = 2.282$

2. Longueur équivalente du bassin versant

$$Leq = ((Kg \times \sqrt{Sa \times 10\,000}) / 1,12) \times [1 + \sqrt{1 - (1,12/Kg)^2}]$$

Leq = Longueur équivalente du bassin versant

Indice de compacité de Gravelius $Kg = 2.282$

Surface du bassin versant $Sa = 0.873 \text{ ha}$

Donc : $Leq = 356.3 \text{ m}$

3. Pente moyenne du bassin versant

$$P_{moy} = (Dt/Leq) \times 100$$

P_{moy} = Pente moyenne du bassin versant (%)

Dénivelé total du bassin versant $Dt = 68 \text{ m}$

Longueur équivalente du bassin versant $Leq = 356.3 \text{ m}$

Donc : $P_{moy} = 19.1 \%$

4. Temps de concentration t_c du bassin versant

$$t_c = (3,28 \times (1,1-C) \times \sqrt{L}) / \sqrt{P_{moy}}$$

t_c = temp de concentration

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Longueur du chemin hydraulique

$$L = 299 \text{ m}$$

Pente moyenne du bassin versant (%)

$$P_{moy} = 19.1 \%$$

Donc : $t_c = 2.60 \text{ min}$

Il sera volontairement pris un temps de concentration de 5 minutes

5. Intensité de la pluie $I(t;T)$

$$I(t_c;T) = A \times t_c^{-B}$$

$I(t_c;T)$ = intensité de la pluie

Temp de concentration

Il sera volontairement pris un temp de concentration de 5 minutes minimum

$$t_c = 5 \text{ min}$$

Coefficient de Montana

$$A = 608$$

Coefficient de Montana

$$B = 0.463$$

Donc : $I(t_c;T) = 288.6 \text{ mm/h}$

Coefficient de Montana de la station météo de KARIKOUIE AMONT
Période de retour de 100ans

6. Débit de pointe Q_p

$$Q_p = (C \times I(t_c;T) \times S_a) / 360$$

Coefficient de ruissellement du bassin versant

$$C = 0.9$$

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

Intensité de la pluie

$$I(tc;T) = 288.6 \text{ mm/h}$$

Surface du bassin versant

$$S_a = 0.873 \text{ ha}$$

Donc :

$$Q_p = 0.63 \text{ m}^3/\text{s}$$

III. Calcul du volume des bassins de sédimentation

A. Bassin de sédimentation n°1

$$V = S_a \times C \times i(t;T)$$

V = volume minimum de l'ouvrage (m³)

Surface du bassin versant (ha)

S_a = 9.793 ha

Coefficient de ruissellement du bassin versant

C = 0.9

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

i(t;T) = précipitation sur la zone d'étude (mm)

i(t;T) = 54.7 mm

Quantité maximum de précipitation sur la zone d'étude, pour une période de retour T de 2 ans et une durée t de 2 heures de la pluie de référence (Fournis par Météo France) suivant les recommandations de la DIMENC

Donc : V = 482 m³

Surface fond de bassin

1 725.00 m²

Z Fond de bassin

123.10 m

Hauteur d'eau du bassin

0.40 m

Z Surverse

123.50 m

Le bassin de sédimentation n°1, avec un déversoir à la cote 123.50m NGNC et un fond de bassin à la cote 123.10m NGNC, a une capacité de 690m³ avec une hauteur d'eau de 0.40m.

Avec une capacité supérieure au volume minimum calculé, le bassin de sédimentation répond favorablement aux hypothèses de dimensionnement.

B. Bassin de sédimentation n°2

$$V = S_a \times C \times i(t;T)$$

V = volume minimum de l'ouvrage (m³)

Surface du bassin versant (ha)

S_a = 1.623 ha

Coefficient de ruissellement du bassin versant

C = 0.9

Le bassin versant étant composé de sol dénudé et de maquis minier, il sera donc pris en compte un coefficient de 0,9

i(t;T) = précipitation sur la zone d'étude (mm)

i(t;T) = 54.7 mm

Quantité maximum de précipitation sur la zone d'étude, pour une période de retour T de 2 ans et une durée t de 2 heures de la pluie de référence (Fournis par Météo France) suivant les recommandations de la DIMENC

Donc : V = 80 m³

Surface fond de bassin

68.00 m²

Z Fond de bassin

122.50 m

Hauteur d'eau du bassin

0.87 m

Z Surverse

123.37 m

Le bassin de sédimentation n°2, avec un déversoir à la cote 123.37m NGNC et un fond de bassin à la cote 122.50 NGNC, a une capacité de 80m³ avec une hauteur d'eau de 0.87m.

Avec une capacité égale au volume minimum calculé, le bassin de sédimentation répond favorablement aux hypothèses de dimensionnement.

IV. Dimensionnement des déversoirs des bassins de sédimentation

A. Déversoir du bassin de sédimentation n°1

1. Hypothèse du dimensionnement

Hauteur de la revanche	Hr =	0.5 m
Hauteur de la lame d'eau	Hla =	1 m
Largeur du déversoir	ld =	5.50 m
Accélération de la pesanteur	g=	9.81 m/s²
Hauteur d'eau du bassin	p =	0.40 m
Longueur du déversoir	c =	9.0 m
Longueur de la lame d'eau avant le déversoir	Lgd=	41.0 m

2. Calcul du coefficient Ce

$$Ce = 1 - (2 / (9 \times (1 + ((Hla - p) / c)^4)))$$

Ce =	0.77778217
------	------------

3. Calcul du coefficient ko

$$ko = [0,3853 + 0,0246 \times (ld/Lgd)^2 + (2,41 - 2 \times (ld/Lgd)^2) / (1000 \times Hla + 1,6)] \times [1 + 0,5 \times (ld/Lgd)^4 \times (Hla / (Hla + p))]$$

ko =	0.38815779
------	------------

4. Calcul du coefficient k

$$k = ko \times Ce$$

Coefficient de débit lié à la physionomie du déversoir	k =	0.3019022
--	-----	-----------

5. Vérification du débit de pointe admissible du déversoir

Pour rappel le débit de pointe du bassin versant en amont du déversoir est de :

Débit de pointe du bassin versant	Qp=	7.1 m ³ /s
-----------------------------------	-----	-----------------------

Pour calculer le débit de pointe admissible par le déversoir, il sera utilisé la formule suivante :

$$Q = k \times Hla^{3/2} \times ld \times \sqrt{2g}$$

Débit de pointe du déversoir	Q=	7.4 m ³ /s
------------------------------	----	-----------------------

Le débit de pointe du déversoir est supérieur au débit de pointe en amont du bassin de sédimentation. Les hypothèses de dimensionnement du déversoir sont donc validées.

Largeur du déversoir	ld =	5.50 m
Longueur du déversoir	c =	9.0 m
Hauteur de la revanche	Hr =	0.5 m
Hauteur de la lame d'eau	Hla =	1 m
Hauteur d'eau du bassin	p =	0.40 m
Longueur de la lame d'eau avant le déversoir	Lgd=	41.0 m
Z dessus de digue minimum	Z =	125.00 m
Z surverse	Z =	123.50 m
Z Fond de bassin de décantation	Z =	123.10 m
Z NPHE de la surverse	Z =	124.50 m

B. Déversoir du bassin de sédimentation n°2

1. Hypothèse du dimensionnement

Hauteur de la revanche	Hr =	0.5 m
Hauteur de la lame d'eau	Hla =	0.6 m
Largeur du déversoir	ld =	2.00 m
Accélération de la pesanteur	g=	9.81 m/s²
Hauteur d'eau du bassin	p =	0.87 m
Longueur du déversoir	c =	1.5 m
Longueur de la lame d'eau avant le déversoir	Lgd=	11.0 m

2. Calcul du coefficient Ce

$$Ce = 1 - (2 / (9 \times (1 + ((Hla - p) / c)^4)))$$

Ce =	0.77801081
------	------------

3. Calcul du coefficient ko

$$ko = [0,3853 + 0,0246 \times (ld/Lgd)^2 + (2,41 - 2 \times (ld/Lgd)^2) / (1000 \times Hla + 1,6)] \times [1 + 0,5 \times (ld/Lgd)^4 \times (Hla / (Hla + p))]$$

ko =	0.39009629
------	------------

4. Calcul du coefficient k

$$k = ko \times Ce$$

Coefficient de débit lié à la physionomie du déversoir	k =	0.30349913
--	-----	------------

5. Vérification du débit de pointe admissible du déversoir

Pour rappel le débit de pointe du bassin versant en amont du déversoir est de :

Débit de pointe du bassin versant	Qp=	1.17 m ³ /s
-----------------------------------	-----	------------------------

Pour calculer le débit de pointe admissible par le déversoir, il sera utilisé la formule suivante :

$$Q = k \times Hla^{3/2} \times ld \times \sqrt{2g}$$

Donc :

Débit de pointe du déversoir	Q=	1.25 m ³ /s
------------------------------	----	------------------------

Le débit de pointe du déversoir est supérieur au débit de pointe en amont du bassin de sédimentation. Les hypothèses de dimensionnement du déversoir sont donc validées.

Largeur du déversoir	ld =	2.00 m
----------------------	------	--------

Longueur du déversoir	c =	1.5 m
-----------------------	-----	-------

Hauteur de la revanche	Hr =	0.5 m
------------------------	------	-------

Hauteur de la lame d'eau	Hla =	0.6 m
--------------------------	-------	-------

Hauteur d'eau du bassin	p =	0.87 m
-------------------------	-----	--------

Longueur de la lame d'eau avant le déversoir	Lgd=	11.0 m
--	------	--------

Z dessus de digue minimum	Z =	124.47 m
---------------------------	-----	----------

Z surverse	Z =	123.37 m
------------	-----	----------

Z Fond de bassin de décantation	Z =	122.50 m
---------------------------------	-----	----------

Z NPHE de la surverse	Z =	123.97 m
-----------------------	-----	----------

V. Dimensionnement des canalisations en amont des bassins de sédimentation

A. Canalisation EP1 / EP2

Le bassin versant de la canalisation EP1 / EP2 inclus la future carrière.

Pour rappel le débit de pointe du bassin versant en amont du déversoir est de :

Débit de pointe du bassin versant	Qp=	2,08 m ³ /s
Circulaire		
K		90
S (m ²)		0,50
P (m)		2,51
R=S/P		0,2
i pente (m/m)		0,0200
diamètre (mm)		800
rayon (m)		0,4
	Q (m ³ /s) =	2,188

Le débit de pointe de la canalisation est supérieur au débit de pointe du bassin versant.

Il sera donc mis en œuvre une canalisation PEHD Ø800 avec une pente de 2%.

B. Canalisation EP3 / EP4 et EP5 / EP6

Le bassin versant de la canalisation EP3 / EP4 et EP5 / EP6 inclus la future carrière ainsi que la centrale à enrobé.

Les canalisations EP3 / EP4 et EP5 / EP6 sont mise en œuvre en parallèle.

Pour rappel le débit de pointe du bassin versant en amont est de :

Débit de pointe du bassin versant		Qp=	7.07 m ³ /s
Circulaire			
K			90
S (m ²)			0.79
P (m)			3.14
R=S/P			0.25
i pente (m/m)			0.0160
diamètre (mm)			1000
rayon (m)			0.5
		Q (m ³ /s) =	3.548

Les canalisations EP3 / EP4 et EP5 / EP6 sont mise en œuvre en parallèle.

Nous avons donc un débit de :

$$2 \times 3.548 = 7.096 \text{ m}^3/\text{s}$$

Le débit cumulé de EP3 / EP4 et EP5 / EP6 est supérieur au débit de pointe du bassin versant amont.

Il sera donc mis en œuvre 2 canalisations PEHD Ø1000 avec une pente de 1.6%

C. Canalisation EP22 / EP23

Le bassin versant de la canalisation EP22 / EP23 correspond au bassin versant n°2A

Pour rappel le débit de pointe du bassin versant 2A en amont de la canalisation est de :

Débit de pointe du bassin versant		Qp=	0.63 m ³ /s
Circulaire			
K			90
S (m ²)			0.20
P (m)			1.57
R=S/P			0.125
i pente (m/m)			0.0210
diamètre (mm)			500
rayon (m)			0.25
Q (m ³ /s) =			0.640
V (m/s)			3.3

Le débit de pointe de la canalisation est supérieur au débit de pointe du bassin versant.

Il sera donc mis en œuvre une canalisation en PEHD Ø500 avec une pente minimum de 2.1%.