



République du Cameroun
Republic of Cameroon

ETUDES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES EN VUE DE LA CONSTRUCTION DE LA DELEGATION DEPARTEMENTALE DU MINHDU DU LOGONE ET CHARI

LETTRE-COMMANDE N°01227/LC/MINHDU/CMPM/18 PASSEE APRES APPEL D'OFFRES NATIONAL RESTREINT N°001/AONR/MINHDU/CMPM/2018 DU 20 AVRIL 2018, POUR LES ETUDES ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES EN VUE DE LA CONSTRUCTION DES DELEGATIONS DEPARTEMENTALES DU MINHDU DE LA MENOUA, DU LOGONE ET CHARI ET DU MAYO-DANAY, LOT : 02 – DEPARTEMENT DU LOGONE ET CHARI.
FINANCEMENT : BIP MINH DU – EXERCICE 2018

LOT 07 PLOMBERIE

NOTE DE CALCUL PLOMBERIE



Cabinet NEW-AFRICA

Planification Urbaine/ Architecture/
Décoration/ Travaux publics
Matricule CNPS : 325-0113829-000-J

BP : 14804 Yaoundé/ Tél : 676893951 / 698437496
Email : jhstore@yahoo.fr



1. RESEAU EAU FROIDE SANITAIRE

1.1 Textes de référence

- Règlements de sécurité dans les ERP
- DTU 60.1 Plomberie sanitaire

1.2 Hypothèses de calcul

- Débit des appareils (voir tableau ci-après)
- Vitesse maximale dans les canalisations : 2m/s
- Pression résiduelle minimale au niveau d'un appareil : 0,5 bar
- Pression maximale au niveau d'un appareil : 2,5 bars

1.3 Calcul des débits des appareils

BATIMENT PRINCIPAL RDC+ R+2

Cantine

Appareil	Nombre	Débit unitaire (l/s)	Débit total (l/s)
WC	2	0,12	0.24
Lavabo collectif	2	0,1	0.2
Douche	2	0,2	0.4
Robinet puisage	2	0,30	0,6
Evier double bacs	1	0.20	0.2
TOTAL	9	X	1.64 l/s

Rez-de-chaussée

Appareil	Nombre	Débit unitaire (l/s)	Débit total (l/s)
WC	7	0,12	0,84
Lavabo collectif	5	0,1	0,5
Evier simple bac	1	0,2	0,2
Robinet puisage	1	0,30	0,3
Bouche d'arrosage	3	0.40	1,2
TOTAL	17	X	3.04 l/s

Etage 1

Appareil	Nombre	Débit unitaire (l/s)	Débit total (l/s)
WC	7	0,12	0,84
Lavabo collectif	5	0,1	0,5
Robinet puisage	0	0	0
Bouche d'arrosage	0	0	0
TOTAL	12		1.34 l/s

Etage 2

Appareil	Nombre	Débit unitaire (l/s)	Débit total (l/s)
WC	7	0,12	0,84
Lavabo collectif	5	0,1	0,5
Robinet puisage	0	0	0
Bouche d'arrosage	0	0	0
TOTAL	12		1.34 l/s

Canalisation horizontale au sol ceinturant les bâtiments venant du compteur CDE

Débit brut = $1.64 + 1.34 + 1.34 + 3.04 = 7.36/s$; nombre d'appareil = $12+12+17+9 = 50$

Simultanéité = **0,088** ; Débit probable = $7.36 \times 0.088 = 0.64$ l/s

Pour $V=1\text{m/s}$; on déduit Diamètre canalisation horizontale = **40mm**, perte de charge = 0.07 mCE/m

- Type de canalisation : PE ou C-PVC –HTA –F ou équivalent
- Diamètre : **40 mm**

1.3.1 Ceinture par niveau d'alimentation des collecteurs (nourrisses) des salles d'eau

Cantine

Débit brut : 1,64 l/s (sans bouche d'arrosage) Nombre d'appareils = 9

Simultanéité: 0,21

Débit probable : $1,64 \times 0,213 = 0,350$ l/s

Vitesse : 1m/s ; $Q= 0,350$ l/s on déduit le Diamètre Nominale ceinture **25mm**

Type de canalisation : PER ou équivalent

RDC

Débit brut : 3.04 l/s Nombre d'appareils =17

Simultanéité: 0,143

Débit probable : $3,04 \times 0,143 = 0,43$ l/s

Vitesse : 1m/s ; Q= 0,43l/s on déduit le Diamètre Nominale ceinture **32mm**
 Type de canalisation : PE ou équivalent

1.3.2 colonne montante eau froide salle d'eau ETAGE

Colonne toilette délégué

Débit brut 1,34l/s Nombre d'appareils = 12
 Simultanéité: 0,35
 Débit probable : $1,34 \times 0,35 = 0,47$ l/s

Vitesse : 1m/s ; Q= 0,47 l/s on déduit le Diamètre Nominale COLONNE **20mm**
 Type de canalisation : PER ou équivalent

Colonne toilettes communes

Débit brut 2.56 l/s Nombre d'appareils = 24
 Simultanéité: 0,167
 Débit probable : $2.56 \times 0,167 = 0.427$ l/s

Vitesse : 1m/s ; Q= 0,427 l/s on déduit le Diamètre Nominale colonne **25mm**
 Type de canalisation : PER ou équivalent

2 RESEAU D'EVACUATION EU et EV

2-1 Débit unitaire des appareils

Appareil	Débit unitaire (l/s) de base	Diamètre d'évacuation sortie en mm
WC	1,50	100 & 200
Lavabo individuel	0,75	63
Evier	0,75	63
urinoir	0,50	63
Bac à laver domestique	0,75	63

2-2 Canalisation horizontale enterrée évacuant les eaux vers fosse septique N1

Appareil	Débit unitaire (l/s) de base	Nombre d'appareil	Débit total (l/s)
WC	1,50	23	34,5
Lavabo individuel	0,75	17	12,75
Evier	0,75	2	1,5
urinoir	0,50	0	0
Bac a laver domestique	0,75	0	0
TOTAL		42	48.75

Débit du tuyau coulant a 7/10 plein selon le tableau de BAZIN en supposant un coefficient de frottement de 0,16 ; débit brut = 48,75 l/s, simultanéité 0,23. Débit probable $0.76 \times 0,23 = 11.21/s$
 On déduit le Diamètre Nominale ceinture **125mm**
 Type de canalisation : PVC ou équivalent.

2-3 Canalisation horizontale enterrée évacuant les eaux vers fosse septique N2

Appareil	Débit unitaire (l/s) de base	Nombre d'appareil	Débit total (l/s)
WC	1,50	4	6
Lavabo individuel	0,75	9	6,75
Evier	0,75	3	2,25
urinoir	0,50	0	0
Bac à laver domestique	0,75	0	0
TOTAL		17	15,75

Débit du tuyau coulant a 7/10 plein selon le tableau de BAZIN en supposant un coefficient de frottement de 0,16 ; débit brut = 15,75 l/s, simultanéité 0,35. Débit probable $15,75 \times 0,35 = 5,6 l/s$
 On déduit le Diamètre Nominale ceinture **100mm.**
 Type de canalisation : PVC ou équivalent

3 – DETERMINATION DE LA CAPACITE DE LA FOSSE SEPTIQUE

3-1 Fosse de pré décantation

A- données et hypothèses

Volume d'effluents à traiter par jour :

- 25l/usager/jour (bâtiment bureau avec usagers travaillant 8h/jour). Coefficient foisonnement $C_u = 0.33$
- 100l/habitant/jour (bâtiment de logement moyen standing), $C_u = 0,61$
- Nombre d'usagers estimés : 50 personnels, 8 habitants, 20 usagers publics de passage dans les locaux.
- Le volume total de boue précipité représente les 3% du volume total des effluents rejetés

Volume total brut d'effluent rejeté par jour :

$$(50 \times 25) \times 0,33 + (8 \times 100) \times 0,61 + (20 \times 25) \times 0,033 = 917 \text{ litres/jour}$$

Quantité réelle de boues en décantation:

$$3\% \times 917 \text{ litre} = \mathbf{27.51 \text{ litres de boues /jour soit } 0,027\text{m}^3/\text{jour}}$$

Stock des boues en 1 an : $30j \times 12 \times 0,027 = \mathbf{9.90\text{m}^3/\text{an}}$ soit en 3ans on a ; **29.711m³**

La fosse de pré décantation aura un volume supérieur à **29.711m³**.

Les dimensions intérieures de la fosse à 2 compartiments seront de :

Long utile = 5.00m
 Largeur = 2,50m
 Hauteur = 2,40m

Volume total estimé : $5.00 \times 2,50 \times 2,40 = 30 \text{ m}^3$ OK !

Le cycle de vidange des boues s'estime comme suit :

La vidange se fera tous les 3 ans.

4 - EPURATEUR A LIT BACTERIEN

$$S = N / 10H^2$$

Où : N = nombre d'usager =78 **simultanéité 0,33** immeuble de bureau soit 26 usagers

S = surface du lit

H = épaisseur du lit = **80 cm**

On déduit **S = $26 / (10 \times 0,8^2) = 4,1 \text{ m}^2$** OK !

Les dimensions intérieures de l'épurateur a lit bactérien seront de :

Long utile = 1.00 m
 Largeur = 2,50m
 Hauteur = 2,40m

NB : Dans le contexte immeuble de bureau, il n'y a pas d'heure de pointe, le coefficient de simultanéité est bien inférieur à 0.35.

10 - DIMENSIONNEMENT DESCENTE Eau Pluvial.

Conformément DTU No 60.11

L'exemple des chéneaux et toiture avec couverture en tôle bac comportant une bonne pente d'écoulement comme est le cas ici, les surfaces collectées sont définies inférieur ou égale 113 m² par décente, avec entrée eau en moignon cylindrique et un débit maximal de 3 litres à la minute par m².

Soit un diamètre de descente de 100mm.

Pour une section de chéneau de : **hauteur = 30cm largeur= 40cm**