

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINESEC/OBC

BREVET DE TECHNICIEN

Option: Installation Sanitaire

Epreuve écrite

Durée: 5 Heures

Coef.: 6

Session 2018

SYSTEME D'INSTALLATION SANITAIRE**Les documents autorisés**

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé.
- Avant de commencer à traiter le sujet, vérifier qu'il comporte :
 - les pages : 1/3 à 3/3 ;
 - Les annexes 1 et 2 ;
 - Les tableaux 6.2 – 6.3 – 6.5 – 7.1 – 8.3 – 8.12.

DESCRIPTION DU PROJET :

Mr TAMO veut construire un bâtiment R+2 comportant un appartement par niveau pour usage d'habitation dans une région où la pluie tombe avec une intensité de 120mm/h. Le plan de distribution des différents étages du bâtiment est identique comme le présente l'annexe 1, sauf le RDC qui sert de garage et ne comporte qu'une douche. Les caractéristique des appareils sanitaires installés dans le bâtiment sont regroupées dans le tableau ci-dessous. Le réseau de drainage du bâtiment est un ensemble de système semi séparatif où les eaux de pluie et les eaux usées ménagères sont drainées ensemble vers l'égout public, tandis que les eaux vannes sont drainées seules au travers d'une autre colonne vers une fosse septique à deux compartiments ayant un taux d'accumulation de boue de 80L/Usa/Jr et devant être vidangée tout les trois ans.

N°	Appareils	Nombre d'unité de drainage (UD)	Nombre d'unité d'alimentation (UA)
1	WC	4	3
2	Lavabo	1	1
3	Douche à une tête	2	2
4	Evier de cuisine domestique	2	2

I - DRAINAGE ET VENTILATION**(5,5 Points)**

Les eaux usées de chaque appartement sont conduite par des collecteurs vers des colonnes.

- 1- Donner le rôle des éléments suivants : (0,25X2=0.5pt)
 - Système de ventilation
 - Bassin de captation
 - 2- Déterminer le diamètre de la colonne d'évacuation d'eau vanne. (1pt)
 - 3- Calculer le nombre de renvois de toit de ce bâtiment. (1pt)
 - 4- Calculer la charge hydraulique de la toiture terrasse de ce bâtiment. (voir Annexe 2) (1pt)
- NB : prendre un pouce égale à 25mm**
- 5- Déterminer le diamètre de la colonne d'évacuation d'eau pluviale et d'eaux usées ménagères (1pt)
 - 6- Déterminer le diamètre de l'évent de colonne qui va permettre la ventilation de la colonne de chute si sa longueur développée est de 3m (1pt)

II : ALIMENTATION EN EAU

(6,5 Points)

L'alimentation en eau de ce bâtiment se fait à partir de l'aqueduc municipal qui fournit une pression de 410 KPa et est situé à 5m de l'angle du bâtiment formé par la façade principale et la façade gauche du bâtiment.

Le tuyau de service est muni d'un compteur principal qui occasionne des pertes de charge d'une valeur de 48,3 KPa ; la pression résiduelle requise au niveau de l'appareil le plus éloigné est de 100KPa.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1) Définir unité d'alimentation (0,5pt)
- 2) Calculer la consommation maximale en eau potable de chaque niveau. (2pts)
- 3) Calculer la consommation totale en eau du bâtiment. (1pt)
- 4) Calculer au 1,15J le diamètre du tuyau de service à paroi lisse du bâtiment en prévoyant une vitesse d'écoulement de 3m/s. (3pts)

III - POTABILISATION ET ASSAINISSEMENT (4 Points)

- 1) Enumérer les étapes de la chaîne de potabilisation de l'eau. (1,5pts)
- 2) Le bâtiment en question doit abriter 32 usagers pendant 9 heures de temps par jour ; déterminer le volume utile du premier et du second compartiment de la fosse septique. (2.pts)

IV - ETUDE DES PRIX ET PLANIFICATION DES TRAVAUX (5 Points)

Les travaux de construction du système de plomberie de ce bâtiment sont regroupés dans le tableau 2 ci dessous.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1) Tracer le planning PERT de réalisation des travaux de ce bâtiment tout en précisent le chemin critique et la durée du chantier. (1,5pt)
- 2) Tracer le diagramme GANTT et en déduire la période ou il y a le plus d'ouvriers qualifiés sur le chantier. (1,5pt)
- 3) Le taux horaire de la main d'œuvre étant de 1800 Frs pour un ouvrier qualifié et de 1550 Frs pour un ouvrier manœuvre, il est prévue 10% du salaire de base journalier pour la nutrition et le transport de chaque ouvrier et 20% du salaire de base journalier pour les primes diverses de chaque ouvrier.
Déterminer la masse salariale au 9^e jour si la journée de travaille est de 8h. (2pts)

Tableau.2

Tâche	Tâche précédente	Durée de la tâche (jr)	Ouvriers qualifiés	Ouvriers manœuvre
A	/	5	4	8
B	J	8	3	6
C	H	6	8	8
D	A	7	6	6
E	D	3	5	2
F	E	9	9	9
G	E - B	8	5	6
H	G - F	2	12	5
I	E	10	11	11
J	/	7	8	8