



Concours de recrutement des Techniciens de 3^{ème} grade

Option : GENIE CIVIL

Session : 14 Février 2021

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

1. Exercice 1 :

Le projet consiste à construire un bâtiment à usage administratif de R+3 avec sous-sol de surface 160m². A partir du sondage la composition du sol est la suivante :

- 0.00 m à 0.30 m : Terre végétale ;
- 0.30 m à 1.20 m : Remblai ;
- 1.20 m à 8.00 m : Argile.

L'étude géotechnique préconise la réalisation d'un radier général de 50cm d'épaisseur.

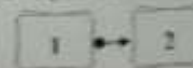
- 1.1. Quels sont les plans nécessaires pour construire ce bâtiment ?
- 1.2. Décrire les différents éléments de l'installation de chantier ;
- 1.3. Quel est le rôle de l'implantation de l'ouvrage ?
- 1.4. Pourquoi réalise-t-on une étude de sol ?
- 1.5. Tracer la coupe lithologique du sondage ;
- 1.6. Quels sont les différents lots composant ce projet ?
- 1.7. Décrire les différentes étapes pour construire ce bâtiment ?

2. Exercice 2 :

Pour évaluer la qualité du sable qui sera utilisé pour la réalisation des éléments du bâtiment, on procède au tamisage à sec de 2000g de ce sable préalablement séché. Ce tamisage est réalisé sur une colonne de sept tamis dont les mailles et les refus sont regroupés au tableau suivant :

Tamis (mm)	5	2.5	1.25	0.63	0.315	0.16	0.08	Fond
Refus partiel (g)	160	180	200	450	350	270	270	120

- 2.1. Définir et déterminer le module de finesse de ce sable.
- 2.2. Ce sable convient-il pour la fabrication du béton ? justifier votre réponse.



3. Exercice 3 :

Soit à étudier à l'Etat Limite Ultime (ELU) une poutre droite de section rectangulaire $30 \times 50 \text{ cm}^2$, en équilibre appuyée sur deux appuis simples, soumise en plus de son poids propre à une charge d'exploitation $P = 120 \text{ KN}$ (Voir figure suivante) :



Poids volumique du béton armé = 25000 N/m^3 .

- 3.1. Calculer les réactions d'appui, R_A et R_B ;
- 3.2. Calculer le moment fléchissant $M(x)$ et l'effort tranchant $T(x)$ le long de la poutre ;
- 3.3. Tracer les diagrammes de l'effort tranchant et du moment fléchissant ;
- 3.4. Déduire l'effort tranchant ultime (T_u) et le moment fléchissant ultime (M_u).

4. Généralités :

- 4.1. Donner deux essais de contrôle du béton sur chantier.
- 4.2. Pourquoi on procède à la réception du ferrailage avant coulage du béton ?
- 4.3. Quelle est la différence entre longrine et poutre de redressement ? Faire des schémas.
- 4.4. Pourquoi réalise-t-on les pieux en fondation ? faire un schéma.
- 4.5. Quel est la différence entre un joint de rupture et un joint de dilatation ? faire des schémas.