

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINESEC / OBC

BACCALAUREAT DE TECHNICIEN

SESSION : 200 ~~7~~

Série : F4-Génie Civil

Option : BA-Bâtiment

Durée: 2 H

Coefficient: 1

Epreuve Ecrite

METRE

DOCUMENTS ET MOYENS DE CALCULS AUTORISES

Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé.

L'utilisation de la calculatrice non programmable est autorisée.

Nombre de parties : 02.

L'épreuve comporte les pages de 1/5 à 5/5.

L'étude porte sur la construction d'une bibliothèque universitaire. L'ossature de l'ouvrage est en éléments porteurs préfabriqués (poteaux, poutres, dalles, ...) et voiles coulés en place. Les dessins et les détails d'exécution de l'ouvrage sont présentés en **pages 4/5 et 5/5**.

1^{ère} PARTIE ETUDE QUANTIFICATIVE / 7 Points

DONNEES DE L'ETUDE

- Dimensions complémentaires :
 - Hauteur d'un voile = 2,65 m
 - Hauteur des poutres = 40 cm
- Composition du béton (pour 1 m³ mis en œuvre)
 - Gravillons 5/15 : 800 litres
 - Sable 0/5 : 500 litres
 - Ciment CPJ35 : 400 kg
- Densité de ferrailage
 - 50 kg/m³ pour les voiles
 - 80 kg/m³ pour les poutres
 - 30 kg/m³ pour les poteaux
- Pertes sur matériaux

Matériaux	Granulats	Fer	Ciment
Pertes	20 %	10 %	15 %

TRAVAIL DEMANDE

- 1-1** Calculer le volume des poteaux et des poutres (0,5 pt x 2)
- 1-2** En exploitant le tableau de la page 5/5, calculer la densité de ferrailage d'une poutre (2 pts)
- 1-3** Calculer le volume de béton nécessaire pour réaliser les voiles (2 pts)
- 1-4** Etablir le bon de commande des matériaux pour les voiles, les poteaux et les poutres en tenant compte des pertes. (2 pts)

Considérer les volumes suivants :

$$V_{\text{poteaux}} = 1,250 \text{ m}^3 ; \quad V_{\text{poutres}} = 4,250 \text{ m}^3 ; \quad V_{\text{voiles}} = 73,000 \text{ m}^3$$

2^{ème} PARTIE ETUDE DES PRIX / 13 Points

Une entreprise TCE se charge de l'exécution des travaux de cette bibliothèque universitaire.

A- GROS-ŒUVRE DU PLANCHER / 6,5 Points

L'étude porte sur la fourniture et la mise en œuvre des matériaux du plancher. Le plancher est constitué de pré-dalles préfabriquées de 6 cm d'épaisseur et d'une dalle de compression de 14 cm d'épaisseur coulée avec du béton prêt à l'emploi.

DONNEES DE L'ETUDE

- Renseignements sur la main d'œuvre :
Pour la pose des pré-dalles et pour un chantier similaire, l'entreprise a pointé 7 ouvriers pendant 2 jours à un taux horaire moyen de main-d'œuvre de 650 F CFA.
- Prix des matériaux rendu chantier (en F CFA)
 - Pré-dalles : 13 000 F/m²
 - Béton prêt à l'emploi (BPE) : 55 000 F/m³
 - Treillis soudé (TS) : 525 F/kg
 - Etaiements et autres consommables : 1 965 F/m²
- Matériel
Pour un chantier similaire, l'entreprise a loué une grue GMTR 80 pour le levage et la manutention des pré-dalles pour une durée de 16 heures à raison de 15 000 F/h.
- Autres renseignements
 - Durée d'une journée de travail : 8 heures
 - Mise en œuvre du treillis soudé (sous-traité) : 400 F/kg
 - Mise en œuvre du béton (sous-traité) : 3 000 F/ m³
 - Ratio de treillis soudé : 7 kg/m²

TRAVAIL DEMANDE

Sur la base de 560 m² de plancher,

- 2-1** Calculer pour 1 m² de plancher :
- le déboursé sec des matériaux (2 pts)
 - le déboursé sec de matériel (2 pts)
 - le déboursé sec de main d'œuvre (Pré-dalles, BPE, TS) (2 pts)
- 2-2** En déduire le déboursé sec par m² de plancher. (0,5 pt)

B- SECOND ŒUVRE / 6,5 Points

Le montant d'adjudication (PVHT) du lot second œuvre est de 4 000 000 F CFA. L'entreprise du gros œuvre, titulaire du marché, décide de sous-traiter ce lot.

DONNEES DE L'ETUDE

- Statistiques de l'entreprise gros-œuvre :

Frais généraux (FG) = 4 % des déboursés totaux (DT = DS + FC)

Assurances et frais de garantie = 3 % des déboursés totaux

Bénéfice = 4 % du montant du prix de vente hors taxe (PVHT)

- Renseignements concernant le sous-traitant

Les frais d'outillage, frais généraux et frais d'encadrement sont estimés à 60 % des déboursés de main d'œuvre. Les frais de chantier sont inclus dans les déboursés totaux.

Eléments permettant de calculer le déboursé horaire moyen, à partir des chantiers précédents :

Coût de la main d'œuvre	Total d'heures de travail
485 690 F CFA	600

Durée du chantier : 5 jours ouvrables

Equipe de chantier : 8 ouvriers

Durée hebdomadaire de travail : 7,5 heures

Coût de matériel affecté au chantier en déboursés : 180 000 F CFA

- Déboursés matériaux du lot second œuvre

Désignation	Unité	Quantités	Déboursés unitaires
Panneaux cp	m ²	115	8 000
Lattes	u	160	1 500
Pointes	Paquet de 5 kg	10	7 000
Portes en alu laqué	u	01	120 110
Fenêtres en alu laqué	u	04	50 890
Porte en bois traité	u	06	40 000
Peinture à eau	Pot de 20 kg	10	25 000
Carreaux de 20 x 20	Paquets de 100	10	50 000
Mortier colle	Sacs de 25 kg	10	22 000

TRAVAIL DEMANDE

2-3 Calculer le montant que l'entreprise du gros œuvre peut proposer au sous-traitant (DT) **(2 pts)**

2-4 Calculer le prix de revient de la réalisation du lot par l'entreprise sous-traitante **(4 pts)**

2-5 En déduire le montant du bénéfice du sous-traitant. **(0,5 pt)**



