

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie  
-----  
MINESEC / O.B.C.  
-----

PROBATOIRE DE TECHNICIEN  
Session : 20 ~~17~~  
Série : F4 – Génie Civil  
Option : BA - Bâtiment  
Durée : 3 Heures  
Coeff. : 2  
Epreuve Ecrite

## EXPLOITATION

### DOCUMENTS ET MOYENS DE CALCULS AUTORISES

- Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé
- Les calculatrices scientifiques non programmables
- Nombre de parties : 03 parties indépendantes
- L'épreuve comporte 05 pages, de la page 1 sur 5 à la page 5 sur 5. Les pages 4 sur 5 et 5 sur 5 sont à remettre.
- L'épreuve est notée sur 20

### SUJET : CHANTIER DE CONSTRUCTION D'UN BATIMENT

Le dessin de la page 5 sur 5 représente le plan de masse du bâtiment en construction.

#### I-PREMIERE PARTIE : ORGANISATION DU CHANTIER

/8 Points

##### I-1 Rédaction d'un rapport journalier sur les matériaux et la main d'œuvre

Pour le calcul du salaire hebdomadaire d'une équipe de bétonnage, le chef de chantier de l'entreprise PEGANI a mis sur pied une fiche de pointage qui lui permet de calculer le coût de la main d'œuvre sur le chantier de POUM'S.

L'équipe de bétonnage est composée de :

- 02 ouvriers manœuvres ( $M_1$  et  $M_2$ ), dont le salaire horaire par ouvrier est de 400 F/h ;
- 02 ouvriers qualifiés ( $OQ_1$  et  $OQ_2$ ), dont le salaire horaire par ouvrier est de 500 F/h ;
- Un chef d'équipe (CE), dont le salaire horaire moyen est 750 F/h.

Les marques utilisées pour le pointage de la présence des ouvriers sont :

- P : présence de l'ouvrier pendant toute la journée de travail ;
- $D^x$  : absence de l'ouvrier pendant x heures au travail en début de journée ;
- $F^y$  : absence de l'ouvrier pendant y heures à la fin de la journée ;
- A : absence de l'ouvrier pendant toute la journée de travail.

La période normale de travail va de lundi à samedi, avec les horaires allant de 8h à 16h. On s'intéresse à la période qui va du lundi 09 mai au dimanche 15 mai 2016. Dans cette semaine de travail, aucun jour n'est férié.

Pour le paiement des heures supplémentaires, la majoration du nombre d'heures comptabilisé se fait en lui affectant un coefficient multiplicateur, défini de la manière suivante :

- Heures supplémentaires normales (de 16h à 22h lors d'une journée normale de travail) : 1,3
- Heures supplémentaires de nuit (de 22h à 6h lors d'une journée normale de travail) : 1,5
- Heures du dimanche (de 0h à 24h) : 1,6
- Heures des jours fériés (de 0h à 24h) : 1,6

**I-1-1** Remplir l'entête de la fiche de pointage de la page 4 sur 5. **0,5pt**

**I-1-2** Comptabiliser les nombres d'heures normales et supplémentaires de chaque ouvrier et remplir la fiche de pointage de la page 4 sur 5. **2pts**

**I-1-3** Pour le manoeuvre M<sub>1</sub>, appliquer la majoration de ses heures supplémentaires calculées à la question I-1-2 et calculer son salaire de cette semaine. **1pt**

**I-2 Etablissement du programme des travaux**

Le tableau ci-dessous donne la liste des antériorités pour la réalisation des travaux :

Tâches antécédentes	Tâches	Durées en semaines
-	A	5
G	B	5
J	C	5
I	D	6
A	E	3
-	F	4
-	G	4
F	H	13
H - B - E	I	4
I	J	7
D	K	4

**I-2-1** Déterminer le rang de chaque tâche. **1pt**

**I-2-2** Tracer le planning PERT relatif à ce tableau d'antériorités. **2,5pts**

**I-2-3** Indiquer le chemin critique de ce planning. **1pt**

**II- DEUXIEME PARTIE : INSTALLATION DE CHANTIER**

**/6 Points**

**II-1** Donner deux utilités du plan d'installation de chantier. **1pt**

**II-2** Pour le levage des matériaux et matériels, on utilise une grue dont la position est indiquée sur la page 5 sur 5.

**II-2-1** Nommer le type de grue utilisé. **0,75pt**

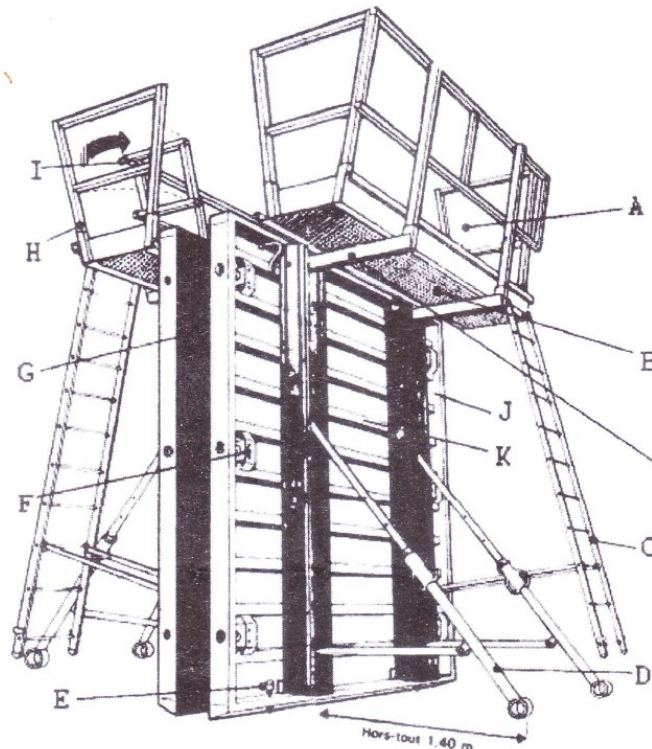
**II-2-2** Calculer la longueur minimale de la flèche de cette grue. **1,25pt**

**II-3** Sur le plan de la feuille – réponse de la page 5 sur 5, compléter l'installation de chantier avec les engins et postes suivants : un poste de bétonnage ; le poste de coffrage ; le poste de ferrailage ; les locaux (baraque, magasin, vestiaires, toilettes, ....) ; l'aire de préfabrication ; un poste de gardiennage ; l'aire de balayage de la grue, un petit parking. Toutes les aires de stockage seront indiquées. **3pts**

**III- TROISIEME PARTIE : EQUIPEMENTS ET MATERIELS DE CHANTIER /6 Points**

**III-1 Les coffrages**

Les parties de l'équipage d'une banche sont : vérin de réglage ; raidisseurs verticaux ; plateforme de travail pour les ouvriers ; barrière de sécurité ; échelle ; plancher de travail ; verrouillage ; portillon ; pied de banche pour réglage ; peau coffrante en tôle ; raidisseurs horizontaux. La **figure 1 ci-dessous** représente une banche classique de type OUTINORD où ces parties sont repérées par les lettres de A à K. Utiliser ces lettres pour identifier chaque partie. **0,25x 11 = 2,75pts**



**Figure 1 :** Equipage de banche classique type « OUTINORD ».

**III-2 Les échafaudages**

Faire un schéma annoté d'un échafaudage en bois à deux rangs d'écoperches. **2pts**

**III-3 Choix des équipements et matériels de chantier.**

Pour la construction de ce bâtiment l'excavation en pleine masse a permis d'obtenir une fouille d'un volume de  $1285 \text{ m}^3$ . La terre excavée a un coefficient de foisonnement de 1,25. La masse volumique de la terre foisonnée est de  $1850 \text{ Kg/m}^3$ . L'entreprise doit louer 03 camions identiques et doit transporter ces déblais en 5 jours. Chaque camion peut faire 10 tours par jour.

**III-3-1** Déterminer la capacité d'un camion en tonnes. **1pt**

**III-3-2** Faire un choix économique entre les camions des capacités suivantes : 10 ; 15 ; 20 ; 25 et 30 tonnes. **0,25pt**