

EXPLOITATION

DOCUMENTS ET MOYENS DE CALCULS AUTORISES

Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs
La calculatrice scientifique non programmable
Nombre de parties de l'épreuve : 04 parties indépendantes (I, II, III et IV)
L'épreuve comporte 04 pages, de 1/4 à 4/4
Le document de travail, page 4/4 est une feuille-réponse

SUJET : CONSTRUCTION D'UN COMPLEXE UNIVERSITAIRE

DESCRIPTION DU PROJET :

Dans le cadre de l'amélioration du cadre de vie des étudiants, l'Etat camerounais entreprend de construire un ensemble de sept bâtiments pour loger les étudiants.

Le document de la page 4/4 définit l'emprise du chantier.

Tous les bâtiments ont une hauteur sous plafond de 2,80 m et un plancher constitué de prédalles de 14 cm sous une dalle de compression de 6 cm.

Les prédalles sont préfabriquées sur le chantier.

Les toitures terrasses sont bordées par un acrotère dépassant la toiture de 0,75 m.

Le niveau + 0,5 m est celui du plancher bas de rez-de-chaussée.

L'étude en cours porte sur l'installation de chantier et les calculs de chantier.

I - DOSSIERS DE MARCHE : / 2 pts

Après appel d'offre et soumission ; le marché est adjugé à l'entreprise DREAMLAND CONNECT. Trois mois après le début des travaux, l'entreprise obtient du maître d'ouvrage délégué un avenant de 50 millions.

I - 1 Faire la classification des marchés selon leur mode de passation. **1 pt**

I - 2 Définir : avenant. **1 pt**

II - INSTALLATION DE CHANTIER ET MATERIEL : / 6 pts

II - 1 a) Etablir la différence entre installation de chantier et aménagement de chantier. **0,5 pt**

b) Sur le plan d'installation de chantier (document de travail),

Faire correspondre à chaque numéro les postes suivants :

Bétonnière - Grue - Aire de stockage prédalles - Aire de préfabrication prédalles - Aire de ferrailage - Magasin - Bureaux - Parking. **2 pts**

II - 2 La grue doit lever les éléments suivants :

- Banques de masse de 1,3 T ;
- Escalier préfabriqué de de 2,5 T.

Données :

- Capacité de la benne grue : $1,5 \text{ m}^3$;
- Masse volumique du béton : $2,3 \text{ T/m}^3$;
- Poids benne vide $0,5 \text{ T}$;
- Puissance de la grue : 65 T.m .

Le terrain naturel sur lequel est placée la grue est à la côte + 1,5 m.
Hauteur de sécurité : 3,50 m.

- a) Tracer l'aire de balayage de la grue en indiquant les zones d'interdiction de survol en charge. **1 pt**
- b) Déterminer les caractéristiques de la grue : **1,25 pt**
- Longueur de la flèche. **1,25 pt**
 - Hauteur sous crochet

III - PLANIFICATION : / 5 pts

La réalisation du rez-de-chaussée du bâtiment B a permis de dresser le tableau des séquences logiques suivantes :

Tâches	Tâches antécédentes	Durées (j)	Effectif	Rang
A	L	2	3	
B	C ; F	4	8	
C	L	4	6	
D	A ; C ; F	16	10	
E	A ; C	8	8	
F	L	7	8	
G	B ; D ; E	7	8	
H	B ; D ; E	5	6	
I	B ; D	7	6	
J	D ; E	8	2	
K	G ; H	4	2	
L	Néant	1	4	

Le délai contractuel prescrit dans le CCAP est de 30 jours ouvrables.

- III - 1 a) Elaborer le réseau PERT de réalisation du rez-de-chaussée. **4 pts**
b) Indiquer le chemin critique. **0,5 pt**

III - 2 Dire si le délai contractuel est respecté. **0,5 pt**

IV - TERRASSEMENTS : / 7 pts

Les terrassements nécessitent l'exécution d'un tronc de pyramide de base inférieure $92 \times 87 \text{ m}$ à l'altitude - 2,50 m.

Côte du terrain naturel : + 0,50 m.

Le talus de terrassement est de 2/3.

Engins de l'entreprise :

- Pelles mécaniques, capacité des godets = 1 m^3 ;
- Camions de charge utile 26 T.

Lors du terrassement à la pelle mécanique, seulement 20 % de terrain est foisonné.
Coefficient de foisonnement : 30 %.

Densité apparente des terres foisonnées : 1,55.

On travaille 8 h par jour et 5 jours par semaine ; le travail débute à 7 h 00.

Caractéristiques de la pelle :

- 80 cycles/h théoriquement ;
- Coefficient d'efficacité est de 0,85 ;
- Coefficient de remplissage du godet : 0,95.

Délai des terrassements : 04 semaines.

Durée de voyage des camions :

- Aller : 30 mn ; retour : 20 mn ; déchargement : 5 mn.

IV - 1 Déterminer :

- a) Le nombre de pelles à prévoir. **1,5 pt**
- b) Le nombre de camions à utiliser pour plein emploi des pelles. **1,5 pt**
- c) Le temps d'attente des camions. **0,5 pt**

IV - 2 On considère :

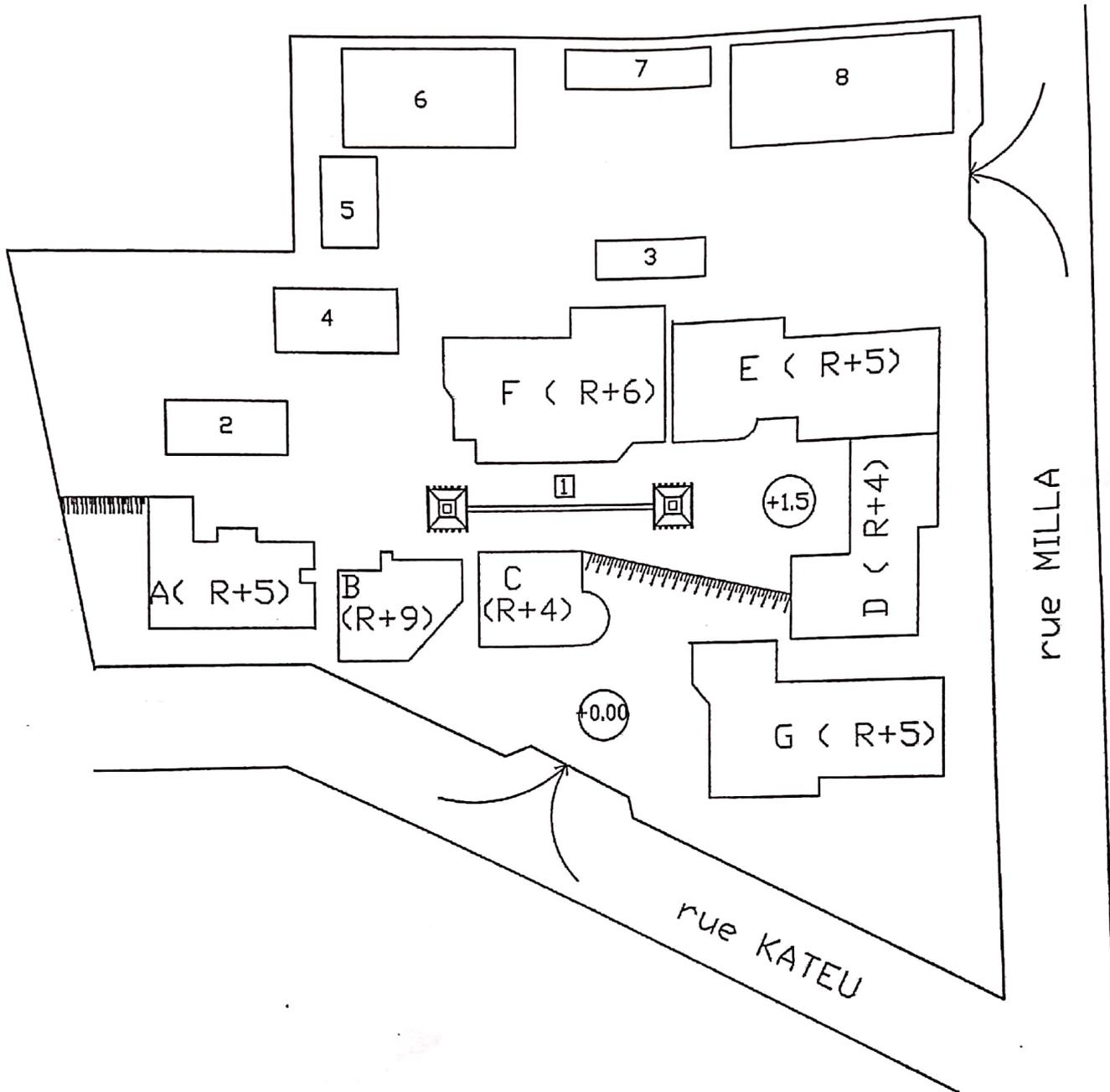
- Volume de terres transportées par jour : 1760,85 m³.
- Volume de terres à transporter : 28100,04 m³

Déterminer la durée de terrassement.

1 pt

IV - 3 Construire le graphique de rotation des camions.

2,5 pts



PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER