

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie

\*\*\*\*\*

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES

\*\*\*\*\*

DIRECTION DES EXAMENS, DES CONCOURS ET DE LA CERTIFICATION

\*\*\*\*\*

EXAMEN : <b>CONCOURS D'ENTREE A L'ENIET</b>	
NIVEAU : <b>PROBATOIRE</b>	EPREUVE : <b>ETUDE DE CAS</b>
SPECIALITE/OPTION : <b>MACONNERIE</b>	DUREE : <b>4 Heures</b>
SESSION : <b>2010..</b>	COEFFICIENT : <b>4</b>
<b>EPREUVE ECRITE</b>	

- ✓ Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé ;
- ✓ L'utilisation de la calculatrice scientifique non programmable est autorisée ;
- ✓ L'épreuve comporte quatre parties obligatoire : I, II, III et IV ;
- ✓ Avant de commencer à traiter le sujet, vérifier qu'il comporte quatre pages : de 1/5 à 5/5.

DESCRIPTION

Les dessins de la page 5/5 représentent le plan de fondation et les détails sur semelles d'un immeuble R+3 dont la structure porteuse est en grande partie constituée d'éléments en béton armé. Le plancher haut du RDC est une dalle pleine en béton armé de 16cm d'épaisseur.

I. PROCÉDES DE CONSTRUCTION : / 5 points

I.1 la structure de la fondation est constituée des semelles isolées et des semelles filantes.

- a. Donner deux rôles des semelles isolées. 1pt
- b. Quelles sont les différentes étapes de réalisation d'une semelle isolée ? 2pts
- c. Comment appelle-t-on le type de fondation réalisé pour cet immeuble ? 0.5pt
- d. Dire dans quel cas chaque type de fondation ci-après est utilisé (0.5x3)=1.5pt
  - Radier ;
  - Semelles avec empattement ;
  - Pieux..

II. DESSIN 5 points

On donne :

- > Plancher haut du rez-de-chaussée
  - Dalle pleine en béton armé de 16cm d'épaisseur ;
  - Niveau supérieur : +3.15
- > Trémie

L'accès aux différents étages se fera à travers une cage d'escalier (voir plan de fondations). La dimension de la trémie est de (2.45x2.80)m.

- > Poteaux et poutres

Désignations	Dimensions
Tous les poteaux sous semelles 1 (S <sub>1</sub> )	(30x20) cm
tous les poteaux sous semelles 2 (S <sub>2</sub> )	(20x20) cm

Toutes les poutres auront pour :

- Largeur : 20cm
- Hauteur : 40cm

On demande de:

Dessiner sur un papier canson de format A3 horizontal, à l'échelle 1/50<sup>e</sup> et au crayon :

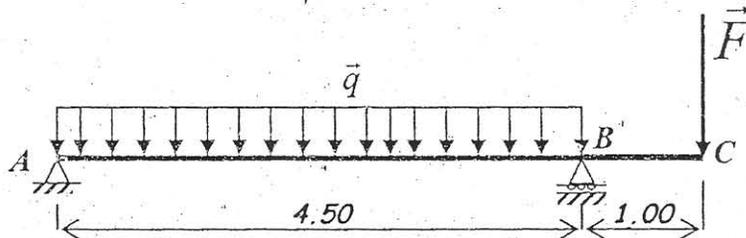
1. le plan de coffrage du plancher haut du RDC ;
2. cotation complète.

Pondération	
Comprehension	1.5pt
Exactitude	2pts
cotation	1.5pt
Total	5 points

III. MECANIQUE APPLIQUEE

5 points

Le schéma mécanique d'une poutre appartenant à la structure porteuse de cet immeuble est indiqué ci-dessous.



On donne  $F = 12.5KN$  et  $q = 20KN$

On demande de:

1. Calculer les réactions aux appuis A et B ; 1pt
2. Ecrire les équations de l'effort tranchant  $T(x)$  le long de la poutre ; 1pt
3. Ecrire les équations du moment fléchissant  $M(x)$  le long de la poutre ; 1pt
4. Tracer les courbes de l'effort tranchant et du moment fléchissant. 2pts

Echelle :  $1cm \rightarrow 20KN$   
 $2cm \rightarrow 1m$

IV. METRE

5 points

On donne :

- Terrassement
  - Fond de fouille : 0.90m

- Fouilles en puit pour semelles isolées : surface (1.40x1.00)m pour S<sub>1</sub> et (1.00x1.00) m pour S<sub>2</sub> ;
- Fosse en rigole pour semelles continues : largeur 0.60m ;
- Coefficient de foisonnement : 1.35 (initial) et 1.1 (résiduel).

➤ Béton de propreté et béton armé

La composition d'un mètre cube de béton/armé est consignée dans le tableau suivant :

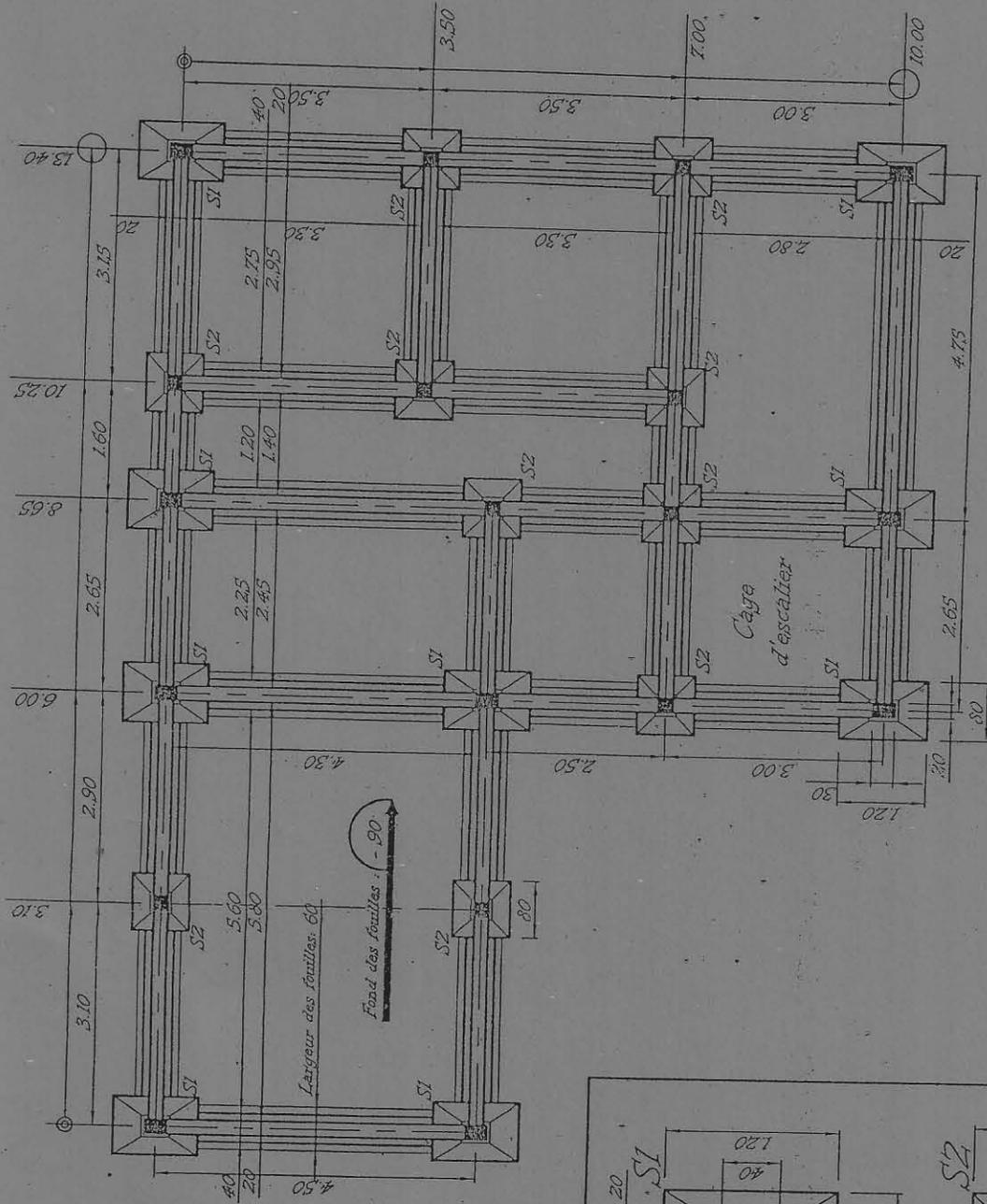
Matériaux	Béton de propreté	Béton armé		Pertes en %
		semelles isolées	semelles continues	
Acier	//	95kg	//	15
Ciment CPJ35	150kg	300kg	300kg	3
Gravier 5/15	720L	//	//	6
Gravier 15/25	//	800L	800L	6
Sable 0/5	540L	400L	400L	4

On demande de:

Calculer

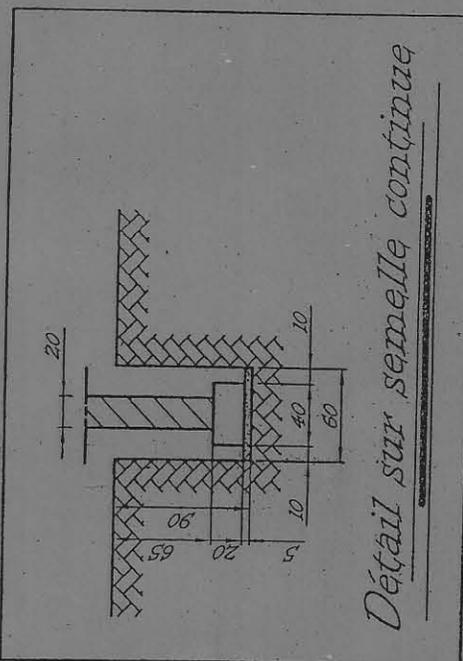
1. Le volume de déblais ( $V_d$ ) 1pt
2. Le volume du
  - a) Béton de propreté ( $V_{BP}$ ) 0.75pt
  - b) Béton armé pour semelles isolées ( $V_{BA1}$ ) 1pt
  - c) Béton armé pour semelles continues ( $V_{BA2}$ ) 0.75pt
3. La quantité des matériaux à commander (acier, ciment, gravier 5/15, gravier 15/25 et sable). 1.5pt

NB. On exige la clarté, la lisibilité, la précision dans les réponses.

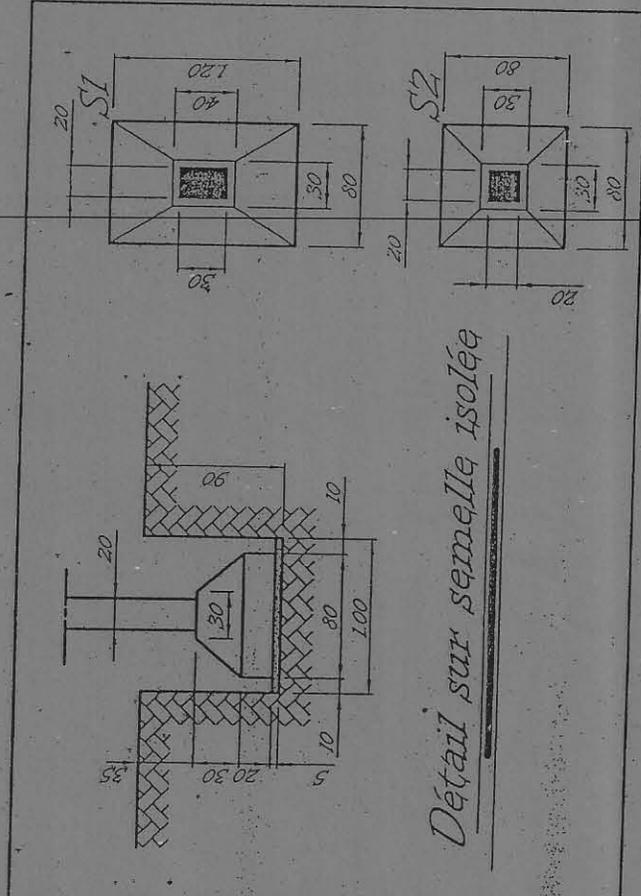


PLAN DE FONDATIONS

Echelle : 1/100 à m



Détail sur semelle continue



Détail sur semelle isolée