



 مملكة البحرين
 مملكة البحرين
 Office de la Formation Professionnelle
 et de la Promotion du Travail
 Direction Recherche et Ingénierie de la Formation
 Examen de fin de formation, formation initiale et cours du soir
 Session Juillet 2014

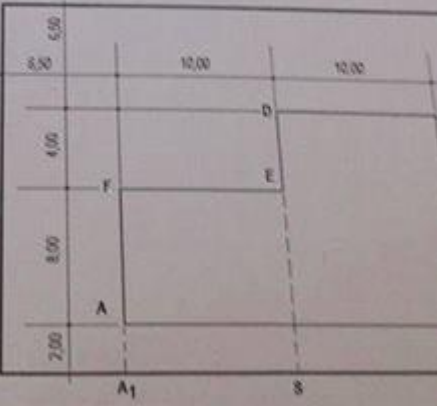
Filière : Technicien Spécialisé Gros œuvres
 Niveau : Technicien Spécialisé
 Durée : 4 heures

Matière : Théorique
 Durée : 120

1. Expliquer qu'est-ce que signifie accident de travail et quels sont les droits et les obligations de l'employeur concernant la sécurité du personnel.
2. Expliquer la gestion de la qualité dans l'entreprise au stade de la préparation du chantier : détection des interfaces à risques et leur traitement.
3. Expliquer les contraintes à observer dans le cas de choix du matériel de production : béton à installer sur le chantier.
4. Expliquer le but de la gestion des dépenses indirectes, non proportionnelles l'avancement.

Exemple à calculer et à expliquer :
 On dispose pour un chantier, d'un budget maîtrise égal à 11 mois de Chef de Chantier.
 Or, à la fin du 4^{ème} mois, il s'avère qu'il faudra encore 8 mois de Chef de Chantier.
 Le budget débloqué à la fin du mois 4 sera de :

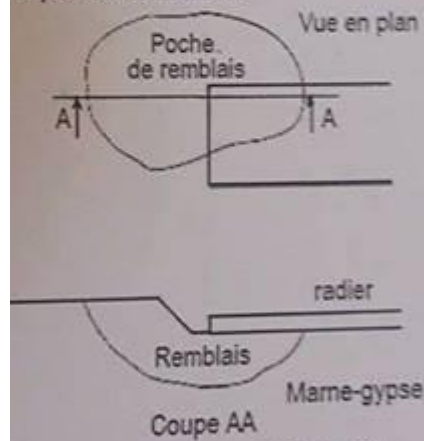
5. Expliquer la propreté des granulats et par quels essais elle est détectée :
6. Faire les calculs nécessaires à l'implantation du bâtiment représenté sur le plan de masse à l'aide d'un niveau optique installé en point S :



FF 2014 TSGO T VI
 EFF 2014 TSGO T VI

Largeurs (m)	Masse kg/m	Sections totale d'acier en cm ²									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	0,222	0,28	0,57	0,85	1,13	1,41	1,70	1,98	2,26	2,54	2,82
8	0,395	0,50	1,01	1,51	2,01	2,51	3,02	3,52	4,02	4,52	5,02
10	0,617	0,79	1,57	2,36	3,14	3,93	4,71	5,50	6,28	7,07	7,85
12	0,888	1,13	2,26	3,39	4,52	5,65	6,79	7,92	9,05	10,18	11,31
14	1,210	1,54	3,08	4,62	6,16	7,70	9,24	10,78	12,31	13,85	15,38
16	1,580	2,01	4,02	6,03	8,04	10,05	12,06	14,07	16,08	18,09	20,10
20	2,466	3,14	6,28	9,42	12,57	15,71	18,85	21,99	25,13	28,27	31,41
25	3,850	4,91	9,82	14,73	19,63	24,54	29,45	34,36	39,27	44,18	49,09
32	6,313	8,04	16,08	24,13	32,17	40,21	48,25	56,30	64,34	72,38	80,42
40	9,854	12,57	25,13	37,70	50,28	62,83	75,40	87,96	100,53	113,09	125,66

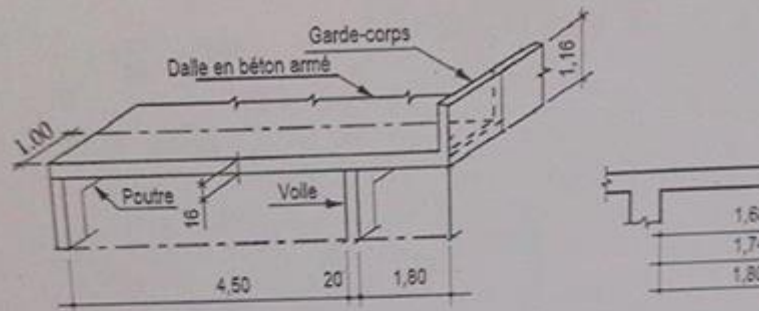
Observer le schéma donné : La construction d'un bâtiment scolaire comportant plusieurs niveaux sur un sous-sol, avec ossature béton armé et fondations par radier. En phase des travaux on constate des anomalies : au cours de l'examen du fond de fouille, le contrôleur a détecté une poche de remblai urbain sous un angle de bâtiment. Les conséquences prévisibles sont : tassements différentiels générateurs de fissures dans la superstructure. Proposer une solution.



Barème /20

..... 2,5 pts	5 : 3 pts
..... 2,5 pts	6 : 2 pts
..... 2,5 pts	7 : 4,5 pts
..... 2 pts	8 : 1 pt

7. Soit à ferrailer une dalle pleine d'un balcon (en encorbellement) :



Données :

Charges d'exploitation : 5000 N/m²

Matériaux :

- béton armé : 25 KN /m³
- $f_{c28} = 22$ MPa
- Acier : FeE400
- fissuration préjudiciable
- enrobage des aciers : 4 cm

On vous demande de :

- calculer les charges permanentes suivantes :
 - q_1 : charge uniformément répartie sur 1,80 m due au poids propre de la dalle
 - F : charge concentrée due au poids propre du garde corps appliquée à son extrémité

- calculer les charges d'exploitation : q_2 charge uniformément répartie sur 1,80 m
- faites la pondération des charges et dessiner le schéma mécanique de la poutre
- Calculer le moment M_u au droit de l'appui (le voile).
- Calculer la section d'acier pour une bande de 1,00m à l'E.L.U. (A_s /ml) :

$M_u = 26,379$ KN.m

N.B : Documents autorisés : formules de dimensionnement des poutres :

Calcul des armatures d'une section rectangulaire en flexion simple :

$$f_{bu} = 0,85.f_{c28} / \theta . \gamma_b \quad \gamma_b = 1,5$$

$$f_{su} = f_e / \gamma_s \quad \gamma_s = 1,15$$

θ : coefficient d'application	Durée d'application
1	> 24 h
0,9	1 ≤ durée ≤ 24 h
0,85	Si durée < 1 h

Calcul du moment ultime réduit :

$$\mu_{bu} = \frac{M_u}{b d^2 f_{bu}}$$

si $\mu_{bu} < 0,186$ pivot A : simple armature

$0,186 < \mu_{bu} < 0,32$ pivot B : simple armature