

Examen de Fin de Formation T.S Gros Oeuvres 2009 Épreuve Théorique



Page : les techniciens de Bâtiment et travaux  
Public

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

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 Juin 2009

Filière : Technicien Spécialisé Gros œuvres

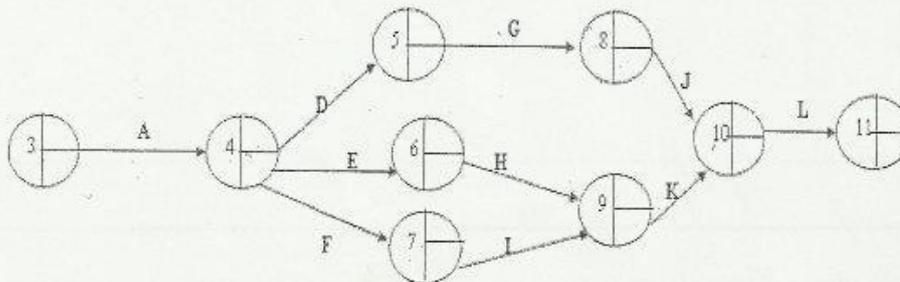
Epreuve : Théorique

Niveau : Technicien Spécialisé

Durée : 4heures

Barème : /40

- 1°/ Une entreprise de bâtiment regroupe un ensemble de biens et de personnes dans le but d'exercer une activité de chantier pour réaliser des ouvrages.
- a- Quelle est la différence entre la petite et la grande entreprise de bâtiment ?
  - b- Pourquoi l'esprit de commandement est important pour le responsable de chantier ?
  - c- Est-ce que la responsabilité de l'entrepreneur est engagée dans l'acte de bâtir. Si oui pourquoi ?
- 2°/-Quelles sont les contraintes à observer lors du choix de :
- a- la longueur de la flèche de la grue
  - b- la position de la centrale à béton
- 3°/Que constitue l'unité centrale de traitement pour l'ordinateur et de quoi est-elle constituée ?
- 4°/En se basant sur le graphique suivant :



Page : les techniciens de Bâtiment et travaux publics

- 1- indiquer les tâches qui doivent être réalisées avant la tâche K
  - 2- indiquer les tâches convergentes
  - 3- indiquer les tâches simultanées
  - 4- indiquer les tâches antécédentes à la tâche K
  - 5- indiquer les tâches subséquentes à la tâche G.
  - 6- Compléter le graphique en ajoutant le temps au plus tôt  $T_0$  et le temps au plus tard  $T_1$
- Sachant que la durée des différentes tâches :

| Tâche | Durée en heure | Tâche | Durée en heure |
|-------|----------------|-------|----------------|
| A     | 4              | H     | 6              |
| D     | 6              | I     | 3              |
| E     | 4              | J     | 5              |
| F     | 8              | K     | 6              |
| G     | 4              | L     | 3              |

- 7- indiquer le chemin critique
- 5°) Un sable quartzeux pèse à l'état sec 17 kN .Sachant que :
- la densité du quartz est  $d = 2.66$
  - $g = 9.81 \text{ N/kg}$
  - $\gamma_w$  poids volumique de l'eau =  $9.81 \text{ kN/m}^3$
- On vous demande de calculer :
- a- le poids volumique humide  $\gamma_h$  et sa densité  $d_h$  quand il est saturé.
  - b- la teneur en eau : W
  - c- l'indice des vides : e
  - d- le degré de saturation
  - e- la porosité :  $\eta$
  - f- la compacité : c

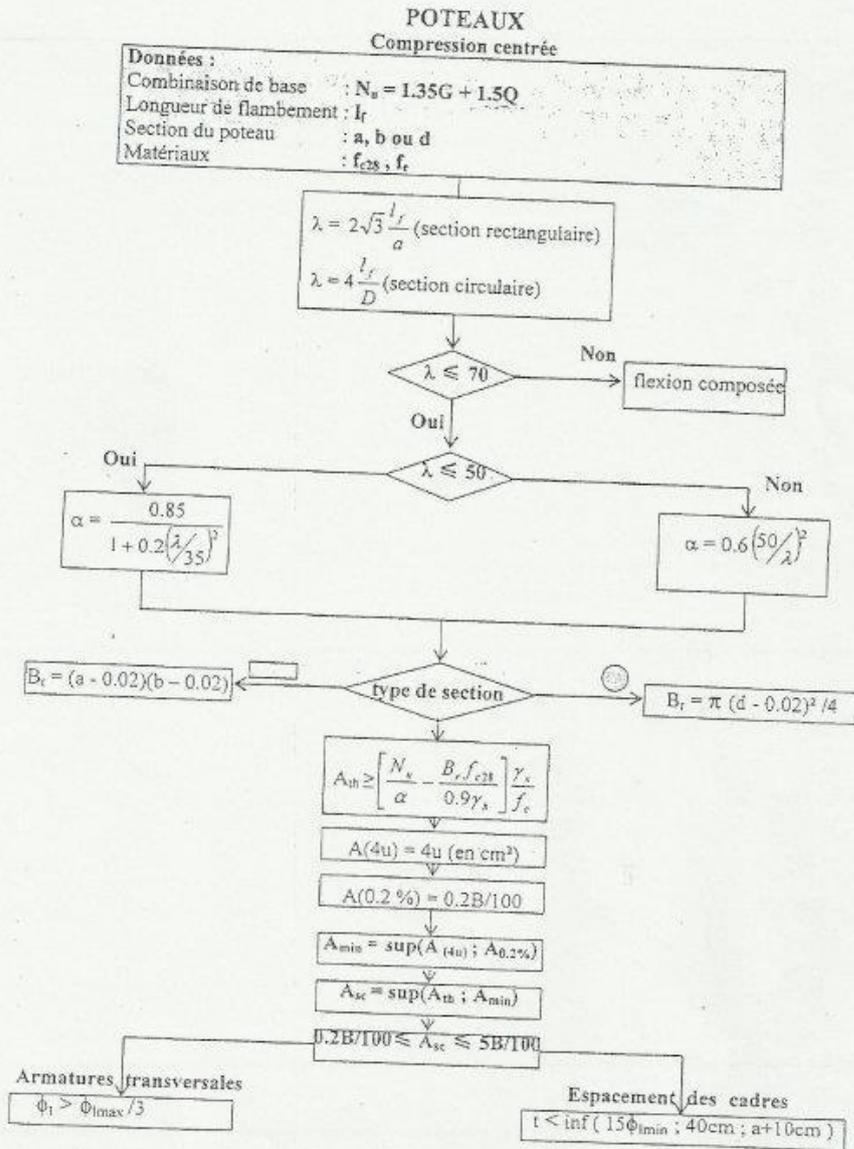
6°) On veut ferrailer le poteau intérieur  $P_5$  et sa semelle  $S_5$  d'un local à rez- de- chaussée avec terrasse accessible (voir plan de coffrage ci-joint)

| Types de charges | Désignations  | Valeurs                 |
|------------------|---|-------------------------|
| Permanent        | 1. Poids spécifique des éléments B.A.   | 2500 daN/m <sup>3</sup> |
|                  | 2. Plancher type dalle pleine reposant sur poutres et poteaux.<br>Epaisseur de la dalle | 10cm                    |
|                  | 3. Revêtement du plancher   | 1750N/m <sup>2</sup>    |
| Variables        | • Charges d'exploitation :<br>○ Terrasse accessible                                     | 1500N/m <sup>2</sup>    |

- On donne :
- Béton .....  $f_{c28} = 22 \text{ MPa}$
  - Acier longitudinal ..... FeE400
  - La majorité des charges est appliquée avant 90 jours.
  - Enrobage des aciers 2cm pour poteau et 5 cm pour la semelle
  - Niveau du dallage .....  $\pm 0.00 \text{ m}$
  - Niveau supérieur des semelles isolées .....  $- 0.80 \text{ m}$
  - Hauteur sous plafond ..... 3.00m
  - Fissuration préjudiciable
  - Contrainte admissible du sol .....  $\bar{\sigma} = 2 \text{ bars}$



Page : TBTP

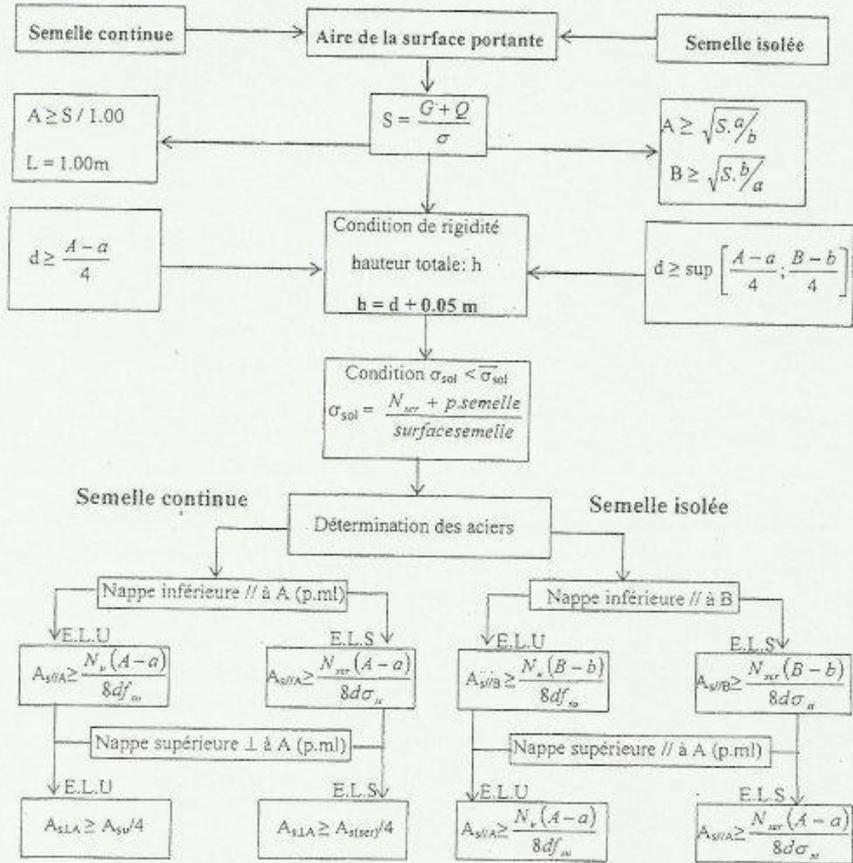


Page : TBTP

SEMELLES DE FONDATION

**Données :**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Combinaison de base   | : $N_{ser}; N_d$                               |
| Section de la semelle | : $A; B$                                       |
| Section du poteau     | : $a; b$                                       |
| Matériaux             | : $f_c; \bar{\sigma}_{sol}; \bar{\sigma}_{st}$ |



Page : TBTP

► **Caractéristiques des barres pour béton armé section en cm<sup>2</sup>**

| Diamètre nominal (mm) | Nombre de barres |       |       |       |       |       |       |        |        | Masse (kg/m) |
|-----------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------------|
|                       | 1                | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8      | 9      |              |
| 5                     | 0.20             | 0.39  | 0.59  | 0.79  | 0.98  | 1.18  | 1.37  | 1.57   | 1.77   | 0.154        |
| 6                     | 0.28             | 0.57  | 0.85  | 1.13  | 1.41  | 1.70  | 1.98  | 2.26   | 2.54   | 0.222        |
| 8                     | 0.50             | 1.01  | 1.51  | 2.01  | 2.51  | 3.02  | 3.52  | 4.02   | 4.52   | 0.395        |
| 10                    | 0.79             | 1.57  | 2.36  | 3.14  | 3.93  | 4.71  | 5.50  | 6.28   | 7.07   | 0.617        |
| 12                    | 1.13             | 2.26  | 3.39  | 4.52  | 5.65  | 6.79  | 7.92  | 9.05   | 10.18  | 0.888        |
| 14                    | 1.54             | 3.08  | 4.62  | 6.16  | 7.70  | 9.24  | 10.78 | 12.32  | 13.85  | 1.208        |
| 16                    | 2.01             | 4.02  | 6.03  | 8.04  | 10.05 | 12.06 | 14.07 | 16.08  | 18.10  | 1.578        |
| 20                    | 3.14             | 6.28  | 9.42  | 12.57 | 15.71 | 18.85 | 21.99 | 25.13  | 28.27  | 2.466        |
| 25                    | 4.91             | 9.82  | 14.73 | 19.63 | 24.54 | 29.45 | 34.36 | 39.27  | 44.18  | 3.853        |
| 32                    | 8.04             | 16.08 | 24.13 | 32.17 | 40.21 | 48.25 | 56.30 | 64.34  | 72.38  | 6.313        |
| 40                    | 12.57            | 25.13 | 37.70 | 50.27 | 62.83 | 75.40 | 87.96 | 100.53 | 113.10 | 9.865        |

**Contraintes limites de traction des aciers**

| Cas                            | Conditions particulières   | Contraintes limites de traction (en MPa)   |
|--------------------------------|--|--|
| Fissuration peu préjudiciable  | Locaux couverts et clos non soumis à condensations   | $\bar{\sigma}_{st} = f_{tk}$   |
| Fissuration préjudiciable      | Coefficient de fissuration (symbole) : $\eta$<br>$\eta = 1$ pour aciers lisses<br>$\eta = 1,6$ pour aciers HA diamètre $\geq 6$ mm<br>$\eta = 1,3$ pour aciers HA si diamètre $< 6$ mm (*) | $\bar{\sigma}_{st} = \inf\left(\frac{2}{3} f_{tk}, 110\sqrt{\eta} f_{tj}\right)$ |
| Fissuration très préjudiciable | Diamètres des aciers $> 8$ mm (**)   | $\bar{\sigma}_{st} = \inf\left(0,5 f_{tk}, 90\sqrt{\eta} f_{tj}\right)$          |

M.B. Aciers de peau à prévoir dans les peures de grande hauteur (hauteur totale  $> 50$  cm).  
 (\*) 3 cm<sup>3</sup> par mètre de longueur de parement dans le cas de fissuration préjudiciable.  
 (\*\*) 5 cm<sup>3</sup> par mètre de longueur de parement dans le cas de fissuration très préjudiciable.

Visitez notre site : [www.forumofppt.com](http://www.forumofppt.com)

Visitez notre site : [www.info-ofppt.com](http://www.info-ofppt.com)

Notre page Facebook : [www.facebook.com/forum.ofppt](http://www.facebook.com/forum.ofppt)

Notre page Facebook : [www.facebook.com/infoofpptrss](http://www.facebook.com/infoofpptrss)