



OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle
et de la Promotion du Travail

Direction de la Recherche et de l'Ingénierie de Formation

Examen de fin de formation, formation initiale et cours du soir
Session : juin 2007

Filière : Technicien Spécialisé Gros Œuvres
Niveau : Technicien Spécialisé
Barème : / 60 pts

Durée : 5 heures
Epreuve : Pratique

VARIANTE : 25

Votre entreprise projette de construire un immeuble composé d'un RDC et trois étages (R+3), dont le plan du coffrage est représenté ci-après.

1) Gestion et organisation :

Le service méthode vous demande de faire une étude comparative entre, le mode de réalisation des planchers par prédalles et la réalisation par plancher à corps creux. Pour cela :

- 1) Comparer le prix d'un m² de plancher suivant les deux modes de réalisation.
- 2) Tracer les courbes (quantité/coût) des deux modes, pour les quatre niveaux
- 3) En déduire le seuil de rentabilité
« Prendre les frais variables suivant le temps parmi les frais fixes »
« Faire votre étude par étage de 31.5 m² de plancher »

Les données :

Plancher à prédalles :

- On préfabrique quatre prédalles de 2.25m x 3.50m par jour, avec deux ouvriers.
- On a besoin d'un banc de préfabrication à chauffage à gaz loué à 50 Dh/jour.
- Location d'un chauffage à gaz : 30 Dh /jour.
- Ratio de consommation du gaz : 6-Dh/jour.
- Location de Grue avec grutier : 750 Dh/jour de préfabrication.
- Béton BPE : 560 Dh/m³.
- Ratio des aciers : 50kg/m³ à 8.50 Dh/kg.
- Ratio des aciers pour dalle complémentaire 60kg/m³ à 8.50 Dh/kg.
- Coffrage et étalement 25 Dh/m² de plancher.
- Temps de pose des prédalles : 0.20h/U
- Déboursés horaire moyen de main d'œuvre : 22Dh/h.

Plancher à corps creux :

- Hourdi de 16 : 4.50 DH/U
- Poutrelle de 4.00m : 140Dh/U
- Béton BPE 560 Dh/m³.
- Ratio des aciers pour dalle de compression : 40kg/m³ à 10 Dh/kg.
- Coffrage et étalement : 35 Dh/m² de plancher.
- Temps de pose des hourdis et des poutrelles : 0.20h/m.
- Déboursés horaire moyen de main d'œuvre : 12Dh/h.

II) Planification :

* Contraintes de réalisation :

- Installation de chantier : 1 semaine avec deux ouvriers
- Réalisation des fondations : 2 semaines avec quatre ouvriers
- Réalisation de trois poteaux de $0,20 \times 0,20 \times 2,50$ m par jour
- Pose de quatre poutres préfabriquées longitudinales, par jour avec deux ouvriers
- pose de trois poutres préfabriquées transversales, par jour avec deux ouvriers
- Pose de quatre prédalles par jour avec quatre ouvriers
- Coulage de la dalle complémentaire en une journée
- La préfabrication des prédalles se fait pendant la réalisation des poteaux d'un niveau
- Les poutres sont préfabriquées à l'extérieur du chantier.

* Travaux demandés :

- 1) Calculer le nombre de main d'œuvre nécessaire, pour réaliser trois poteaux par jour :
 - T.U. pour coffrage : $1,5h/m^2$
 - T.U. pour bétonnage : $4h/m^3$
 - T.U. pour ferrailage : $0,025h/kg$
- 2) Sachant les tâches Poteau, Poutre, Plancher se succèdent, quel est le temps nécessaire pour la réalisation d'un niveau ?
- 3) Quel est le délai minimum pour réaliser tout l'ouvrage.
- 4) Tracer le planning GANTT des travaux
- 5) En déduire le planning de la main d'œuvre.

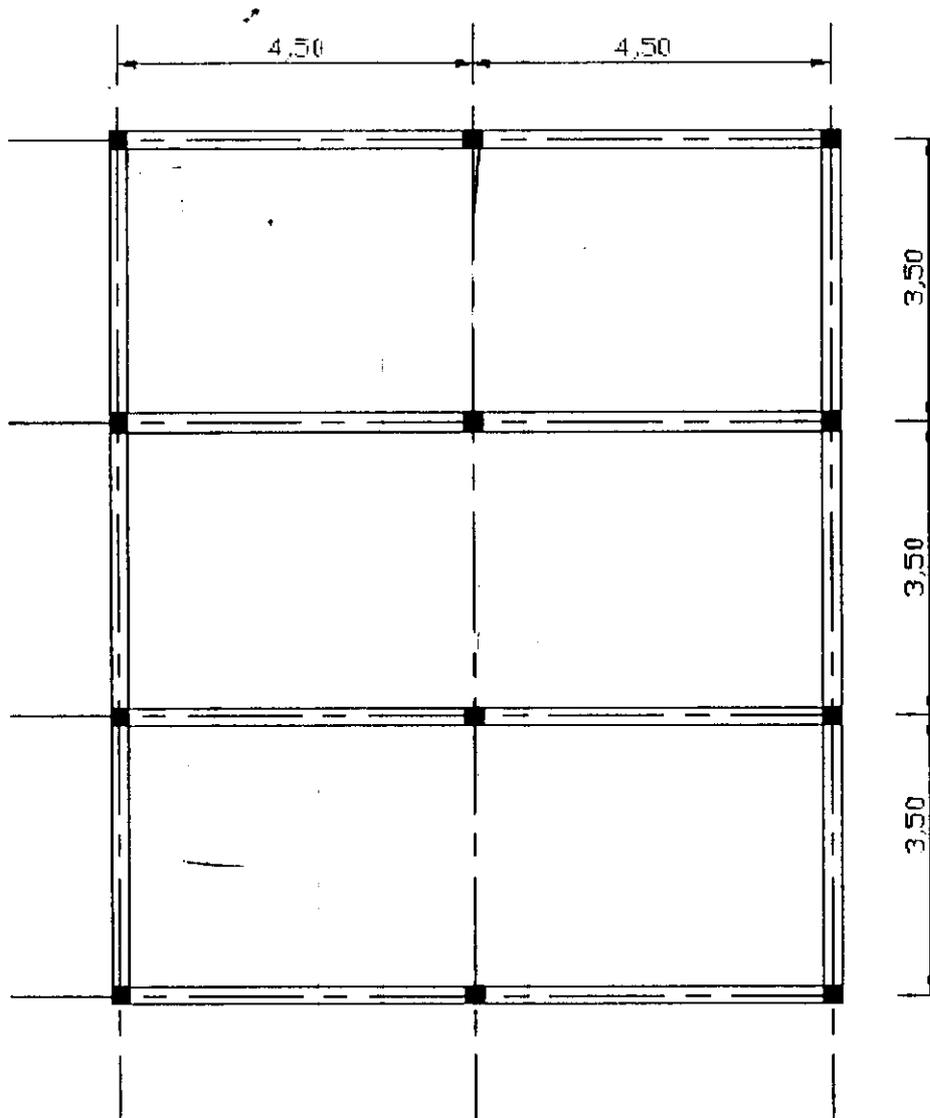
III) Etude de prix :

On veut couler la prédalle de $120m^2$ de surface et $0,14m$ d'épaisseur, en une journée.

- 1) En se basant sur le schéma montrant la variation des volumes des matériaux et du béton, calculer les quantités de matériaux à mettre en œuvre pour fabriquer le béton.

On donne :

- dosage pour $1m^3$ de béton :
 - Ciment CPJ45 : 350 kg
 - Sable 0/5 : 400 l
 - Gravier G1 : 350 l
 - Gravier G2 : 450 l
 - Eau : 200 l
 - Pertes :
 - Pertes sur matériaux 3%
 - Pertes du béton pendant la mise en place 2%
- 2) Calculer les prix des matériaux rendus chantier, sachant que les prix unitaires sont :
 - Sable : $50 Dh/m^3$
 - Gravier G1 : $60 Dh/m^3$
 - Gravier G2 : $65 Dh/m^3$
 - Ciment CPJ45 : $1100 Dh/T$
 - Frais de transport : 3% des prix des matériaux
 - 3) Faire le choix de la bétonnière à utiliser, sachant que la grue utilisée pour desservir la bétonnière fait 48 cycles par jour.



BAREMES :

- I)...../20pts
 - Question 1)...../8pts
 - Question 2)...../8pts
 - Question 3)...../4pts
- II)...../20pts
 - Question 1)...../4pts
 - Question 2)...../4pts
 - Question 3)...../4pts
 - Question 4)...../4pts
 - Question 5)...../4pts
- III)...../20pts
 - Question 1)...../8pts
 - Question 2)...../8pts
 - Question 3)...../4pts