



POLYNESIE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DU TRAVAIL,
DU DIALOGUE SOCIAL
DES AFFAIRES INTÉRIEURES,
DE LA COMMUNICATION
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE,
*chargé des relations avec
l'Assemblée de Polynésie française et
le Conseil économique, social et culturel
porte-parole du gouvernement*

SERVICE
DU PERSONNEL ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

Le chef de service

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN DE CATEGORIE B

EPREUVE TECHNIQUE

Spécialité « Technicien conducteur d'opération »

Le Mardi 21 décembre 2004 de 8 h à 11 h – coefficient 4

SUJET 1

Le ministère de l'équipement souhaite réaliser tronçon de route. Vous êtes chargé dans ce service de la conduite du projet.

Est autorisé pour cette épreuve l'usage de calculatrice.

Question 1 (7 points) :

Vous êtes chargé de rédiger une note à destination du ministre présentant l'organisation de l'opération depuis la phase étude jusqu'à la réception.

Cette note devra décrire pour la phase étude, travaux, réception les rôles et responsabilités du maître de l'ouvrage, du maître d'œuvre, des bureaux d'études, des éventuels organismes de contrôle et des entreprises de travaux.

Question 2 : métré (7 points)

Le profil en travers retenu est le suivant :

- Chaussée de 7 m avec un dévers unique de 3%.
- Trottoirs de 2 m de part et d'autre de la chaussée pentés à 3 % vers la chaussée.

La structure retenue est la suivante :

Chaussée :

- Béton Bitumineux : 5 cm
- Grave Bitume : 15 cm
- Grave non traitée 0/31.5 : 20 cm
- Grave non traitée 0/60 : 20 cm.

Trottoir :

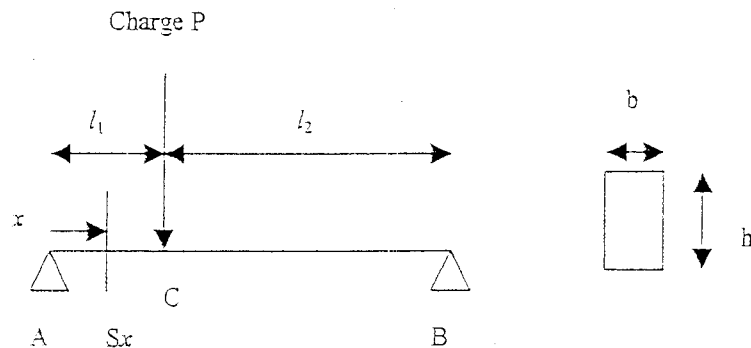
- Béton bitumineux : 3cm
- Grave non traitée 0/31.5 : 15 cm
- Tout venant 0/100 : 42 cm.

La chaussée à réaliser est en ligne droite sur 100 m.

1. *Schématisez le profil en travers de la chaussée en prenant en compte les surlargeurs pour un épaulement à 45° de la structure de chaussée et du trottoir. Ce schéma doit être coté*
2. *Vous voudrez bien quantifier les quantités à mettre en œuvre pour réaliser ces 100 m de chaussée.*
3. *Donner le nom et le rôle de chacune des couches de la structure de chaussée.*

Question n°3 : Résistance des matériaux (6 points)

Considérons une poutre rectangulaire de largeur b et de hauteur h , de longueur l simplement appuyée sur 2 appuis A et B, chargée en C par une charge P distante de l_1 de l'appui A.



Avec $l_1 + l_2 = l$

1 - Vous voudrez bien définir la valeur du moment M_x exprimé en Nm à la section $S(x)$ distante de x de l'appui A en fonction de P , l , l_1 et x .

2- Vous voudrez bien donner la valeur de x pour laquelle M_x est maximum (M_{max})

Les contraintes maximales de flexion en chaque section S_x distante de l'appui A sont obtenues au niveau de la fibre supérieure et de la fibre inférieure de la poutre en appliquant les formules ci-dessous. Elles valent respectivement :

$$T_{sup} = M_x / (I/v)$$

$$T_{inf} = -M_x / (I/v')$$

Avec

- M_x : Valeur du moment calculé à la section S_x .
- I : Le moment d'inertie de la poutre. Dans ce cas, $I = (bh^3) / 12$
- v et v' : Distance respective (en m) de la fibre supérieure et de la fibre inférieure par rapport à la fibre neutre ou centre de gravité. Dans ce cas, $v = v' = h/2$.

3- Déduire les contraintes maximales T_{sup} et T_{inf} obtenues à la section C en fonction de l, l_1, P, b et h .

On donne $M(c) = P(l-l_1)(l_1)/l$.

4 - Calculer les valeurs de v et v' , I , $M(c)$, T_{sup} et T_{inf} en C avec

- $b = 30$ cm
- $h = 60$ cm
- $l = 1.3$ m
- $l_1 = 50$ cm
- $P = 4\,000$ N

5 - Expliquez l'objectif de ces calculs.