

Service d'Appui au Baccalauréat



Secteur : Industriel  
 Filière : Structures Métalliques  
 Métier : T O M  
 Code matière : 061

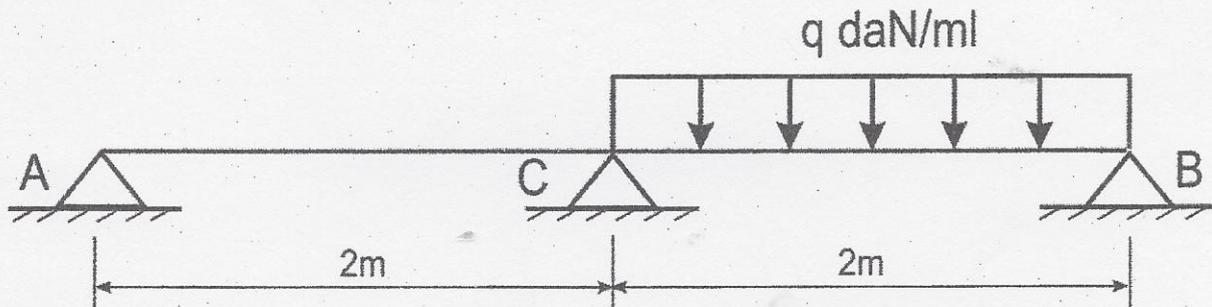
Epreuve de : Mécanique RDM  
 Durée : 04 heures  
 Coefficient : 3

NB : Les machines à calculer non programmables sont autorisées

**A – RDM GENERALE :**

**(12 points)**

Une poutre droite ABC, reposant sur trois appuis simples A, B et C, supporte une charge répartie uniforme de taux  $q = 600 \text{ daN/ml}$  sur CB. (voir figure ci-dessous)



- 1 – Montrer que ce système est hyperstatique et préciser le degré d'hyperstaticité.
- 2 – Par la méthode directe, déterminer les actions de contact en A, B et C.
- 3 – Ecrire les équations des éléments de réductions  $T(x)$  et  $M(x)$  le long de la poutre.
- 4 – Tracer leur diagramme dans deux repères différents. En déduire les valeurs de  $|T_{\max}|$  et  $|M_{\max}|$ .

**B – R D M APPLIQUEE :**

**(8 points)**

Un poteau en acier de section transversale circulaire de diamètre  $d = 100 \text{ mm}$ , de longueur de flambement  $l_f = 3,10 \text{ m}$ , de module d'élasticité longitudinale  $E = 21 \cdot 10^4 \text{ Mpa}$ , supporte une charge axiale de compression  $P = 200 \text{ KN}$ .

- 1 – Calculer son élancement  $\lambda$ .
- 2 – Vérifier par la formule d'Eleur la résistance en flambage de ce poteau. Prendre un coefficient de sécurité = 5.

\*\*\*\*\*