



Secteur: INDUSTRIEL
 Filière: Art et Métier Bois
 Métier: Technicien en AMB
 Code matière: 061

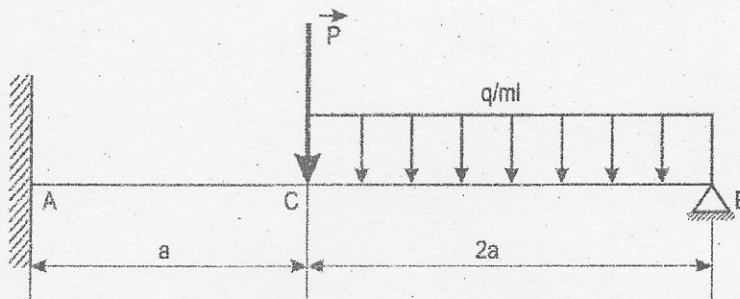
Epreuve de: MECANIQUE-RDM
 Durée: 04 heures
 Coefficient: 3

SUJET

NB : Les machines à calculer non programmables sont autorisées

A - RDM GÉNÉRALE : (12 points)

On considère une poutre de section constante par la figure ci-dessous. Elle est encastree en A et repose sur un appui simple en B. Cette poutre supporte une charge uniformément répartie q/ml sur CB et une charge ponctuelle $P = qa$ en C.



- 1 - Montrer que ce système est hyperstatique. Donner son degré d'hyperstaticité.
- 2 - Par la méthode directe, déterminer en fonction de « q » et « a » les actions de contact en A et en B.
- 3 - Donner les résultats numériques pour $q = 450 \text{ daN/ml}$ et $a = 1 \text{ m}$.
- 4 - Trouver les équations des éléments de réduction $T(x)$ et $M(x)$ le long de la poutre, en précisant leurs valeurs particulières.
- 5 - Construire les diagrammes de $T(x)$ et $M(x)$.
 En déduire $|T_{\max}|$ et $|M_{\max}|$.

B - RDM APPLIQUÉE : (08 points)

Soit une ferme triangulée représentée sur la figure ci-dessous. Elle supporte des charges F_1 , F_2 et F_3 qui sont appliquées sur les nœuds D, E et H.

- 1) Calculer les réactions aux appuis A et C.
- 2) Par la méthode de RITTER, calculer les efforts dans les barres.
 On donne : $F = 10 \text{ KN}$ avec $F_1 = F$; $F_2 = 2F$ et $F_3 = 2F$.
 $AB = BC = AD = CH = 1 \text{ m}$.

