

USTH3 / Ière

Concours de 1<sup>er</sup> PG

Analyse de structures

Année 2001/2002

Dimanche 19.11.2001

K. V. E.

## Epreuve de DDS

durée 1 h 30

calculs sur autoroute

Sujet :

On donne la console verticale  $G_0G_1$  (fig 1) d'inertie constante  $I$ , de masse négligeable, de hauteur  $h$  et articulée en  $G_0$  et une masse localisée  $m_1$  au point  $P_1$ . La structure est supportée au point d'articulation en  $G_0$ , l'encastrement est caractérisé par la relation

angle de rotation  $\varphi_0 = -k_0 H_0$

Pour un effort  
destiné.

moment  
d'encastrement

1°/ Déterminer la période correspondante aux vibrations naturelles de cette console (fig 1)

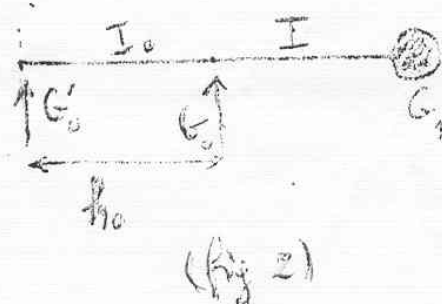


2°/ En déduire la fréquence

calculant propre de cette

structure (fig 1) si l'encastrement est parfait en  $G_0$ .

3°/ On considère la poutre console (fig 2)  $G'_0G_2G_1$  sur deux appuis simples en  $G'_0$  et  $G_2$ , la travée  $G'_0G_2$  étant caractérisée par son inertie  $I_0$  constant et la poutre  $G_2G_1$  trouver la proportion propre de cette poutre console (fig 2) en se basant sur les résultats obtenus dans le 1°/



N.B. Les résultats seront donnés en fonction de  $m_1, E, I, I_0, h, h_0, P_1, g$  et  $k_0$  selon les cas de figure demandés.