

PYLÔNE

MISE EN SITUATION :

Le pylône ci – contre est utilisé pour supporter les câbles électriques.

L'action des câbles électriques est schématisée par les forces

$$\|\vec{F}_C\| = 400 \text{ daN en C et } \|\vec{F}_D\| = 600 \text{ daN en D.}$$

Le poids du pylône appliqué en G est $\|\vec{P}\| = 40\,000 \text{ daN}$

HYPOTHÈSES :

On considère que le problème est plan

*Documents non autorisés
Calculatrices non programmables autorisées*

I – STATIQUE ET RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX

- 1 – Faire le bilan des forces extérieures, énoncer les conditions d'équilibre et calculer les réactions en A (\vec{R}_A) et en B (\vec{R}_B). (Répondre sur la feuille de copie).
- 2 – Déterminer les efforts et les sollicitations dans les barres CE et CH par la méthode des nœuds (méthode analytique).
- 3 – Au point A, le pylône repose sur un socle 1 en béton de section circulaire (voir figure ci – dessous) ; le Socle est lié un support 1' de section carrée dont le coté est $c = 325 \text{ mm}$. Le support 1' est posé à même le sol à une profondeur h .
On considère que l'effort de compression exercé au point A par le pylône sur le socle 1 est $F = 21\,000 \text{ daN}$

- a. Calculer le diamètre d de la section du socle 1 si la contrainte admissible en compression du béton est de $0,4 \text{ daN/mm}^2$.
- b. Calculer la contrainte admissible à l'écrasement du sol (N.B. : on négligera le poids de 1 et 1')
- c. Proposer la profondeur h la plus économique

Contrainte du sol en fonction de la profondeur h	
Profondeur h	contrainte
0 m	$0,1 \text{ daN/mm}^2$
0,5 m	$0,15 \text{ daN/mm}^2$
1 m	$0,2 \text{ daN/mm}^2$
1,5 m	$0,3 \text{ daN/mm}^2$



