

Objectif : Montrer qu'une charge appliquée perpendiculairement à un câble peut générer dans ce câble, des efforts de tension bien plus élevés que la charge elle-même.

Le schéma ci-dessous représente une décoration suspendue à deux candélabres en vis-à-vis :

Données numériques :

Ensemble console + luminaire :

Poids : $P = 200 \text{ N}$.

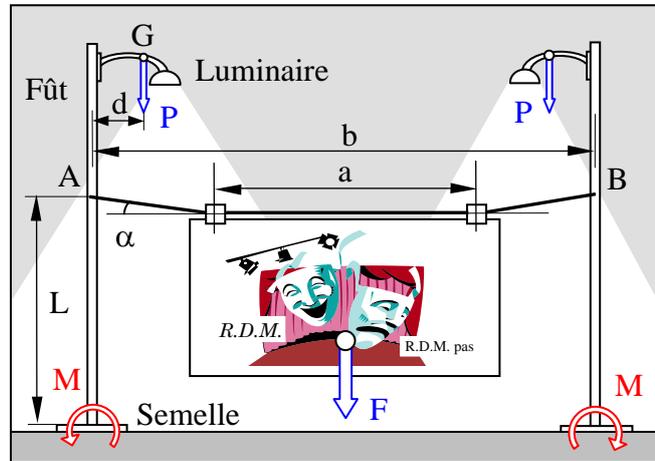
Distance du centre de gravité G à l'axe du fût : $d = 1 \text{ m}$.

Décoration : Poids : $F = 50 \text{ N}$.

Hauteur du point d'attache du câble sur le fût : $L = 7 \text{ m}$,

Angle d'inclinaison du câble par rapport à l'horizontale : α .

Espacements : $a = 6 \text{ m}$, $b = 10 \text{ m}$.



On demande :

- d'établir l'expression du moment M exercé dans la section d'encastrement du fût sur la semelle,
- de calculer les valeurs de ce moment pour $\alpha = 30^\circ$ et $\alpha = 10^\circ$,
- de conclure quant à l'utilité d'inclure le poids des décorations de Noël dans les cas de charges lorsqu'on vérifie la conception d'un candélabre d'éclairage public.