

On étudie un contacteur dont l'objectif est d'arrêter un système en rotation s'il atteint une vitesse angulaire limite ω_{lim} . Cela correspondra au contact entre les points A et B

Le point A a une masse m . Il est lié à un ressort (k, l_0) et peut coulisser sans frottement le long de l'axe Ox' .

Les variations de la vitesse angulaire ω sont très lentes de sorte que l'on peut étudier le système dans l'hypothèse d'une rotation uniforme $\omega \equiv C^{te}$. L'ensemble est placé dans le plan horizontal.

$$l_0 = 10 \text{ cm} ; m = 500 \text{ g} ; k = 800 \text{ N.m}^{-1}$$

1. Définir le référentiel $\mathcal{R}'$ dans lequel le système pourra être considéré en équilibre, caractériser son mouvement dans $\mathcal{R}$.
2. On considère l'équilibre de A dans $\mathcal{R}'$. Relier alors $l_{eq} = OA$ à ω , l_0 , k et m .
3. Le modèle du ressort n'est valable que si $l < 2.l_0$. Pour cette condition limite atteinte au moment du contact, calculer ω_{lim} .

