

Problème : MÉCANISME À EXCENTRIQUE

Description et fonctionnement

Un excentrique est un disque dont le centre géométrique est distinct de son centre de rotation. Il transforme un mouvement de rotation continue ($\theta = \omega_{10}.t$) en un mouvement de translation alternative.

L'*excentrique* [1], de centre C , de rayon $R = 50$ mm, d'excentration $e = 20$ mm est en liaison pivot d'axe (O, \vec{z}_0) avec le *bâti* [0]. Il transmet son mouvement au *galet* [3] de rayon $r = 15$ mm porté par la tige [2] en liaison glissière de direction \vec{y}_0 avec le *bâti*.

Paramétrage

- Soit le repère $\mathcal{R}_0(O_0; \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ lié à un bâti fixe [0].
- Soit $\mathcal{R}_1(O_1; \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ un repère lié à l'excentrique [1] tel que :
 $\vec{z}_1 = \vec{z}_0, \theta = (\vec{x}_0, \vec{x}_1) = \omega_{10}.t, \overline{OC}$ porté par \vec{x}_1
- Soit $\mathcal{R}_2(M; \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$ un repère lié à la pièce [2] tel que : $\overline{OM} = y. \vec{y}_0$.
- Soit $\|\overline{\Omega(3/2)}\| = \omega_{32}$.
- Soit \vec{y}_4 , un vecteur unitaire porté par la direction \overline{CM} ; on a alors $\beta = (\vec{y}_0, \vec{y}_4)$

Questions

Le point A est le point de contact entre le galet [3] et l'excentrique [1].

- *Exprimer* la position y du point M en fonction de e, R, r et θ .
- *Ecrire* la condition de roulement sans glissement en A.
- *En déduire*, $\vec{V}(M \in 2/0)$ et ω_{32} .

