



TD Comportement des systèmes mécaniques: RSG

Soit $R(O, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$ un repère lié à un bâti $\underline{0}$. Un plateau $\underline{1}$ a une liaison pivot d'axe (O, \vec{z}) avec le bâti $\underline{0}$. Soit $R_1(O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z})$ un repère lié à $\underline{1}$. Le plan du plateau est confondu avec le plan $(O, \vec{x}_1, \vec{y}_1)$ du repère R_1 . On pose : $\theta = (\vec{x}, \vec{x}_1)$.

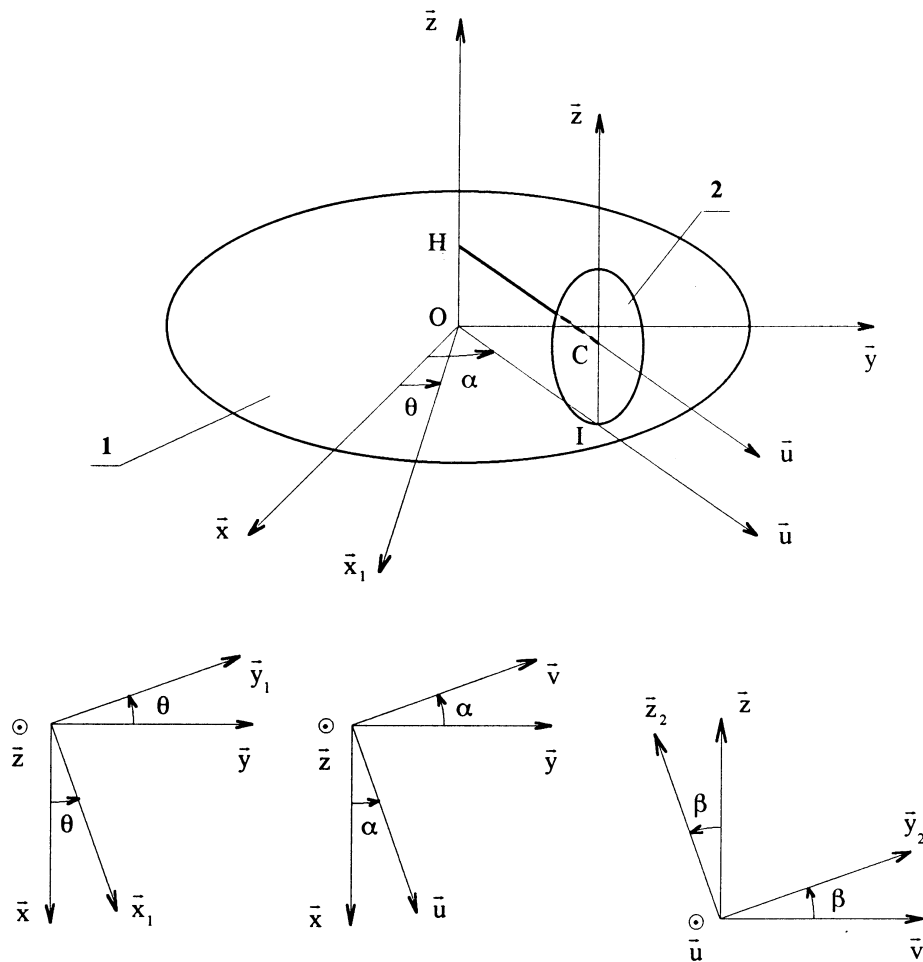
Un disque $\underline{2}$, de centre C et de rayon r, est en contact en un point I avec le plateau $\underline{1}$. Le plan du disque est parallèle à \vec{z} et l'axe du disque rencontre l'axe (O, \vec{z}) en un point H, tel que :

$CH = d = \text{constante}$ (liaison rotule de centre H entre $\underline{1}$ et $\underline{2}$).

Soit $R'(H, \vec{u}, \vec{v}, \vec{z})$ le repère tel que : $\vec{HC} = d\vec{u}$. On pose : $\alpha = (\vec{x}, \vec{u})$.

Soit $R_2(C, \vec{u}, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$ un repère lié à $\underline{2}$. On pose : $\beta = (\vec{z}, \vec{z}_2)$.

Les liaisons, ainsi que certains axes, n'ont pas été représentés sur la figure pour une meilleure lisibilité.



Questions :

- Q1. Déterminer le vecteur vitesse de glissement au point I du mouvement du disque 2 par rapport au plateau 1 en fonction de $r, d, \dot{\alpha}, \dot{\beta}$ et $\dot{\theta}$.
- Q2. Dans le cas où $\vec{V}(I, 2/1) = \vec{0}$, déterminer dans le mouvement de 2 par rapport à 1 :
 - a. L'axe central du torseur cinématique
 - b. Les vecteurs rotation de roulement et de pivotement en I en fonction de r, d et $\dot{\beta}$.