



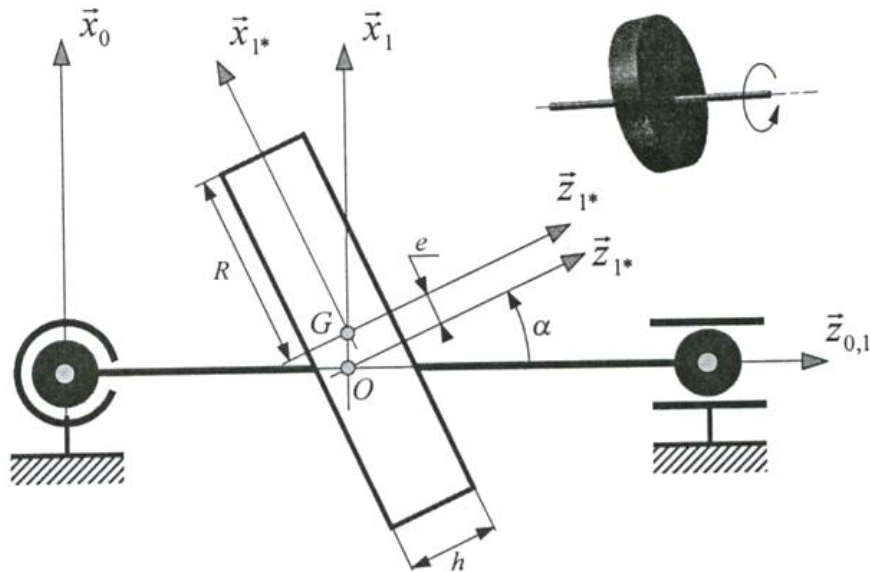
TD – Caractéristiques d’inertie des solides

Meule avec balourd

On considère une meule cylindrique de révolution S_1 , d'axe (G, \vec{z}_{1^*}) , de masse m , de rayon R , et d'épaisseur h .

Cette meule est fixée rigidement sur un axe S_2 avec un défaut d'excentricité e et un défaut d'alignement α .

Deux repères $R_1 (O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ et $R_{1^*} (O, \vec{x}_{1^*}, \vec{y}_{1^*}, \vec{z}_{1^*})$, permettant de prendre en compte ces caractéristiques sont définis sur la figure ci-dessous.



1 – Déterminer l’expression de la matrice d’inertie de la meule en G dans la base $B_{1^*} (\vec{x}_{1^*}, \vec{y}_{1^*}, \vec{z}_{1^*})$.

Notation à utiliser : $[I(G, S_1)] = \begin{bmatrix} A^* & -F^* & -E^* \\ -F^* & B^* & -D^* \\ -E^* & -D^* & C^* \end{bmatrix}_{1^*}$

2 – Déterminer l’expression de la matrice d’inertie de la meule en G dans la base $B_1 (\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$.

Notation à utiliser : $[I(G, S_1)] = \begin{bmatrix} A_1 & -F_1 & -E_1 \\ -F_1 & B_1 & -D_1 \\ -E_1 & -D_1 & C_1 \end{bmatrix}_1$

3 – En déduire la matrice d’inertie de la meule en O.