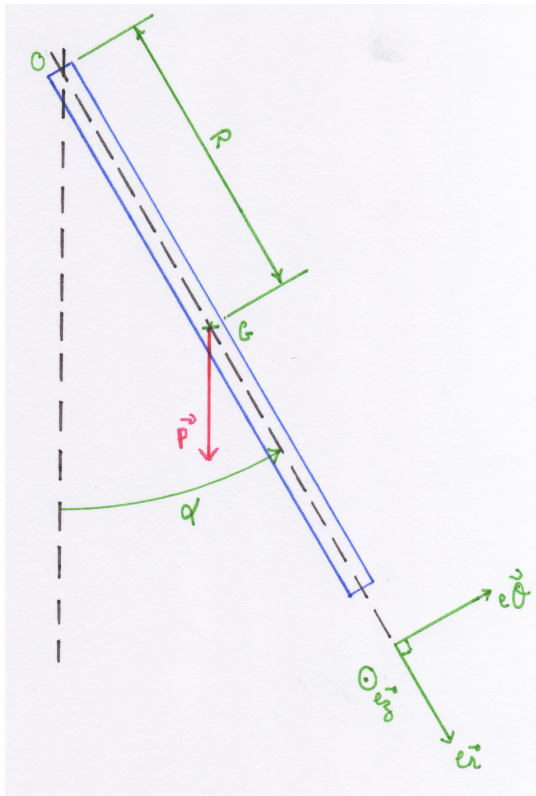


## Calcul des propriétés d'inertie



Système isolé :

Benne de masse M

Bilan des actions Mécaniques :

{axe->benne}

{poids->benne}.

Moment dynamique en O dans le mouvement de la benne par rapport au bâti sur z:

$$\delta_O(\text{benne}, \text{bati}) = J. \left( \frac{d^2 \omega}{dt^2} \right)$$

Moments des forces sur z:

$$M_O(\text{poids} \rightarrow \text{benne}) = -MgR \sin(\alpha)$$

$$M_O(\text{axe} \rightarrow \text{benne}) = 0$$

Equation du mouvement :

$$J. \left( \frac{d^2 \alpha}{dt^2} \right) = -MgR \sin(\alpha)$$

En linéarisant pour des petits angles :

$$\frac{d^2 \alpha}{dt^2} + \frac{MgR}{J} \alpha = 0$$

On pose :

$$\omega_0^2 = \frac{MgR}{J}$$