

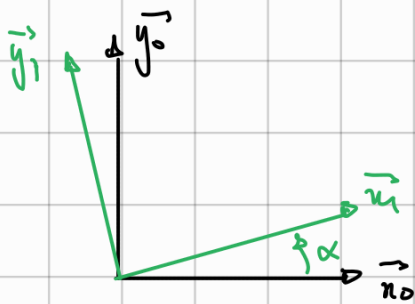
Petite levrette

CAS 1 J'isole S_1 :

• Pint : $\emptyset$

• Pext : $\Delta P_{S_0 \rightarrow S_1/S_0} = \vec{R}_{S_0 \rightarrow S_1} \cdot \underbrace{\vec{J}_{A \in S_1/S_0}}_{=\vec{0} \text{ car RSG}} = 0$

$$\begin{aligned} \Delta P_{\text{poids} \rightarrow S_1/S_0} &= -m \cdot g \cdot \vec{y}_0 = v \cdot \vec{x}_1 \\ &= -m \cdot g \cdot v \cdot \sin \alpha \end{aligned}$$



① $\vec{x}_0 = \vec{x}_1$

avec $v = R \cdot \omega$

Et : $E_c(S_1/S_0) = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + \frac{1}{2} J \cdot \omega^2$
(th. de König)

$$\text{donc } E_c(S_1/S_0) = \frac{1}{2} \left[m + \frac{J}{R^2} \right] \cdot v^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot m_{eq1} \cdot v^2$$

où $m_{eq1} > m$

On a donc : $-m \cdot g \cdot \cancel{v} \cdot \sin \alpha = m_{eq1} \cdot \cancel{v} \cdot \overset{0}{j}$

D'où $\overset{0}{j} = - \frac{m}{m_{eq1}} \cdot g \cdot \sin \alpha$

noté dar

CAS 2 J'isole $\{S_1, \text{dispositif anti-roulement}\}$:

• Pint : $\emptyset$

• Pext : $\Delta P_{S_0 \rightarrow \text{dar}/S_0} = \underbrace{\vec{R}_{S_0 \rightarrow \text{dar}}}_{\dots \cdot \vec{y}_1} \cdot \underbrace{\vec{J}_{A \in \text{dar}/S_0}}_{\dots \cdot \vec{x}_1} = 0$

$$\Delta P_{\text{poids} \rightarrow S_1/S_0} = -m \cdot g \cdot v \cdot \sin \alpha$$

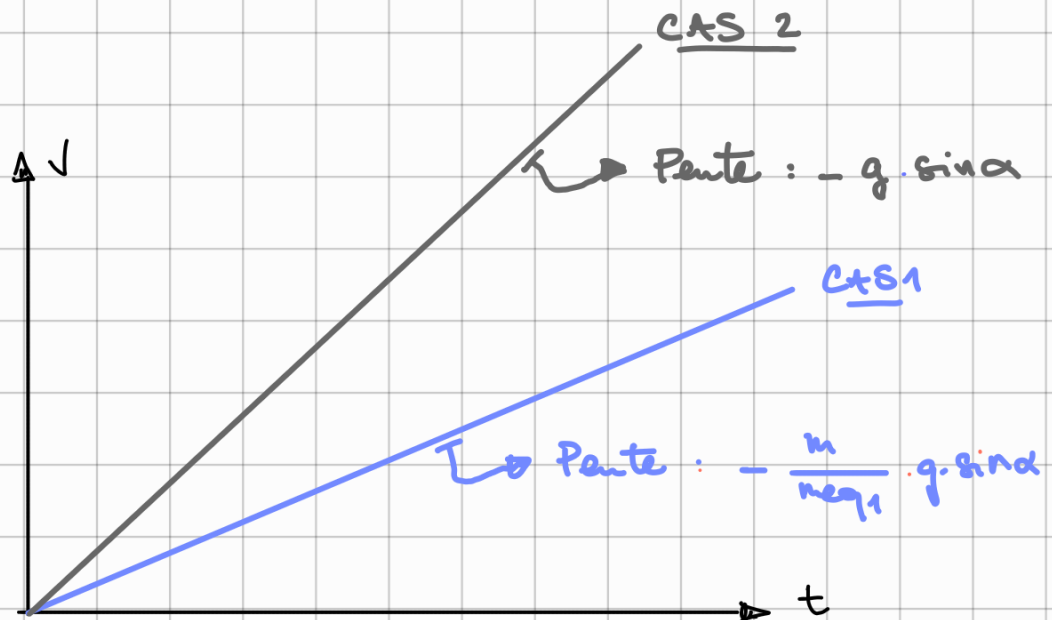
Et ici : $E_c(\{S_1, \text{tar}\} / S_0) = E_c(S_1 / S_0) + \underbrace{E_c(\text{tar} / S_0)}_{\text{masse négligée}}$

$$= \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

On a donc $\cancel{m} \cdot g \cdot \cancel{v} \cdot \sin \alpha = \cancel{m} \cdot \cancel{v} \cdot \dot{v}$

d'où $\dot{v} = -g \cdot \sin \alpha$

CONCLUSION



Dans le CAS 1, la vitesse est plus faible que dans le CAS 2 donc c'est bien par le CAS 2 que le cylindre arrivera le premier en bas du plan incliné.