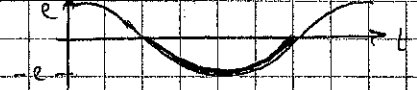


* ME230 Roule brossée



$$z(t) = e \cos\left(\frac{2\pi}{L} x(t)\right) ; x = vt \rightarrow z(t) = e \cos\left(\frac{2\pi}{L} vt\right)$$

PFID sur M ds ref. caisse non galiléenne, en translation sinusoïdale

$$m\vec{a}_n = m\vec{g} + \vec{R} - m\vec{a}_e \quad \text{car} \quad \vec{a}_e = \ddot{z} \vec{e}_z$$

$\vec{a}_n = \vec{0}$ car équilibre relatif

$$\Rightarrow 0 = -mg + R - m\ddot{z} \Rightarrow R = m(g - \ddot{z})$$

$$M \text{ décollé} \Rightarrow R = 0$$

$$\Rightarrow \ddot{z} \geq g$$

$$-e \frac{4\pi^2 v^2}{L^2} \cos\left(\frac{2\pi}{L} vt\right) \geq g \quad \forall t$$

$$\Rightarrow e \frac{4\pi^2 v^2}{L^2} \geq g$$

$$\Rightarrow v \geq \frac{L}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{e}}$$

$$\left(\text{A.N.} : v \geq \begin{array}{l} 2,7 \\ 9,6 \end{array} \begin{array}{l} \text{ms}^{-1} \\ \text{km h}^{-1} \end{array} \right)$$