

Mécanique générale, classe inversée.

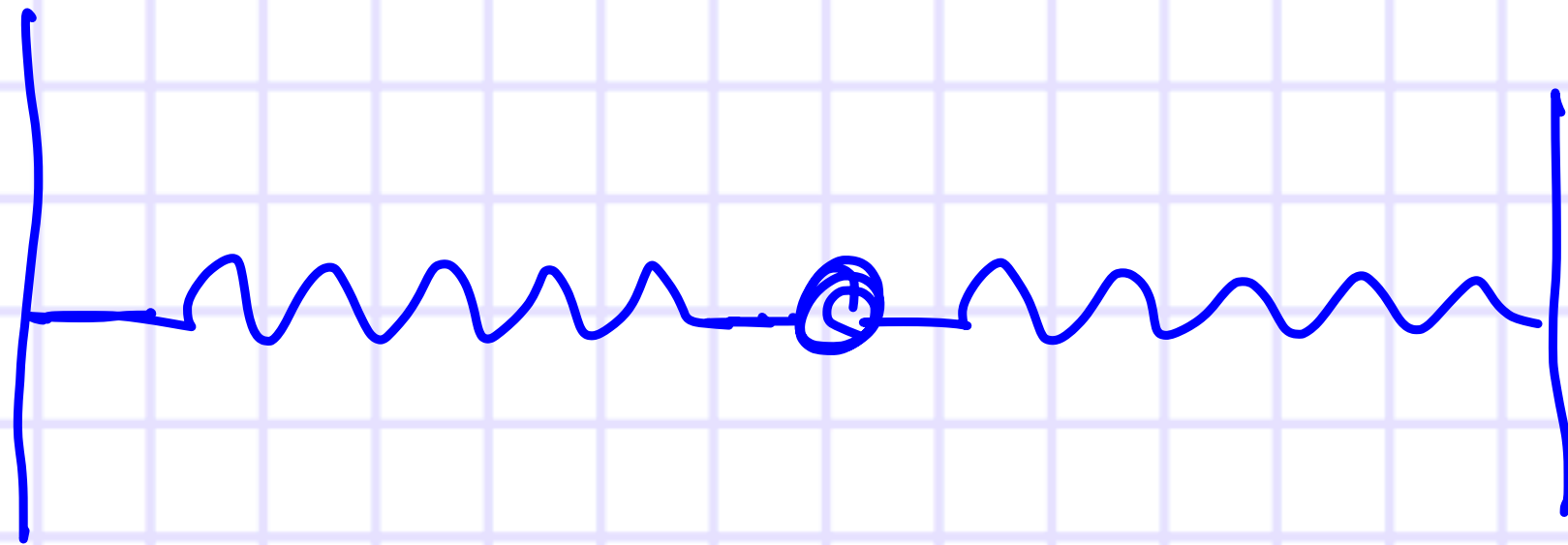
10-14 Novembre 2025

allongement versus longueur

$$\vec{F}_k = -(\text{allongement}) k \vec{e}_x = -\Delta l k \vec{e}_x = -k \Delta l \vec{e}_x$$

$$\text{Cas (2)} \quad x = \Delta l \quad \Rightarrow \quad \vec{F}_k = -k x \vec{e}_x$$

$$\text{Cas (1)} \quad x = l \quad \Delta l = l - l_0 = x - l_0 \quad \Rightarrow \quad \vec{F}_k = -k(x - l_0) \vec{e}_x$$



Tension du fil du pendule

Considérons un pendule simple qui oscille entre $-\varphi_0$ et $+\varphi_0$. Quelles sont les affirmations justes

~~La tension dans le fil est constante~~ 0%

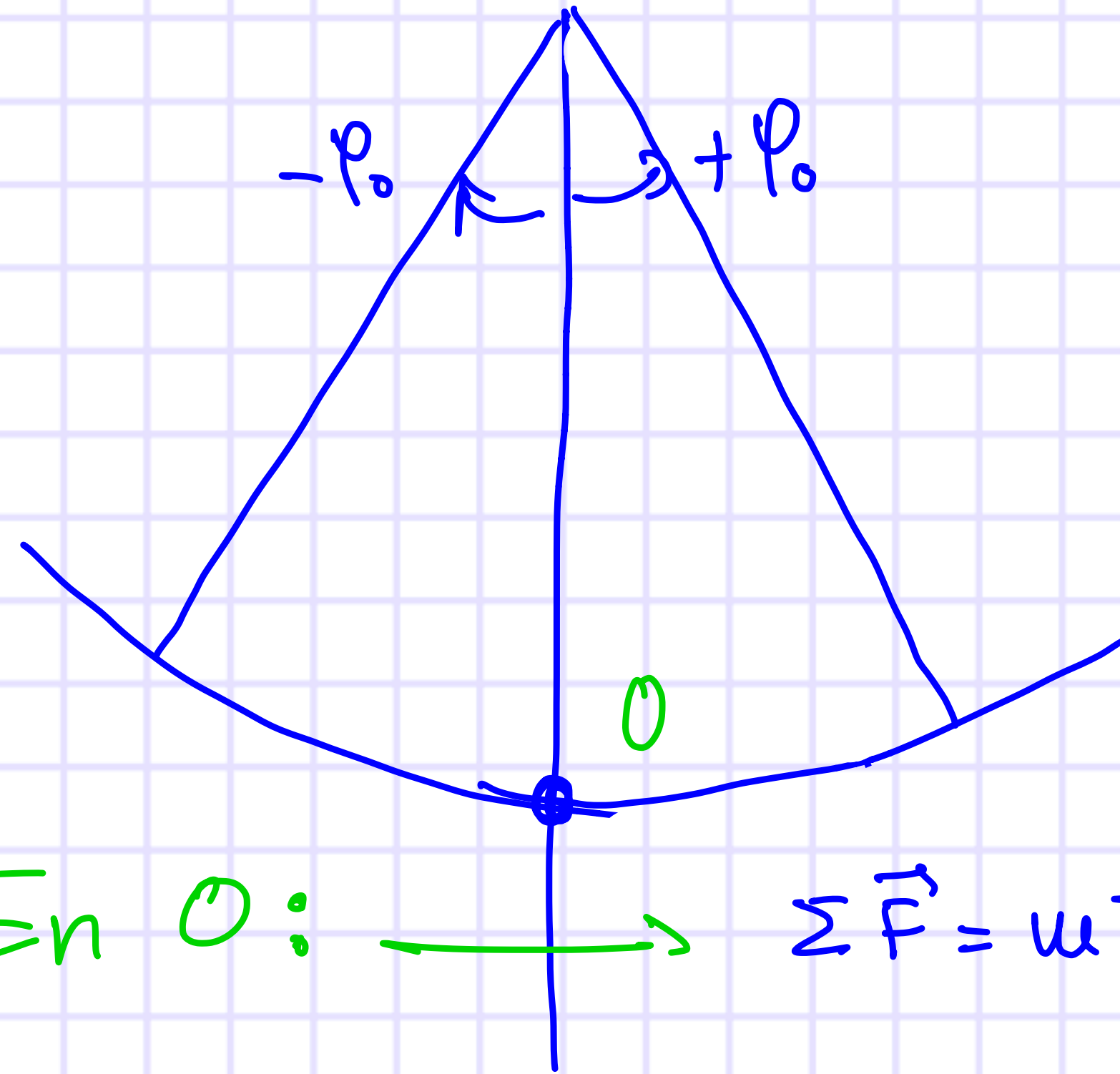
~~La tension dans le fil est maximum en $+$ et $-\varphi_0$~~ 0%

La tension dans le fil est maximale en $\varphi = 0$ (verticale) 0%

~~La tension dans le fil en φ_0 vaut mg~~ 0%

La tension dans le fil dépend de la masse, de φ_0 et de l'angle 0%

La tension maximale dépend de φ_0 0%



En 0: $\sum \vec{F} = m\vec{a}$

$= m a_n \vec{n}$

$= m \frac{v^2}{R} \vec{n} = m \frac{v^2}{l} \vec{n}$

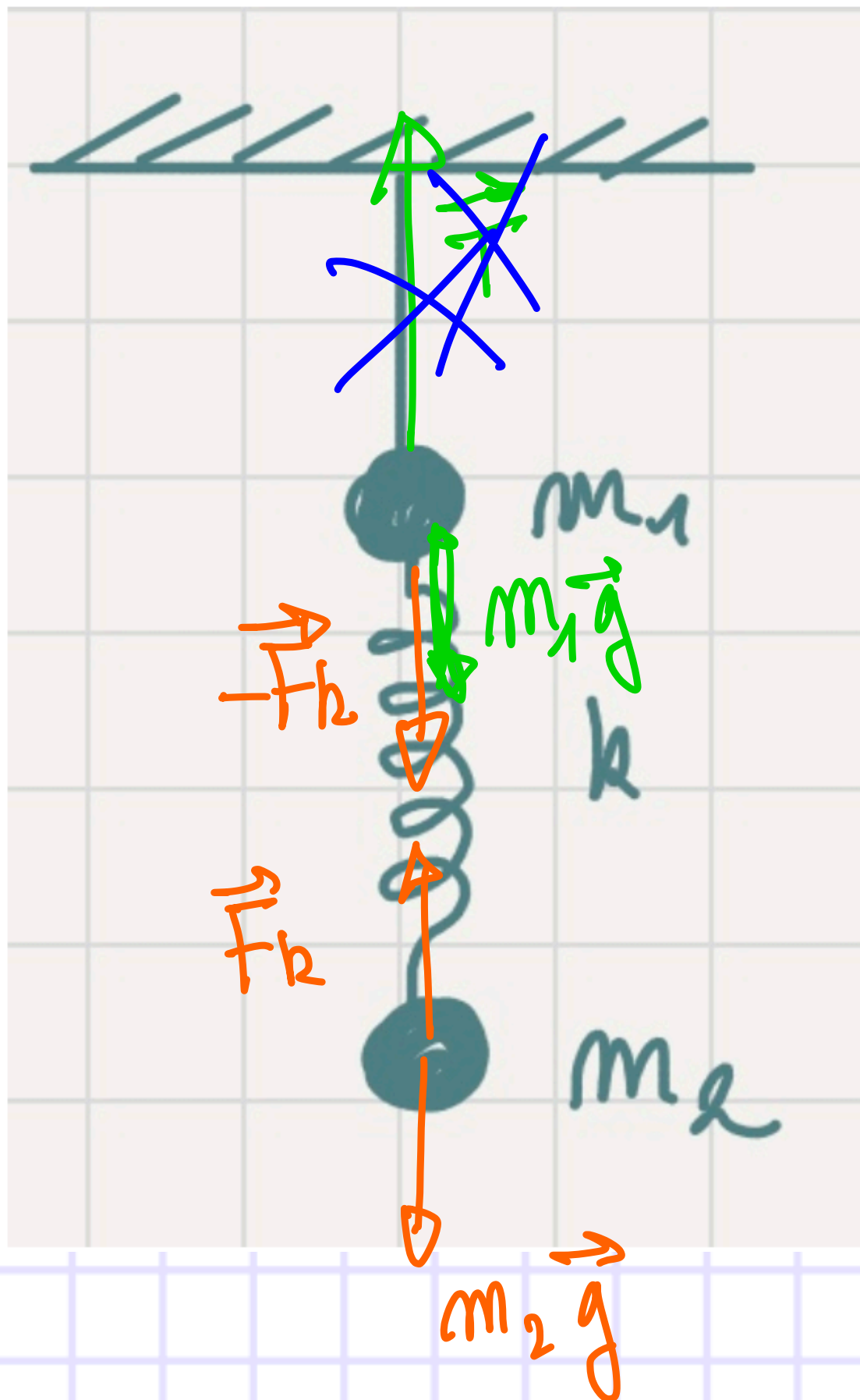
$\sum \vec{F} = \vec{T} + m\vec{g} = T\vec{n} - mg\vec{n} = m \frac{v^2}{l} \vec{n}$

$T = mg + m \frac{v^2}{l}$

$|\vec{v}| \text{ max } \frac{d|\vec{v}|}{dt} = 0$

$a_r = 0$

Ressort au plafond



On considère deux masses m_1 et m_2 reliées ... par un ressort et accrochées au plafond par une ficelle. A $t=0$ on coupe la ficelle. Alors, à $t=0$,

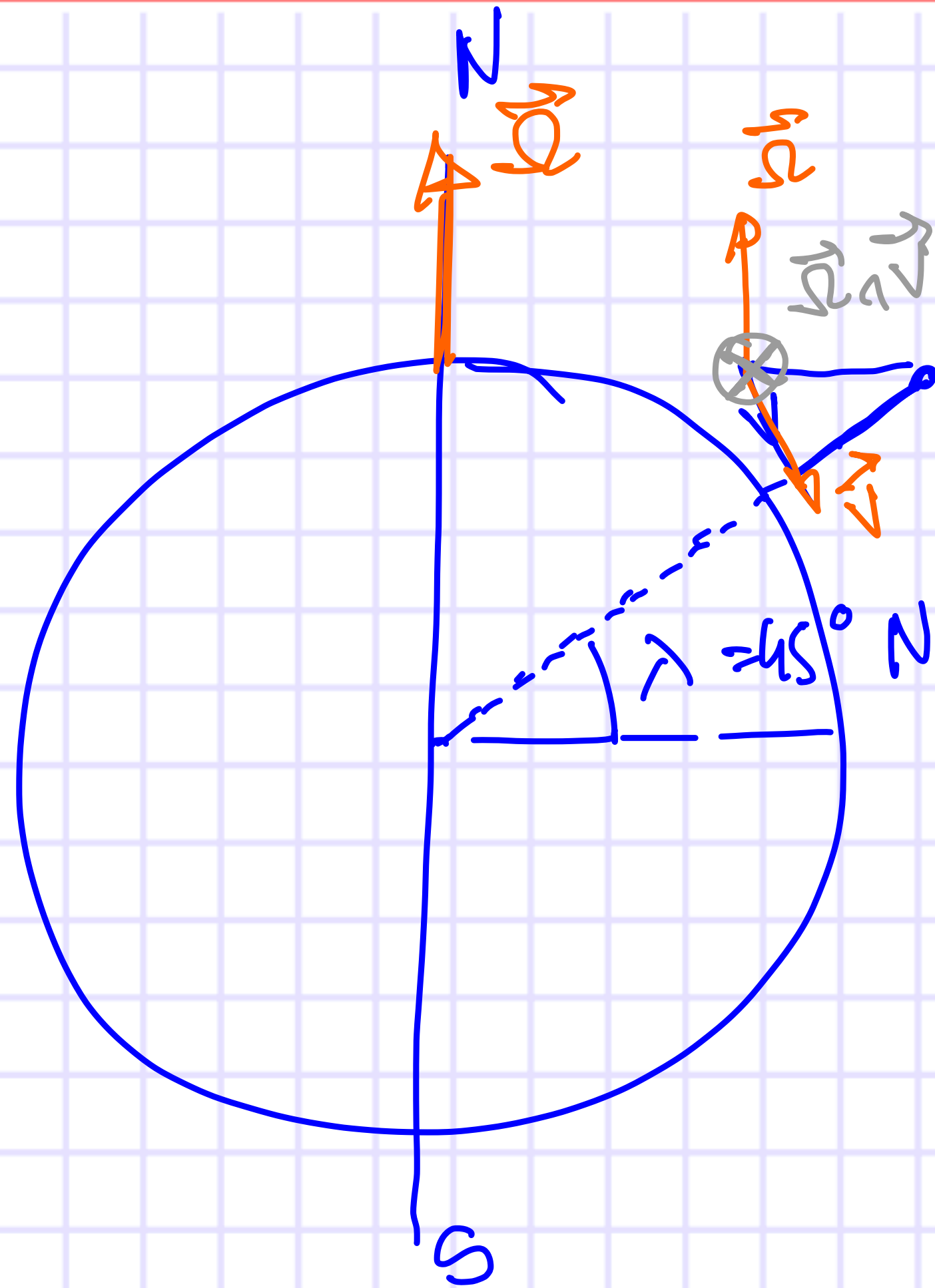
- m_1 et m_2 sont accélérées vers le bas 0%
- m_1 et m_2 sont accélérées vers le haut 0%
- m_1 est accélérée vers le bas et m_2 vers le haut 0%
- m_1 a une accélération nulle, m_2 est accélérée vers le bas 0%
- m_1 est accélérée vers le bas; m_2 a une accélération nulle 0%

$$\Sigma \vec{F} = \vec{0} \text{ sur } m_2 \quad |\vec{F}_k| = |m_2 \vec{g}|$$

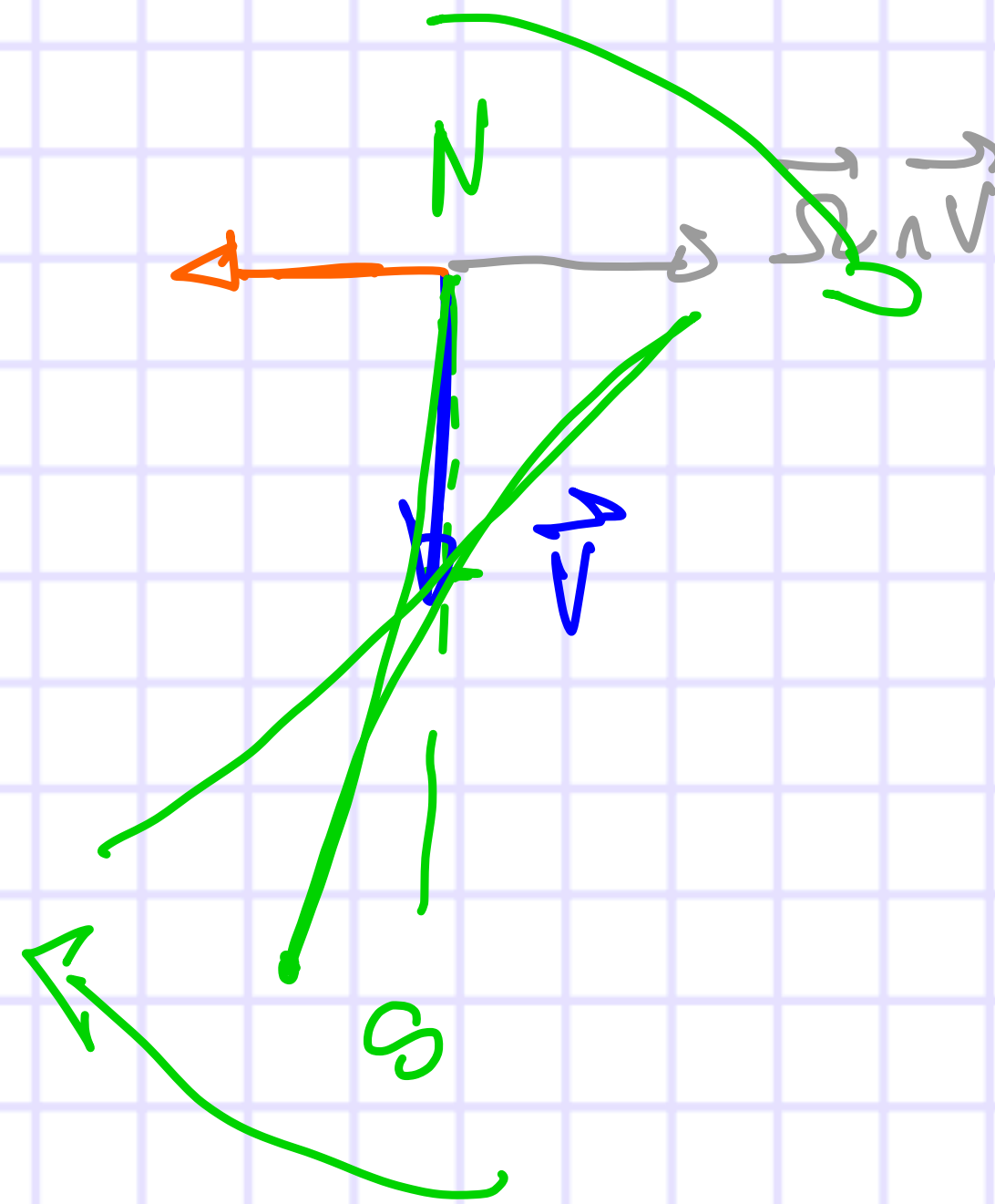
$$\vec{F}_k = -m_2 \vec{g}$$

Also

Pendule de Foucault



de dessus $a_c = 2 \vec{\Omega} \wedge (\vec{V}_{P'}(P))$



$$\underline{\underline{\vec{F}_{cor} = -2m\vec{\Omega} \wedge \vec{V}}}$$