

$$\begin{cases} \vec{B} = B_0 \cdot \vec{e}_3 \\ \vec{s} = s \cdot \vec{e}_3 \\ \vec{v} = v \cdot \vec{u} \end{cases}$$

① a). $\vec{\Phi}(t) = \vec{B} \cdot \vec{s} = B_0 \cdot s \cdot \vec{e}_3 \cdot \vec{e}_3 = B_0 \cdot s = B_0 \cdot s(t)$

$s = s(t)$

$s(t) = s_0 + l \cdot v \cdot t$

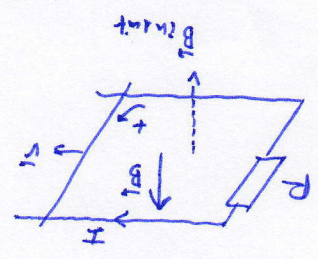
surface angulaire
initiale
de
la surface avec le
temps

$\Rightarrow \vec{\Phi}(t) = B(s_0 + lvt) = B \cdot s_0 + Bvl t$ (avec $\vec{B}_0 = B \cdot \vec{s}_0$)

$\Rightarrow \alpha = Bvl = 0,4 \cdot 0,12 \cdot 2 = 9,6 \cdot 10^{-2} \frac{V}{s}$

① b). $\epsilon = - \frac{d\vec{\Phi}}{dt} = -Bvl = -9,6 \cdot 10^{-2} V$

②. le courant induit s'oppose à la variation du flux (loi de Lenz). Il est donc dans le sens négatif (Rouge) :



$I = \frac{\epsilon}{R} = 4,8 \cdot 10^{-2} A$

Pour que v reste constant, il faut exercer une force qui compense la force de Laplace $\vec{F}_L$

$\vec{F} = -\vec{F}_L = -I \vec{e} \wedge \vec{B}$

$F = I \ell B = 4,8 \cdot 10^{-2} \cdot 0,12 \cdot 0,4 = 2,3 \cdot 10^{-3} N$

