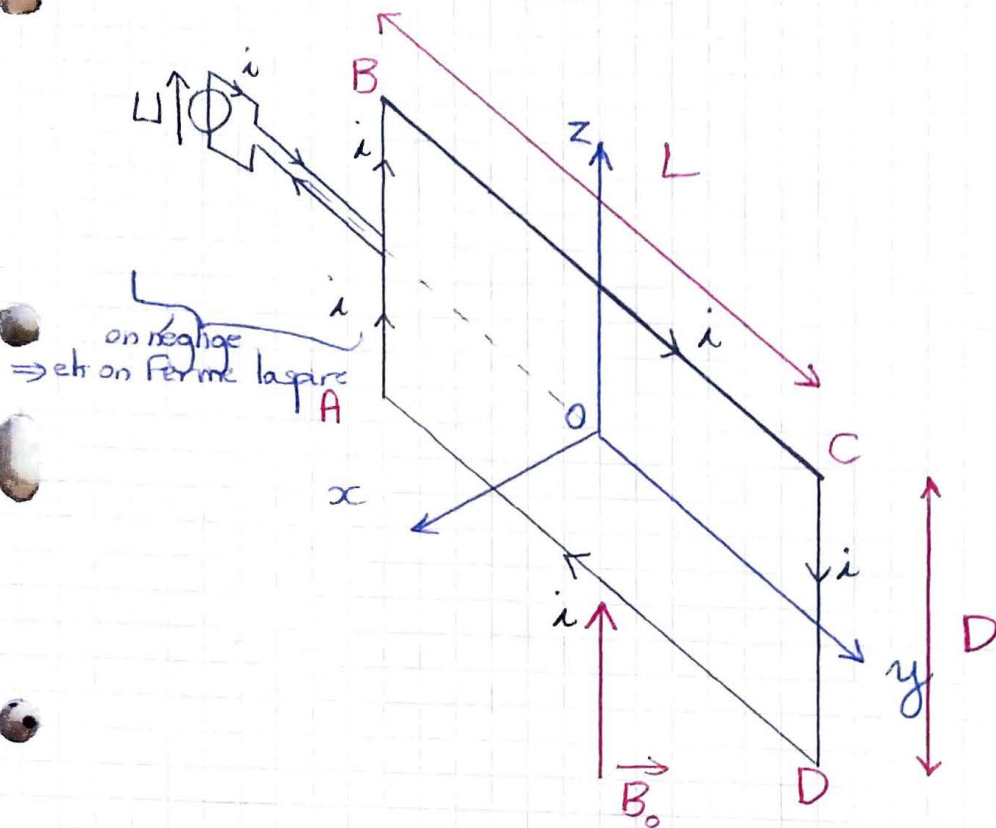


Couple moteur d'une spire carrée plongée dans \vec{B}_0

On place une spire carrée parcourue par $i = \text{cte}$ dans $\vec{B}_0 = B_0 \vec{e}_z$



• Bilan des forces:

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_{AB} + \vec{F}_{BC} + \vec{F}_{CD} + \vec{F}_{DA}$$

$$\text{avec } \vec{F}_{AB} = \int_A^B i dz \vec{e}_z \times B_0 \vec{e}_z = \vec{0}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{CD} = -\vec{F}_{AB} \quad . \quad \text{De même } \vec{F}_{BC} = -\vec{F}_{DA} = +i B_0 L \vec{e}_x$$

d'où $\sum \vec{F} = \vec{0}$: pas de translation.

• Bilan des moments:

Pas de forces sur AB et CD: $\sum \vec{M}(O) = \vec{M}_{BC}(O) + \vec{M}_{DA}(O)$

$$\text{avec } \vec{M}_{BC}(O) = \int_B^C \vec{r}_{O/y} \times i B_0 dy \vec{e}_x = \int_B^C i B_0 dy \left(\frac{D}{2} \vec{e}_y - y \vec{e}_z \right)$$

$$= i B_0 \frac{DL}{2} \vec{e}_y = \vec{M}_{DA}(O) \Rightarrow \sum \vec{M}(O) = i B_0 DL \vec{e}_y$$

Pas de force résultante mais un moment: COUPLE

$$C = i \phi_0 \quad \leftarrow \text{Flux magnétique}$$