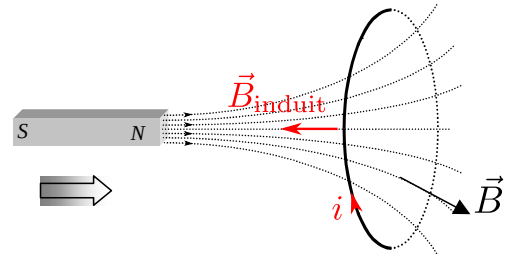


Interrogation de cours

Champ magnétique et induction, chapitre 2

Lois de l'induction

- 1 - On approche l'aimant : le champ magnétique augmente en norme. Or ce champ est dirigé vers la droite. Donc le champ induit, pour s'opposer à cette augmentation, est dirigé vers la gauche.
 Pour produire \vec{B}_{induit} vers la gauche, il faut que le courant i soit comme ci-contre (règle de la main droite).



- 2 - Expression générale : $\Phi = \vec{B} \cdot S\vec{n}$.

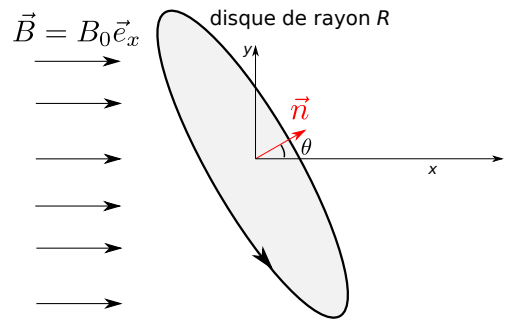
Ici on a $S = \pi R^2$, et l'angle entre \vec{B} et \vec{n} est θ donc $\vec{B} \cdot \vec{n} = \|\vec{B}\| \|\vec{n}\| \cos \theta = B_0 \cos \theta$.

Finalement : $\Phi = \pi R^2 B_0 \cos \theta$.

- 3 - Loi de Faraday : $e = -\frac{d\Phi}{dt}$ avec Φ le flux du champ magnétique (propre et externe) à travers le circuit orienté, et e la fem induite qui apparait dans le circuit électrique équivalent en convention générateur.

Si $B_0 = A \sin(\omega t)$, alors $\Phi = \pi R^2 A \sin(\omega t) \cos \theta$, et donc

$$e = -\frac{d\Phi}{dt} = -\pi R^2 A \cos(\theta) \omega \cos(\omega t).$$



- 4 - Flux propre : $\Phi_{\text{propre}} = \Phi_{1 \rightarrow 1} = Li$.

- 5 - $\Phi_{\text{tot} \rightarrow 1} = L_1 i_1 + M i_2$ et $\Phi_{\text{tot} \rightarrow 2} = L_2 i_2 + M i_1$.

