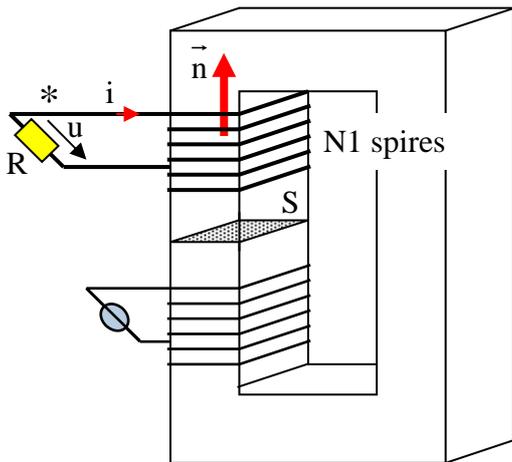


Corrigé de : Chap 2 exercice 2 : Bobinage soumis à un flux variable



a) La normale aux N_1 spires cohérente avec la borne « * » est représentée en rouge (ci-contre).

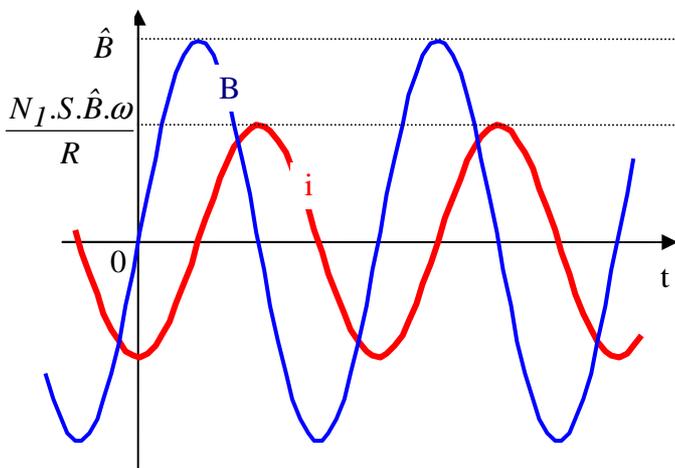
b) La surface étant plane et le champ d'induction considéré uniforme et normal à celle-ci, le flux $\varphi(t)$ dans la section S s'exprime par la relation : $\varphi(t) = B(t) \cdot S = \hat{B} \cdot S \cdot \sin(\omega t)$.

c) La flèche de « u » n'est pas dirigée vers la borne de polarité, donc :

$$u(t) = -r \cdot i(t) - \frac{d(\varphi(t))}{dt} = 0 - \frac{d(N_1 \cdot \varphi(t))}{dt} = -N_1 \cdot S \cdot \hat{B} \cdot \omega \cdot \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) = N_1 \cdot S \cdot \hat{B} \cdot \omega \cdot \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right).$$

d) La résistance de valeur « R » est orientée en convention récepteur. Donc :

$$i(t) = \frac{u(t)}{R} = \frac{N_1 \cdot S \cdot \hat{B} \cdot \omega}{R} \cdot \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$



e) Les graphes de $B(t)$ et $i(t)$ sont représentés ci-contre

f) On constate que lorsque « B » augmente, « i » est négatif ; et lorsque « B » diminue, « i » est positif. Le sens du courant est donc tel qu'il s'oppose à la variation du champ d'induction (Loi de Lenz). La loi de Lenz est donc un moyen de vérifier la cohérence des signes des grandeurs.