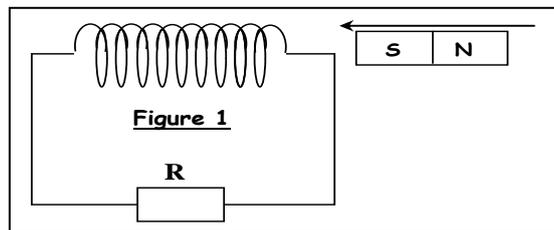


**Exercice n°1 :**

1°/ Enoncer la loi de Lenz.

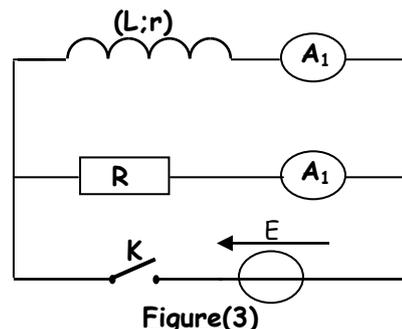
2°/ a) Compléter le schéma de la **figure 1** en indiquant :

- ♦ le sens du courant induit
  - ♦ le vecteur champ magnétique  $\vec{B}_a$  créé par l'aimant ;
  - ♦ le vecteur champ magnétique induit  $\vec{b}$  et la nature de chacune des face de la bobine.
- b) Préciser l'induit et l'inducteur.  
c) Donner le phénomène qui se produit.



**Exercice n°2 :**

A l'aide d'un générateur de tension idéal de fem  $E$ , d'un résistor de résistance  $R = 12\Omega$ , d'une bobine ( $b_1$ ) d'inductance  $L$  et de résistance  $r$ , d'un interrupteur  $K$  et de deux ampèremètres  $A_1$  et  $A_2$  parfaitement identiques on réalise le montage de la **figure -3-**. A  $t=0$  on ferme l'interrupteur  $K$ , on constate que l'ampèremètre  $A_2$  affiche la même valeur  $I_0$  que l'ampèremètre  $A_1$  après un retard  $\Delta t$ .

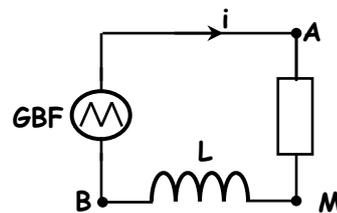


1) a- Donner en fonction de  $i$  et  $\frac{di}{dt}$  l'expression de la tension  $u_{b1}(t)$  aux bornes de la bobine.

b- Montrer que pour  $t > \Delta t$ , la bobine se comporte comme un résistor. En déduire que la valeur de la résistance de la bobine est  $r = 12\Omega$ .

2) Donner le nom du phénomène responsable du retard  $\Delta t$ .

3) On enlève les deux ampèremètres et on se propose de déterminer l'inductance  $L$  d'une bobine de **résistance négligeable**, on l'associe en série avec un résistor de résistance  $R = 5\text{ k}\Omega$  et un générateur basse fréquence (GBF) délivrant une tension triangulaire comme le montre la **figure-4-**.



A l'aide d'un oscilloscope bicourbe on visualise les oscillogrammes (a) et (b) de la **figure-5-**.

Les réglages de l'oscilloscope sont:

- Voie  $Y_1$ : 2 V / div.
- Voie  $Y_2$ : 0,2V / div.
- Sensibilité horizontale: 0,5 ms / div.

a) En exploitant les oscillogrammes de la figure(5)

Justifier que la courbe (a) correspond à la tension  $u_{AM}(t)$

b) Montrer que :  $u_{BM}(t) = - \frac{L}{R} \frac{du_{AM}}{dt}$ .

c) En déduire que l'inductance de la bobine est  $L = 0,4\text{ H}$ .

d) Calculer l'énergie emmagasinée par la bobine à l'instant  $t = 2\text{ms}$ .

