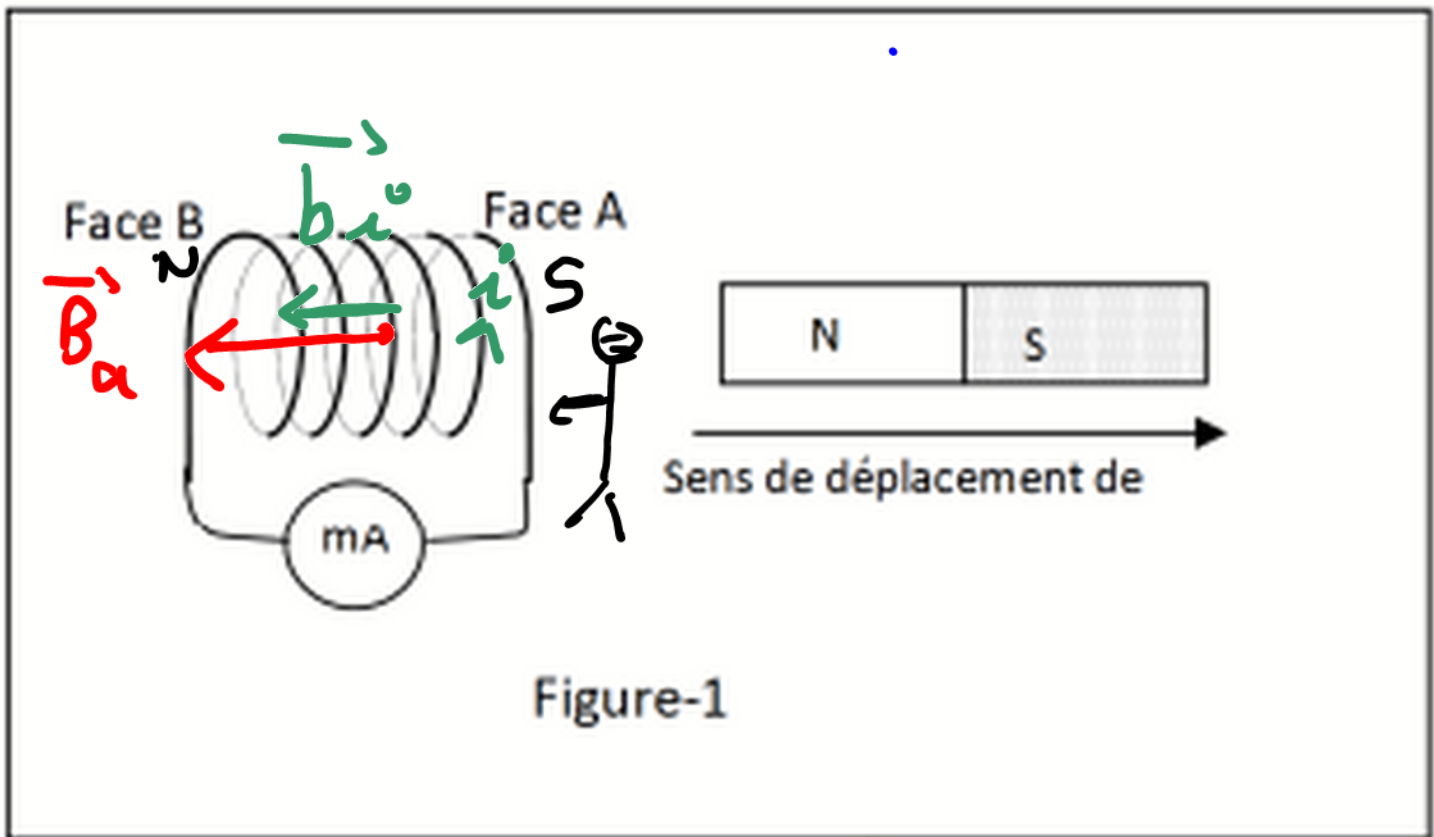


Exercice N°1

1/1) de champ magnétique créé par l'aimant à l'intérieur de la bobine varie, d'où création d'un courant induit



3°) Énoncé de la loi de Lenz

Le courant induit a un sens tel que par ses effets électromagnétiques s'oppose à la cause qui lui donne naissance.

4°) L'aimant = l'inducteur

La bobine = l'induit

Le phénomène = induction électromagnétique.

II. 1°/

$$u_{FH} = R i^{\circ}$$

$$u_{DF} = L \frac{di^{\circ}}{dt}$$

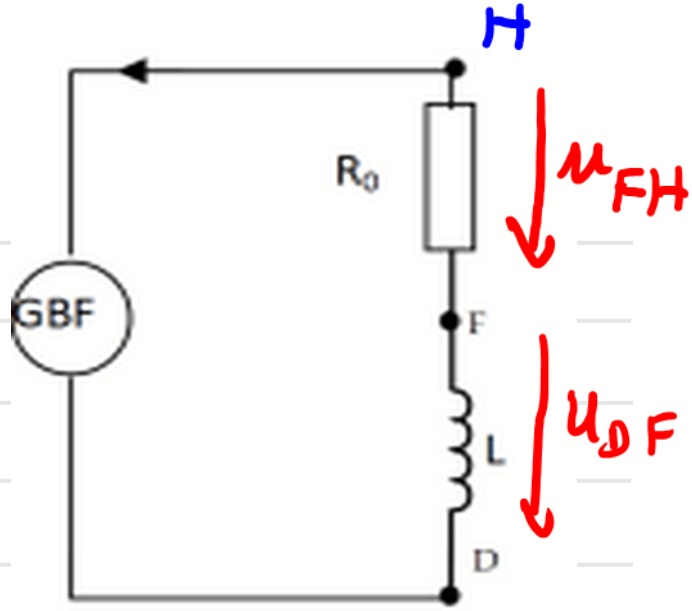


Figure2

2°) 4)

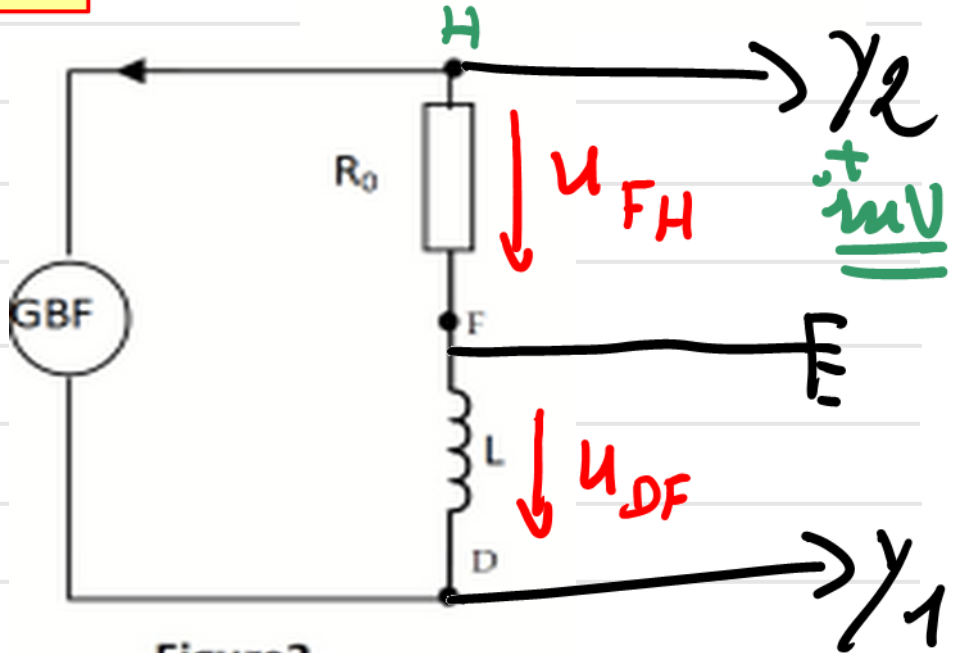


Figure2

b)
 $t \in [0, \frac{T}{2}]$

$u_{FH} = g(t)$ est

une droite qui ne

passse pas par

l'origine (affine)

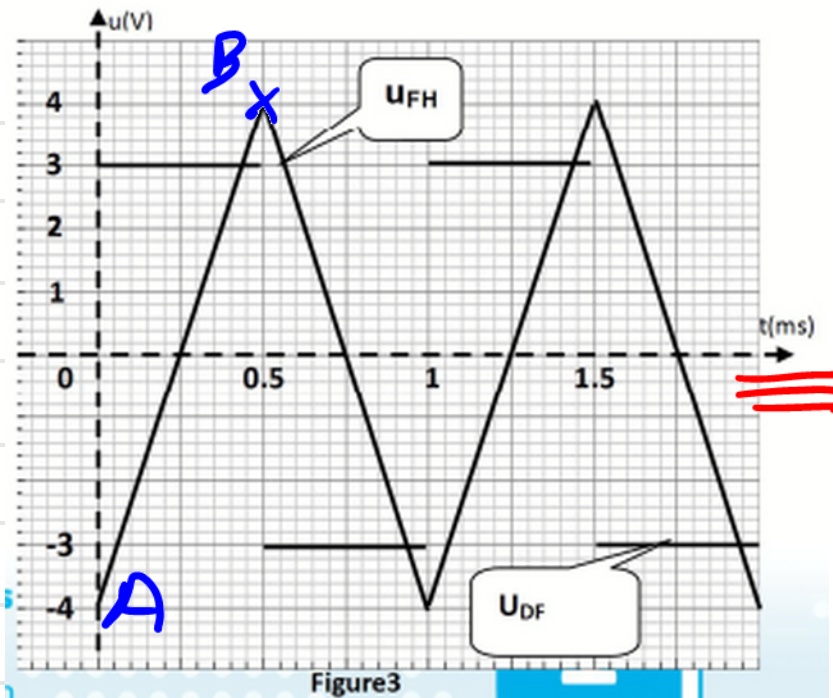


Figure3

$$u_{FH} = a \times t + b.$$

$$a = \text{la pente} = \frac{u_B - u_A}{t_B - t_A} = \frac{4 - (-4)}{0,5 \cdot 10^{-3} - 0}$$

$$= 16 \cdot 10^3 \text{ V.s}^{-1}$$

$b = \text{ordonnée à l'origine} = -4$

$$\mu_{FH} = 16 \cdot 10^3 t - 4$$

$$c) \mu_{DF} = L \cdot \frac{di^{\circ}}{dt}$$

$$i^{\circ} = \frac{\mu_{FH}}{R_0}$$

$$\Rightarrow \mu_{DF} = L \frac{d}{dt} \left(\frac{\mu_{FH}}{R_0} \right)$$

$$\mu_{DF} = \frac{L}{R_0} \frac{d}{dt} \mu_{FH}$$

$$d) \frac{d\mu_{FH}}{dt} = \frac{d}{dt} (at + b) = a$$

$$\Rightarrow \mu_{DF} = \frac{L}{R_0} a$$

$$\Rightarrow U_{DF} = \frac{L}{R_0} a$$

$$\Rightarrow L = \frac{R_0}{a} \cdot U_{DF}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} R_0 = 40 \Omega \\ a = 16 \cdot 10^3 \\ U_{DF} = 3 \end{array} \right. \Rightarrow$$

$$L = \frac{40 \times 3}{16 \cdot 10^3}$$

$$L = 7,5 \cdot 10^{-3} \text{ H}$$