

Correction TP. Modélisation de la bobine réelle.

1. Essai sans le moyen de fer

1.1 Mesure de la résistance de la bobine

1.1.1 On relève $U \approx 13V$
pour $I = 1A$.

1.1.2. $R_{p|p} = \frac{U}{I}$
 $= \frac{13}{1} = 13\Omega$

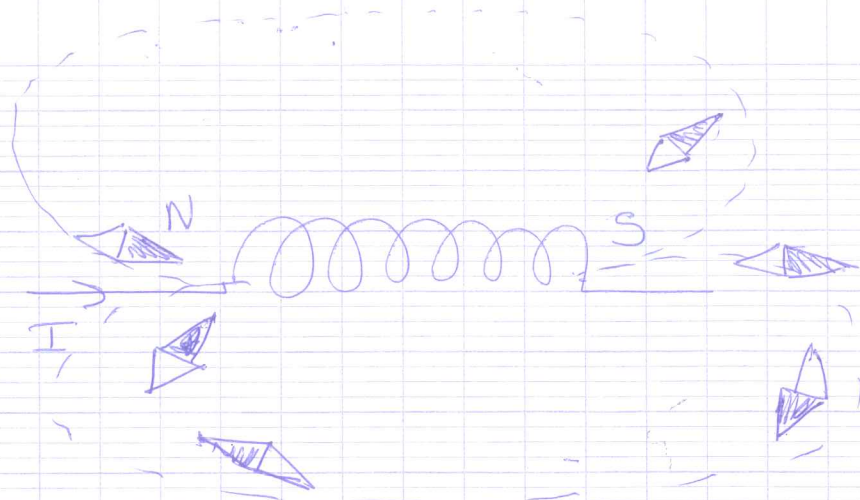
$R_{p|l} = 13\Omega$

1.1.3. Stamp,

1.1.4. Le mot est indiqué par
la couleur rouge et
s'oriente vers le tableau
de la salle de labo.

1.1.5. On remarque que
les boussoles s'orientent
suivant l'effet magnétique
créé par la bobine.

1.1.6-



1.1.7. Quand on change le sens du courant dans la bobine, les boussoles s'orientent en changeant leur polarité - le N devient S et vice versa

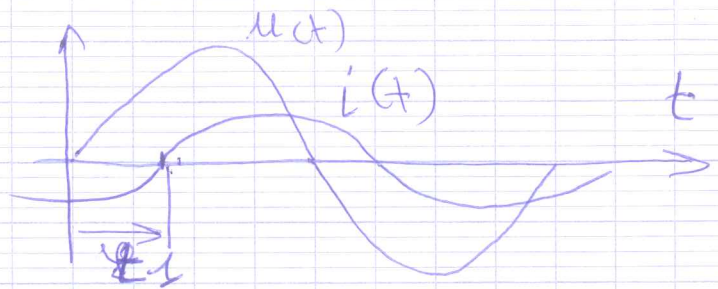
1.1.8. Les polarités sont directement liées au sens du courant dans la bobine.

1.1.9. en régime sinusoïdal, le courant va s'inverser 50 fois par seconde donc les polarités sont s'inverser 50 fois par seconde

1.2. Essai en régime variable sinusoidal

1.2.1. Param. $U = 36V$ pour $I = 1A$.

1.2.2. On relevera les allures suivantes.



1.2.3.

$$f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{50} = 0,02 \text{ s}$$

Soit $T = 20 \text{ ms}$

Sur l'oscilloscope (pour 2ms/div la courbe occupe 10 div.)

1.2.4.

On relève $t_1 = 3,6 \text{ ms}$

1.2.5

$$\begin{aligned} T &\longrightarrow 360^\circ \\ t_1 &\longrightarrow \varphi_1 \end{aligned}$$

$$\varphi_1 = \frac{t_1}{T} \times 360 = 64,8^\circ \approx 65^\circ$$

1.2.6.

Le courant est en retard car $i(t)$ part après $u(t)$

1.2.7. (Voir correction diagramme)
de Fresnel

1.2.8.

$$\vec{U} = \vec{U}_r + \vec{U}_L$$

1.2.9.

$$\vec{U}_L = \vec{U} - \vec{U}_r$$

1.2.10.

$$|\vec{U}_r| = R I \\ = 13 \times 1 = 13V.$$

$$U_r = 13V.$$

1.2.11. (Voir correction diagramme)
de Fresnel.

1.2.12.

1.2.13

On relève (87°)

1.2.14.

$$U_L = X \cdot I$$

$$X = \frac{U_L}{I} = \frac{38,5}{1}$$

$$X = 38,5 \Omega$$

$$L = \frac{X}{\omega} = \frac{38,5}{2\pi \times 50} = 0,103H.$$

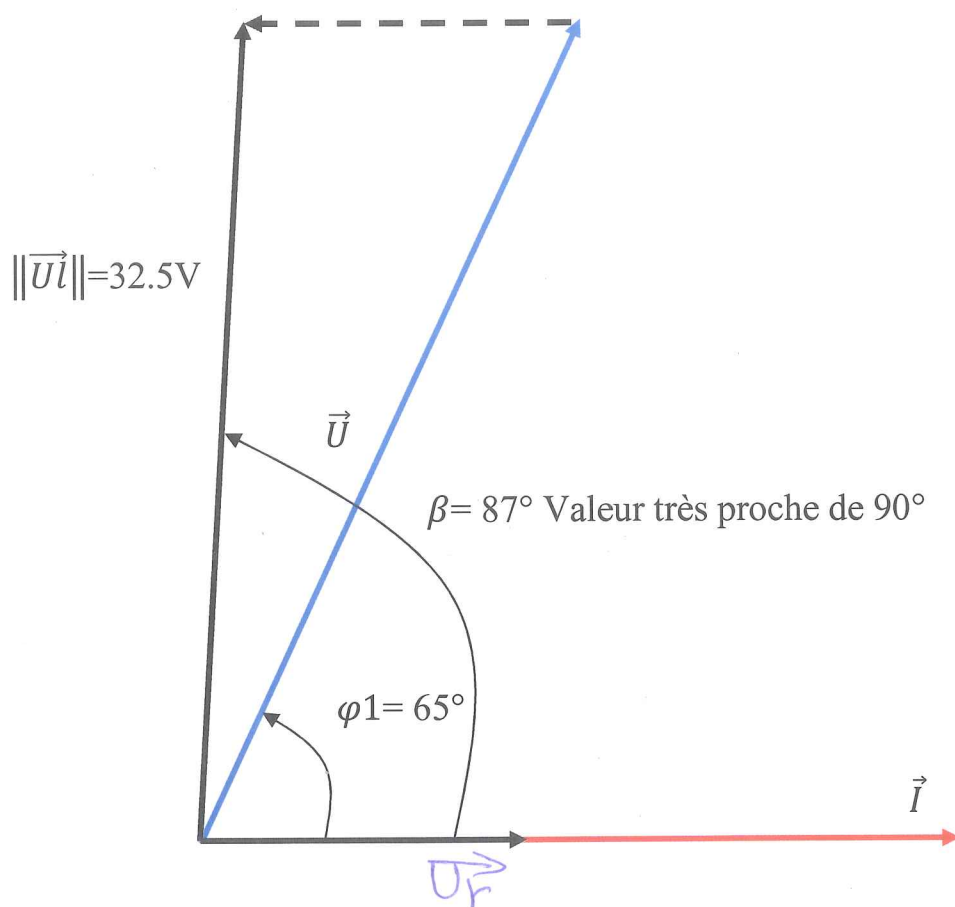
$$L = 103 \text{ mH}.$$

Correction diagramme de Fresnel :

Question 1.2.7

Question 1.2.11

Question 1.2.12



1 cm pour 10A
1cm pour 3V