

TP 26 - Inductance Propre

Objectif: calculer la valeur de l'inductance propre d'une bobine de plusieurs manières différentes

Matériel:

- GBF
- Oscilloscope
- Teslamètre
- Solénoïde
- Multimètre

Protocole 1:

Formule: $L = \mu \frac{N^2 \pi d^2}{4l}$

Avec $N=200$ spires, $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H.m}^{-1}$ et $d = 0,05\text{m}$

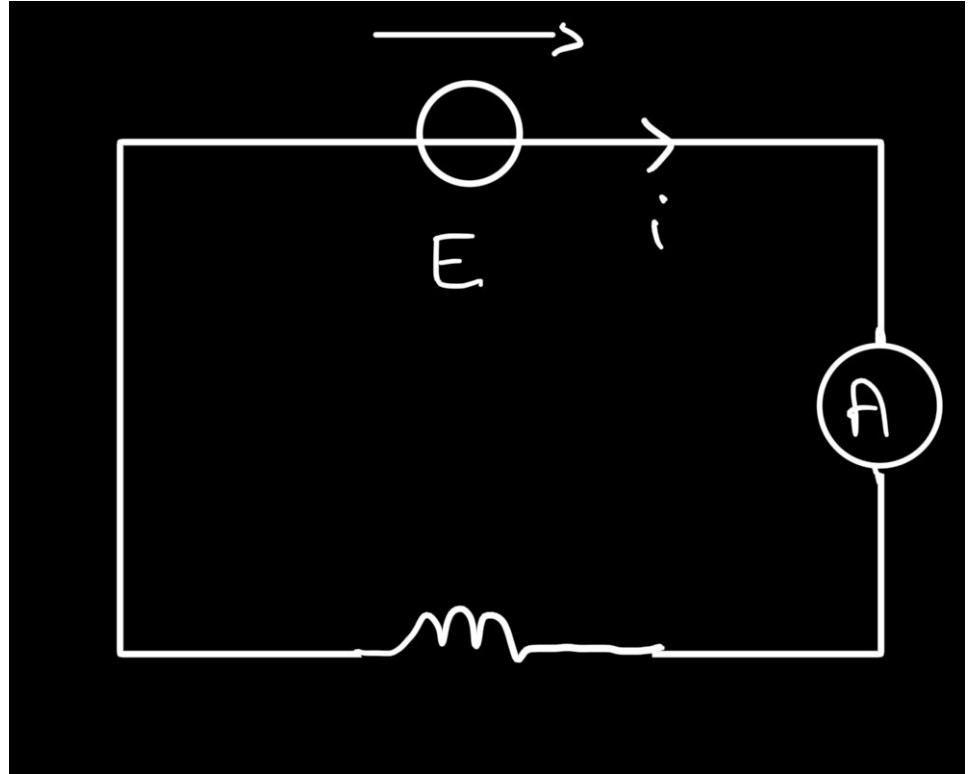
On trouve: $L = 0,246 \text{ mH}$

Protocole 2:

Formule: $L = \frac{SBN}{i}$

Avec $S = 7.9 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

On trouve: $L = 0,118 \text{ mH}$

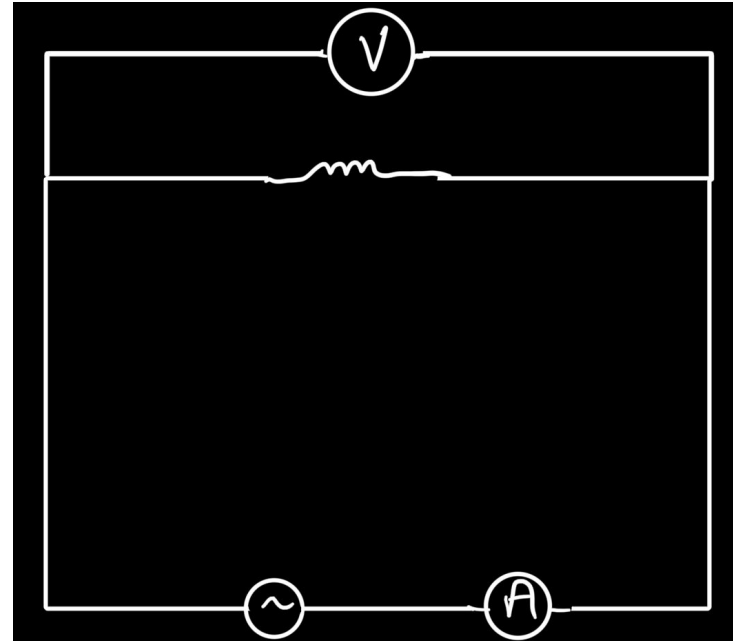


Protocole 3:

Formule:
$$L = \frac{1}{\omega} \sqrt{\left(\frac{u}{i}\right)^2 - r^2}$$

Avec u et i respectivement
les tensions et intensités efficaces.

On trouve: $L = 0,182 \text{ mH}$



Conclusion

Différentes valeurs trouvées pour l'inductance:

$L = 0,246 \text{ mH}$ (Théorique, protocole 1)

$L = 0,118 \text{ mH}$ (Pratique, protocole 2)

$L = 0,182 \text{ mH}$ (Pratique, protocole 3)

On trouve une valeur de L plutôt cohérente à $0,15 \text{ mH}$ près

Différents facteurs pour expliquer ces changements:

- les incertitudes sur les valeurs mesurées
- valeur théorique/ valeur mesurée en pratique