

## Corrigé de l'interrogation

La longueur moyenne :

Dans **la partie fer** du circuit magnétique :

$$l_{fer} = (10 - 2 - 1.5)10^{-2} * 2 + (8 - 2)10^{-2} * 2 = 0.25 \text{ m}$$

1.5 Point

Dans **la partie entrefer** du circuit magnétique :

1.5 Point

$$l_{air} = 2 * e = 2 * 0.015 \text{ m} = 0.03 \text{ m}$$

1 point

La section du circuit magnétique :

$$S = 2 * 3 = 6 \text{ cm}^2 = 6 * 10^{-4} \text{ m}^2$$

1) Calculer les réluctances

$\mathfrak{R}_{(Fer)}$  ?

$$\mathfrak{R}_{fer} = \frac{l_{fer}}{\mu_0 \mu_r S} = \frac{0.25}{4 \pi 10^{-7} * 2800 * (2 * 3) 10^{-4}} = \frac{0.25}{4 \pi 10^{-7} * 16800 10^{-4}} = \frac{0.25}{21.11 10^{-7}}$$

$$\mathfrak{R}_{fer} = 118418,85 \text{ At/Wb}$$

1.5 Point

$\mathfrak{R}_{(air)}$  ?

$$\begin{aligned} \mathfrak{R}_{air} &= \frac{2 e}{\mu_0 S} = \frac{0.015 * 2}{4 \pi 10^{-7} * (2 * 3) 10^{-4}} \\ &= \frac{0.03}{75.398 10^{-11}} = 39788735,773 \text{ At/Wb} \end{aligned}$$

1.5 Point

2-1-La reluctance totale  $\mathfrak{R}$  du circuit magnétique ;

1.5 Point

$$\mathfrak{R} = \mathfrak{R}_{fer} + \mathfrak{R}_{air} = 118418,85 + 39788735,773 = 39907154,623 \text{ At/Wb}$$

L'inductance L de la bobine

1.5 Point

$$L = \frac{N^2}{\mathfrak{R}} = \frac{100^2}{39907154,623} = 0.25058 10^{-3} \text{ H} \approx 0.2506 \text{ mH}$$