

Exercice 5

Une bobine à noyau de fer de résistance négligeable, alimentée sous une tension de 100V ; 50Hz et parcouru par un courant $I=1A$. L'induction maximale B_{max} est évaluée à 1.6T.

On alimente cette bobine sous une tension de 200V, 50Hz.

On demande de :

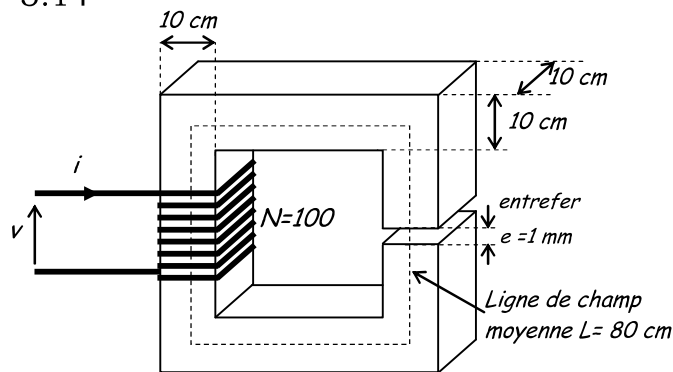
- 1-Calculer la nouvelle 'induction maximale B'_{max} ?
- 2-Evaluer la valeur du nouveau courant I' ?

Exercice 6

Soit le circuit magnétique de la figure 4. Le matériau utilisé est du fer de perméabilité magnétique relative de 528.6

$$\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7} \quad \text{et} \quad \pi = 3.14$$

Figure 4

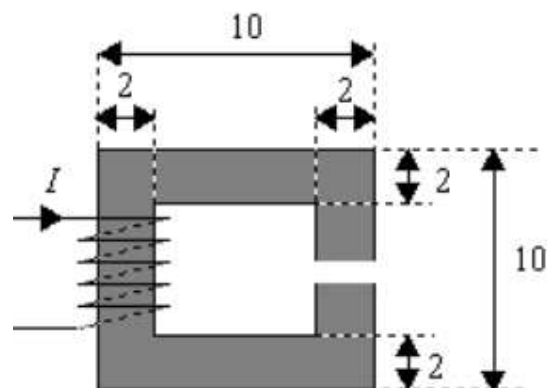


- 1) Calculer la surface d'une section droite du circuit magnétique ?
- 2) En considérant cette section constante le long du parcours moyen, Calculer la réluctance R_{fer} du fer circuit magnétique ?
- 3) Calculer la réluctance de R_{air} l'entrefer ?
- 4) Calculer alors la réluctance totale R que représente le circuit magnétique ?
- 5) En utilisant la formule de Boucherot, calculer la valeur de l'induction ? maximale B_{max} produite dans le circuit magnétique lorsque la bobine est sous la tension $V(t) = 230 \sqrt{2} \sin(2 \pi 50 t)$?

Exercices supplémentaires

Exercice 7

Soit le circuit magnétique représenté Ci-contre :



La partie « acier » a une perméabilité

Magnétique relative égale à 100000.

L'entrefer a une longueur de 0,5 mm. La section du circuit magnétique est supposée constante et égale à 4 cm². Les dimensions sont données en centimètres. La perméabilité magnétique du vide ou de l'air est noté $\mu_0 = 4 \pi 10^{-7}$ SI .

1. Déterminer la perméabilité absolue μ du matériau ?
2. Calculer les réluctances de l'acier, notée R_a , et de l'entrefer, notée R_e . ?
3. Calculer le nombre de spires de la bobine pour avoir $L = 40$ mH. ?

Exercice 8

On considère un circuit magnétique indiqué dans la figure 3 constitué d'un matériau ferromagnétique de perméabilité ($\mu_r = 1000$). Le nombre de spire étant de 400 spires.

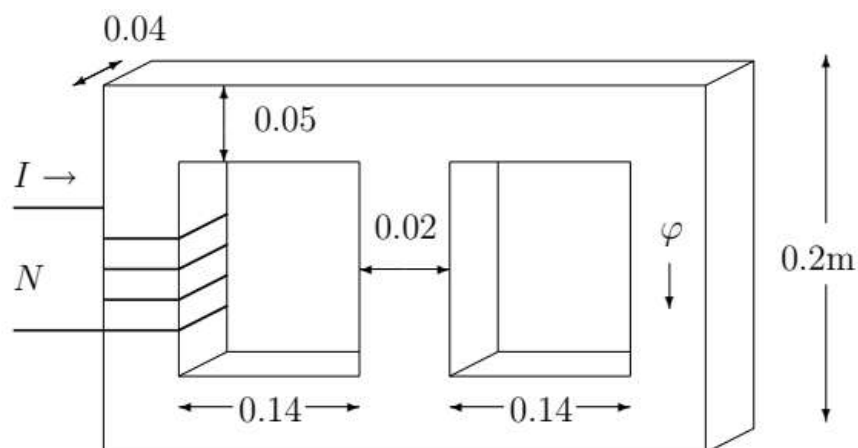


Fig3

Toutes les mesures sont en mètres ; la section du circuit est 0.05 m x 0.04 m, sauf pour la partie centrale, qui est 0.02 m x 0.04 m.

- 1-Donner le schéma analogue à un circuit électrique ?
- 2-Calculer la reluctance équivalente du circuit magnétique ?
- 3-en déduire la valeur de l'inductance L ?