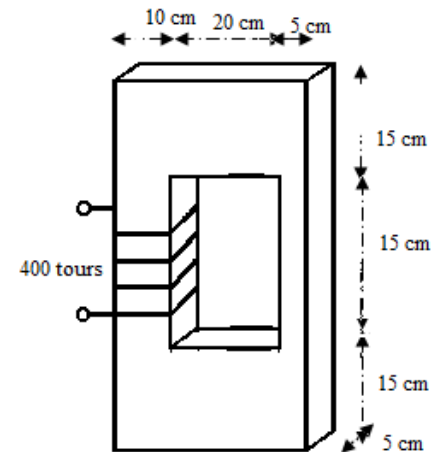


EXERCICE N°1

Un noyau ferromagnétique est représenté sur la figure 1.
La profondeur de la culasse est de 5 cm. Les autres dimensions du noyau sont comme indiqué dans la figure en face.

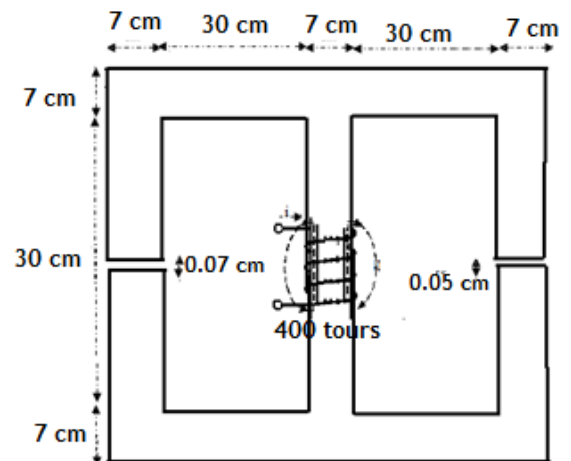
- 1- Trouver la valeur du courant qui va produire un flux de 0,005 Wb.
Avec ce courant,
 - 2- quelle est la densité de flux dans la partie supérieure de la culasse ?
 - 3- Quelle est la densité du flux sur le côté droit du noyau ?
- On suppose que la perméabilité relative du noyau est 1000.



EXERCICE N°2

Un noyau ferromagnétique ayant une perméabilité relative de 2000 est représentée sur la figure 2. Les dimensions sont indiqués sur le schéma, et la profondeur de culasse est de 7 cm. Les entrefers sur les côtés gauche et droit de la bobine sont 0,070 et 0,050 cm, respectivement. La surface effective des espaces d'air est 5% plus grande que leur taille physique. S'il y a 400 tours dans la bobine enroulée autour de la branche centrale du noyau et si le courant dans la bobine est de 1,0 A.

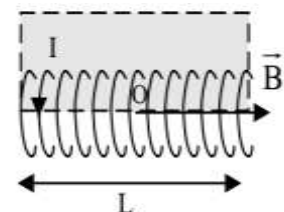
- 1- qu'elle est le flux dans chacune des branches gauche, au centre, et la branche droite du noyau ?
- 2- Quelle est la densité de flux dans chaque intervalle d'air?



EXERCICE N°3

Déterminer l'expression de l'inductance L d'un solénoïde. $N = 1000$ spires ;
 $l = 80$ cm ; $S = 36$ cm² Le solénoïde est traversé par un courant de 0,5 A.

- 1- Quelle est l'énergie emmagasinée par le solénoïde ?



EXERCICE N°4

On considère un tore en matériau ferrite dépourvu d'entrefer et possédant les caractéristiques suivantes :
 $l_{\text{moy}} = 5 \text{ cm}$, $S = 0,5 \text{ cm}^2$, Caractéristique de magnétisation $B = f(H)$ voir figure ci-dessous. On bobine régulièrement 10 spires tout autour de ce tore.

- 1- Indiquer dans quel domaine de H cette caractéristique est linéaire.
 Dans cette zone, calculer la perméabilité absolue μ_a du matériau.
 Dans les mêmes conditions, calculer sa perméabilité relative
- 2- Calculer la valeur de sa réluctance correspondant à sa partie linéaire, ainsi que son inductance spécifique.
- 3- Calculer la valeur du coefficient d'auto-inductance de ce circuit correspondant à la partie linéaire de sa caractéristique magnétique ?

