

**TD N°6 : Circuits magnétiques**

**Exercice01 :**

On considère le circuit ferromagnétique dessiné ci-dessous. Quel courant  $i$  doit-on envoyer dans la bobine pour que le flux produit dans le circuit soit de  $6.5 \times 10^{-3} \text{ wb}$  ?

- Lorsque la perméabilité relative du matériau est supposée constante  $\mu_r = 5000$
- Lorsque la courbe de magnétisation du matériau est la suivante :

B(T)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.25	1.3	1.35	1.4	1.45	1.5	1.55	1.6	1.65	1.7
H(At/m)	52	58	65	76	90	110	132	380	600	900	1200	2000	3000	4500	6000	$10^4$	$1.4 \cdot 10^4$

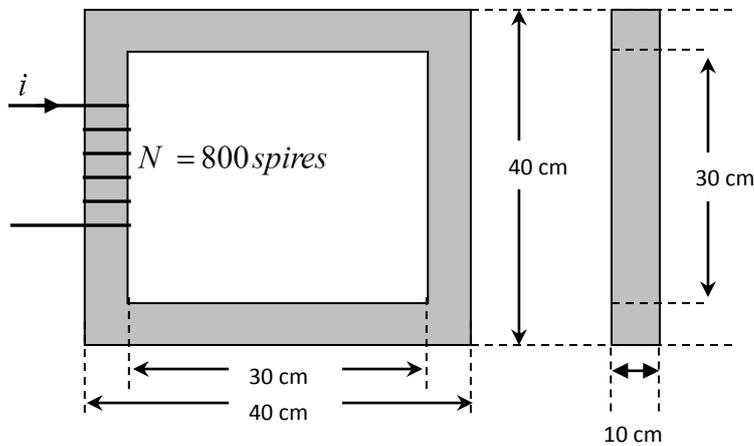


Figure (1) : circuit ferromagnétique

**Exercice 02**

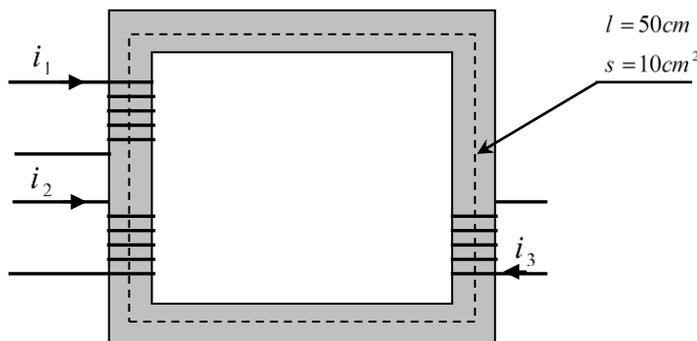
Un noyau magnétique, dont la courbe de magnétisation  $B(H)$  est celle de l'exercice 01, porte trois bobines, conformément à la figure ci-dessous.

$n_1 = 2000 \quad i_1 = 0.5A$

$n_2 = 400 \quad i_2 = 1A$

$n_3 = 1000$

Quel courant  $i_3$  doit-on envoyer dans la 3<sup>ème</sup> bobine pour avoir un flux  $\phi = 1.5 \times 10^{-3} \text{ wb}$  dans le noyau ?



### Exercice 03 :

Le circuit magnétique dessiné est constitué d'un matériau dont la perméabilité relative varie en fonction de l'induction selon le tableau suivant :

<b>B(T)</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>	<b>1.1</b>	<b>1.2</b>
$\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$	<b>1700</b>	<b>2000</b>	<b>2300</b>	<b>2500</b>	<b>2550</b>	<b>2400</b>	<b>2300</b>	<b>2100</b>	<b>2000</b>	<b>1500</b>	<b>1000</b>

Calculer le courant  $i$  qu'on doit envoyer dans la bobine de 2000 spires pour que l'induction dans la branche **AB** soit 1T.

