

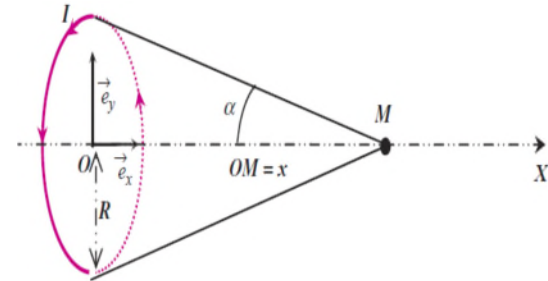
Travaux dirigés d'électricité  
Série n°2

Exercice n°1

On considère une spire circulaire conductrice de centre  $O$ , d'axe  $OX$  caractérisé par son rayon  $R$  et parcourue par un courant uniforme permanent d'intensité  $I$ .

- 1- Déterminer, en utilisant la loi de Biot et Savart, le champ magnétique créé par ce courant en un point  $M$  situé sur l'axe de la spire, à la distance  $x$  de  $O$  ( $OM=x$ ).
- 2- En déduire le champ magnétostatique au centre de la spire.
- 3- Calculer la valeur de champ au point  $O$ .
- 4- Tracer le graphe du champ en fonction de  $x$  ( $B=f(x)$ ).

On donne  $I=4A$ ,  $R=6\text{ cm}$  et  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Hm}^{-1}$



Exercice n°2

On considère deux spires identiques de rayon  $R$ , de même axe  $OX$ , de centres respectifs  $O_1$  et  $O_2$ , séparées par la distance  $O_1O_2=R$  et parcourus dans le même sens par un même courant  $I$ .

- 1- Déterminer le champ magnétique en un point  $M$  sur l'axe entre les deux spires.
- 2- Tracer le graphe du champ.

Exercice n°3

On considère un solénoïde comme un enroulement de  $N$  spire sur un cylindre isolant de rayon  $R$  et de longueur  $L$ , parcouru par un courant permanent d'intensité  $I$ .

On définit le nombre de spires par unité de longueur :  $n = \frac{N}{L}$

- 1- Calculer le champ magnétique créé sur l'axe du solénoïde.
- 2- Déterminer le champ magnétostatique créé par un solénoïde infini sur son axe.