

Elément de courant, champ magnétostatique:

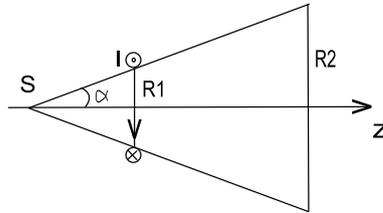
Exercice 1. *Calcul de champs magnétiques :*

1. Spire circulaire :

Soit une spire circulaire de centre O et de rayon R , placée dans l'air, d'axe de symétrie Oz et parcourue par un courant d'intensité I . Déterminer l'expression du champ magnétique $\vec{B}(M)$ en un point M de l'axe Oz .

2. Tronc de cône :

On enroule conjointement le fil de cuivre de diamètre a sur un tronc de cône, de sommet S et de demi angle α au sommet. Les rayons extrêmes de l'enroulement sont R_1 et R_2 . Donner l'expression du champ $\vec{B}(S)$ en fonction de μ_0 , I , a , α , R_1 et R_2 .



3. Sphère :

On enroule sur une sphère de centre O et de rayon b un fil de manière à constituer un ensemble de spires circulaires jointives d'axe Oz . Calculer le champ magnétique créée au centre O .

Exercice 2. *Enroulement de spires sur une bobine plate :*

Soit une bobine plate comportant N spires jointives concentriques dont le rayon évolue entre R_1 et R_2 . Déterminer le champ magnétique produit en un point M de l'axe de cette bobine en fonction de I , R_1 , R_2 , θ_1 et θ_2 . On donne $\int \frac{d\theta}{\cos(\theta)} = \ln \left| \tan\left(\frac{\theta}{2} + \frac{\pi}{4}\right) \right|$

