

Université de Jijel
Faculté des sciences et de la technologie
1^{er} année ST 2024/2025
Matière: Physique 2: Electricité et Magnétisme
Série de TD N° 05

Exercice 1:

Nous considérons une spire de rayon R , parcourue par un courant continu I .

1) Calculer le champ d'induction magnétique B créé par cette spire en un point M quelconque de son axe de symétrie (O, Z) ce l'axe est perpendiculaire au plan de la spire passant par le centre O .

2) Dédire le champ d'induction magnétique B créé par une bobine plate circulaire de N spires, en un point M de son axe, d'abscisse Z .

3) Dédire l'expression du champ d'induction magnétique B au centre O de la bobine.

Exercice 2:

1) Calculer le champ magnétique créé par un segment parcouru par un courant d'intensité I en un point M situé à la distance d du segment. On appellera θ_1 et θ_2 les angles entre la perpendiculaire au fil issue de M et les droites joignant M aux extrémités du segment.

2) Examiner le cas du fil rectiligne infini.

3) Retrouver le champ créé par un fil rectiligne infini en appliquant le théorème d'Ampère.

Exercice 3:

Nous considérons deux conducteurs filiformes rectilignes, parallèles, de longueur infinie, séparés par une distance $d = 40 \text{ (cm)}$. Le premier fil horizontal transporte un courant électrique d'intensité de $I = 200 \text{ (A)}$. Le deuxième fil en cuivre de $D = 8 \text{ (mm)}$ de diamètre, est maintenu en suspension par la force d'interaction magnétique entre les deux courants.

1) Calculons la force qu'exerce le premier fil sur une longueur $MN = L$ du second fil.