
Série de TD N° 04

Exercice n°1

On considère un fil de longueur infinie, parcouru d'un courant électrique d'intensité $i(t) = I_0 \cos \omega t$.

- Déterminer le champ magnétique $\vec{B}(M, t)$ en tout point de l'espace.

Exercice n°2

On accélère quelques électrons à l'aide d'une tension de 1000V. la trajectoire de ces électrons sera influencée par un champ magnétique perpendiculaire à ce faisceau, cette trajectoire comprend un rayon de courbure $r = 12 \text{ cm}$.

- Calculer l'intensité de l'induction magnétique B !

Exercice n° 3

On considère un accélérateur de particules produisant des électrons, des deutons et des protons de 5 MeV.

- Calculer la vitesse de ces particules !

Exercice n°4

On suppose que le rayon de la roue de Barlow qui vaut 10 cm, se situe entièrement dans un champ magnétique uniforme ($B = 0.02 \text{ T}$) et perpendiculaire à ce rayon. Supposons que la roue fait 80 Tours/min et que la puissance évoquée par la force électromagnétique (qui est responsable de tourner la roue) est $2.4 \times 10^{-32} \times 4 \times 10^{-3} \text{ W}$.

- Déterminer l'intensité du courant qui va alimenter la roue !

