

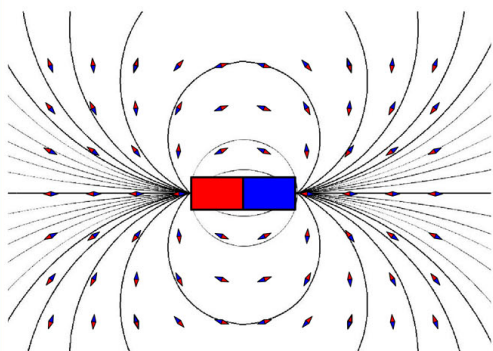


Biomagnétisme : Les plantes et les aimants

Alexander Barel, Mikaël Dhen
Département de physique

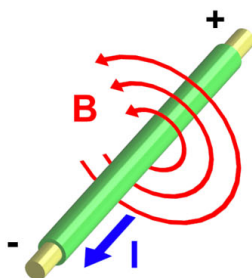
Un champ magnétique.... c'est quoi au fait ?

1. Les aimants naturels

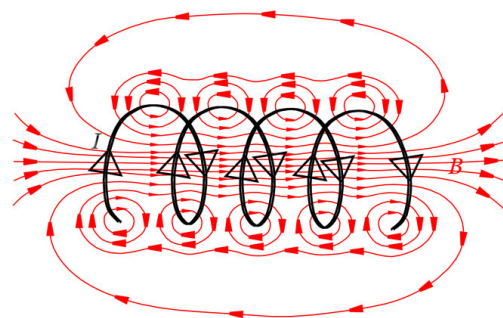


2. Les charges en mouvement créent aussi un champ magnétique

Fil parcouru par un courant



Un solénoïde (bobine de fil)



Les bobines de Helmholtz

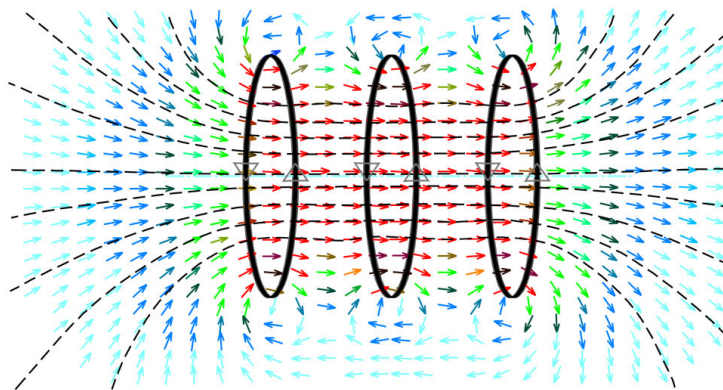
Loi d'Ampère : $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$

Expression du champ au centre d'une bobine de Helmholtz :

$$B = \left(\frac{4}{5}\right)^{3/2} \mu_0 \frac{NI}{R}$$

- où B : Champ magnétique, unité = le tesla (T)
- I : Courant électrique, unité = l'ampère (A)
- μ_0 : perméabilité du vide = $4\pi 10^{-7}$ Tm/A
- N : nombre de spires
- R : rayon des bobines (m)

Champ magnétique **uniforme** entre les bobines.

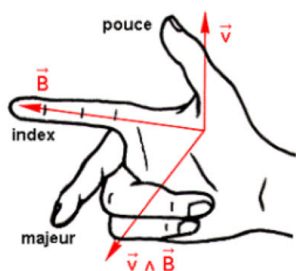


La force de Lorentz

Une charge dans un champ magnétique subit une force

$$\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$$

- où q : charge de la particule
- \vec{v} : vitesse de la particule



L'induction magnétique

Un flux magnétique variable produit un champ électrique.

Loi de Faraday :

$$\epsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$$

avec $\phi = \int \vec{B} \cdot d\vec{A}$
A = aire de la boucle de courant

