

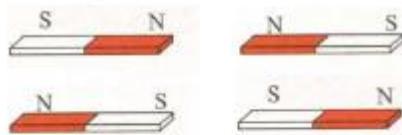
Ch I – L'électromagnétisme

I – Les aimants et le champ magnétique

1) Les aimants et les aiguilles aimantées

Un aimant a deux pôles : et

Le attire le



Le attire le

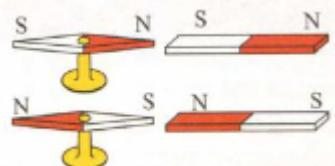


Le repousse le



Le repousse le

Une aiguille aimantée

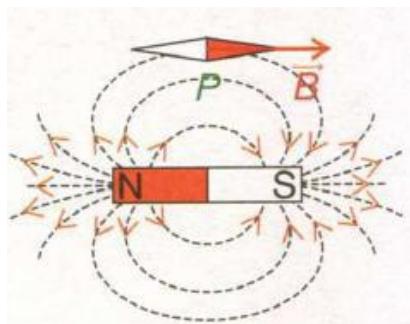


2) Le champ magnétique

Autour d'un aimant, une boussole suit

La « carte » de ces lignes est le

Les lignes de champ ont un sens : celui de

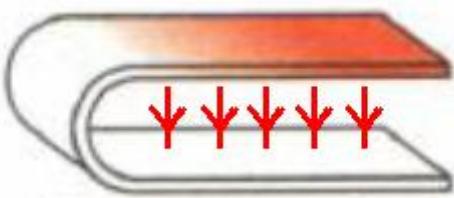


Or la l'aiguille aimanté est

son (rouge) pointe vers le de l'aimant.

Exemple important :

Dans un aimant en U, le champ est

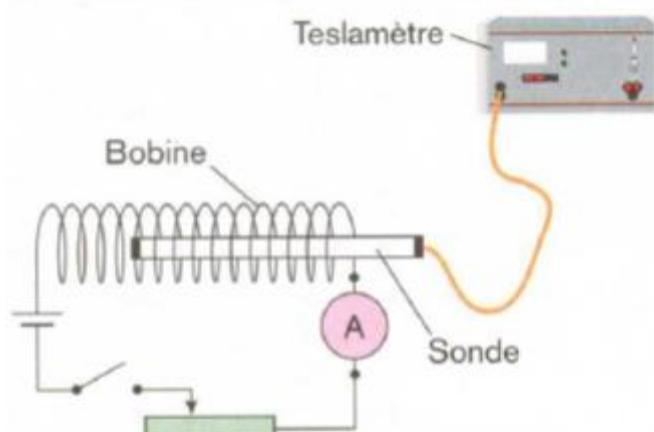


II - Mesure d'un champ électromagnétique :

On utilise un

Unité :

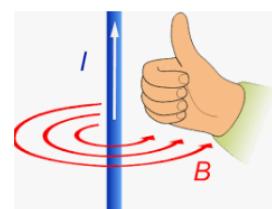
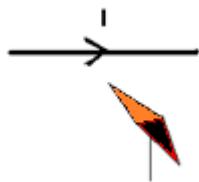
Exemple : Champ magnétique
terrestre : $50 \mu\text{T}$



ATTENTION : Un teslamètre est
DIRECTIONNEL !!

III – Création d'un champ magnétique avec un courant :

Un fil électrique dans lequel circule une intensité I , provoque

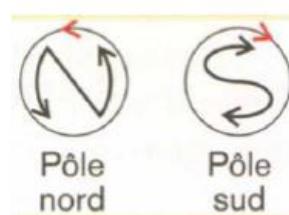
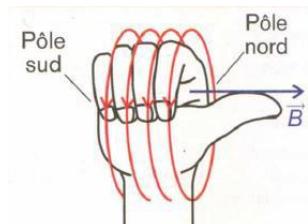


Si on veut un champ magnétique plus fort, il suffit de

on fait donc un : 10 spires donneront un champ 10 fois plus important qu'une seule.

On fabrique alors un

Méthodes pour identifier les faces d'un électroaimant :



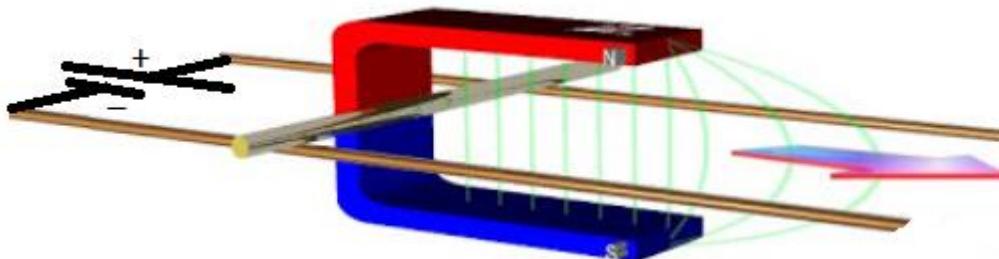
IV – Force subie par un conducteur parcouru par un courant électrique :

regarder : <https://www.youtube.com/watch?v=8kXRNd6W2k>

SI UN CONDUCTEUR :

- Est parcouru par un courant I
- Est soumis à un champ magnétique B

ALORS :



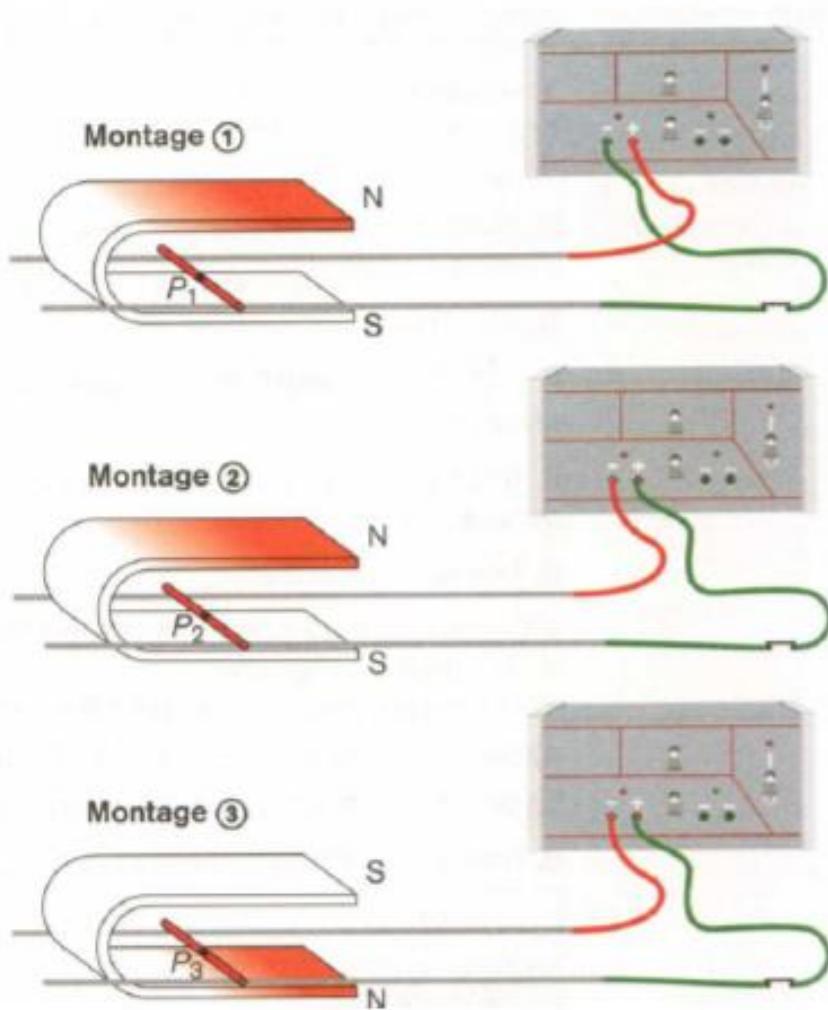
C'est la force de

Méthode pour déterminer la direction et le sens de cette force



.....
.....
.....
.....
.....
.....

Déterminer le sens de la force de Laplace pour chaque situation ci-dessous :



V – Calcul du champ magnétique créé par un courant :

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N}{L} \cdot I$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ N : nombre de spires L : longueur (m), I : Intensité (A)

Exemple :

Calculer l'intensité B du champ pour une bobine de 500 spires longue de 10 cm dans laquelle circule un courant de 4 A.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

VI – Calcul de la force de Laplace:

$$F = I \cdot L \cdot B$$

F : force de Laplace (N)

I : Intensité (A) L : longueur du barreau soumis à I (m) B : champ magnétique (T)

Exemple 1:

Calculer la Force de Laplace pour $I = 5,6$ A, $L = 4,7$ cm, $B = 40$ mT

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exemple 2:

Calculer le champ magnétique B pour $I = 20 \text{ A}$, $L = 12 \text{ cm}$, $F = 0,15 \text{ N}$