

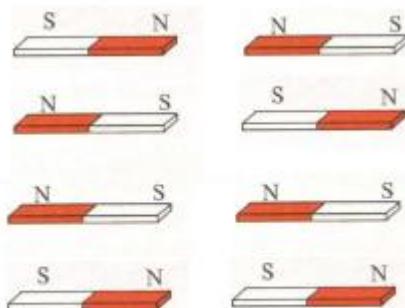
L'électromagnétisme

I – Les aimants et le champ magnétique

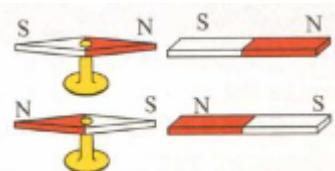
1) Les aimants et les aiguilles aimantées

Un aimant a deux pôles : et

- Le attire le
- Le attire le
- Le repousse le
- Le repousse le



Une aiguille aimantée
.....

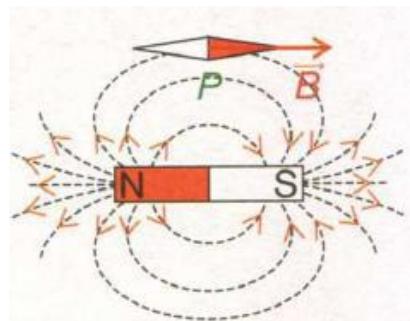


2) Le champ magnétique

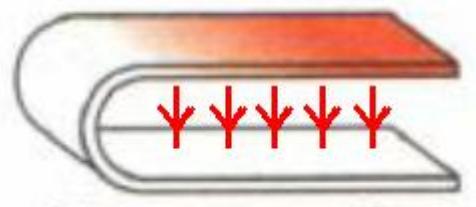
Autour d'un aimant, une boussole suit

La « carte » de ces lignes est le

Les lignes de champ ont un sens : celui de



Or l'aiguille aimantée est, son (rouge) pointe vers le de l'aimant.



Exemple important :

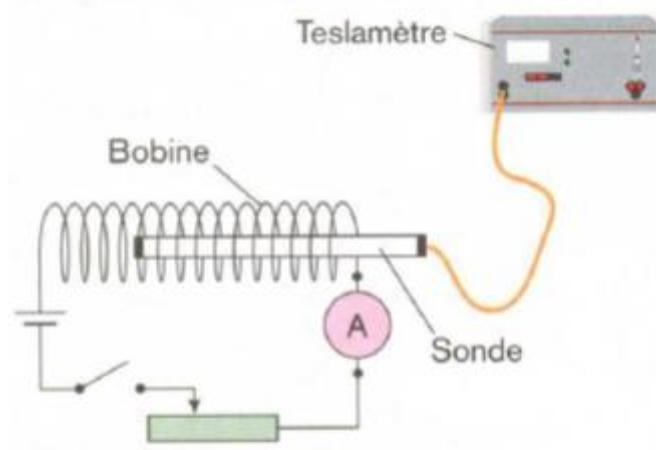
Dans un aimant en U, le champ est

II – Mesure d'un champ magnétique

On utilise un

Unité :

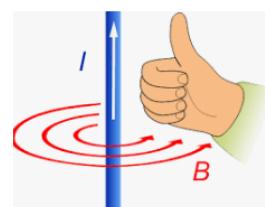
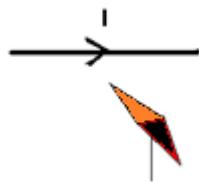
Exemple : Champ magnétique terrestre : 50 μT



ATTENTION : Un teslamètre est DIRECTIONNEL !!

III – Crédit d'un champ magnétique avec un courant

Un fil électrique dans lequel circule une intensité I , provoque

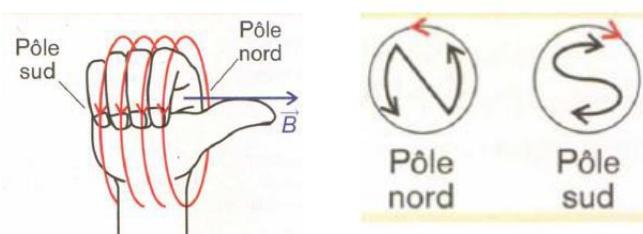


Si on veut un champ magnétique plus fort, il suffit de

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

On fabrique alors un

Méthodes pour identifier les faces d'un électroaimant :



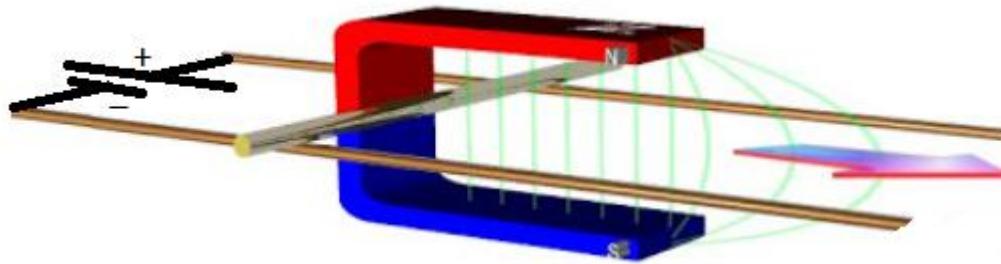
IV – Force subie par un conducteur

regarder : <https://www.youtube.com/watch?v=8kXRNds6W2k>

SI UN CONDUCTEUR :

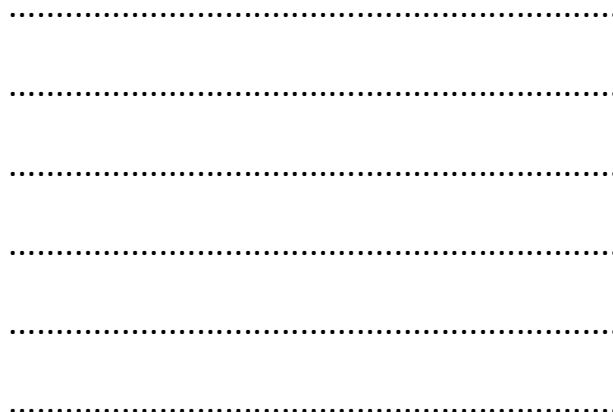
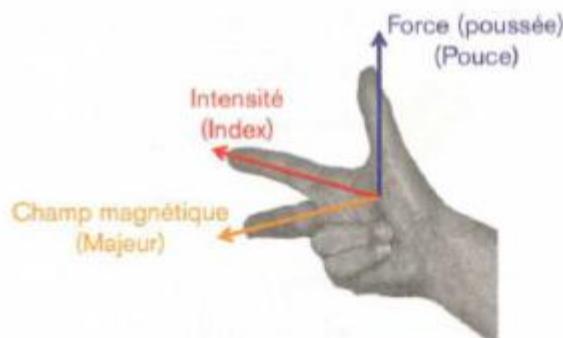
- Est parcouru par un courant I
- Est soumis à un champ magnétique B

ALORS :



C'est la force de

Méthode pour déterminer la direction et le sens de cette force



V – Calcul du champ magnétique

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

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ *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 $I = 20\text{ A}$, $L = 12\text{ cm}$, $F = 0,15\text{ N}$

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

