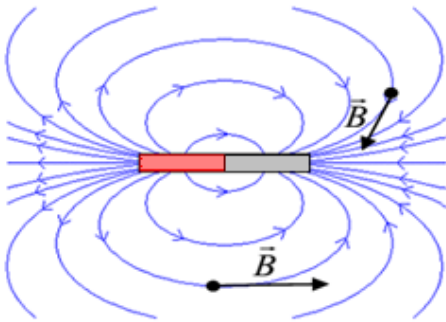




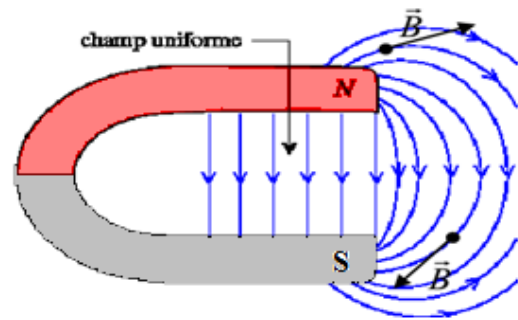
## I] Spectre magnétique et lignes de champs magnétiques :

Les lignes de champ magnétique **sont des courbes qui sont tangente aux vecteurs champs magnétiques** en chacun de ces points. Elles sont **orientées dans le sens des vecteurs champs magnétiques**.  
Chaque ligne de champ est orientée de telle façon qu'elle sorte par le pôle nord (N) et qu'elle rentre par le pôle sud (S).

Spectre magnétique de l'aimant droit :



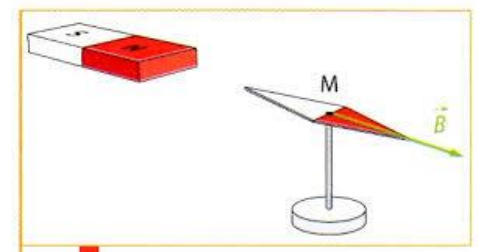
Spectre magnétique de l'aimant en U :



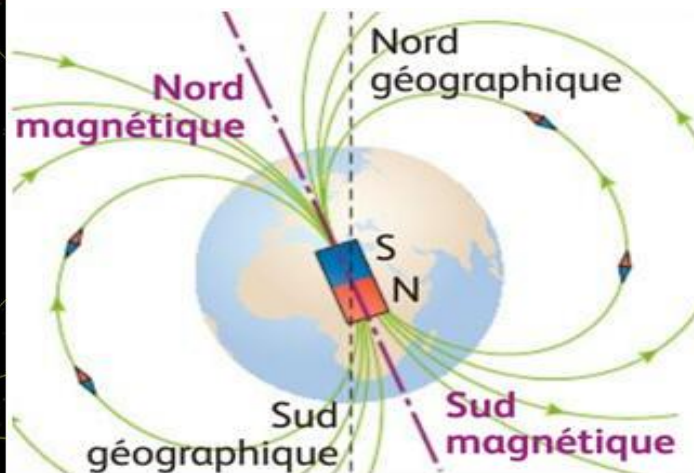
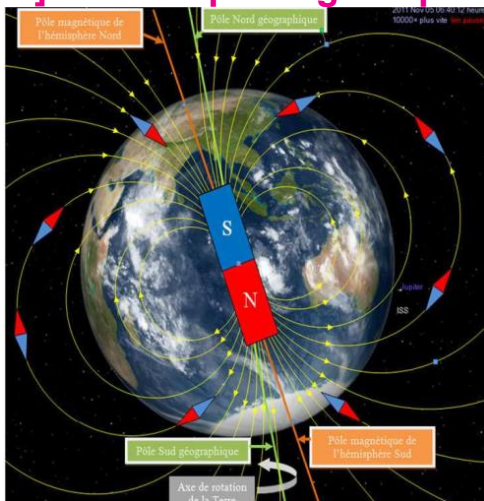
## II] Champ magnétique créé par un aimant droit :

Le vecteur champ magnétique  $\vec{B}$  en un point M a les propriétés mathématiques d'un vecteur :

- Origine** : Le point M
- Direction** : Tangente au ligne de champ passant par le point M
- sens** : sens sud – nord d'une aiguille aimantée placée en M
- Valeur** : inversement proportionnelle à la distance et mesurée avec un Teslamètre exprimée en Tesla(T)



## III] Le champs magnétique terrestre :



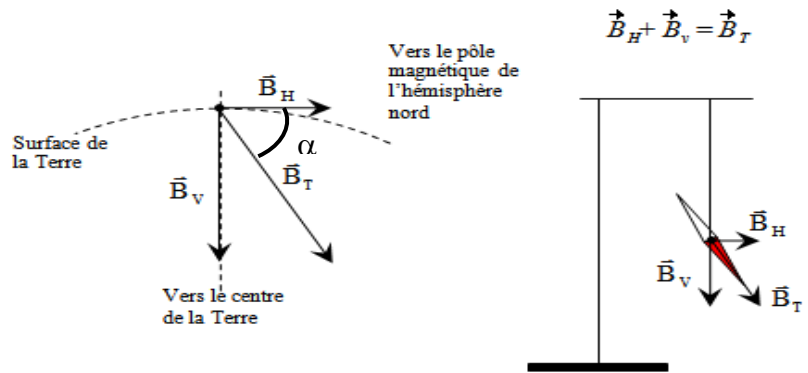


Le champ magnétique terrestre est la résultante de deux composantes:

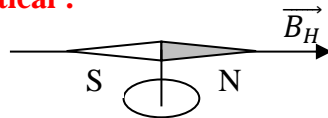
$\vec{B}_H$ : composante horizontale du champ magnétique terrestre au point M.

$\vec{B}_V$ : composante verticale du champ magnétique terrestre au point M.

**Inclinaison** : formé par  $\vec{B}_T$  et  $\vec{B}_H$  est appelé « inclinaison  $\alpha$  ». Il augmente lorsque l'on se rapproche des pôles en tendant vers  $90^\circ$ .



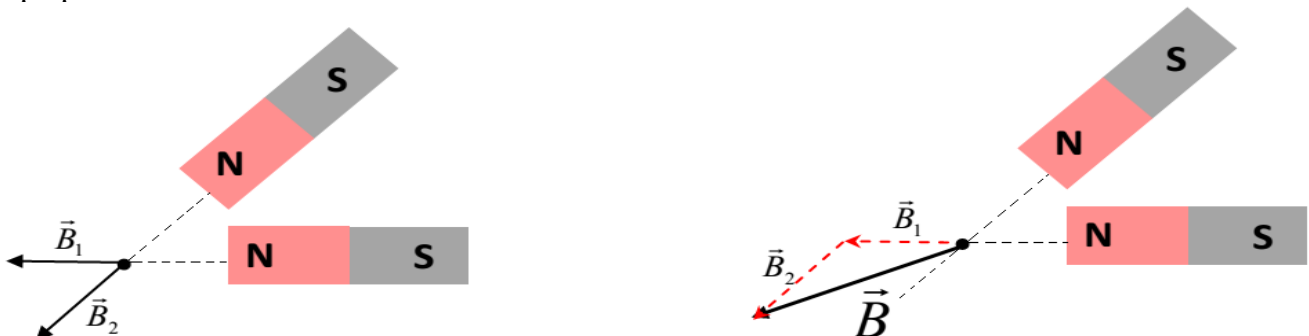
❖ **Aiguille aimantée sur pivot vertical :**



Si l'aiguille est assujettie à tourner autour d'un axe vertical, elle s'oriente selon seulement  $\vec{B}_H$

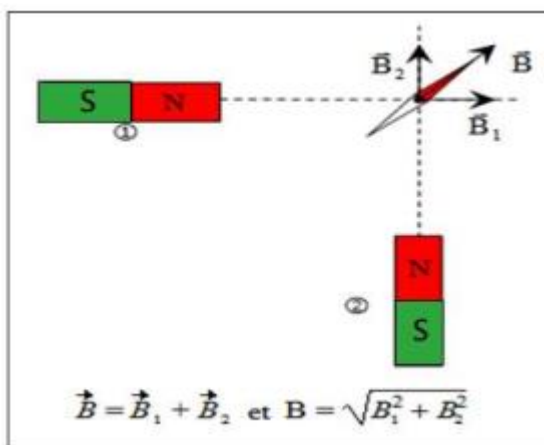
## IV] Superposition des champs magnétiques

Lorsqu'on est en présence de plusieurs sources de champs magnétiques distinctes, les champs magnétiques se superposent en somme vectorielle



En un point de l'espace où règnent plusieurs champs magnétiques, le champ magnétique résultant est égal à la somme vectorielle des différents champs :  $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + \vec{B}_3 + \dots + \vec{B}_n$

**Attention au Calcul de la résultante  $\|\vec{B}\|$**

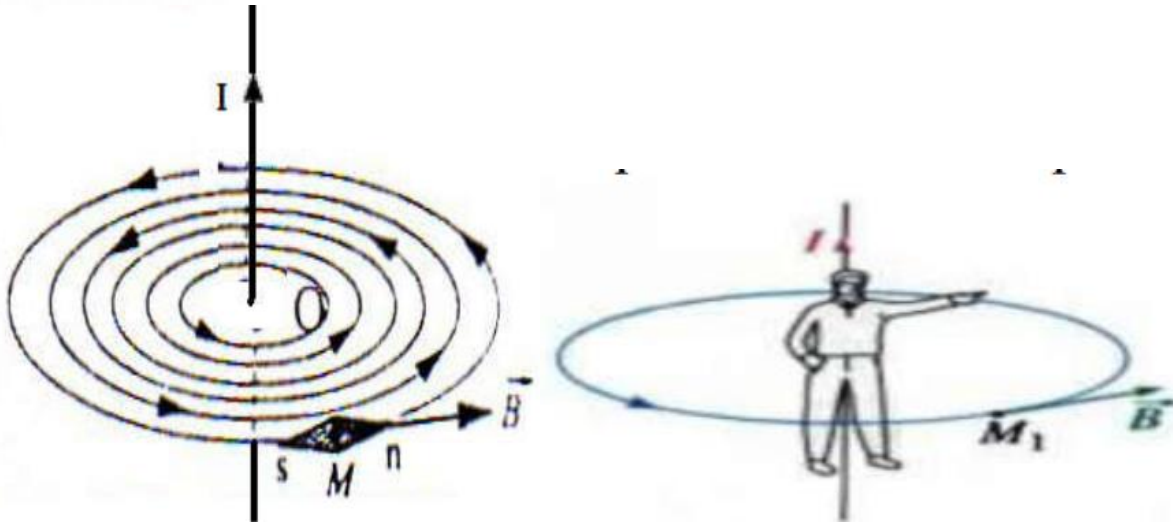




## II] Champ magnétique créé par un courant continu rectiligne parcouru par le courant

Caractéristiques du vecteur champ magnétique  $\vec{B}$  créée par un fil rectiligne parcouru par un courant continu en un point M de l'espace :

- Direction : Perpendiculaire au plan passant par le fil et le point M.
- Sens : Donné par la règle de l'observateur d'Ampère placé sur le fil en regardant le point M considéré, le courant lui traverse des pieds vers la tête et son bras gauche tendu indiquant le sens de  $\vec{B}$ .



## III] Champ créé par un conducteur circulaire (Solénoïde) parcouru par le courant :

*Origine* : Centre du solénoïde

*Direction* : l'axe du Solénoïde

*sens* : Donné par la règle de l'observateur d'ampère et orienté de la face sud à la face nord

*Valeur* :  $\|\vec{B}_s\| = 4\pi 10^{-7} \frac{N \cdot I}{L} = \mu_0 \cdot nI$

$N$  : Nombre de spires total dans le solénoïde.

$I$  : Intensité du courant électrique (A).

$\ell$  : Longueur du solénoïde (m).

$n = \frac{N}{\ell}$  (Spire.m<sup>-1</sup>) : nombre de spires par mètre

