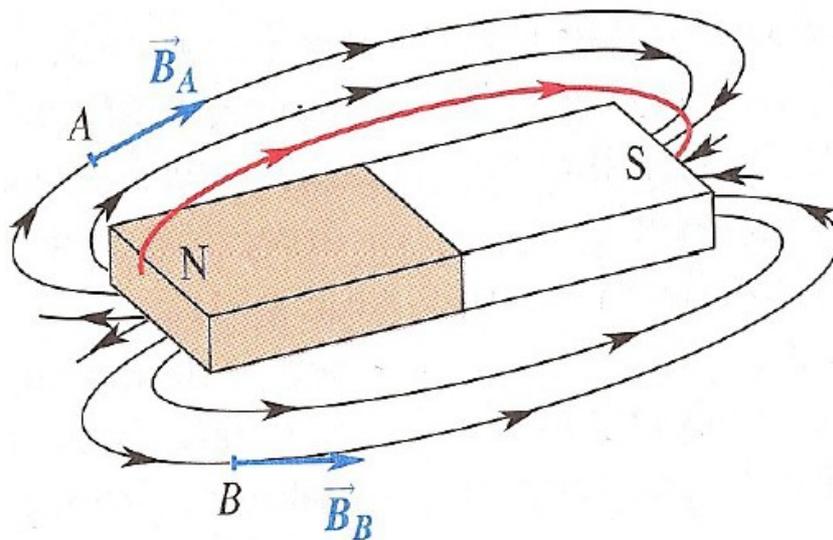


Aimant : pôle d'un aimant, leur interaction. La boussole

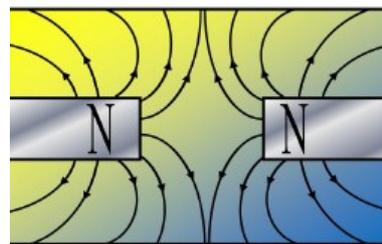
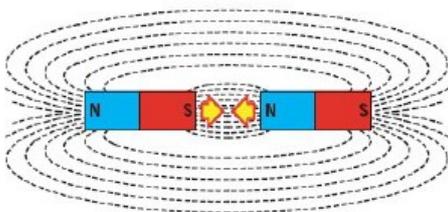
Un aimant est un matériau dur exerçant un champ magnétique sur d'autres matériaux dit ferromagnétiques. L'aimant existe à l'état naturel une pierre appelé la **magnétite**. Mais il peut aussi être fabriqué comme les puissants aimants **néodyme**.

Tous les aimants ont deux pôles inséparables un pôle nord et un pôle sud.



Ses propriétés d'**attraction magnétique** sont les suivantes :

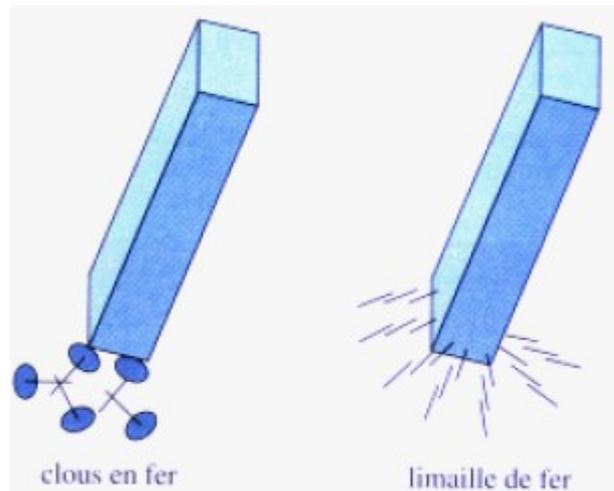
- Attirer le fer divers autres métaux ferreux , le nickel, le chrome, etc.
- Attirer les pôles opposés des autres aimants . Un pôle sud et un pôle nord s'attirent.
- Repousser les aimants de mêmes pôles. Par exemple, deux pôles nord se repoussent.



On obtient des résultats différents selon les pôles qui sont mis face à face.

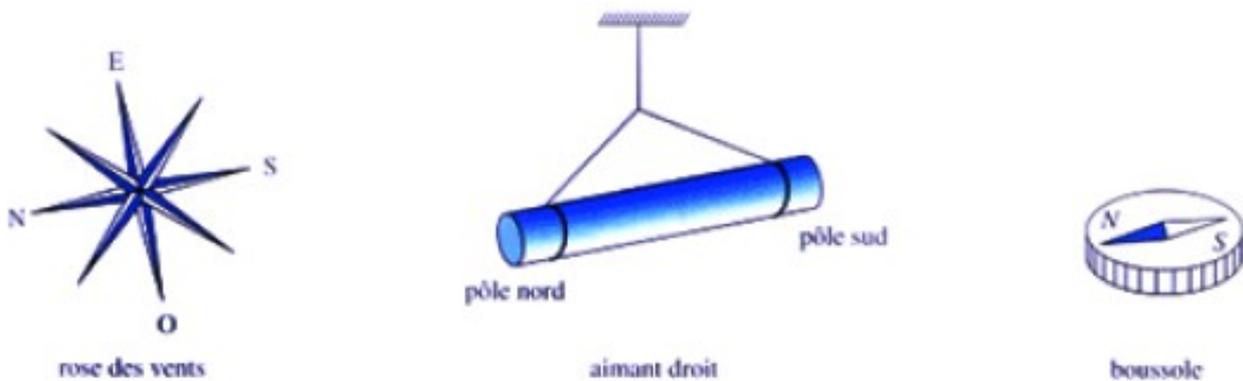
Dans la vie quotidienne, les phénomènes magnétiques se manifestent à travers des **objets que l'on utilise souvent** comme les tickets à piste magnétiques (métro...), les cartes des distributeurs automatiques de banque, les punaises magnétiques...etc. Tous ces éléments sont constitués de matériaux magnétiques plus ou moins sophistiqués. Parmi ceux-ci, on trouve les aimants qui sont des **matériaux ferromagnétiques**. Ils ont la propriété de s'attirer ou de se repousser entre eux et d'attirer des objets en fer, en cobalt ou en nickel.

LES SUBSTANCES ATTIRÉES PAR UN AIMANT SONT DES SUBSTANCES MAGNÉTIQUES.



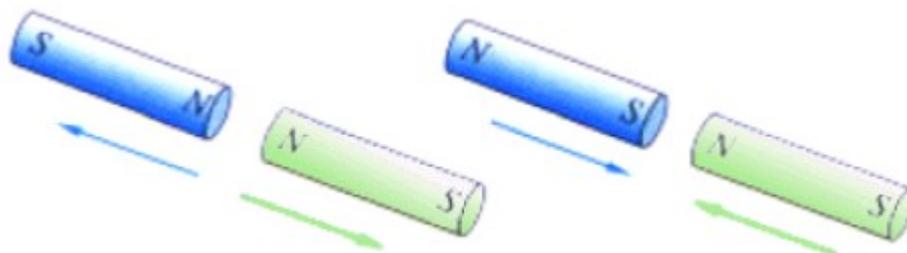
Action d'un aimant sur les objets en fer

Une application des aimants est la **boussole** qui a été utilisée pour la première fois au VII^{ème} siècle par des navigateurs chinois. La boussole est constituée d'une fine tige en acier aimantée. Elle possède une propriété particulière : si on la positionne n'importe où sur la Terre, l'aiguille indique toujours la même direction. L'une de ses extrémités se dirige vers le **Nord magnétique terrestre** (lequel est voisin du Nord géographique) appelé "**pôle Nord**" et par voie de conséquence l'autre vers le Sud appelé "**pôle Sud**". L'aiguille aimantée est soumise aux forces **du champ magnétique terrestre** créé par les courants électriques qui circulent à l'intérieur du globe.



Identification des pôles d'un aimant droit

On constate aussi **qu'un pôle Sud attire un pôle Nord** mais que **deux pôles identiques se repoussent**.



Interaction mutuelle de deux aimants

Une autre propriété caractéristique est que l'on ne peut pas séparer le pôle Nord et le pôle Sud d'un même aimant en le coupant. La coupure recrée un pôle Nord et un pôle Sud.



Il y a des aimants dans la plupart des appareils qui nous entourent :

- Les disques durs des ordinateurs sont recouverts de milliards de grains magnétiques, qui se comportent comme de petits aimants. Pour stocker des données, les têtes d'écriture orientent ces aimants en envoyant un champ magnétique.
- Les tickets de métro (et la carte MOBIB) fonctionnent aussi grâce aux aimants.
- Dans les automobiles, les moteurs qui actionnent les vitres et les essuie glaces fonctionnent grâce à une trentaine de petits aimants.

La boussole

Il est très facile de fabriquer une boussole :

- aimanter une aiguille à l'aide d'un aimant permanent
- déposer cette aiguille sur un bouchon
- déposer le bouchon dans une bassine d'eau



Quel que soit l'emplacement de la bassine, l'aiguille s'oriente suivant l'axe Nord-Sud. En effet, l'aiguille est soumise au champ magnétique de la Terre. Cette expérience montre que la Terre se comporte comme un gigantesque aimant.