

CONCOURS EADS 2013/2014

Objectifs :

- Savoir que deux aimants s'attirent ou se repoussent, et qu'ils possèdent deux pôles nord et sud.
- Savoir que seuls certains métaux que l'on appelle ferromagnétiques peuvent être attirés par des aimants.
- Dessiner des lignes appelées lignes de champ magnétiques d'un aimant.
- Savoir qu'il existe un champ magnétique terrestre, et qu'une boussole s'oriente par rapport à ce champ magnétique.
- Savoir qu'une bobine de fil parcourue par un courant se comporte comme un aimant.
- Savoir dessiner des lignes appelées lignes de champ magnétiques à travers une bobine de fils électriques parcourue par un courant.
- Savoir que plus le courant électrique à travers une bobine de fil est de forte intensité et plus l'aimantation est forte.

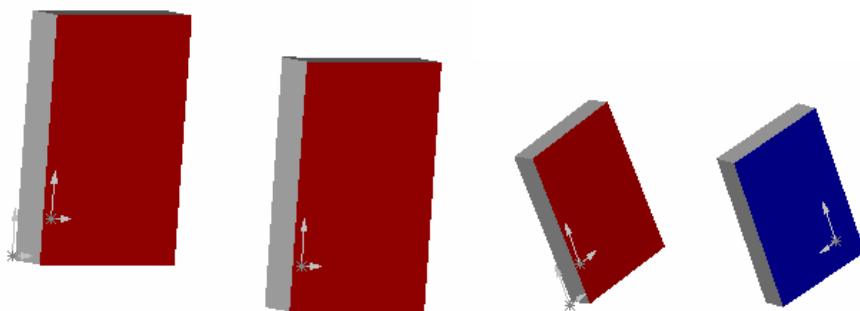
Activité n°1 : Manipulation avec des aimants. (20 minutes). Sur la feuille

Tu as à ta disposition deux aimants.

1. Approche les coté contre côté. Que constates-tu ?

On constate qu'ils s'attirent dans un sens, et se repoussent si on tourne un seul aimant. Si on retourne les deux faces en même temps, on constate le même phénomène.

2. Retourne une seule face de l'aimant. Que se passe t'il ? **Ils se repoussent.**
3. Identifie les faces par un papier bleu et rouge que tu colleras dans chaque côté.



Ils s'attirent...

Ils se repoussent

4. Comment définis-tu un aimant ? **c'est un matériau qui possède deux faces. Si les faces sont de la même couleur, alors ils se repoussent. Si les faces sont de différentes couleurs, alors ils s'attirent.**

Conclusion : les faces appelées également pôles d'une même couleur se repoussent

Les faces ou les pôles de couleurs différentes s'attirent

On les appelle pôle nord et pôle sud.

Activité n°2 : Propriétés physiques des matériaux. (20 minutes).

Tu as des échantillons de matériaux et un aimant. Reproduis et complète le tableau suivant.

Objets techniques	Matière, matériaux	Est attiré (é) par l'aimant	N'est pas attiré (é)
Clous			
Papier aluminium			
Vis avec du nickel			

Conclusion : certains matériaux s'aimantent : ce sont les.....
D'autres conservent leur aimantation on les appelle des matériaux « ferromagnétiques durs » c'est-à-dire qu'il reste aimanté plus ou moins fortement après que l'on est éloigné l'aimant permanent. <http://www.palais-decouverte.fr/index?id=la-desaimantation>.

Activité n°3 : Ligne de champs et champ magnétique terrestre. (30 minutes).

1. Prends une feuille de papier.
2. Saupoudre la de limaille de fer.
3. Approche un aimant sur la face opposée.
4. Que vois-tu ? Comment s'orientent la limaille ?
5. Dessine les ?

Conclusion :

1. Approche une boussole.
2. Comment s'orientent t'elle ?

On va réaliser une boussole avec un cristalliseur contenant de l'eau un morceau de polystyrène et une vis aimantée.

1. Pose le clou au dessus de la plaque de polystyrène.
2. Approche la boussole.
3. Que remarques-tu ?
4. Explique pourquoi la vis et la boussole s'orientent vers la même direction. Que peux-tu en déduire ?

Conclusion :

Activité n°4 : électromagnétisme. 20 minutes.

1. Réalise le schéma suivant l'expérience du professeur. (Bobines, potence, fils électriques de connexion, générateur de tension continue, aimants).
2. Approche une face de l'aimant. Que se passe t'il ?
3. Approche l'autre face de l'aimant. Que se passe t'il ?

Conclusion.

Activité n°5 : solénoïde et ligne de champ magnétique. 20 minutes.

1. Réalise le schéma suivant l'expérience du professeur. (solénoïde, fils électriques de connexion, générateur de tension continue, poudre de fer).
2. saupoudre la limaille.
3. Mets en marche le générateur sur 6V continue ? Que se passe t'il ?
4. A quoi te fait penser la disposition de la poudre de fer.

Conclusion :

Activité n°6 : relation entre l'intensité dans une bobine de fil et l'intensité de l'aimantation.

1. Réalise le schéma suivant l'expérience du professeur. (Bobines, potence, fils électriques de connexion, générateur de tension continue, aimants, ampèremètre.
2. Approche une face de l'aimant. Que se passe t'il ?
3. Augmente l'intensité du courant. Que remarques-tu ?
4. Approche l'autre face de l'aimant. Que se passe t'il ?

Conclusion :

Activité n°7 : La magnéto-réception ou le comportement animal.

<http://pseudo-sciences.org/spip.php?article1154>

Article d'Henri Brugère Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire et membre de l'Académie Vétérinaire.

Comment définis-tu la magnéto-réception ?

Quels sont les animaux sensibles à ce phénomène ?

Explique en quelques lignes comment se déplacent certains animaux que tu citeras ?