

Les aimants et l'orientation

Défis pour les cycles 2 et 3

Structure

Cette activité permet de découvrir le fonctionnement d'un aimant et de manipuler une boussole.

La classe pourra se répartir en groupes de 3 à 4 enfant.

Matériel

- Une vingtaine de petites barres aimantées
- 4 boussoles
- 4 gros aimants
- 4 boîtes à objets remplies de divers objets en verre/plastique/métal
- Objets : Ciseaux, paille, papier, gobelet en plastique, cuillère, stylo, boussole, kapla, récipient en verre, trombone, ficelle, piles, lego ...
- Des élastiques bleus et rouges ou gommettes

Présentation de la science et de la Fête de la Science, questionnement sur les actions des scientifiques et le rôle de l'apprentissage de la science.

- Qu'est-ce que la Science ?
- Avez-vous déjà fait de la Science à l'école, chez vous ?
- Que font les scientifiques dans leur laboratoire ?
- Attention : laver les mains et faire attention car les aimants sont fragiles.

Défis

1) Découverte d'un objet mystère : Les aimants

L'idée de ce premier défi est de faire manipuler 2 aimants : Ils s'attirent ou ils se repoussent. Il faut aussi que les enfants mettent le mot sur ce que sont les aimants à travers leurs expérimentations.

Matériel sur les tables : 4 petits aimants par groupe.

On introduit oralement l'activité en leur expliquant qu'ils vont manipuler un objet mystère.

Puis les enfants commencent à manipuler les aimants à disposition. Enfin on conclut avec une mise en commun des observations : Qu'est-ce que c'est ? *Des aimants.*

Quelles formes l'aimant peut avoir ? Comment ils interagissent entre eux ? A quoi ça sert ? Puis on leur dit que ce sont des aimants. Que se passe-t-il lorsque l'on rapproche les aimants ? *Ils s'attirent ou ils se repoussent.*

2) Où se trouvent les aimants autour de nous ?

Ce deuxième défi prend la forme d'un tri pour les élèves afin de mettre de côté les matériaux qui interagissent avec les aimants : Il s'agit du métal.

Matériel sur les tables : 4 petits aimants et une boîte d'objets par groupe.

Premièrement on affiche des images des objets utilisés et on demande aux enfants : Quels sont les objets qui vont interagir avec les aimants ? On observe leurs hypothèses et on leur demande de s'expliquer : Pourquoi ? Qu'est ce qui te fais dire cela ? Puis on propose aux élèves de vérifier par eux mêmes leurs théories en effectuant le tri avec la boîte à objet.

Enfin on demande à chaque groupe sa conclusion et on effectue une mise en commun : Quels sont les points communs des objets qui ont interagi ? De quoi sont-ils faits ? *De métal.* Quels autres objets auraient pu interagir aussi ? *Friigo.* Je leur montre une image d'une boussole : Qu'est-ce que c'est ? Comment ça fonctionne ? A-t-elle réagi aux aimants ? *Oui !* Récolte des hypothèses. Je leur dis que nous vérifierons ces hypothèses lors du dernier défi. Idéalement il faudrait que les enfants comprennent qu'uniquement la flèche de la boussole est affecté car elle est en métal.

3) Pôles d'un aimant

Le défi 3 propose de comprendre les 2 fonctionnements contradictoires des aimants : les pôles identiques se repoussent tandis que 2 pôles différents s'attirent.

Matériel sur la table : 2 aimants avec les élastiques/gommettes pour différencier les pôles Nord et Sud.

On commence par rappeler les observations contradictoires du premier défi : Les aimants peuvent aussi bien s'attirer que se repousser. Cela permet aux élèves de se rappeler ce qu'ils ont fait 15 min plus tôt. Puis on leur demande : Comment expliquer ce phénomène ? Idées de mise en œuvre ? On enchaîne avec la phase de recherche en leur donnant 2 aimants dont les pôles Nord et Sud ont été mis en valeur. Enfin mise en commun : Quels sont les résultats ? *Les pôles identiques se repoussent, les pôles identiques s'attirent, pour les plus grands : un aimant a toujours 2 pôles.* Que se passerait si on coupe en deux un aimant ?

4) Manipulation de la boussole

Ce dernier défi permet aux enfants de découvrir le fonctionnement d'une boussole : Elle indique le Nord.

Matériel sur la table : 1 boussole par groupe.

Premier rappel sur ce que l'on a observé avec la boussole : l'aiguille réagit avec l'aimant. Puis question sur l'orientation : avec une image au tableau : Où est le Sud ? le Nord ? Schéma bilan.

Comment se déplacer grâce à une boussole ?

Après cela on répartit les élèves en 4 groupes avec une boussole par groupe et on leur demande d'aller au Nord, Sud, Est, Ouest.

Finalement : Quelles ont été les difficultés ? Que pointe l'aiguille de la boussole ? *Le Nord.* Grâce à quoi la boussole pointe le Nord ? *La Terre produit un champ magnétique elle est comparable à un aimant géant !*

Conclusion

On demande aux élèves ce qu'ils ont appris aujourd'hui. Comment ont-ils utilisé la démarche scientifique lors de la séance ?

On complète avec la trace écrite en la donnant aux enseignants.

Trace écrite :

Les aimants sont des objets métalliques qui vont réagir entre eux lorsqu'ils sont proches. Il ne se passe rien lorsque les aimants sont éloignés. On remarque que les aimants peuvent s'attirer ou se repousser entre eux selon la disposition.

Les objets qui vont réagir aux aimants sont les objets comportant une partie métallique. Les autres objets ne vont pas réagir avec les aimants. On en déduit que le métal possède la même propriété que les aimants.

Un aimant est toujours composé de 2 pôles différents : Un pôle Nord et un pôle Sud. 2 pôles identiques vont se repousser tandis que 2 pôles différents vont s'attirer.

Une boussole est un outil permettant de s'orienter sur Terre : Elle est composée d'une aiguille qui indique le Nord. A partir de la position du Nord on peut placer le Sud, l'Est et l'Ouest. La boussole réagit au champ magnétique de l'aimant : on remarque que l'aiguille s'aligne avec l'aimant. On en déduit que la boussole indique toujours le Nord car la Terre agit comme un gigantesque aimant.