



# Univers matériel

## La force des aimants

1<sup>er</sup> cycle

### Compétences

#### Science et technologie :

Univers matériel – 1<sup>er</sup> cycle

#### • Forces et mouvements

Magnétisme et électromagnétisme –  
Reconnaître les effets du magnétisme dans des aimants (attraction ou répulsion)  
+ Identifier des situations dans lesquelles les aimants sont utilisés.

### Intention pédagogique

- Familiariser les élèves avec les effets du magnétisme d'un aimant.

### Durée

Environ 3 heures



## Matériel

#### Pour chaque élève :

- [Fiche d'observation](#)
- [Fiche de vocabulaire](#)

#### Pour la classe :

- un aimant par élève ou par équipe de 2
- des objets métalliques, dont certains contenant du fer et d'autres non : trombones en métal, trombones en métal recouverts de plastique, vis (ou boulons), cuillères en métal, assiettes d'aluminium (ou morceaux de papier d'aluminium), cure-pipes, couvercles en métal, pièces de monnaie (10 cents ou 25 cents, de différentes années)
- des objets non métalliques faits de différents matériaux : bouchons en plastique, crayons à mine en bois, crayons de cire (ou petites bougies), élastiques, morceaux de carton, morceaux de tissu (ou chaussettes), assiettes en céramique, bouchons en liège, bouchons en plastique

## Déroulement

### Mise en situation

En grand groupe, amener les élèves à s'exprimer sur ce qu'ils connaissent des aimants. Identifier les connaissances principales et demander aux élèves de les noter sur leur fiche d'observation (par de courtes phrases ou des mots-clés).

Pour introduire la notion de pôles sur un aimant, demander aux élèves ce qui va se passer, selon eux, si on approche 2 aimants l'un de l'autre. Faire la démonstration que 2 aimants peuvent s'attirer ou se repousser selon l'orientation des pôles de chacun.

Animer une discussion sur l'effet d'attraction des aimants en demandant aux élèves **si, selon eux, les aimants attirent tous les objets**. Les élèves notent ensuite leur hypothèse sur leur fiche d'observation.

Expliquer aux élèves qu'ils devront tenter de trouver de quelle matière sont faits les objets qui sont attirés par un aimant.

### Réalisation

Avec la classe, réunir un ensemble d'objets faits de différents matériaux, dont certains avec du fer. Voir la liste de matériel.

Chaque élève choisit ensuite 4 objets parmi ceux-ci. Il est important que ces objets soient faits de matériaux différents. Il est possible de faire choisir plus d'objets par élève et d'inclure des objets autres que ceux de la liste.

L'élève coche dans sa fiche le nom de chaque objet qu'il testera. Puis il fait ses prédictions en remplissant la deuxième colonne du tableau **pour tous les objets de la liste** (il fait un X lorsqu'il pense que l'objet sera attiré par l'aimant).

Seul ou avec son coéquipier, l'élève teste les objets qu'il a choisis. Il fait un X dans la troisième colonne du tableau lorsqu'un objet est attiré par l'aimant.

*Note: si les élèves sont en équipe de 2, ils mettent alors en commun leurs observations.*

Discuter en grand groupe des résultats et inviter les élèves à compléter la troisième colonne du tableau. Si certains objets de la liste n'ont pas été choisis par les élèves, faites le test avec l'aimant devant le groupe.

Demander aux élèves de remplir la dernière partie de leur fiche.

## Complément

Un aimant attire certains objets parce qu'il exerce une force invisible qu'on appelle le magnétisme. Celle-ci s'exerce tout autour de l'aimant, jusqu'à une certaine distance de lui. C'est le champ magnétique. Plus on est proche de l'aimant, plus cette force est grande.

Un aimant possède un pôle nord et un pôle sud. Les pôles opposés de 2 aimants s'attirent alors que les pôles identiques se repoussent.



Un aimant attire seulement les objets métalliques qui réagissent au magnétisme, soient ceux renfermant du fer, du nickel ou du cobalt (ou certains alliages). Les objets métalliques faits d'aluminium ou de cuivre, par exemple, ne sont donc pas attirés par un aimant. Mais ceux en acier inoxydable, comme les ustensiles de cuisine, oui, car cet alliage contient du fer. Quant aux pièces de monnaie, leur composition varie selon sa valeur et son année de fabrication. Pour en savoir plus : [mint.ca/fr/en-savoir-plus/pièces-de-circulation-canadiennes](http://mint.ca/fr/en-savoir-plus/pièces-de-circulation-canadiennes)

Les objets en carton, en plastique, en bois, en cire ou en tissu ne réagissent pas au magnétisme. Ils ne sont donc pas attirés par les aimants. Cependant, cette force peut les traverser complètement si l'objet n'est pas trop épais.

## **Enrichissement**

Demander aux élèves si, selon eux, l'effet d'attraction d'un aimant peut s'exercer à travers les objets. Inviter les élèves à tester leur réponse en plaçant un trombone sur une feuille de papier de construction, puis en approchant l'aimant de celui-ci sous la feuille. Que se passe-t-il si on bouge ensuite l'aimant? Répéter la manipulation en remplaçant la feuille par un carton mince, puis par un carton plus épais ou un couvercle de plastique. On peut aussi mettre le trombone sur une assiette en céramique.



Vidéo en ligne : **Épisode sur les aimants** de l'émission *Science ou Magie ?*, créée par *Les Débrouillards* et Productions Prestigo (durée : 13 minutes) [ici.radio-canada.ca/jeunesse/scolaire/emissions/4505/science-ou-magie/episodes/364483/experience-aimants-force-decouverte/emission](http://ici.radio-canada.ca/jeunesse/scolaire/emissions/4505/science-ou-magie/episodes/364483/experience-aimants-force-decouverte/emission)



Il est possible de réaliser devant les élèves l'activité des *Explorateurs* intitulée [Fais flotter un trombone](#), novembre 2010. Ou de leur présenter l'article sur TBI afin de leur montrer la photo du trombone flottant dans les airs au bout d'une ficelle. Cette activité met en évidence l'effet d'attraction des aimants.



Animer une discussion sur le fait que la Terre se comporte comme un gros aimant. Présenter l'article en ligne : **Qu'est-ce qui provoque les aurores boréales ?** *Les Explorateurs*, mars 2022. [lesexplos.com/coin-explos/coin-lecture/quest-ce-qui-provoque-les-aurores-boreales](https://lesexplos.com/coin-explos/coin-lecture/quest-ce-qui-provoque-les-aurores-boreales)



Animer une discussion sur l'utilisation des aimants dans nos maisons et ailleurs. Par exemple, on s'en sert pour trier certaines matières recyclables. Présenter l'article : [Ici, on trie!](#) *Les Débrouillards*, avril 2022.