



Auteurs : La Maison des Sciences(plus d'infos)

Résumé : A partir d'une manipulation d'aimants (de la maison, de la classe et de la mallette proposée), les enfants classent et trient des objets. Ils prennent conscience du phénomène d'attraction. Puis ils jouent à plusieurs jeux leur permettant de prendre conscience que l'aimant exerce une action à distance (la pêche à la ligne), à travers une substance (récupération d'objets dans de l'eau ou la farine ; dans une boîte métallique ou non) et enfin, réalisent un dispositif utilisant les propriétés découvertes. En PS et MS : un bonhomme qui avance sur un chemin En GS : un bateau qui avance sur une rivière.

Publication : 9 Avril 2008

Objectif : Découvrir qu'un aimant attire (ou est attiré par) un objet en matériau magnétique (fer le plus souvent, mais pas seulement). Le résultat de cette attraction est la fixation. Découvrir qu'un aimant a un pouvoir d'attraction à distance et au travers de certaines matières Mais aussi : - être capable de décrire, comparer et classer des perceptions élémentaires -être capable de reconnaître, classer, désigner des matières, des objets, leurs qualités et leurs usages ; -être capable de différencier et classer des objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme -comparer, classer et ranger des objets selon leur taille, Repérer, classer, sérier les matières, les objets et leurs qualités ; Amener les enfants à mieux distinguer divers types de critères (forme, taille, masse...) et à se livrer à des classements, des rangements

Note : Select ratingGive it 1/5Give it 2/5Give it 3/5Give it 4/5Give it 5/5Cancel rating
Soyez le premier à noter ce document

Les aimants (2008)

Cette séquence a été proposée par :

Véronique BROUTIN (école maternelle Thomas Masaryk Châtenay-Malabry)

Christine JUTEAU (école primaire Jean Jaurès Châtenay-Malabry)

Christine CORBY (école élémentaire François Peatrik L e Plessis-Robinson)

Magali COURBIN (La Main à la Pâte)

Joëlle FOURCADE (CP Départementale Sciences et Technologie)

Christine GEORGES (éco le primaire Jean Jaurès Châtenay-Malabry)

Fabrice KROT (La Maison des Sciences)

Sylvie LEMOINE (TRS école maternelle Bagneux)

Anne OURADOU (école maternelle Thomas Masaryk Châtenay-Malabry)



Télécharger l'intégralité de la séquence : [Pdf](#) (325Ko)

	Objectif spécifique	Activité proposée
Séance 1 Situation découverte	Explorer les caractéristiques visuelles en vue d'effectuer un classement d'objets	Les enfants posent l'objet « aimant » qu'ils ont choisi sur tout ce qu'ils veulent, observent et racontent
Séance 2 Découverte de la boîte de la petite maison des sciences	Explorer les caractéristiques visuelles en vue d'effectuer un classement d'objets	Après un rappel de ce qui a été dit lors de la première séance, les enfants jouent librement avec le matériel de la boîte et répondent à quelques questions du maître puis testent différents objets et différents aimants afin d'effectuer un tri entre les objets qui collent et les autres.
Séance 3 La pêche à la ligne	Evaluation/réinvestissement Aborder une propriété spécifique de l'aimant : il exerce une action à distance	Les enfants ont chacun une canne à pêche et doivent pêcher 5 objets en un minimum de temps pour gagner. Suite à cela, les enfants complètent un document écrit.
Séance 4 Situation problème	L'aimant « exerce » une action à distance	Les enfants doivent récupérer l'objet qui est dans un verre d'eau puis l'objet qui est dans un verre de farine sans toucher le verre en se servant du matériel mis à leur disposition.

Séance 5 Phase collective de jeu	L'aimant « exerce » une action à distance à travers une substance	Les enfants doivent récupérer des objets en métal qui sont cachés peu profondément dans de la farine dans une boîte en métal (=fer) et dans une boîte en plastique qui sont banalisées
Séance 6 Réinvestissement à proposer à la maison et en classe Réalisation technologique	Réalisation d'un dispositif utilisant les propriétés des aimants	PS/MS : comment faire avancer le bonhomme sur le chemin sans le toucher avec les mains ? GS : chaque élève fabrique un bateau en papier et doit le faire avancer sur une rivière qu'il aura dessinée

Introduction

L'exploration proposée s'appuie sur :

Les textes de la découverte du monde à l'école maternelle(*extraits*)

- En jouant, en poussant toujours plus avant ses expériences et les tâtonnements, l'enfant se constitue un premier capital de connaissances. Il manipule, il observe, il cherche comment utiliser un objet...
- Il s'interroge. Il identifie les réalités, les représente et les nomme. Il distingue les qualités des objets ou des collections d'objets qu'il compare, classe, range, et nombre. Il apprend à conduire ses actions, à en prévoir les résultats, à anticiper les événements et à les expliquer.
- Il raconte ses expériences, verbalise ses actions, et écoute l'enseignant lorsqu'il les commente et dialogue avec lui à leur propos.
- L'enseignant lui montre qu'il est possible de décentrer son point de vue et il l'aide à se forger un début de pensée rationnelle.
- L'école maternelle suscite ainsi toutes les occasions d'une découverte active du monde et en sollicite des représentations. L'enrichissement des connaissances s'appuie sur les expériences vécues mais passe aussi par la découverte de documents grâce à la médiation de l'adulte qui lit, explique, comment les textes comme les images des schémas.

Découvrir le monde des objets :

- L'utilisation d'objets techniques variés dans des situations fonctionnelles conduit d'abord à la découverte de leurs usages et au développement de l'habileté de l'utilisateur. Ces situations permettent aussi de tenter de répondre à des questions simples: à quoi servent ces objets ? comment les utiliser ? d'où viennent-ils ?
- L'enseignant le conduit à préciser ses gestes, à trouver les mots qui l'accompagnent, à dire enfin ou à représenter ce qu'il a compris.

1ère séance : situation découverte



découverte scientifique :

certains objets sont attirés par d'autres en fonction de certaines caractéristiques.

compétences langagières :

-langage de situation : raconter ce qu'on fait

-lexique : le vocabulaire de la classe, décrire

-langage d'évocation : raconter ce qu'on a fait

Matériel fourni

- des aimants de toutes sortes

Matériel complémentaire

- les punaises aimantées de la classe (principe MAP n°1 : les enfants observent un objet du monde réel, proche et sensible)
- un plateau contenant deux types d'objets : ceux qui sont « aimantables » (matériaux magnétiques) et les autres

Organisation

- un groupe de 6 enfants

Déroulement

- Chaque enfant dispose d'un aimant (il choisit une punaise aimantée de la classe ou bien il découvre le matériel proposé) et joue avec, dans un premier temps. Puis vient le moment de l'atelier dirigé.
- Consigne: « *Essayez de poser votre objet sur tout ce que vous voulez et regardez...Observez ce qui se passe et racontez* »
- *Remarque* : l'enseignant est avec les enfants, circule entre eux et note ou enregistre ce qu'ils disent
- Retour en grand groupe:question : « connaissez-vous le nom de votre objet ? qu'avez-vous observé ? Est-ce que vous avez déjà observé la même chose avec d'autres objets à la maison ? »
- lister le vocabulaire employé sur une grande feuille, au tableau, sur un bloc- notes puis la maîtresse reporte ce qui a été dit dans des termes compréhensibles pour les élèves. Elle peut aussi recourir à des dessins ou des photos.
- « Trier » le vocabulaire à lister : ça colle, ça s'attache, etc et lister les objets cités de la maison ou autre..

Remarque : le « tri » ne peut avoir lieu que lorsque tous les élèves ont eu cetteactivité d'essais et de verbalisation, à l'accueil par exemple. Il faut que les enfants puissent verbaliser « à chaud » leurs essais et que ces essais soient encore très proches dans le temps pour être encore en mémoire pour le bilan collectif.

Trace écrite

Les punaises magnétiques sont attirées par le tableau blanc, la chaise etc. sous forme d'affiche : les objets sur lesquels les punaises magnétiques se sont fixées et les autres (photos, dessins).

Remarque : travail particulier sur le lexique de la classe en faisant attention à la notion OBJET qui est un concept qui se construit tout au long de la maternelle et qui ne veut pas dire grand-chose en particulier pour les très jeunes élèves .

Prolongement

Les enfants apportent des objets qu'ils pensent avoir les mêmes caractéristiques que les punaises aimantées de la classe, ils essaient ou font essayer aux copains qui trient : le groupe de ce qui se fixe et le groupe de ce qui ne se fixe pas.

A la fin de la semaine on a :

Un panier avec les objets qui se sont fixés et un panier avec les objets qui ne se sont pas fixés
Les endroits de la classe où les objets ont été fixés.

Le mot de la main à la pâte:

il s'agit bien d'identifier comme aimants les objets qui se fixent et de les distinguer des objets faits de matériaux magnétiques et qui permettent la fixation.

2ème séance: découverte de la caisse de la petite maison des sciences



Découverte scientifique :

Un aimant attire (ou est attiré par) un objet en matériau magnétique (fer le plus souvent).

compétences langagières :

- langage de situation : raconter ce qu'on fait
- lexique : le vocabulaire de la classe, décrire
- langage d'évocation : raconter ce qu'on a fait

Matériel fourni

- des aimants de taille et forme différentes
- les différents objets à tester

Matériel complémentaire

- 18 barquettes (3 par enfant : 1 avec le matériel et 2 pour le tri, une marquée en bleu et une marquée en rouge)
- Patafix

Organisation

- groupe de 6 enfants

Déroulement

Rappel de ce qui a été dit lors de la séance¹ (vocabulaire, action, remarques des enfants constituant un point de départ pour dégager une problématique)

- Laisser jouer les enfants librement avec le matériel
- Retour : « *Comment avez-vous joué, avec quoi, qu'avez-vous remarqué? Qu'avez-vous obtenu avec les différents objets de la boîte ?* »
- Lister le vocabulaire
- Faire lien avec la première séance : « *Vous souvenez-vous de ce que vous avez fait la première fois?* »
- Vérification par chacun des enfants avec les objets à tester et les différentes sortes d'aimants (il n'est pas certain que suite aux manipulations, les enfants n'associent pas la forme visuelle de l'objet aimanté à la propriété de l'aimant)
- « *Pourrait-on mettre ensemble des objets qui donnent le même résultat?* » Reprendre le vocabulaire employé (coller, accrocher, attirer ...)
- « *Je vous donne deux barquettes, dans la bleue, vous allez mettre tous les objets qui collent, accrochent ... et dans la rouge les autres objets.* »
- Introduction du vocabulaire scientifique: aimant, aimanter, attire, repousse, force (il faut être vigilant sur le vocabulaire employé)
- **Conclusion:** « Un aimant, c'est un objet qui attire un autre objet (contenant du fer)»
- Attention : l'expérimentation des élèves à ce stade ne permet pas d'aboutir à cette conclusion complexe. On peut seulement dire que des objets sont attirés et d'autres non. Il s'agit d'une interaction entre deux objets. L'un aimanté et l'autre dans une autre matière (magnétique) qui peut-être le fer (sachant qu'il n'y a pas que le fer qui est attiré par l'aimant, il y a aussi le nickel. Souvent le terme FER est un terme générique pour métal ex : un fil de fer en cuivre !)

Prolongement

Affichage collectif : sur une grande feuille partagée en 2 colonnes attire/n'attire pas, demander aux élèves de venir placer les objets dans la bonne colonne en les collant avec de la Patafix. Faire verbaliser les actions faites.

3ème séance: la pêche à la ligne (réinvestissement)

Matériel fourni

- des aimants de taille et forme différentes
- les différents objets à tester

- une canne à pêche avec un aimant
- planche de photos des différents objets

Matériel complémentaire

- colle
- ciseaux

Organisation

- groupe de 6 enfants qui manipulent 2 par 2 chacun à leur tour

Déroulement

- Les objets sont étalés sur une table ou un tapis.
- Les enfants ont chacun une canne à pêche avec un aimant.
- Défi : « *Attrape le plus possible d'objets avec ta canne à pêche.* »
- Les enfants expliquent comment ils ont fait pour gagner : « *Pourquoi reste-t-il ces objets sur le tapis?* »
- Noter si l'enfant utilise le vocabulaire vu lors des séances précédentes. (réinvestissement du vocabulaire acquis)



Evaluation

- Donner la planche de photos des différents objets.
 - ■ PS/MS : tableau 2 colonnes « *attire / n'attire pas* »
 - ■ GS : tableau à double entrée



Ne pas oublier de faire nommer chaque élément par les élèves quand ils remplissent le tableau.

4ème séance : situation problème

Découverte scientifique : l'aimant exerce une action à distance (propriété)

Matériel fourni

- des aimants de taille et forme différentes
- objets en fer
- ficelle, tuteur, aimant, colle, scotch, ciseaux ...
- 2 cannes à pêche avec un aimant (PS/MS)

Matériel complémentaire

- 2 verres
- farine

Organisation

- groupe de 6 enfants qui manipulent 2 par 2 chacun à leur tour

Déroulement

- 2 verres par enfant: 1 contenant de l'eau, l'autre de la farine, 1 objet en fer (attention, dans le verre de farine, ne pas trop l'enfoncer: juste le recouvrir de farine)
- Défi: « *Comment récupérer l'objet qui est dans le verre sans y mettre les mains?* »
Remarque : la maîtresse peut préciser qu'il ne faut ni toucher l'eau ou la farine avec les mains mais que, bien sur, autrement ils peuvent se servir de leurs mains.
- PS et MS : si les enfants n'ont pas d'idées, rappeler les séances précédentes (qu'a-t-on fait, observé...?) pour les amener à demander les cannes à pêche.
- GS : mettre à leur disposition sur une table: ficelle, tuteur, aimant, colle, scotch, ciseaux ...
- Consigne : « *Vous pouvez utiliser le matériel qui est sur cette table pour vous aidez à récupérer les objets qui sont dans les verres ?* »
- Validation pour GS : ficelle + aimant / main + aimant / canne à pêche fabriquée par l'enfant...

Prolongement

Il pourrait y avoir une discussion sur les matériaux qui pourrait être mis dans les verres afin de ne pas se limiter aux matériaux magnétiques avec une situation problème : comment faire des cannes à pêche qui attrape les objets non magnétiques ?

La solution technologique à trouver consiste à réaliser la « capture » des objets par un autre moyen que l'attraction magnétique. Il est possible que certains élèves aient déjà assisté ou participé à des parties de pêche et qu'ils pensent aux hameçons (ici des crochets). Une seconde solution technique apparaît alors nécessaire, la présence d'anneau ou d'une boucle sur les objets pour qu'ils soient facilement « crochetés ».

5ème séance : phase collective de jeu

Découverte scientifique : l'aimant exerce une action à distance à travers une substance

(propriété)

Matériel de la caisse « Petite maison des Sciences »

- objets en fer
- 2 cannes à pêche avec un aimant

Matériel complémentaire

- une boîte de conserve en métal (= fer)
- une bouteille en plastique coupée
- de la farine
- cannes à pêche avec des crochets (même modèle)

Organisation

groupe classe et 2 enfants viennent manipuler

Déroulement

- - Des objets magnétiques sont cachés peu profondément dans de la farine dans une boîte de conserve et dans une bouteille coupée.
 - GS : camoufler avec un papier les 2 récipients
 - « *J'ai besoin de 2 enfants pour venir pêcher les objets dans les boîtes.* »

(Si la boîte de conserve est en fer, la pêche est difficile, voire impossible, car l'aimant est attiré par la boîte.)

- - « *Expliquez pourquoi un élève n'arrive pas à récupérer l'objet.* »
 - Faire émettre des hypothèses. Pour les GS, vérifier en retirant le papier de la boîte de conserve.
 - Refaire faire l'expérience par d'autres enfants. Insister sur la verbalisation.

Trace écrite

L'aimant attire à travers une substance

Le mot de la main à la pâte :

dans cette séance les élèves retrouvent un problème dont les solutions sont connues, se servir d'une canne à pêche ou directement d'un aimant tenu à la main. Ce qui est nouveau, c'est l'interposition entre l'objet et l'aimant de nouvelles matières dont l'une est aussi magnétique.

6ème séance :réalisation technologique (réinvestissement à proposer à la maison et en classe)

Matériel fourni

- Les aimants de la Petite maison des sciences ne pourront pas être donnés pour cette réalisation qui restera à l'enfant.

Matériel complémentaire

Par élève :

- 1 aimant
- 2 trombones
- 1 bateau en papier ou 1 bonhomme en carton rigide
- 1 feuille rigide (cartoline) format A5
- feutres

Organisation

en ateliers

Déroulement

2 niveaux de difficulté: PS/ MS et GS

- PS/MS
 - Avoir fabriqué pour chaque enfant un petit bonhomme en carton rigide avec sous les pieds des trombones collés et ne dépassant pas des pieds + une fiche cartonnée (format A5) sur laquelle sont dessinés 2 bâtiments (école et maison) et un chemin les reliant.
 - L'enseignant montre à l'enfant qu'il a collé sous les pieds des trombones. Il lui donne un aimant, un bonhomme et une fiche.
 - Défi : « *Comment faire avancer le bonhomme sur le chemin sans le toucher avec les mains?* »
- GS
 - Chaque élève aura fabriqué son bateau en papier lors d'une séance préalable (origami).
 - L'enseignant fourni à chacun une feuille rigide A5 et fait dessiner une rivière. Il leur donne des trombones et un aimant + le bateau.

- Défi : « *Comment faire avancer le bateau sur la rivière sans le toucher avec les mains?* »



Prolongement

Prévoir un retour en classe sur le déroulement et réaction de la famille.

Bibliographie

Nesmman, (P.) *Les aimants*, Mango Jeunesse (Kézako ?)
Pluchet (B.) *Fisie Ka et la pierre mystérieuse*, Le Pommier (Les minipommes) Sauzereau (O.)
La boussole, le nord et l'aimant, Actes sud junior, (Les globe-croqueurs)
La force cachée des aimants, Bayard Jeunesse, (Club Youpi)

Liens

Sur le site national :

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11246/magn-tisme>

Le magnétisme : 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.

Sur le site des centres pilotes :

<http://www.php.ac-orleans-tours.fr/sciences41/spip.php?article14>

AMENAGEMENT DE COINS SCIENCES ET TECHNOLOGIE A L'ECOLE MATERNELLE
"Découverte des aimants" Activités : Découvrir librement d'abord Proposer des plaques attirées ou non par un aimant et découvrir la propriété par l'expérimentation. Proposer des matériaux variés pour amener l'enfant à constater ce qui se passe en présence de l'aimant.

<http://xxi.ac-reims.fr/lamap-aube/spip/documents/aimantscycle2.pdf>

Tous les objets ne sont pas attirés par un aimant, seul ceux en fer le sont. Avec un aimant on peut distinguer la matière fer (attirée par l'aimant) des autres métaux (comme le cuivre, le plomb, l'aluminium ou bien encore l'or, matières non attirées par un aimant). Mais pour les enfants de cet âge, tous métaux sont désignés sous le nom de fer. L'aimant possède deux parties appelées pôles, où l'aimantation est la plus importante. Ces deux pôles ne sont pas équivalents, ils peuvent s'attirer ou se repousser. Un aimant peut « attirer à travers ».

http://www.crdp-montpellier.fr/cd66/map66/pages/activites_scientifiques/les_aimants/aimants.htm

L'activité menée sur 5 séances de 30 à 45 minutes a permis de découvrir des propriétés des aimants (attirance des métaux ferreux, notion de champ magnétique, de force des aimants et de pôles).

Source URL: <http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11421/les-aimants>