

Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

Les miroirs

Ce module s'appuie sur la vidéo disponible sur Éduscol : [Les miroirs](#), circonscription de Mâcon-sud, école primaire Berzé-la-ville (71) – Madame Chantal Cloix.

Des séquences ont également été réalisées à l'école de la commune de Cazals, circonscription de Gourdon, dans la classe de Madame Marie Lamouroux.

Éléments du programme et attendus de fin de cycle

- Utiliser, fabriquer, manipuler des objets : L'utilisation d'instruments, d'objets variés, d'outils conduit les enfants à développer une série d'habiletés, à manipuler et à découvrir leurs usages. De la petite à la grande section, les enfants apprennent à relier une action ou le choix d'un outil à l'effet qu'ils veulent obtenir. Les utilisations multiples d'instruments et d'objets sont l'occasion de constater des phénomènes physiques, notamment en utilisant des instruments d'optique simples (les loupes notamment) ou en agissant avec des ressorts, des aimants, des poulies, des engrenages, des plans inclinés... Les enfants ont besoin d'agir de nombreuses fois pour constater des régularités qui sont les manifestations des phénomènes physiques qu'ils étudieront beaucoup plus tard (la gravité, l'attraction entre deux pôles aimantés, les effets de la lumière, etc.).
- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).

Les principaux enjeux du module

Les premières compréhensions visées chez les élèves :

- Des matériaux réfléchissent la lumière ; d'autres non (ainsi, une cuillère en bois ne réfléchira pas la lumière alors qu'une cuillère en acier la réfléchira).
- L'image d'un objet n'est pas l'objet : l'image peut avoir / ne pas avoir la même taille que l'objet, l'image peut ne pas avoir la même forme que l'objet, l'image peut ne pas avoir la même orientation que l'objet, l'image peut être le symétrique de l'objet, l'image peut être démultipliée.
- Certains objets peuvent se comporter comme des miroirs (ex. : plan d'eau, casserole en inox, cuillère en inox, boule du sapin de Noël, vitre, etc.).
- On peut dévier le trajet de la lumière avec un miroir.
- Avec un miroir, on peut voir un objet situé derrière soi. Avec un miroir, on peut voir un objet caché derrière un autre objet.
- Avec deux miroirs, on peut multiplier (faire plusieurs) les images d'un même objet.
- Avec deux miroirs, on peut voir une image fixée dans son propre dos.

Les raisonnements qui pourront être mobilisés dans les situations proposées :

- De type proportionnel :
Plus l'objet est éloigné du miroir plus son image est petite.
- De type conditionnel (si... alors) :
Si le miroir n'est pas plan alors l'image de l'objet est déformée.
Si le miroir est concave (creux), l'image est à l'envers (l'orientation de l'image est inversée par rapport à celle de l'objet).
- De type analogique :
Comme sur un miroir, on peut voir (observer) son reflet sur une étendue d'eau.
Comme avec un miroir, je peux voir sur la vitre de la classe des objets situés derrière moi.
Comme avec un miroir, je peux voir sur l'écran de l'ordinateur des camarades situés derrière moi.

Le lexique qui pourrait être mobilisé

Verbes	Substantifs	Adjectifs et adverbes
Refléter, réfléchir, dévier, regarder, voir, déformer, agrandir, rétrécir, s'approcher, s'éloigner, ouvrir, écarter, rapprocher.	miroir, image, reflet, taille, nombre, orientation, le haut, le bas, la droite, la gauche,	grand, petit, réfléchissant, plusieurs, non réfléchissant, déformant, derrière, devant, près, proche, loin.

Exemples de situations qui pourront être abordées en classe



Matériel

La présence couplée de certains éléments va orienter les types d'activités possibles chez les élèves.

Par exemple, des miroirs avec des lampes de poche orienteront vers les notions de réflexion et de trajet de la lumière ...

La présence conjointe de matériaux réfléchissants et non réfléchissants orientera vers une catégorisation indépendante de l'objet (distinction objet et matériau qui constitue l'objet) ; etc.

- Miroirs incassables (simples, doubles, triptyque).

- Miroirs de formes différentes (rectangulaires, circulaires...).
- Miroirs fabriqués avec du film réfléchissant autocollant.

Présentation : Miroirs dans une classe de PS-MS

Cette séance se déroule dans une classe de PS-MS. Après avoir manipulé et utilisé différents miroirs :

- le groupe des PS s'intéresse à « voir ce qui est derrière »,
- le groupe des MS s'interroge sur la variation de la taille de l'image dans un miroir et, surtout, sur la multiplication des images avec des miroirs doubles.

Moments de familiarisation (avec observations de l'enseignante)

Exemple de moment dans une **classe de PS-MS** : dans un espace aménagé (salle de motricité), différents miroirs sont installés au sol, sur les tables, sur les murs. Les élèves explorent librement sous le regard de l'enseignante.

[Vidéo : miroirs 2](#)

[Vidéo : miroirs 3](#)

L'enseignante organise un court temps d'échanges sur ce que les élèves ont remarqué.

Dans la séquence vidéo suivante, les échanges avec les élèves de PS n'aboutissent pas aux mêmes constats et formulations qu'avec les élèves de MS.

[Vidéo : miroirs 4](#)

[Vidéo : miroirs 5](#)

Un deuxième temps d'exploration (du même espace aménagé) est proposé afin que les élèves puissent explorer ce qui a été partagé précédemment. Il s'agit ici de construire un vécu commun (des « expériences communes »).

Elle est conduite à faire émerger une première distinction entre l'image de l'élève et l'élève lui-même.

[Vidéo : miroirs 6](#)

[Vidéo : miroirs 7](#)

Moments de focalisation

Dans le cadre d'ateliers, l'enseignante choisit de faire vivre une situation problème. [Vidéo : miroirs 8](#)

Exemple de moment de focalisation avec des élèves de PS, voir « le derrière » d'un objet [Vidéo : miroirs 9](#)

Exemple de **moment de focalisation suivant** avec des élèves de PS l'enseignante choisit de faire trouver quelle représentation est accrochée dans le dos des élèves, mais en introduisant une contrainte supplémentaire ; les élèves ne peuvent plus tourner la tête.

Exemple de **moment de focalisation** avec des élèves de MS : l'enseignante choisit de mettre à disposition des élèves un matériel particulier : des miroirs doubles ou en « portefeuilles ». [Vidéo : miroirs 10](#)

L'enseignante permet une phase de retour sur le matériel originel. Elle va structurer, pas à pas, l'activité des élèves pour les conduire à établir/dégager une première relation : Plus les miroirs sont « resserrés » plus on voit d'images.

[Vidéo : miroirs 11](#)

Autres explorations sur les miroirs dans une classe à trois niveaux de PS-MS-GS

Ce module s'appuie sur la vidéo disponible sur Éduscol : [Les miroirs](#), circonscription de Mâcon-sud, école primaire Berzé-la-ville (71) – Madame Chantal Cloix.

Ce module se déroule dans une classe maternelle à trois niveaux. Après avoir manipulé tous ensemble différents objets, dont des miroirs, les élèves sont répartis en trois groupes :

- un groupe de PS qui doit **identifier des objets qui peuvent faire office de miroirs** ;
- un groupe de MS qui doit **identifier un objet comme étant un « vrai » miroir ou un miroir secondaire**, à l'aide de propriétés qui seront explicitées au cours de la séance ;
- un groupe de GS qui **met en relation la concavité et la convexité d'un miroir et le sens de l'image**.

Moments	Rapide descriptif (scénario)	Commentaires
D'une exploration guidée vers un moment de focalisation avec les MS	Les MS sont regroupés pour reprendre la même situation en	Éléments de progressivité : - 3 attributs sont à combiner pour

	<p>introduisant un nouveau paramètre. La commande n'est plus passée oralement, mais par écrit : introduction d'un codage avec 3 informations pour trouver un objet correspondant.</p> <p>Dans un deuxième temps, le tri proposé consiste à séparer les vrais miroirs des objets réfléchissants. Il s'agit ici de distinguer des objets, les miroirs — dont la fonction principale est de refléter une image — des autres objets qui sont réfléchissants (mais qui n'ont pas la même fonction principale).</p>	<p>trouver un objet correspondant : forme / matière / propriété réfléchissante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une information peut être donnée sous forme d'une négation (nécessite de recombinaison pour exclure d'une catégorie) - Distinction entre des objets nommés « miroirs » — inclus dans la catégorie des objets réfléchissants — et d'autres objets ayant la même propriété. - Introduction d'un codage pour raisonner à partir d'une représentation symbolique et déclencher l'action. <p>Conduite de la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour chaque objet, le raisonnement est mis en mots par l'enseignante et progressivement par les élèves. - Reprise d'une situation connue (qui facilite l'engagement des élèves dans les tâches) et introduction progressive de variables.
<p>Moment de focalisation avec les GS</p> <p>Comme les PS et les MS, les GS ont manipulé des objets réfléchissants et non réfléchissants.</p> <p>Des remarques ont été faites à propos de l'image renvoyée : « je me vois à l'endroit », « je me vois à l'envers ». Progressivement, ce type de remarque a été partagé au sein du groupe des GS.</p>	<p>Scénario :</p> <p>Des objets emballés dans du papier, avec une gommette verte d'un côté et une gommette noire de l'autre. Les élèves sont invités à imaginer (prévoir) si l'on va se voir à l'endroit / à l'envers ou si l'on ne peut pas savoir.</p> <p>Chaque élève dispose de cartes avec un codage indiquant ces 3 possibilités (endroit, envers, ne sait pas). Des gommettes vertes et noires permettent de préciser sur quel côté les élèves prévoient que l'image sera inversée et sur quel côté elle ne sera pas inversée.</p> <p>Un temps d'échange sur les prévisions est conduit avec l'enseignante, les propositions sont rassemblées pour mettre en évidence les désaccords.</p> <p>Un pictogramme symbolise le désaccord. Un court échange est conduit relativement aux démarches à mettre en œuvre en cas de désaccord dans le cadre de l'exploration du monde.</p> <p>La vérification se fait par déballage.</p>	<p>Éléments de progressivité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raisonnement de type conditionnel permettant d'opérer un lien logique entre la forme de la surface de l'objet et l'orientation de l'image reflétée. - Mise en place d'une étape de prévision. - Utilisation de représentations symboliques pour coder la prévision et pour caractériser une étape de réflexion (désaccord). <p>Conduite de la classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction d'un temps de réflexion qui précède l'action (prévoir – confronter les prévisions – vérification par l'action) afin d'anticiper. - Non-visible sur la vidéo : mise en mot de la relation forme creuse/image inversée, forme « bombée »/image non inversée.