



Année 2023 - 2024

Défi n° 2 Cycle 1

Comment créer des ombres dans la classe ?

Objectifs de ce défi :

- Position de l'ombre par rapport à la lumière et l'objet.
- Taille et modification de la taille d'une ombre en fonction des positions relatives de la source de lumière et de l'objet.
- Forme et modification de la forme d'une ombre en fonction des positions relatives de la source de lumière et de l'objet.
- Horizontalité et verticalité.

Ecrire la « recette » des ombres pour expliquer à d'autres classes comment réaliser des ombres.

Cette séance est inspirée d'un défi proposé sur le site : <https://fondation-lamap.org>

Proposition d'organisation : **Vous allez pouvoir adapter ce défi en fonction du niveau de vos élèves. Si vous avez des élèves de Petite Section, certaines étapes ne seront pas réalisées.**

Il est possible que toute la classe réalise le défi scientifique pendant toute la matinée en petits groupes, s'il y a suffisamment de matériel pour tous. Chaque adulte prend en charge un groupe. C'est l'occasion d'inviter en amont les parents de la classe à venir animer un atelier pendant toute une matinée.

Dans le déroulement proposé ci-dessous, il est possible d'organiser dans la matinée 3 temps d'ateliers de 30 minutes à 1 heure chacun, afin de mener le projet en entier.

Un défi, c'est quoi ?

C'est une situation-problème qui doit :

- avoir du sens,
- être liée à un obstacle repéré,
- faire naître un questionnement chez les élèves,
- créer une ou des ruptures,
- correspondre à une situation complexe,
- déboucher sur un savoir d'ordre général,
- faire l'objet d'un ou plusieurs moments de métacognition.

(Gérard De Vecchi, dans Enseigner l'expérimental en classe, Hachette Éducation)

Matériel :

Etape 1 :

- des craies pour dessiner des ombres dans la cour.
- des ficelles ou des bandes de papier pour comparer des longueurs d'ombres.

Etape 2 :

- une source lumineuse réalisée avec une lampe de poche ou autre type de lampe.
- un support de lampe.
- quelques objets de formes différentes.
- une grande feuille blanche posée sur la table pour tracer des ombres horizontales.
- une grande feuille blanche accrochée au mur pour tracer des ombres verticales.
- crayons de papier, gommes
- cahiers d'expériences.

Voici les étapes de la démarche expérimentale en sciences pour cette séance :

Etapes	Ce que font les élèves	Ce que fait l'enseignant(e)
<p>1 Activité de familiarisation et d'exploration : des ombres dans la cour.</p> <p>(30 à 45 minutes avec les temps de déplacements).</p>	<p>Les élèves observent leurs propres ombres et des ombres d'objets (tels que les arbres, bancs, objets de la classe) produites avec le soleil. Ils observent la position de l'ombre par rapport au soleil et la forme de l'ombre.</p> <p>Les élèves réalisent ensuite des jeux : Courir, marcher sur l'ombre des autres, dessiner à la craie l'ombre d'un élève.</p> <p>Les GS peuvent dessiner l'ombre de leur corps dans leur cahier d'expériences.</p>	<p>L'enseignant attirera l'attention des élèves sur leur ombre lorsqu'ils sont debout, accroupis, lorsqu'ils plient les genoux...</p> <p>Il fait repérer que l'ombre touche l'élève, qu'elle est plus grande ou plus petite que l'élève, qu'elle bouge avec lui.</p> <p>L'enseignant guide les élèves qui ne parviennent pas à dessiner leur ombre, en rappelant que l'ombre est « attachée » au corps.</p>
Récréation		
<p>2</p> <p>Compréhension et réalisation du défi : Fabriquer des ombres dans la classe.</p> <p>(1 heure)</p>	<p><u>Phase 1 : réalisation d'ombres horizontales :</u></p> <p>Les élèves réalisent différentes ombres d'un même objet.</p> <p>Puis ils réalisent d'autres ombres d'autres objets.</p> <p>Ils tracent les ombres sur la grande feuille blanche posée sur la table.</p> <p><u>Phase 2 : réalisation d'ombres verticales :</u></p> <p>Les élèves réalisent des ombres sur l'écran fixé au mur (ombres verticales).</p> <p>Les élèves modifient les ombres de chaque objet en déplaçant l'objet. La source de lumière reste fixe. Ils modifient la taille puis la forme de l'ombre.</p>	<p>L'enseignant annonce le défi : « Nous allons réaliser des ombres horizontales dans la classe ».</p> <p>Il obscurcit au maximum la salle de classe.</p> <p>Dans cette séance, le faisceau de lumière n'est pas horizontal, il est incliné vers le bas. Pour cela, il faut surélever la source de lumière sur un objet ou un socle posé sur la table.</p> <p>Dans un premier temps, la lampe reste fixe. L'objet pourra être déplacé. L'enseignant s'assure que les élèves obtiennent des ombres, plusieurs par objet.</p> <p>L'enseignant annonce la suite du défi : « Nous allons réaliser des ombres verticales dans la classe ».</p> <p>Les élèves disposent du même matériel que précédemment, mais cette fois la direction du faisceau de lumière est horizontale. Une feuille A3 est collée sur le mur pour servir d'écran, une boîte permet de surélever l'objet pour qu'il soit dans l'axe de la lumière. La source de lumière reste fixe.</p>

	<p>Pour cela, ils peuvent faire pivoter l'objet, le rapprocher de l'écran ou de la source de lumière, ou l'éloigner de l'axe "source lumineuse – écran".</p> <p>Les GS dessinent ou schématisent l'expérience dans leur cahier d'expériences :</p> <p>Ils dessinent une situation d'ombre horizontale, avec représentation de la source, de l'objet et de son ombre ; puis représentent la situation modifiée pour obtenir une ombre plus grande, une ombre de forme différente.</p> <p>Ils dessinent ensuite une situation d'obtention d'ombre verticale.</p>	<p>L'enseignant aide les élèves à utiliser le matériel. Il accompagne en incitant les élèves à verbaliser ce qu'ils font.</p> <p>Il ne donne pas la réponse.</p> <p>Il prend des photos.</p> <p>Pour cette phase de représentation, l'enseignant remet à disposition des élèves le matériel des deux phases précédentes, mais en un seul exemplaire.</p> <p>Les essais sont rendus nécessaires par la consigne de représentation.</p>
Récréation		
<p style="text-align: center;">4 Bilan (30 minutes)</p>	<p>En collectif ou en petits groupes d'ateliers, les élèves formulent la recette pour réaliser des ombres. La recette est dictée à l'adulte.</p>	<p>Travail en collectif au coin regroupement.</p> <p>Ou</p> <p>Bilan en petits groupes, pour permettre à tous de s'exprimer.</p> <p>L'enseignant annonce : « Comme on l'a fait pour les crêpes, on va écrire la "recette" des ombres, pour expliquer à une autre classe comment faire des ombres et les modifier. »</p> <p>L'enseignant prépare un petit compte-rendu avec les phrases produites par les élèves et les photos, qui sera collé dans les cahiers de vie des élèves.</p>