

DÉFI SCIENTIFIQUE c2 C3

Réaliser deux ombres d'un objet avec une seule source lumineuse

77

Culture

Scientifique

Objectifs (au regard des programmes) :

LUMIERES ET OMBRES :

- Connaître les conditions d'obtention d'une ombre.
- Savoir expliquer la variation de la forme de l'ombre d'un objet

Direction des
Services
Départementaux de
l'Éducation
Nationale de
Seine et Marne

Compétences visées :

- Mettre en œuvre la démarche d'investigation en exploitant les phases d'observation, de questionnement, de formulation d'hypothèses.
- Mobiliser ses connaissances dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante

Ressources du côté des enseignants :

[Document ressource sur les ombres](#) (à télécharger par ailleurs)

Pistes de mise en oeuvre :

La présentation générale du défi peut être l'occasion de faire le point sur ce qu'est une ombre et sur les différents types de source lumineuse. A ce titre, du matériel collectif peut être utile.

Même si une grande liberté peut être donnée aux élèves quant au choix des matériels nécessaires (quel objet choisir, sur quel écran projeter, quelle solution pour renvoyer la lumière), se mettre d'accord pour la source de lumière utilisée en petit groupe.

Le défi peut facilement être relevé fortuitement, dès que l'utilisation d'un miroir de poche est effective. En revanche, renouveler à la demande l'obtention de deux ombres demande un peu de temps pour le tâtonnement expérimental.

Une photographie du dispositif de chaque groupe, incluant la source de lumière, peut être demandée pour étayer la réflexion collective.

Un prolongement possible à ce défi : **Comment éclairer toutes les faces visibles d'un même objet avec une seule source lumineuse ?**

Liens avec les autres disciplines :

En sciences :

- Ce travail sur les ombres a son prolongement tout trouvé pour expliquer et comprendre le phénomène d'alternance du jour et de la nuit et de phases de la Lune. Il préfigure l'étude du mouvement de la Terre et des planètes autour du Soleil.

En mathématiques :

- Le trajet en ligne droite de la lumière donne des occasions de construire ou de renforcer la notion d'angle (représentation des rayons lumineux : objet opaque et son ombre, réflexion sur un miroir)

En arts visuels :

- Lecture d'images interrogeant ombres et lumières.

Exemple :

Le nouveau-né, Georges de La Tour (XVII^{ème})

- Productions plastiques intégrant des recherches mettant en jeu les manipulations faites sur les ombres et leurs variations.

