

OMBRES ET LUMIÈRE

Point du programme

• DÉCOUVRIR LE MONDE

Découvrir les objets, reconnaître, nommer, décrire, comparer, ranger et classer des matières, des objets selon leurs qualités et leurs usages

Les enfants découvrent les objets techniques usuels (lampe de poche, téléphone, ordinateur...) et comprennent leur usage et leur fonctionnement : à quoi ils servent, comment on les utilise.

Objectifs généraux

↪ Reconnaître une ombre et la distinguer d'un objet (distinguer l'aspect matériel des objets et immatériel de l'ombre).

↪ Savoir que :

- L'ombre est noire (première approche de l'ombre portée).
- Pour obtenir une ombre, il faut : une source lumineuse, un objet opaque, un support.
- Une ombre ne comporte pas de détails contrairement à l'objet auquel elle se rapporte.
- L'ombre est toujours à l'opposé de la source lumineuse par rapport à l'objet.

Matériel

La malle « ombres et lumière » contient :

- une lampe de bureau orientable
- un mannequin articulé en bois
- un carton troué (la couleur n'a pas d'importance)
- un écran vertical (ici en bois)
- un ensemble de briques de construction
- un théâtre d'ombre (ce dispositif est fabriqué à partir d'une boîte de ramettes A4 et d'une feuille de papier blanc tendue, afin que l'écran soit parfaitement plat)
- des images représentant des maisons (identiques mais de tailles différentes)
- 3 balles de polystyrène montées sur des supports en bois (pique à brochette) : 1 de diamètre 6 cm ; 1 de diamètre 8cm ; 1 de diamètre 10 cm
- des formes géométriques (disque, triangle, carré) montées sur des piques à brochettes



Réalisation : Pierre Fleury, Elisabeth Fraszczynski, Delphine Courtabessis, Nadiège Taillefond

Date de Publication : 14/12/2010

Sommaire

Séance 1 : Expérimenter avec son propre corps

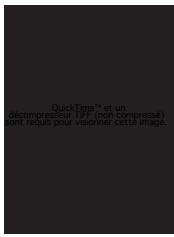
Séance 2 : Quelles sont les conditions d'obtention d'une ombre ?

Séance 3 : Influence de la couleur et de la forme de l'objet

Séance 4 : La position de l'objet

Séance 5 : Déformation de l'ombre

Séance 6 : La position de la source



SÉANCE 1 : EXPERIMENTER AVEC SON PROPRE CORPS

Objectifs de connaissances

- ☞ Reconnaître une ombre et la distinguer d'un objet (distinguer l'aspect matériel des objets et immatériel de l'ombre).
- ☞ Savoir que :
 - L'ombre est noire (première approche de l'ombre portée).
 - Pour obtenir une ombre, il faut : une source lumineuse, un objet opaque, un support.
 - Une ombre ne comporte pas de détails (contrairement à l'objet auquel elle se rapporte).

Modalités de travail

Classe entière.

Cette séance est à mener en deux temps de préférence (qui peuvent s'effectuer à deux moments de la même journée par exemple)

Matériel à préparer

- Feuille A4 + support (planchette), crayon à papier. *1 par élève*
- Mannequin en bois pour synthèse, source lumineuse.
- *Appareil photo numérique* → si possible, prendre des photos des différents moments (qui pourront servir en atelier de langage).

DEROULEMENT

Premier temps : observations des ombres.

① Situation de départ : à l'occasion, montrer la projection d'un objet sur un mur, un rideau... → Que voit-on sur le mur, sur le sol de la cour? Que peut-on observer?

Autre élément déclencheur: faire décrire une image sur laquelle on voit un objet et son ombre.

Attention: ne pas utiliser d'albums mettant en scène des projections d'ombres fausses scientifiquement, à ce stade du module!!!

② Pour commencer, sortir dans la cour et demander aux enfants d'observer à qui (ou à quoi) appartiennent les ombres dans la cour. → les laisser circuler, observer l'ombre des objets de la cour et leur propre ombre.

☑ *Consigne : Chacun va observer les ombres que l'on voit dans la cour.*

③ Regroupement : discussion autour des observations des élèves. Si possible, noter les remarques des élèves sur lesquelles on pourra s'appuyer par la suite. → *Pourquoi crois-tu que telle ombre va avec tel objet?*

« C'est pareil » ; « C'est la même forme ».

④ Demander aux élèves de se mettre par deux et d'observer l'ombre de son camarade (position, forme, ...)

☑ *Consigne : Vous allez vous mettre par deux (un observateur / un acteur) et vous allez essayer de voir si on peut observer l'ombre de l'acteur partout dans la cour.* (puis échange des rôles).

⑤ Regroupement : recueil des observations des élèves : y a-t-il des endroits où on n'a pas d'ombre ? Que fait mon ombre quand je bouge ? ...

Première structuration : l'ombre est noire. Pour avoir une ombre il faut être au soleil...

Deuxième temps.

Première représentation écrite : dessiner l'enseignant et son ombre.

L'enseignant choisit une posture. Chaque élève a une plaquette avec une feuille blanche et un crayon à papier.



Consigne : *Dessine la maîtresse et son ombre.*

Attention au positionnement des élèves :

Positionner les élèves face à l'enseignant permet aux élèves de voir l'enseignant et son ombre sur le même plan (donc moins de problèmes pour le passage 3D à 2D). Il faut cependant choisir un moment de la journée où le soleil est haut dans le ciel afin que les élèves ne soient pas aveuglés lors de la phase de dessin.

Si les élèves sont disposés sur 2 lignes parallèles de part et d'autre de la maîtresse, cela empêche l'aveuglement mais pose des problèmes de structuration de l'espace lors de la représentation d'une part, et le problème du point de vue d'autre part. En effet, les deux lignes n'auront pas le même point de vue sur la position de l'ombre.

Remarque: en PS, cette phase peut s'effectuer en dictée à l'adulte (l'ATSEM se positionne comme l'aurait fait l'enseignant et celui-ci dessine l'ATSEM et son ombre sous la « dictée » des élèves).

Synthèse (à partir des productions des élèves et de leur confrontation) :

- L'ombre de l'enseignant est « attachée » à son corps (confronter productions d'élèves et la photo prise, de la maîtresse et de son ombre)
- L'ombre est noire.
- Les formes de l'ombre et de l'objet se ressemblent.
- Il n'y a pas de détails dans l'ombre.

D'autres conclusions peuvent être ajoutées en fonction des activités menées dans la cour. (on peut marcher sur l'ombre de quelqu'un, on peut croiser des ombres, on ne peut pas couper son ombre...)

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (👄 oral / ✍️ écrit)

- 👄 Langage d'évocation : prise de conscience de la distinction objet/ombre.
- 👄 Association objet / ombre liée à la position relative des 2 dans un espace proche et une correspondance de forme.
- 👄 Echanges entre pairs.
- 👄 Dire les actions réalisées (déplacements...) ; utiliser un vocabulaire précis lié aux actions effectuées et aux observations faites (domaines de l'espace, du monde des objets...); donner des caractéristiques de l'ombre.
- ✍️ Réaliser un dessin d'observation de l'enseignant et son ombre.
- 👄 Relater une expérience; dire les propriétés de l'ombre dégagées lors de la séance.
- ✍️ Construire une affiche mémoire en utilisant une formulation « aboutie » et précise. (dictée à l'adulte)

Remarques :

- ① Prévoir 1 autre séance (cf. séance 2) de représentation de la maîtresse au cours du module, pour vérifier l'évolution des représentations après les divers ateliers (Représentation 2)

Représentation 1:10/05

Représentation 2: 22/05

Représentation 3: 29/05



L'OMBRE que nous faisons dans la cour est

sous nous, au sol horizontal

elle est attachée à nos pieds

- noire

- on ne voit pas l'intérieur

elle a la même forme que nous.



La 3ème représentation a été obtenue à l'issue de la séance 2. Elle permet de mettre en évidence des différences entre un objet et son ombre (couleur, détails) et de mesurer avec les élèves l'évolution de leurs représentations.

SÉANCE 1 BIS: QUELLES SONT LES CONDITIONS D'OBTENTION D'UNE OMBRE

Objectif de connaissances

- Définir les conditions d'obtention d'une ombre.

Modalités de travail

- Ateliers / Classe entière.

Matériel à préparer

- Carton blanc troué. Variables : couleur du carton. Proposer un carton blanc est intéressant pour les grands car le blanc représente pour certains l'absence de couleur et peut leur laisser penser qu'un carton blanc n'aura pas d'ombre.
- Source de lumière (lampe de bureau).
- Ecran vertical.

DÉROULEMENT

En classe entière :

- ① Rappel de la séance précédente.

En atelier :

🔗 **Nécessité d'une source lumineuse.**

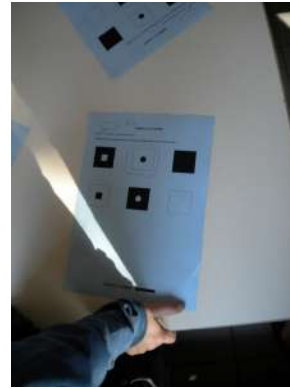
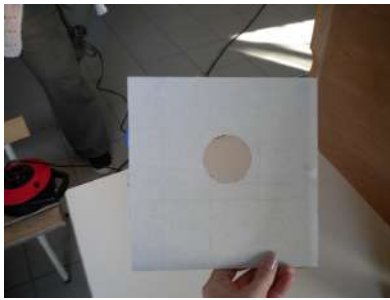
Défi : refaire comme sur la photo mais dans la classe et en utilisant le mannequin. (la maîtresse se positionne afin qu'aucune source lumineuse n'éclaire le mannequin). + évoquer la situation dans la cour où les élèves n'avaient pas d'ombre (sous le préau...)

On y arrive pas, qu'est-ce qui manque par rapport à dehors? De quoi on a besoin (pour remplacer le soleil)?

⇒ dégager l'absence de source lumineuse, sa nécessité.

🔗 **Quelle ombre ? (distinguer passage et barrage de la lumière par un objet)**

- ② Faire décrire l'objet posé sur la table. → carton de forme carrée, avec une ouverture ronde au centre.



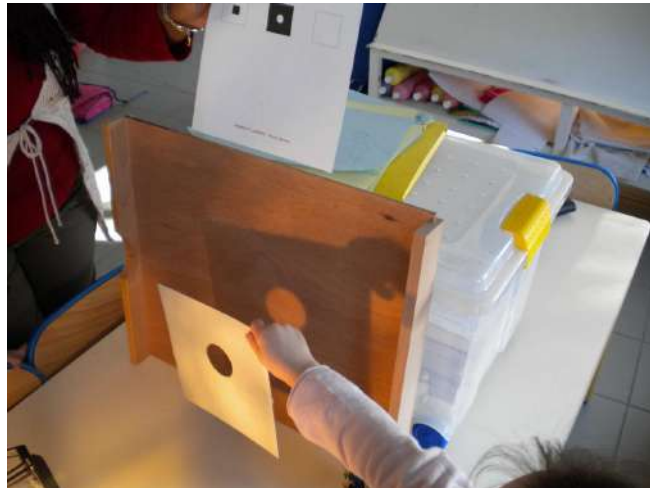
③ Recueillir sur une fiche individuelle les représentations des élèves.

Consigne : A votre avis, comment sera l'ombre de cet objet ? Vous allez entourer l'ombre qui vous semble correcte sur la feuille.

Fiche à remplir.

▶▶ *document annexe.*

④ Vérification expérimentale : on place l'objet sur la table et on l'éclaire avec la lampe de poche (et/ou la lumière naturelle). Comparer avec ce que les élèves pensaient avant l'expérience.



En regroupement :

⑤ Afficher les productions de différents élèves au coin regroupement. Faire comparer leurs différentes propositions et leurs constats après expérience.

Comparer les conceptions initiales, faire verbaliser les différences entre les conceptions et la réalité, les expliquer. Recourir à la vérification expérimentale devant le grand groupe si nécessaire.

Synthèse :

Pour obtenir une ombre il faut :

* une source de lumière (soleil, lampe de poche...)

* un objet qui ne laisse pas passer la lumière (= objet OPAQUE)

* un support horizontal (sol, table...) ou vertical (mur, écran, tableau...)

*** Placer l'objet opaque entre la source de lumière et le support.**

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (👄 oral / ✍ écrit)

- 👄 Rappeler ce qui a été découvert lors de la séance précédente en utilisant le vocabulaire précis.
- ✍ Se référer aux écrits produits lors de la séance 1 (affiche de classe + dessins individuels).
- 👄 Formuler des hypothèses à partir d'une situation problème et des constats faits lors de la première séance.
- 👄 Décrire le carton en utilisant le vocabulaire géométrique adapté : « carré », « rond » ; distinguer la partie pleine et la partie « trouée ».
- 👄 Décrire les différentes ombres proposées en identifiant la partie représentée en noir comme l'ombre formée ; décrire la forme de l'ombre (carrée, ronde).
- 👄 Décrire l'ombre obtenue. Expliquer sa forme.
- 👄 Identifier les ressemblances entre les formes de l'objet et celles des ombres projetées.

SÉANCE 2: INFLUENCE DE LA COULEUR ET DE LA FORME DE L'OBJET

Objectifs de connaissances

- Reprendre la notion selon laquelle quelle que soit sa couleur, un objet a toujours une ombre noire.
- Savoir qu'il existe un lien entre la forme de l'objet et la forme de son ombre.
- Découvrir le fonctionnement d'un nouvel objet : le « théâtre d'ombre ».

Modalités de travail

- Ateliers

Matériel à préparer

- Constructions (type LEGO) + quelques objets de la classe (facilement identifiables par les élèves)
- Théâtre d'ombre
- Source de lumière (lampe de bureau)

DÉROULEMENT

① **Présentation de la situation et du nouveau matériel** (théâtre d'ombre).

Comment va-t-on utiliser ce matériel pour créer une ombre ?

La source de lumière (éteinte) et l'écran sont positionnés sur la table.

Consigne : *Vous devez placer votre objet pour que l'on puisse voir son ombre sur l'écran blanc.*

Remarque: les objets testés doivent être de petite taille, tous les élèves placent leur objet en même temps. On n'allume la source lumineuse que lorsque tous les élèves ont placé leur objet. Si un des objets n'a pas d'ombre, l'élève modifie son positionnement.

Faire constater que l'on peut voir l'ombre de part et d'autre de l'écran.

② L'enseignant positionne une construction simple (LEGO) dans le théâtre d'ombre (sans que les élèves l'aient vue).



Les élèves disposent d'une collection de LEGO placée sur la table.

☑ *Consigne : Essayez de construire le même objet que moi.*

Les élèves réalisent leur construction et la donnent à l'enseignant qui la place dans le théâtre d'ombre pour valider. (Pour une ou deux des constructions, mettre volontairement l'objet à un endroit inapproprié, ou dans « le mauvais sens » de manière à faire réinvestir les accords précédents sur l'utilisation du « théâtre »).

Faire verbaliser aux élèves pourquoi certaines constructions sont correctes (correspondance de forme) et pas d'autres (faire verbaliser l'erreur → vocabulaire de position...). Rendre leurs objets aux élèves qui se sont trompés et leur demander de la modifier en fonction des erreurs identifiées. Ceux qui ont réussi sont invités à aider ceux qui se sont trompés, en utilisant le langage oral uniquement.

Sortir le modèle de la boîte et le comparer aux différentes constructions des élèves.

Constat : *Est-ce que mon objet est le même que les vôtres ?*

La correspondance de forme est mise en évidence.

Sont-ils exactement identiques ? → amener le problème de la couleur.



③ Demander aux élèves de se retourner.

L'enseignant positionne l'ensemble des objets des élèves en les « mélangeant ».

Demander aux élèves s'ils peuvent identifier leur construction.

Pourquoi on ne peut pas ? → réponse attendue : l'ombre est toujours noire, quelle que soit la couleur de l'objet.

Rq : Faire observer aux élèves leur objet de part et d'autre de l'écran pour bien faire la différence entre les couleurs observables de l'objet matériel et l'invariance de la couleur de l'ombre.

Synthèse :

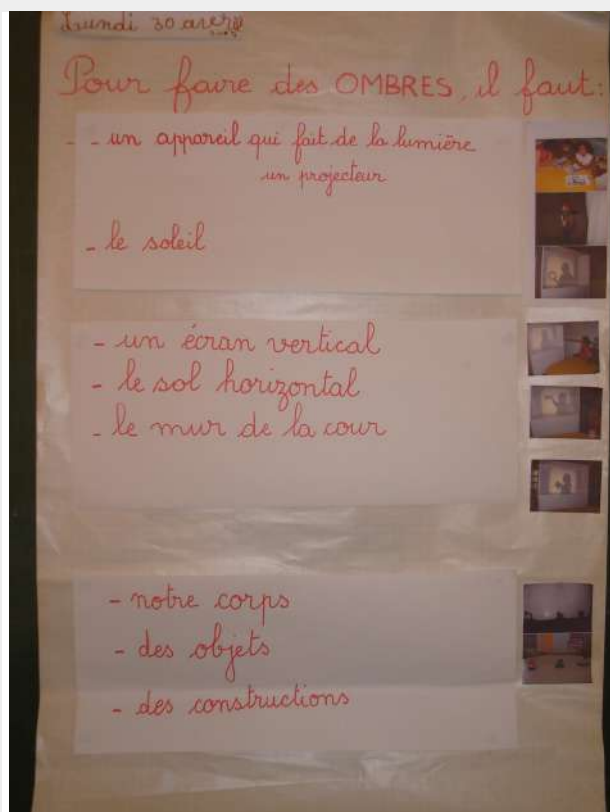
o Il existe un lien entre la forme de l'objet et la forme de son ombre ce qui permet de reconnaître un objet à partir de son ombre et inversement.

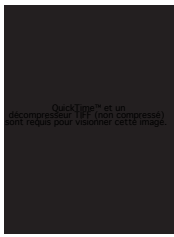
o Quelle que soit sa couleur, un objet a toujours une ombre noire.

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (👁 oral / ✍ écrit)

- 👁 Formuler des hypothèses concernant l'utilisation du théâtre d'ombre.
- 👁 Utiliser du vocabulaire de positionnement (devant, derrière, entre...) pour décrire les positions relatives de l'écran, la source de lumière et l'objet.
- 👁 Décrire les étapes de construction de l'objet.
- 👁 Relater une expérience ; dire les propriétés de l'ombre dégagées lors de la séance.
- ✍ Construire une affiche mémoire en utilisant une formulation « aboutie » et précise. (dictée à l'adulte)





REINVESTISSEMENT (EN ATELIER SEMI AUTONOME)

Objectifs de connaissances

- ↪ Réinvestir l'idée qu'il existe un lien entre la forme de l'objet et la forme de son ombre.

Modalités de travail

- Ateliers (2 ateliers proposés au choix de l'enseignant)

Matériel à préparer

- 2 lots identiques de fruits (ou légumes) de saison.
- Théâtre d'ombre.
- Source de lumière (lampe de bureau).
- Éventuellement photos des fruits utilisés

DÉROULEMENT

Atelier 1 (réinvestissement expérimental)

① Disposer un lot de fruits sur la table. Les faire nommer.

② Placer les fruits du deuxième lot dans le théâtre d'ombre 1 par 1 (sans donner aux élèves la possibilité de voir le fruit ainsi disposé). Demander aux élèves de l'identifier → comment l'ont-ils reconnu ? Verbalisation → lien entre la forme de l'ombre et celle de l'objet.

Vérifier en sortant l'objet du théâtre d'ombre.

③ Réinvestissement : Trouver l'intrus.

Sur la table on dispose tous les fruits (ou leur photo) et des images représentant les ombres de ces fruits. Un des fruits n'a pas son ombre parmi les images données. Demander aux élèves de l'identifier? (procédure possible : associer l'image du fruit et l'image de son ombre).

Atelier 2

Petite section :

Correspondance objet / ombre (paramètre forme) avec 3 ou 4 objets (fruits...)

▶▶ *document annexe.*

Correspondance objet / ombre (paramètres forme et couleur) avec 1 ombre et une collection d'objets (dont certains ont une forme identique mais une couleur différente).

▶▶ *document annexe.*

Moyenne section :

Correspondance objet / ombre (paramètre forme) avec 3 ou 4 objets de formes proches.

»» *document annexe.*

Correspondance ombre / objet (paramètres forme et couleur). Rechercher un objet à partir de son ombre (avec ou sans intrus)

»» *document annexe.*

Grande section :

Correspondance objet / ombre (paramètre forme) avec plusieurs objets (dont des objets avec des trous).

»» *document annexe.*

Correspondance ombre / objet (paramètres forme et couleur). Rechercher un objet à partir de son ombre (avec plusieurs objets de couleurs différentes correspondant à une même ombre)

»» *document annexe.*

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (🗣 oral / ✍ écrit)

- 🗣 Décrire un fruit (forme et couleur) et le nommer.
- 🗣 Décrire le lien qui existe qui existe entre la forme de l'objet et la forme de l'ombre. « L'ombre a la forme de... »
- 🗣 Décrire un objet (forme et couleur) et le nommer.
- 🗣 Décrire le lien qui existe qui existe entre la forme de l'objet et la forme de l'ombre. « L'ombre a la forme de... »

SÉANCE 3 LA POSITION DE L'OBJET

Objectif de connaissances

- ☞ Savoir que :
La taille de l'ombre d'un objet peut varier.
La position de l'objet par rapport à la source influence la taille de l'ombre. La position de l'objet par rapport à l'écran influence la taille de l'ombre.

Modalités de travail

- Ateliers

Matériel à préparer

- **Matériel nécessaire : (2 jeux)**
 - Lampe de bureau.
 - 3 maisons de tailles différentes (à coller sur l'écran à l'aide de patafix).
 - 3 balles de tailles différentes montées sur tige.
 - Écran (carton) + support.
 - Document annexe pour noter les hypothèses ainsi que leurs vérifications expérimentales.

DÉROULEMENT

① Lors du regroupement :

Afficher sur l'écran (carton) 3 maisons de tailles différentes et disposer une source de lumière à une distance fixe de l'écran.

Proposer aux élèves 3 balles et leur demander quelle(s) maison(s) on va pouvoir cacher avec chacune des balles. Présenter la fiche à remplir.

Chaque élève remplit une fiche.

►► *document annexe.*

② Expérimentation :

Manipulation libre dans un premier temps.

Placer les 3 balles dans une boîte près de l'écran.

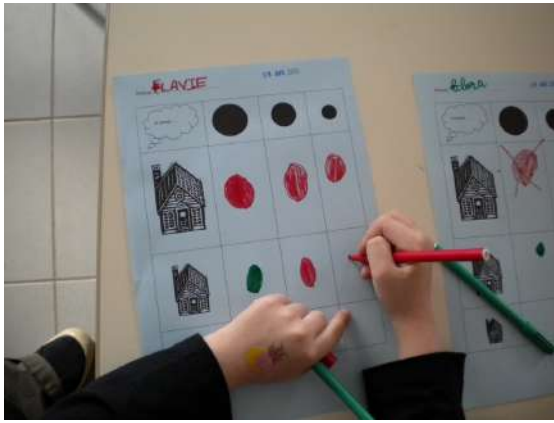
Défi par équipes (exemple : 2 équipes de 3 élèves). Chaque équipe à son dispositif.

Défi 1 : être capable de cacher la petite maison avec l'ombre de la grande balle. (puis de la moyenne et enfin de la petite). Faire confronter les solutions (établir les différences entre les positions qui fonctionnent et celles qui ne fonctionnent pas...)

Défi 2 : renouveler avec la moyenne maison.

Défi 3 : avec la grande maison. → grande maison / petite balle : insister sur le niveau de verbalisation (Faire émerger le paramètre "évolution de la distance")

Au fur et à mesure de l'expérimentation, chaque élève valide ou invalide ses hypothèses.



③ Lors du regroupement :

Refaire émerger les conclusions dégagées en ateliers (en réutilisant le dispositif : on se focalise sur la taille de l'ombre en fonction de la position de l'objet par rapport à la source ; source et écran fixe)

Construire une phrase du type « **plus** l'objet est **loin** de la source, **plus** son ombre est **petite** » ; « **plus** l'objet est **proche** de la source, **plus** son ombre est **grande** » / on peut aussi utiliser la forme « si...alors... » /

« moins...moins... »

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (☞ oral / ✍ écrit)

☞ Décrire les maisons et les balles (leurs différences de taille...).

✍ Coder ses hypothèses par une pastille de couleur ; remplir un tableau à double entrée.

☞ Décrire les différences entre les manipulations effectuées par les différentes équipes.

☞ Dégager les conclusions de l'expérience : rapport distance objet/source et taille de l'ombre.

Remarques :

Disposition du matériel : la lampe et l'écran sont espacés d'environ 50 cm. Les maisons mesurent 7, 9 et 14 cm de hauteur.

Organisation : 2 situations simultanées sur la même table modulables pour la mutualisation (cf photo).

2 demi groupes : 1 en semi autonomie (expérimentation libre) ; 1 avec l'enseignant (expérimentations et résultats verbalisés et auto-évaluation à l'aide de la fiche des hypothèses)

Ateliers longs (environ 35 minutes : lecture du tableau à double entrée, remplissage des hypothèses...)

SÉANCE 4 DEFORMATION DE L' OMBRE

Objectifs de connaissances

- Savoir qu'un objet peut avoir des ombres de formes différentes.

Modalités de travail

- Ateliers (même disposition que la séance précédente).
- La séance débute de préférence à l'extérieur (journée ensoleillée) de telle sorte que les ombres puissent être projetées sur un des murs de l'école.

Matériel à préparer

- Objets de forme carrée, ronde, triangulaire (forme en carton tenue par un pic à brochette).
- Lampe de bureau.
- Écran.
- Fiches (cf. annexes).

DÉROULEMENT

Un premier travail en extérieur permet d'observer qu'il est possible d'obtenir des ombres de formes différentes en fonction du positionnement du corps. La séance se poursuit en classe pour modéliser la situation.

Moyenne section

Proposer aux élèves un défi : réussir à faire toutes les ombres de la fiche avec leur objet.

Proposer une fiche avec différentes formes d'ombre à réaliser en fonction de la forme de l'objet testé.

►► cf document annexe.

On peut faire travailler les élèves sur chaque objet.

Grande section

Donner à chaque élève une fiche.

Déplace l'objet dans toutes les directions de manière à obtenir sur le mur une des formes du modèle.

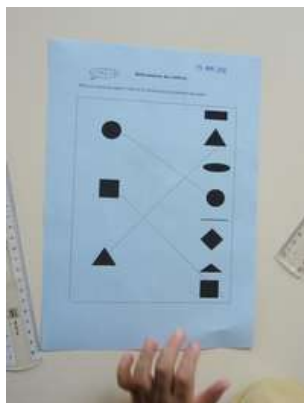
►► document annexe.

① Demander aux élèves de relier au crayon à papier les ombres possibles et l'objet testé.

② Vérification expérimentale.

③ Retour sur la fiche : relier en vert les ombres que l'on a réussies à créer à partir des différents objets

Avec l'objet donné, représenter les ombres que l'on est capable de faire.



Synthèse :

Un objet peut avoir des ombres de formes différentes.

Avec un objet, on ne peut pas réaliser n'importe quelle forme d'ombre, on ne peut pas réaliser toutes les ombres que l'on souhaite.

S'appuyer sur les outils pour imaginer ce que l'on peut ou ne peut pas faire avec des objets.

Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (👁 oral / ✍ écrit)

- 👁 Dire les formes d'ombre que l'on peut obtenir ou non avec un objet donné.
- ✍ MS : utiliser une fiche comme référence des formes d'ombre à produire.
- ✍ GS : utiliser une fiche pour confronter les hypothèses aux vérifications expérimentales.
- ✍ MS/GS : reproduire les différentes ombres obtenues à partir d'un objet donné.

Remarques : Séance assez longue du fait de la réalisation de la fiche « Je sais » à partir de la confrontation entre les hypothèses de départ et les vérifications.

SÉANCE 5 : LA POSITION DE LA SOURCE

Objectif de connaissances

- ↳ Savoir que la position de la source influence l'orientation de l'ombre d'un objet.
- ↳ Savoir que la distance entre la source et l'objet influence la taille de son ombre.

Modalités de travail

- Ateliers

Matériel à préparer

- Affiches A2.
- Feutre.
- Lampe de bureau.
- Représentation de la lampe de bureau en 3 couleurs différentes.

DÉROULEMENT

Défi 1 (réinvestissement séance 3): Trouver la position de la source lumineuse pour obtenir des ombres de tailles différentes tout en conservant la même orientation.

Dispositif expérimental : Sur une affiche A2 disposée sur table, marquer :

- Une croix symbolisant la place de l'objet.
- 3 repères de couleurs différentes symbolisant les tailles des ombres à atteindre.

Disposer également 3 dessins de la lampe de poche (1 de chaque couleur utilisée pour les repères).

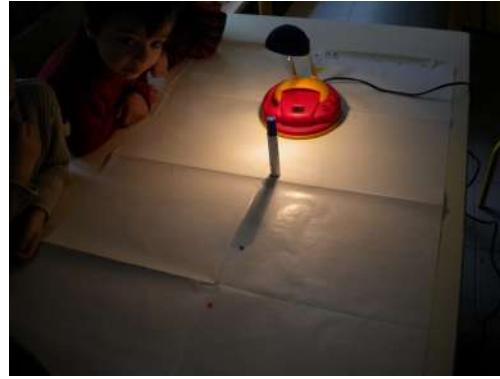
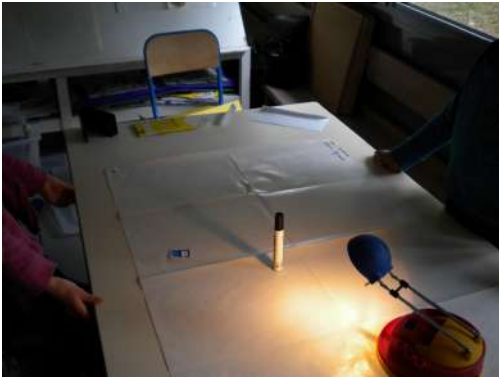
☑ *Consigne : Vous devez trouver où poser la lampe de poche sur la feuille pour que l'ombre du feutre arrive exactement sur le repère jaune...*

Défi 2 (nouveau paramètre: orientation): Trouver la position de la source lumineuse pour obtenir une ombre dirigée vers un endroit précis de la classe.

Dispositif expérimental : Sur une table placer un feutre debout et une lampe de poche.

☑ *Consigne : Vous devez trouver où mettre la lampe de poche pour que l'ombre du feutre aille vers la cible.*

Chaque élève essaie à son tour. A chaque essai, faire verbaliser les positions relatives de la source lumineuse, l'objet et son ombre. Quand la bonne position est trouvée, coller l'étiquette de la lampe de poche correspondant au repère atteint.



Synthèse :

- ⇒ L'ombre est toujours à l'opposé de la source lumineuse par rapport à l'objet.
- ⇒ La source lumineuse, l'objet et la cible doivent être alignés.

Pour aller plus loin:

Placer 3 cibles nécessitant le déplacement de la source lumineuse (orientation et distance) par rapport à un objet fixe.

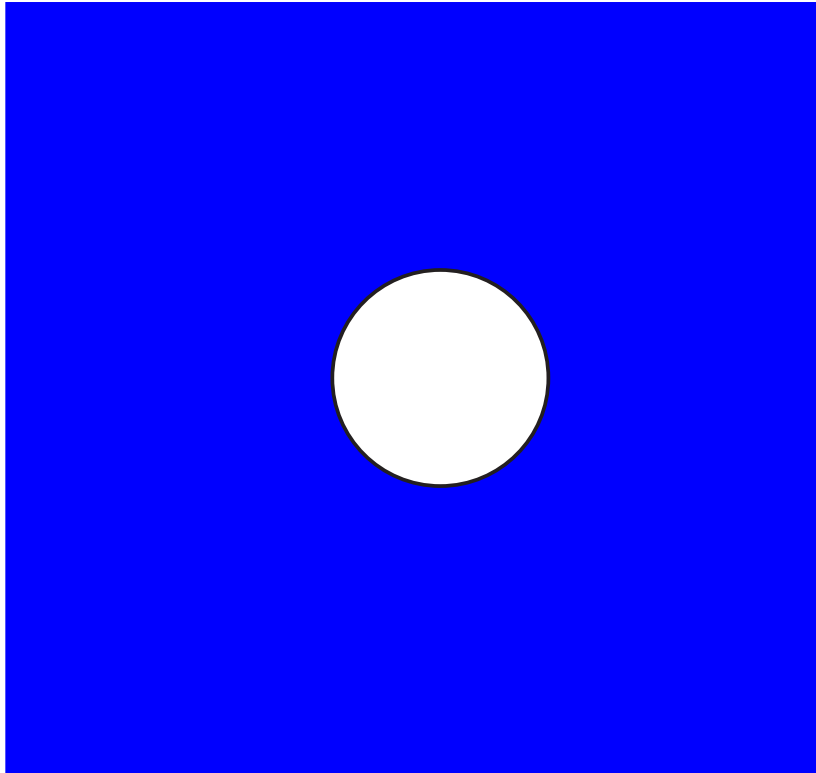
Notes pour l'enseignant :

Aspects langagiers (👁 oral / ✍ écrit)

- 👁 Décrire les positions relatives de l'objet, de la source lumineuse et de l'ombre obtenue.
- 👁 Décrire le rapport qui existe entre la position de la source lumineuse et la taille de l'ombre obtenue.

OMBRES ET LUMIERE (séance 1 bis)

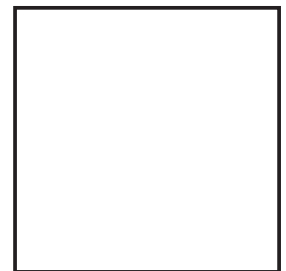
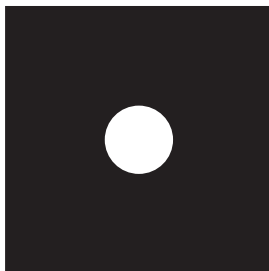
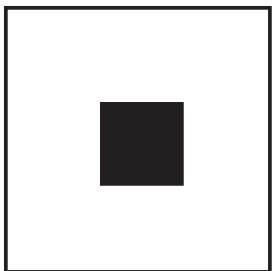
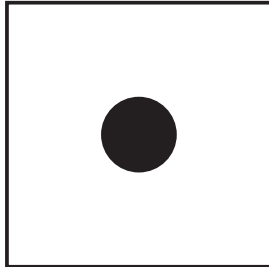
Carton testé (gabarit)



OMBRES ET LUMIERE

Objectif : Associer un objet à son ombre.

Parmi toutes ces ombres, entoure au crayon à papier celle que va avoir le carton.



Après la vérification par l'expérience, entoure en bleu l'ombre qui correspond à l'objet.

OMBRES ET LUMIERE - Petite Section

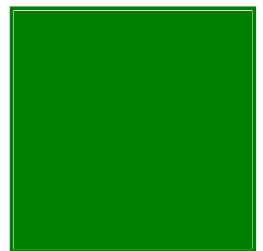
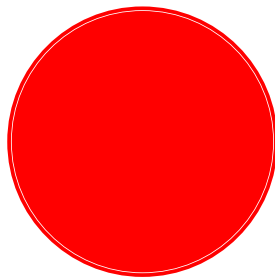
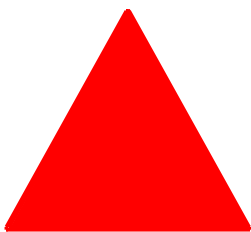
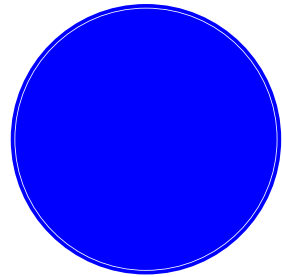
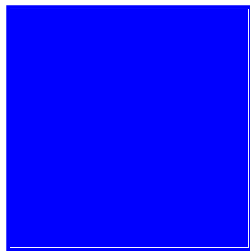
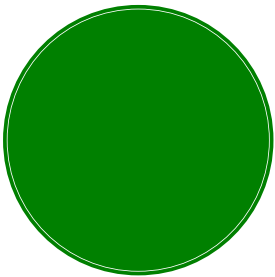
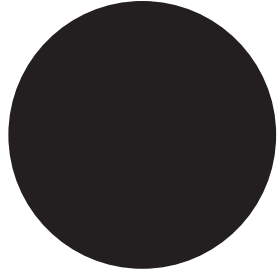
Objectif : Associer un objet à son ombre. Respecter le lien qui existe entre la forme d'un objet et celle de son ombre.

Retrouve l'ombre de chaque animal puis colle-la en dessous de l'animal.



OMBRES ET LUMIERE - Petite Section

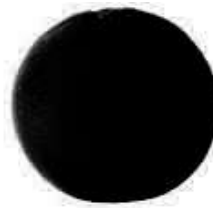
Objectif : Associer un objet à son ombre en fonction de sa forme mais indépendamment de sa couleur.
Colle les étiquettes des formes que l'on peut associer à cette ombre.



OMBRES ET LUMIERE - Moyenne Section

Objectif : Associer un objet à son ombre. Respecter le lien qui existe entre la forme d'un objet et celle de son ombre.

Retrouve l'ombre de chaque fruit puis colle-la en dessous du fruit.



OMBRES ET LUMIERE - Moyenne Section

Objectif : Associer un objet à son ombre. Respecter le lien qui existe entre la forme d'un objet et celle de son ombre.

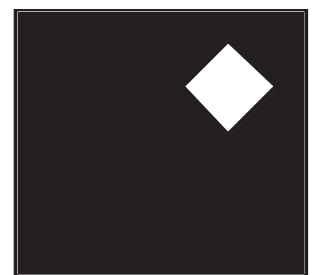
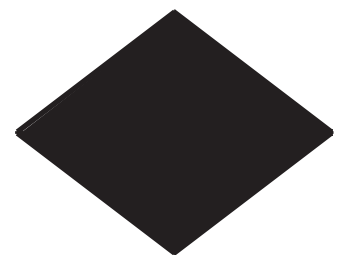
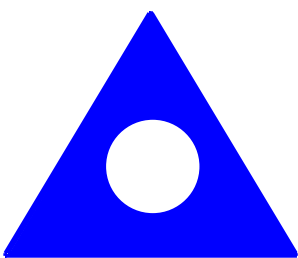
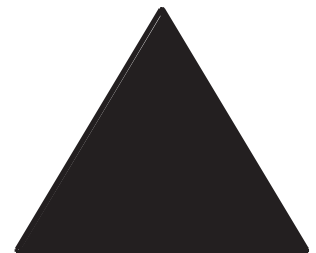
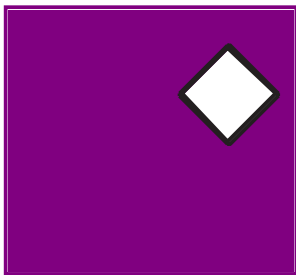
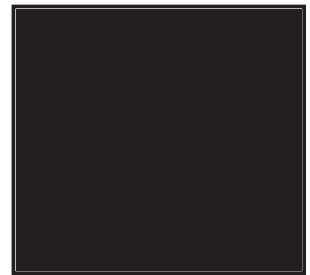
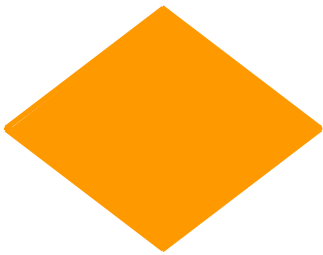
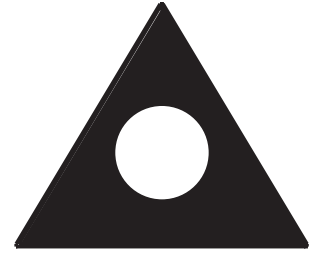
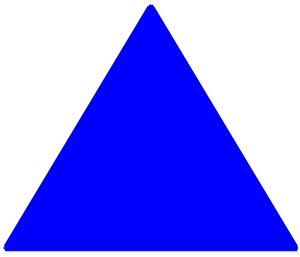
Parmi tous les objets, entoure celui qui n'a pas son ombre.



OMBRES ET LUMIERE - Grande Section

Objectif : Associer un objet à son ombre. Respecter le lien qui existe entre la forme d'un objet et celle de son ombre.

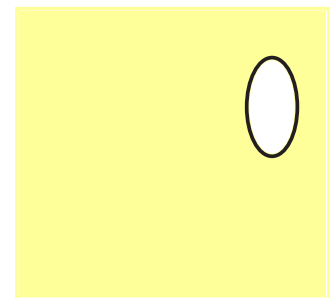
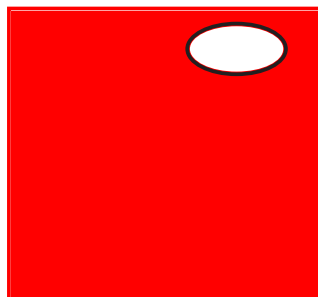
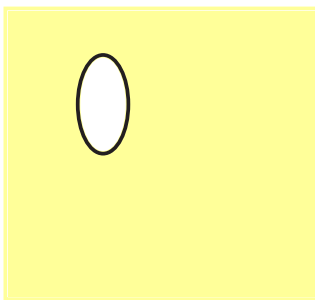
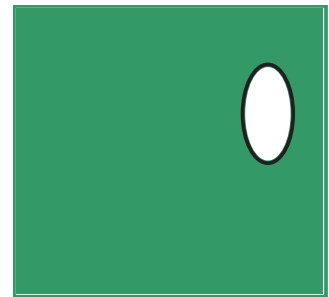
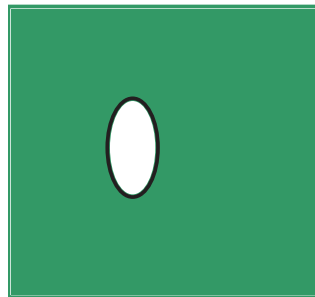
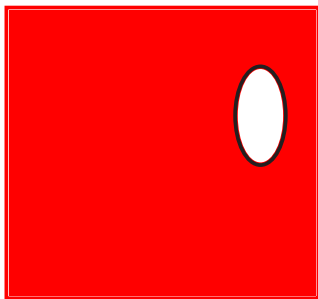
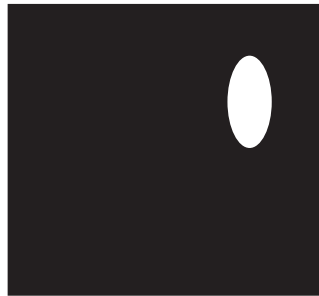
Relie chaque objet à son ombre.



OMBRES ET LUMIERE - Grande Section

Objectif : Retrouver un objet à partir de l'image de son ombre. Respecter le lien qui existe entre la forme d'un objet et celle de son ombre.

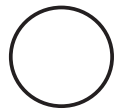
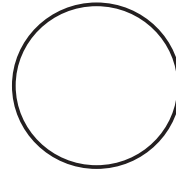
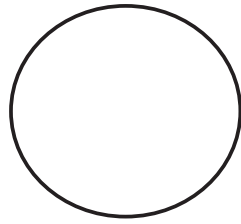
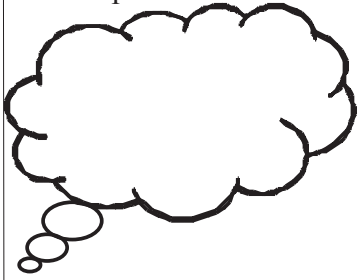
Retrouve et entoure le ou les objet(s) qui peuvent avoir cette ombre.



OMBRES ET LUMIERE - Séance 3



Je pense ...

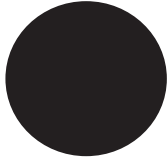


Compléter avec :

- Gomme verte : ça cache.
- Gomme rouge : ça ne cache pas.

Fiches séance 4 Moyenne Section.

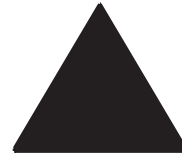
Objet rond



Objet carré



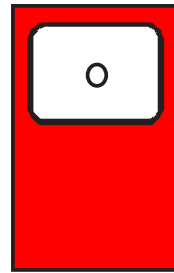
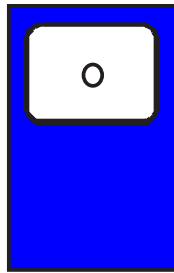
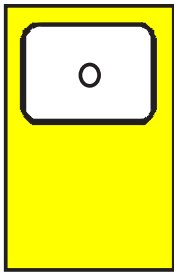
Objet triangulaire



Outil individuel séance 4 Grande section



Images lampes de poche - séance 5



MALLE : OMBRES ET LUMIERE

Matériel

- une lampe de bureau orientable
- un mannequin articulé en bois
- un carton troué (la couleur n'a pas d'importance)
- un écran vertical (ici en bois)
- un ensemble de brique de construction
- un théâtre d'ombre (ce dispositif est fabriqué à partir d'une boîte de ramettes A4 et d'une feuille de papier blanche, tendue afin que l'écran soit parfaitement plat)
- des images représentant des maisons (identiques mais de tailles différentes)
- 3 balles de polystyrène montées sur des supports en bois (pique à brochette) : 1 de diamètre 6 cm ; 1 de diamètre 8cm ; 1 de diamètre 10 cm.
- formes géométriques (disque, triangle, carré) montées sur des piques à brochettes.

Ressources utiles

• Documents références :

 Documents d'application des programmes 2002 : *Fiches connaissances cycles 2 et 3* – Fiche 17 « Lumière et ombres »

Connaissances


– Une ombre nécessite une source de lumière. Sa forme dépend de la forme de l'objet, de sa position et de son orientation par rapport à la source.

– La lumière suit un trajet rectiligne dans un milieu homogène. Pour qu'un objet soit vu, il est nécessaire que la lumière issue de cet objet entre dans l'œil.

– Une source lumineuse ponctuelle et un objet opaque déterminent deux régions de l'espace : une région éclairée d'où l'observateur voit la source et une région

à l'ombre d'où l'observateur ne voit pas la source. Lorsque la source lumineuse est étendue, il y a en plus une zone intermédiaire d'où l'observateur ne voit qu'une partie de la source.

– Un objet opaque éclairé par une source de lumière a une partie éclairée et une partie à l'ombre. Les formes visibles de ces surfaces varient suivant la place de l'observateur.

 Site Internet « La main à la pâte » : → Rubrique **Activités de classe** → **Optique** → **Ombres et lumières** → Module **Ombre et lumière (La Classe Maternelle)** → Documents complémentaires « **Quelques notions de base pour l'enseignant** ».