

# La vue dans tous ses états

## Séance 3 | Ombres et lumières

## | Cycle 3

*Après avoir découvert et expérimenté dans la séance 2 l'œil et la vision, cette 3<sup>e</sup> séance s'intéresse aux ombres et lumières. Les élèves comprendront ainsi que la lumière est produite par une source, qu'un objet doit être éclairé pour être vu, que l'ombre est une absence de lumière et qu'elle n'est pas une matière.*

### Proposition de déroulement de la séance

**Durée** | 2 x 45 minutes environ

**Matériel** | Cahier de sciences

#### Compétences travaillées

**Au CE2:** Connaître les conditions d'obtention d'une ombre.

Savoir qu'à plusieurs sources lumineuses correspondent plusieurs ombres.

**CM1:** Savoir expliquer la variation de la forme de l'ombre d'un objet en fonction de la distance source lumineuse/objet et de la position de la source lumineuse.

En fonction du déroulement de votre séance et des réactions de vos élèves, il est recommandé de répartir le travail qui va suivre sur deux séances.

### 1. Séance 1

**Durée** | 45 minutes environ

#### A. Représentation des élèves

Demander aux élèves de montrer les endroits de la classe où il y a de la lumière.

Leur demander s'il y a de la lumière sous leur table, sous leur chaise, dans l'armoire, etc.

Généralement, les élèves vont montrer des endroits fortement éclairés, des surfaces brillantes, des reflets d'objets brillants.

Il faudra amener les élèves à comprendre d'où vient la lumière, où sont les différentes **sources lumineuses** : le soleil, les étoiles, les flammes, les lampes.

Des élèves pourraient citer la lune ou un miroir comme **source lumineuse** :

- Pour la lune, il faudra expliquer les raisons de sa luminescence : elle est éclairée par le soleil.
- Pour le miroir : il renvoie une source lumineuse. Il suffit de fermer les volets, les rideaux ou les stores pour qu'il "n'éclaire plus".

Les élèves doivent aussi comprendre que **la lumière est partout. Si un objet est visible, c'est qu'il reçoit de la lumière.**

Si des élèves affirment qu'il n'y a pas de lumière sous leur chaise par exemple, y déposer un stylo ou un crayon. On voit toujours le stylo, c'est donc qu'il y a de la lumière sous la chaise.

## B. Activités proposées (par journée ensoleillée)

### Jeux de lumière

Un jour de soleil, à l'aide d'un miroir ou de tout autre objet brillant (règle, équerre, taille-crayon, montre, etc.), s'amuser à renvoyer les rayons du soleil vers une surface quelconque de la classe : les murs, le plafond.

- Deux par deux, les élèves peuvent s'amuser à toucher leur tache lumineuse.
- Choisir un endroit bien délimité de la classe qui serait le but et essayer de le toucher.

### Jeux d'ombres

Délimiter un espace pas trop grand à l'aide de plots (ou de 4 chaises).

Un jour de soleil, proposer aux élèves de se mettre par groupe de deux. La consigne est, à tour de rôle (et dans le calme), d'essayer de marcher sur l'ombre de l'autre.

- À la fin des deux jeux, demander aux élèves s'ils peuvent formuler une définition de l'ombre. Leur donner ensuite la définition scientifique si elle n'a pas été trouvée. **L'ombre est une absence de lumière.**

- Prendre un élève témoin. Le placer de telle sorte que l'on voit à la fois l'ombre qui est dans son dos et l'ombre qui est projetée au sol. Demander aux élèves combien il y a d'ombres. Les amener à remarquer qu'il y a l'ombre au sol, **l'ombre portée**, et la partie du corps qui est à l'ombre, **l'ombre propre**.

- Une fois que les deux activités sont terminées, revenir sur ce qui a été vu. Chaque élève fait un dessin qui représente :  
sa silhouette,  
le soleil,  
l'ombre propre,  
l'ombre portée.

Proposer une trace écrite :

**"L'ombre est une absence de lumière. L'ombre qui est projetée sur le sol s'appelle l'ombre portée. La partie du corps ou de l'objet qui est à l'ombre s'appelle l'ombre propre."**

## 2. Séance 2

Durée | 45 minutes environ

Matériel | vidéoprojecteur, projecteur ou torches ; 5 baguettes en bois terminées par une forme géométrique différente. (Prévoir 5 fois cette quantité de baguettes si le travail se fait en 5 groupes.)

Cette 2<sup>e</sup> séance s'intéresse aux variations de la taille de l'ombre d'un objet.

Objectif : comprendre que plus l'objet est proche de la source lumineuse, plus son ombre sera grande.

### A. Expérimentation

Afin de travailler dans des conditions optimales, penser à fermer les rideaux ou les stores.

#### Avec vidéoprojecteur, ou projecteur simple.

Installer le (vidéo) projecteur face à un écran blanc.

Faire venir les élèves volontaires avec une baguette pour faire des ombres sur l'écran.

Demander si les ombres sont toutes pareilles. **Non, elles varient selon la distance où l'on place l'objet par rapport à la source lumineuse.**

Trouver, par tâtonnement, dans quel cas l'ombre est la plus grande. **Plus l'objet est proche de la lampe, plus son ombre est grande.**

#### Avec une lampe torche

Faire le même travail. Les élèves sont placés en petits groupes de 4 ou 5 dans différents endroits de la classe.

Ils sont près d'un mur où a été fixée une affiche blanche. Un élève tient la torche, il ne doit pas bouger.

Les autres élèves manipulent la baguette avec la forme géométrique.

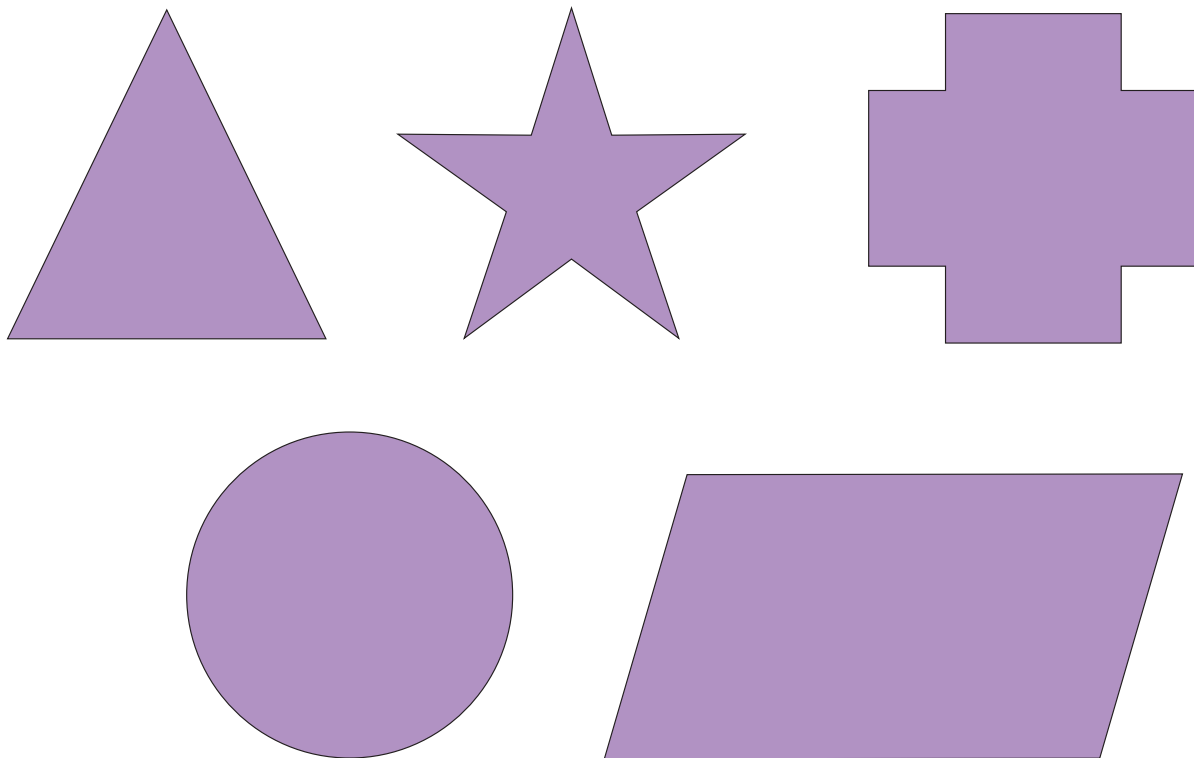
Ils doivent répondre à la question : "De quelle manière faut-il placer la baguette pour que son ombre projetée sur l'affiche soit la plus grande possible?"

## B. Activités

### Ces 5 figures géométriques seront affichées en classe:

- soit sur l'écran du (vidéo) projecteur,
- soit sur les affiches individuelles de chaque groupe.

Elles doivent être environ deux fois plus grandes que les mêmes figures qui sont fixées au bout des baguettes. Le jeu consiste à placer correctement la baguette entre la source lumineuse et l'écran afin que son ombre coïncide parfaitement avec la figure géométrique affichée.



(Cf. Document p. 4)

Conclusion qui peut servir de trace écrite:

**Plus un objet est proche de la source lumineuse, plus son ombre est grande.**

**La taille de l'ombre d'un objet dépend de sa position par rapport à la source lumineuse.**

## Prolongements

Dans la continuité des séances que nous vous avons proposées sur la vue, vous trouverez deux activités que les élèves peuvent réaliser en toute autonomie.

Il s'agit de deux coloriages dont le résultat final donne une illusion d'optique.

Un modèle vous est donné, libre à vous de le montrer aux élèves avant ou pas...

### Illusion 1

Les élèves doivent colorier le quadrillage une case sur deux. Le résultat obtenu donne l'impression que les droites ne sont pas espacées régulièrement.

### Illusion 2

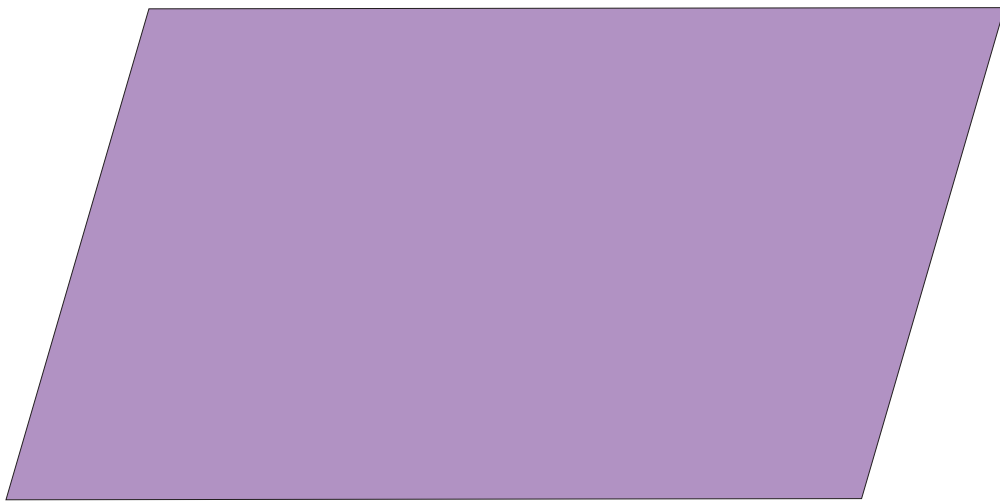
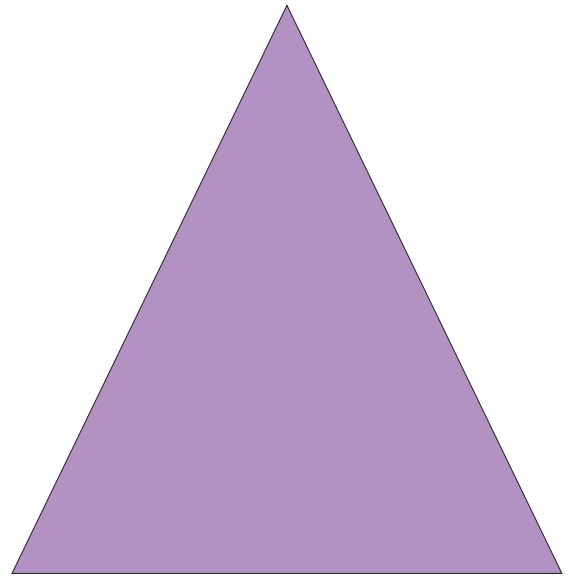
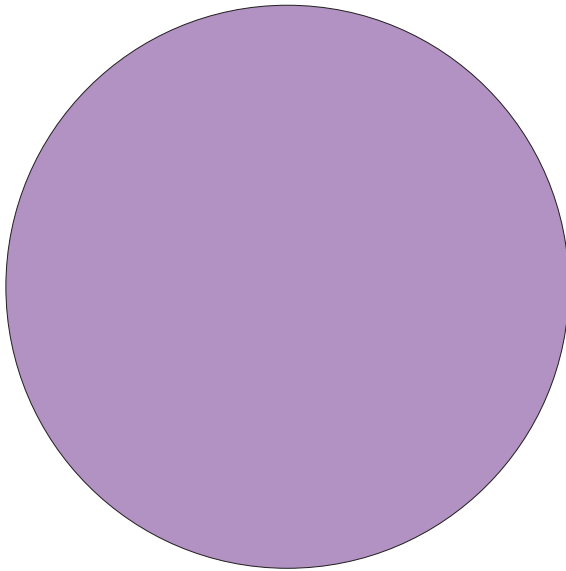
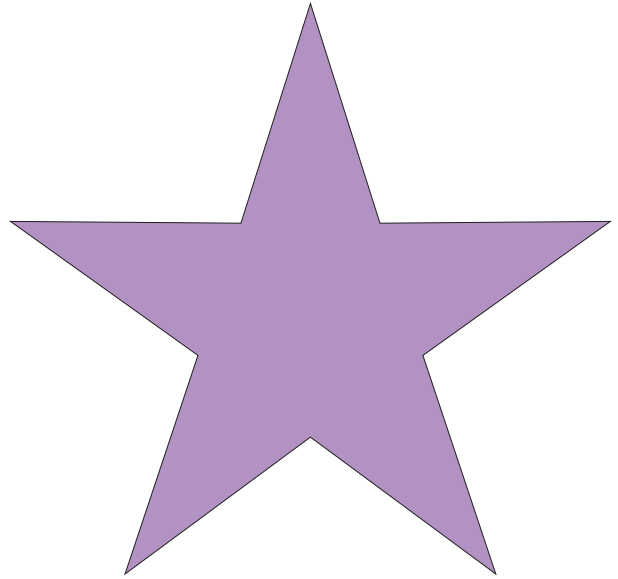
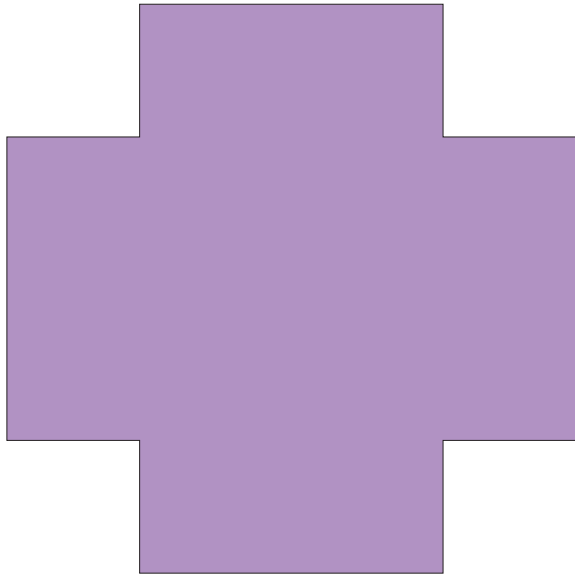
Les élèves doivent colorier l'ensemble des carrés à l'aide d'un feutre foncé.

Illusions d'optique garanties!

# La vue dans tous ses états

Séance 3 | Ombres et lumières

| Cycle 3



# La vue dans tous ses états

Séance 3 | Ombres et lumières

| Cycle 3

Prénom .....

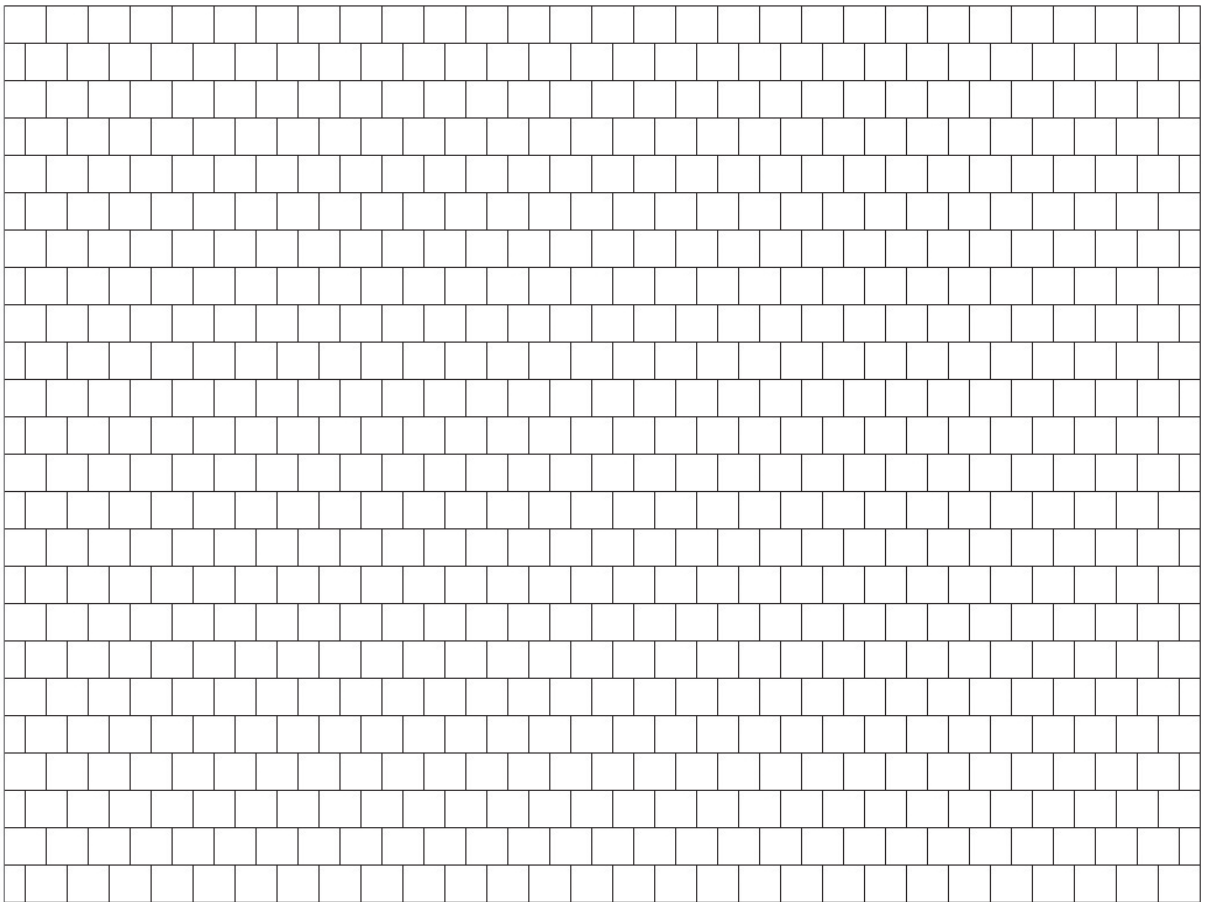
Nom .....

Date .....

## Illusion d'optique n° 1

### À toi de mettre en couleur ce damier :

1. Choisis une seule couleur (évite les couleurs trop claires comme le jaune, le rose pâle, le bleu clair).
2. Colorie ensuite une case sur deux.
3. Donne un titre à ton œuvre.



## La vue dans tous ses états

Séance 3 | Ombres et lumières

| Cycle 3

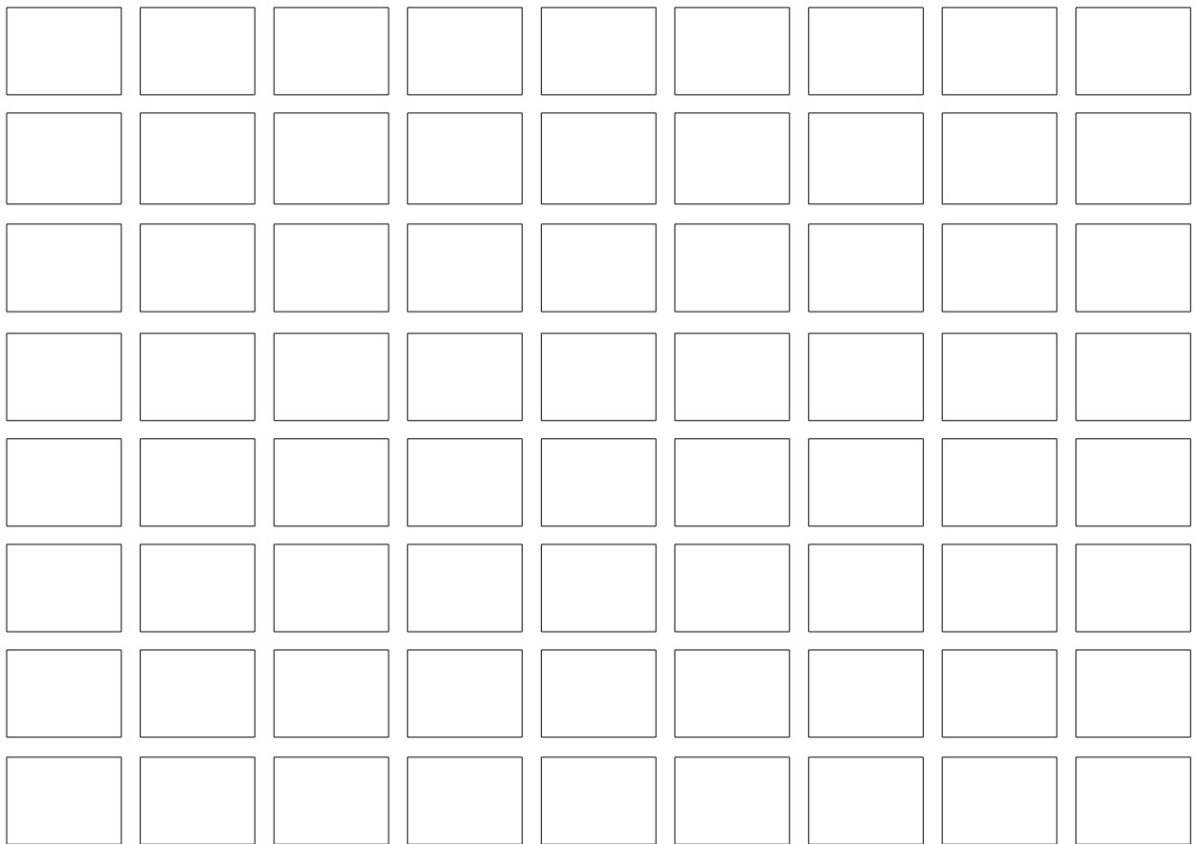
Prénom .....

Nom .....

Date .....

**Illusion d'optique n° 2****À toi de mettre en couleur ce quadrillage, en respectant les consignes suivantes:**

1. Choisis un feutre de couleur foncée. Évite les couleurs trop claires telles que le jaune, orange, rose, bleu ciel.
2. Colorie uniquement les carrés.
3. Applique-toi, ne déborde pas, cela risquerait de compromettre l'illusion d'optique attendue.
4. Donne un titre à ton œuvre.



## Modèles

