

## **ombres et lumières au cycle 3**

### **Présentation du contexte:**

Ce sujet est le plus souvent traité au cycle 2, l'astronomie étant réservée selon les programmes au cycle 3. Le projet final de cette classe est **l'étude des phases de la lune** mais les enfants n'ont pas travaillé sur l'ombre et la lumière en C2.

L'enseignante propose donc le travail préliminaire suivant :

### **Connaissances à construire ou consolider pour comprendre le phénomène des phases de la lune:**

Une ombre nécessite une source de lumière.

Un objet opaque éclairé par une source de lumière a une partie éclairée et une partie à l'ombre.

L'aspect de l'ombre dépend de la forme de l'objet, de sa position et de son orientation par rapport à la source lumineuse.

### **Séance 1**

**Ce qui pilote la séance :** Faire prendre conscience qu'une ombre nécessite une source lumineuse et savoir représenter sur un schéma les positions relatives de l'objet, de son ombre et de la source lumineuse.

A) On demande aux enfants de noter leurs propositions sur feuille puis de mettre leurs idées en commun.

Voici leurs réponses :

« - On peut voir l'ombre de notre corps.

- L'ombre dépend de ce qu'on utilise pour faire de la lumière.

- Une ombre se forme car un objet empêche la lumière de passer.

- L'ombre se forme derrière l'objet mis devant une lampe.

- La lumière touche les murs, par exemple, et ça provoque une ombre.

- Il faut de la lumière et un objet. Ça forme une ombre mais pas dans le noir.

- On peut obtenir une ombre avec le soleil.

- On peut obtenir une ombre avec une lumière loin et un objet ou quelque chose d'autre.

- En mettant une lumière devant l'objet, la lumière se met tout autour de l'objet et l'ombre reste derrière l'objet.

- l'ombre dépend de la place du soleil : S'il est devant l'objet, il y aura l'ombre derrière. S'il est au-dessus, il n'y aura pas d'ombre. »

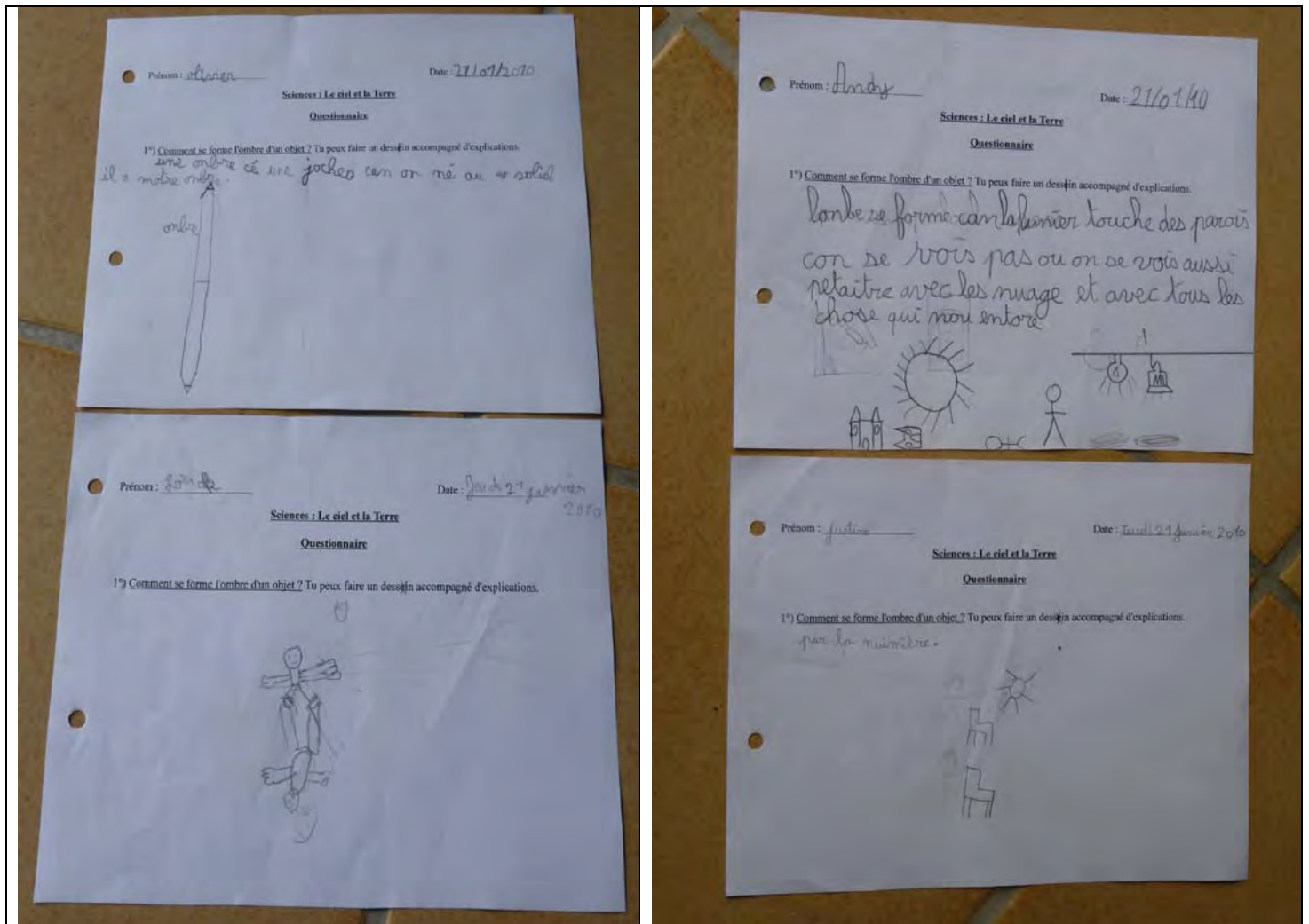
B) Il était possible de réaliser des petits dessins pour aider à expliquer.

### **Analyse des différentes représentations.**

**1<sup>er</sup> cas :** Il manque un des trois composants (ou plus) : objet, ombre ou lumière.

**2<sup>ème</sup> cas :** L'ombre n'est pas attachée à l'objet ou n'est pas dans le bon sens.

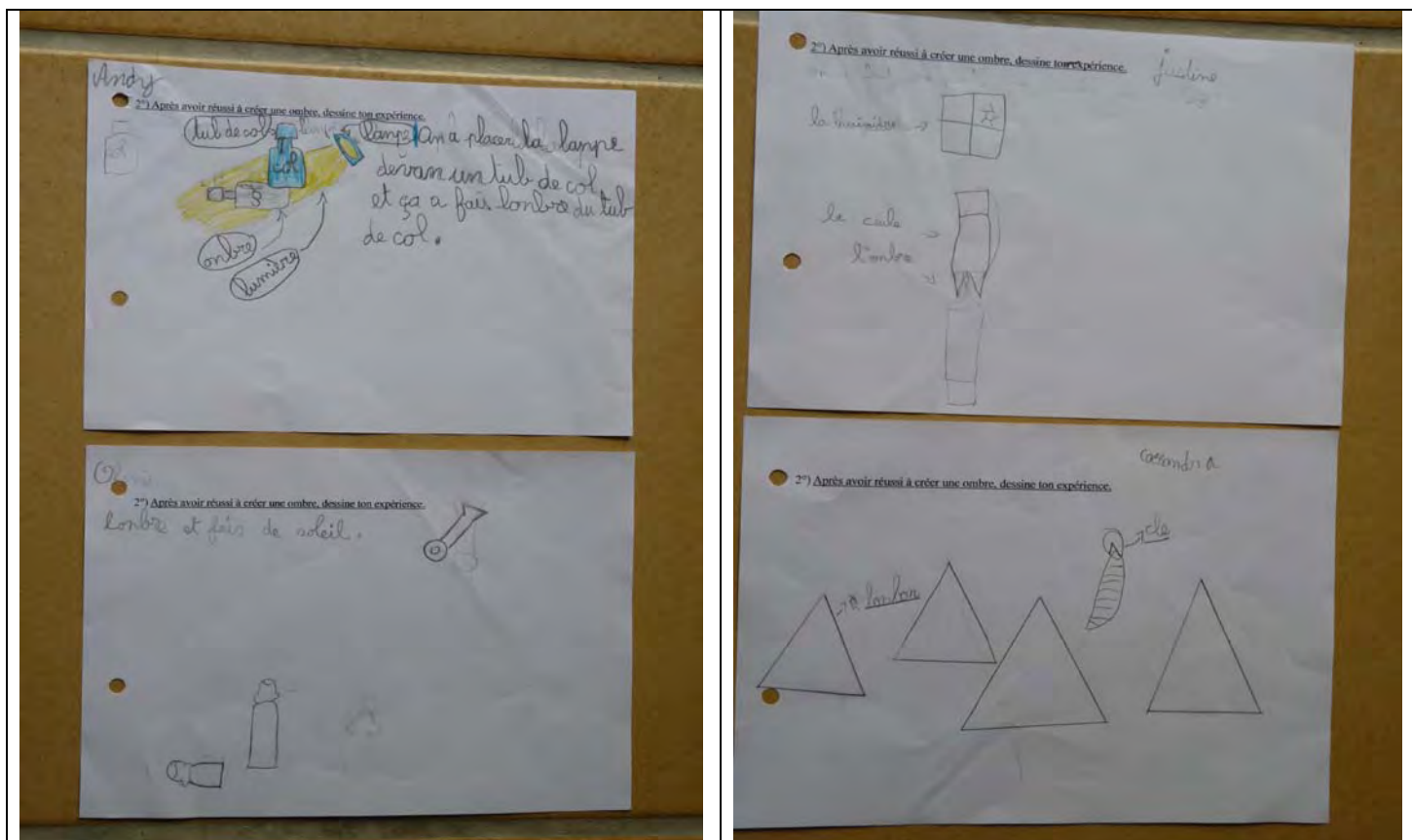
**3<sup>ème</sup> cas :** L'ombre est attachée et ressemble à l'objet.



C) Expérimentation pour vérifier les hypothèses des enfants.

Les enfants sont ensuite invités à produire une ombre à l'aide d'une lampe de poche et d'un pot de colle puis à représenter ce qu'ils ont pu observer.

Malgré la manipulation, il reste des représentations graphiques incorrectes et on retrouve les 3 cas de figure cités ci-dessus.



## 2<sup>ème</sup> séance

**Ce qui pilote la séance :** Faire la relation entre des ombres différentes d'un objet et la partie éclairée de l'objet.

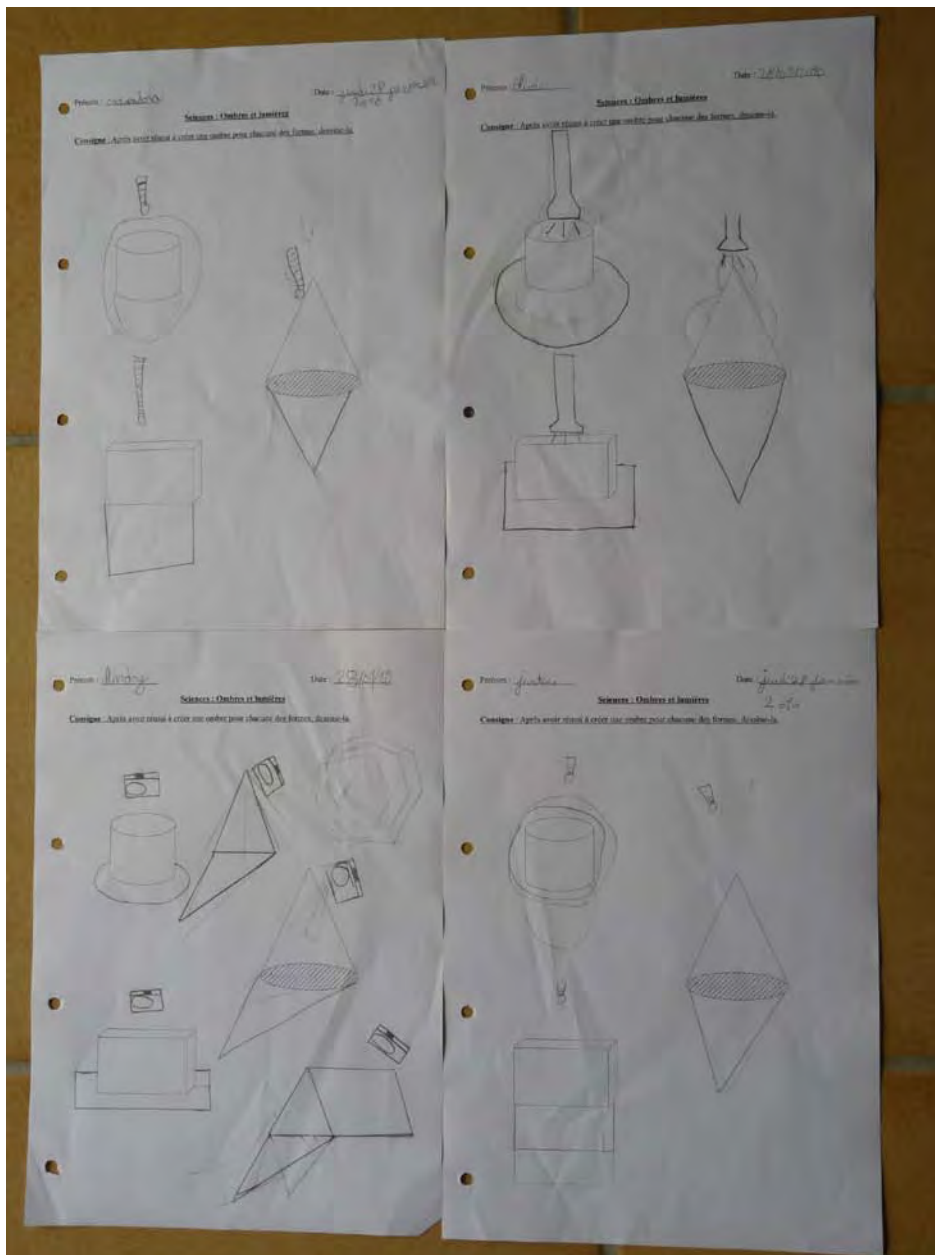
**Compétence :** passer de la 3D à la 2D

**Matériel :** Différents solides (pavés, pyramides n'ayant pas le même nombre de faces, cônes, cylindres, prisme...), une lampe de poche pour 2

A) Différents solides sont donnés aux enfants et on leur demande de créer des ombres et de les dessiner. Ainsi les enfants font varier la position de la lampe et voient des ombres. Ils peuvent faire varier leur grandeur et leur forme.

On leur demande de dessiner sur la feuille une ombre de l'objet.

**Remarque :** la représentation sur papier est particulièrement délicate mais chacun essaie de représenter au mieux et s'applique.



### B) Mise en commun, discussion

On demande aux enfants ce qu'ils ont remarqué lors des manipulations.

- La partie de l'objet non éclairée est dans l'ombre (*permettra de comprendre les phases de la lune*)
- L'ombre est toujours reliée à l'objet.
- L'ombre peut changer de direction, de taille, de forme suivant la place de la source lumineuse.
- La taille de l'ombre est plus petite lorsque la source lumineuse se rapproche.
- Lorsqu'on regarde l'ombre, on ne voit pas les détails, on ne voit que le contour.
- L'ombre est toujours derrière l'objet. On reformule : **L'objet est entre la source de lumière et la zone d'ombre** (*permettra de comprendre les éclipses*)

Une trace écrite est alors établie collectivement.



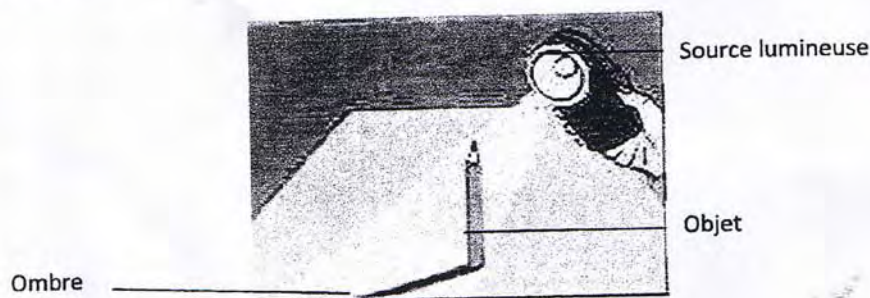
## Sciences : Ombres et lumières

### Qu'est-ce qu'une ombre ? Comment créer une ombre ?

#### Ce que je retiens :

Il faut une source lumineuse et un objet qui empêche la lumière de passer pour créer une ombre. L'ombre est collée à l'objet et a une forme ressemblant à celle de l'objet. L'ombre se déplace et change de taille en fonction de la place de la source lumineuse. L'objet est toujours entre la source lumineuse et l'ombre. ✓

*L'ombre est l'absence de lumière*



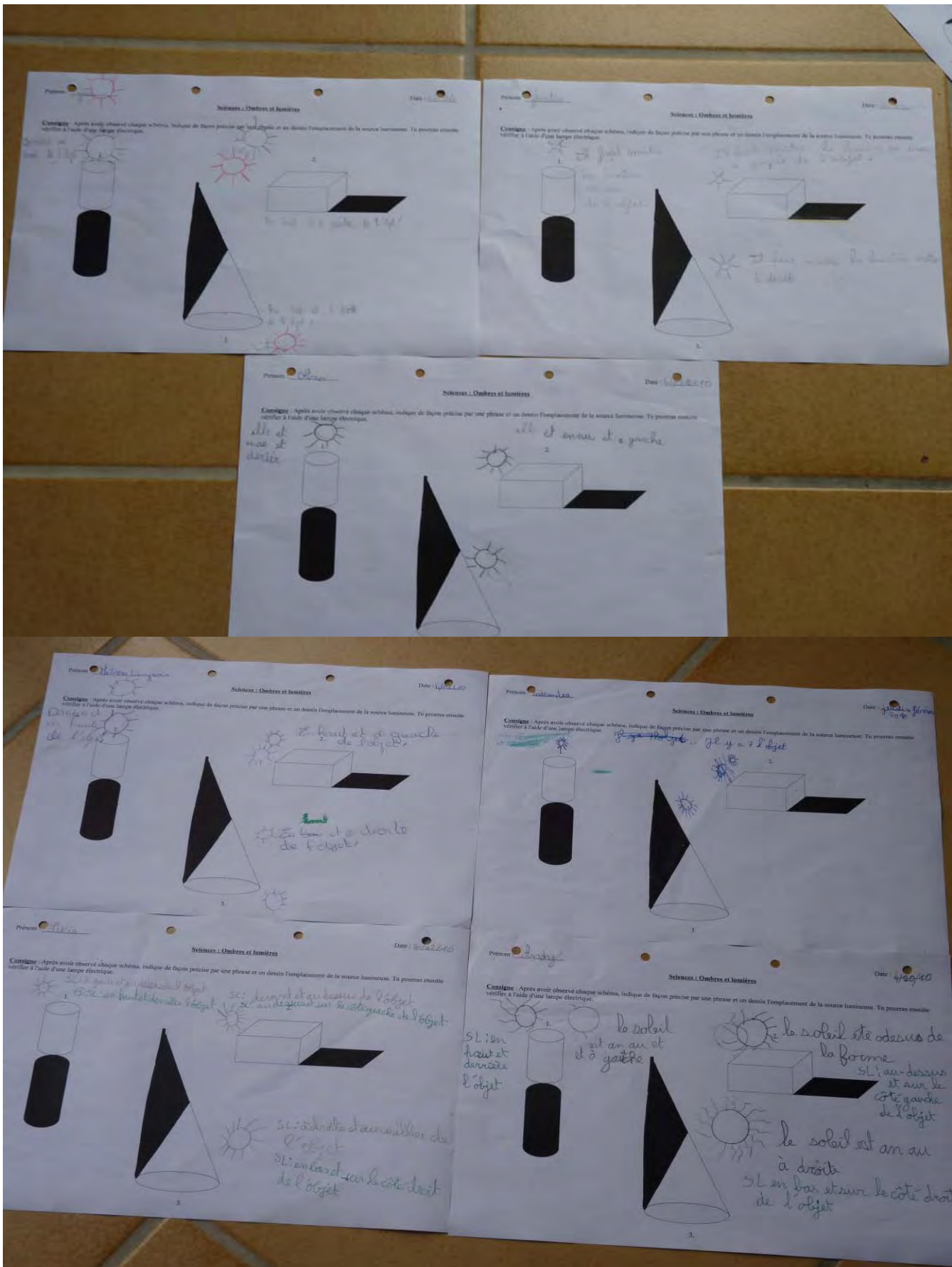
### 3<sup>ème</sup> séance

**Ce qui pilote la séance :** Pouvoir déterminer précisément où doit être positionnée la source lumineuse pour obtenir une ombre voulue.

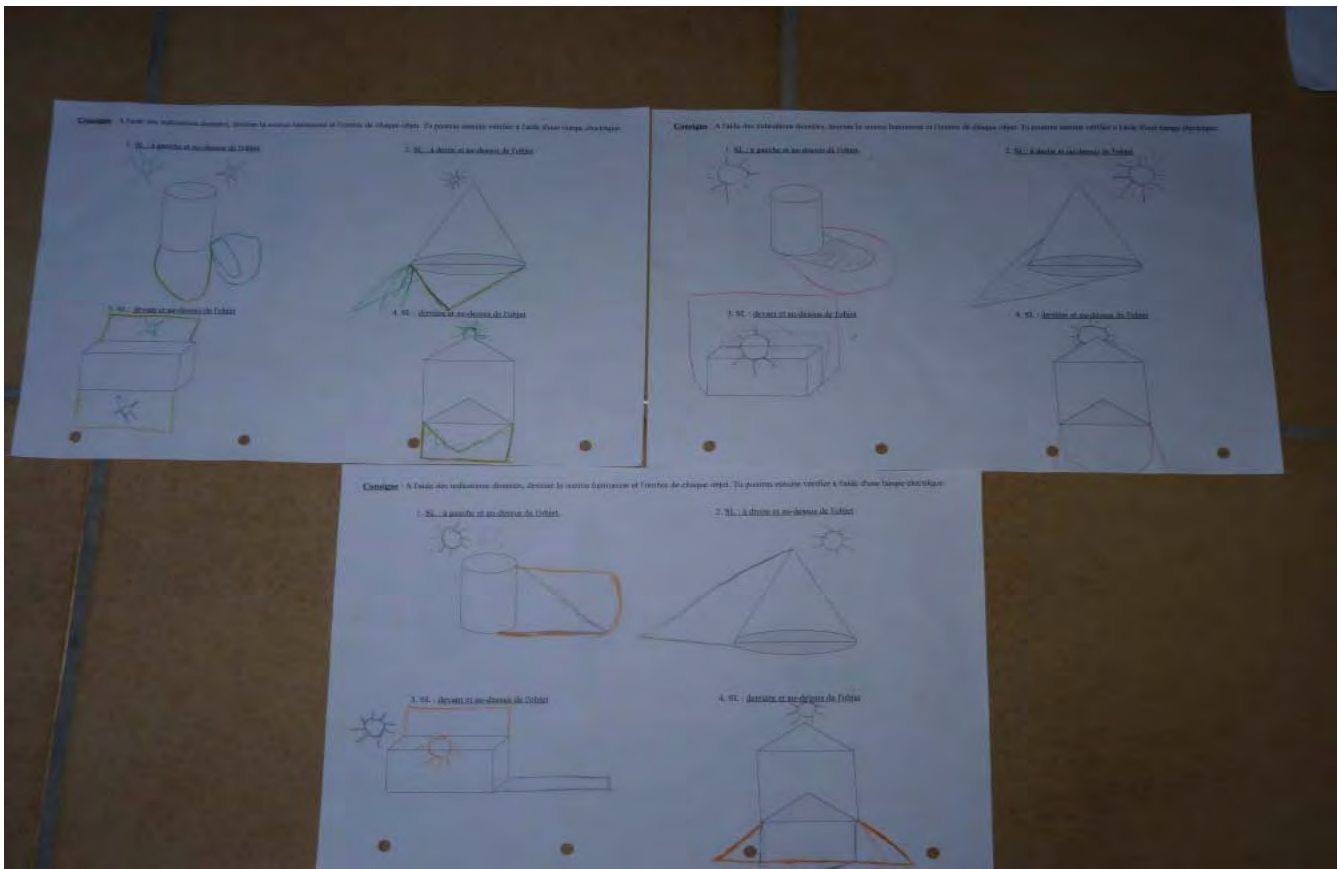
Savoir placer la source lumineuse comme indiquée et dessiner l'ombre associée. (Observation précise)

**Compétences :** posséder et maîtriser un vocabulaire spatial précis (gauche, droite, au-dessus, ...)

Deux exercices sont proposés aux élèves.



Placer la source lumineuse comme elle est indiquée puis dessiner l'ombre associée.





Consigne : A l'aide des indications données, dessine la scène présentée et l'ombre de chaque objet. Tu pourras ensuite vérifier à l'aide d'une lampe fluorescente.

1. 30 - à gauche et au-dessus de l'objet



2. 30 - à droite et au-dessus de l'objet



3. 45 - devant et au-dessus de l'objet



4. 45 - derrière et au-dessus de l'objet



Consigne : A l'aide des indications données, dessine la scène présentée et l'ombre de chaque objet. Tu pourras ensuite vérifier à l'aide d'une lampe fluorescente.

1. 30 - à gauche et au-dessus de l'objet



2. 30 - à droite et au-dessus de l'objet



3. 45 - devant et au-dessus de l'objet



4. 45 - derrière et au-dessus de l'objet



Consigne : A l'aide des indications données, dessine la scène présentée et l'ombre de chaque objet. Tu pourras ensuite vérifier à l'aide d'une lampe fluorescente.

1. 30 - à gauche et au-dessus de l'objet



2. 30 - à droite et au-dessus de l'objet



3. 45 - devant et au-dessus de l'objet

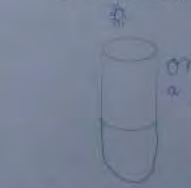


4. 45 - derrière et au-dessus de l'objet



Consigne : A l'aide des indications données, dessine la scène présentée et l'ombre de chaque objet. Tu pourras ensuite vérifier à l'aide d'une lampe fluorescente.

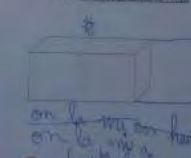
1. 30 - à gauche et au-dessus de l'objet



2. 30 - à droite et au-dessus de l'objet



3. 45 - devant et au-dessus de l'objet



4. 45 - derrière et au-dessus de l'objet

