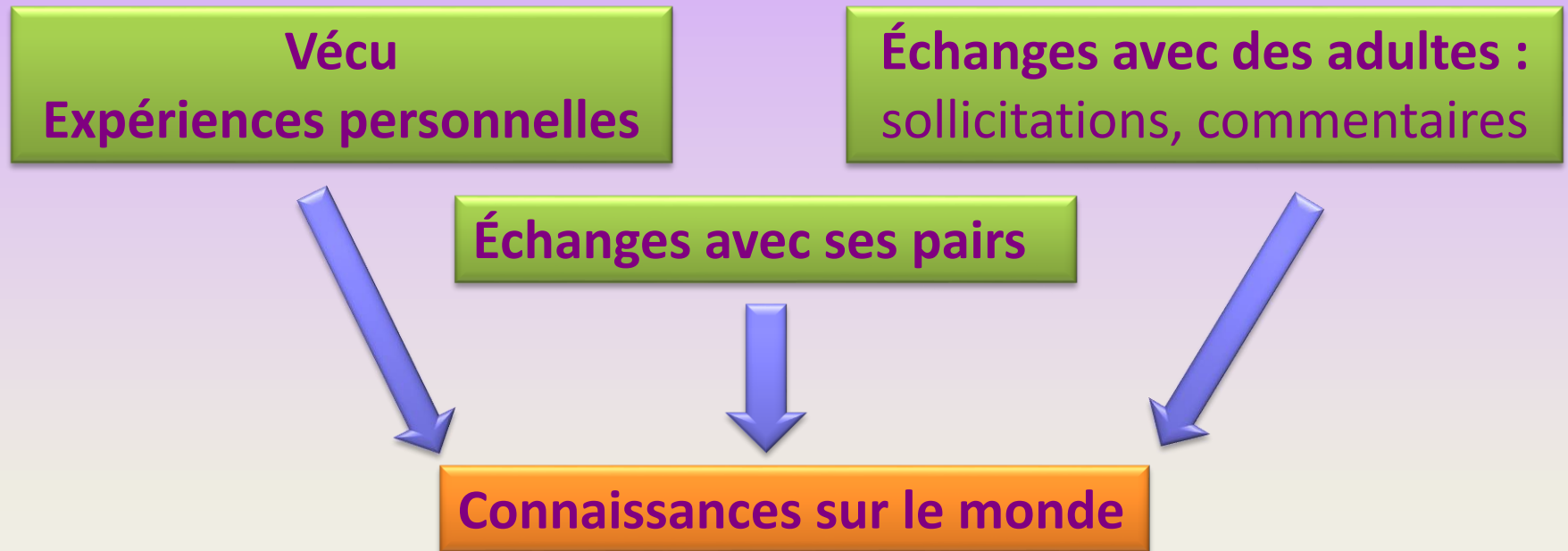


A partir d'une animation pédagogique du Mercredi 11
décembre 2013 réalisée par
Véronique Panfalone et Michèle Schillinger
Relu et actualisé par D.Bignossi CPD et C. Schatz P INSPÉ



Explorer l'ombre et la lumière au cycle 1

1. Des démarches pour atteindre les compétences des programmes



A l'école maternelle, explorer le monde du vivant, de la matière et des objets grâce à :

- La familiarisation pratique
- L'exploration libre et guidée
- Le réinvestissement

1.1. La familiarisation pratique

Permettre aux élèves

- d'élargir leurs champs exploratoires et
- de se familiariser avec des matières, des objets ou des phénomènes.



Rôle de l'enseignant

- Prévoir des aménagements adaptés
- Proposer du matériel
- Laisser du temps
- Accompagner les découvertes des élèves



Elèves

- Découvrir, manipuler librement des matières ou des objets,
- Fabriquer, monter ou démonter des objets,
- Développer des capacités d'observation et des habiletés manuelles,
- Echanger avec des pairs,
- Construire avec l'aide de l'enseignant un lexique et une syntaxe autour d'un thème.

1.2. De la familiarisation à l'exploration guidée



vécu commun aux élèves:
observations, manipulations, lexique, interactions



formulation par les élèves



questions

besoins

*exploration
guidée par l'enseignant*



Réponse(s)

*Pourquoi son
ombre elle a que
deux pattes?*

*On peut jouer à
attrape ombre
dedans?*

1.3. Des étapes d'une démarche d'investigation à l'école maternelle



Se questionner ensemble



Rechercher des solutions en explorant différentes idées



Tester les solutions proposées en manipulant et/ou en observant, faire et refaire...



Répondre aux questions à l'aide des explorations menées

1.4. Le réinvestissement

- Transférer les acquis scientifiques et langagiers dans d'autres situations
- Les renforcer, les fixer

sous différentes formes:



un jeu



une réalisation artistique
et/ou technique

2. L'exemple d'une séquence:

L'ombre et la lumière

Projet: Réaliser un théâtre d'ombres



2.1. Le savoir à construire

- Un objet n'est visible que s'il est éclairé.
- L'ombre d'un objet n'existe que s'il est éclairé.
- L'ombre se forme sur un support (le sol, un écran..).
- Les objets opaques ont une ombre.
- Les objets transparents n'ont pas d'ombre.
- L'ombre d'un objet ne donne des informations que sur ses contours.
- L'ombre d'un objet peut être différente selon sa position par rapport au support ou à la source de lumière.

2.2. Des connaissances pour le maître

Une ombre «portée» sur un écran (sol ou mur) est une zone où il y a absence de lumière du fait de l'arrêt des rayons lumineux par un objet opaque.

Pour qu'il y ait formation d'une zone d'ombre, plusieurs conditions sont nécessaires: l'objet doit être éclairé et il doit être opaque (ou peu translucide).

Une zone d'ombre totale devrait être noire.

C'est rarement le cas du fait de l'éclairage de cette zone par des objets diffusants (le ciel par exemple).

C'est pourquoi les ombres couramment observées au soleil sont plutôt grises.

2.3. Déroulement et dynamique de la séquence

Familiarisation pratique à partir d'une question

Séance 1: Comment faire nos ombres dans la cour?

Démarche d'exploration

Séance 2: Comment faire pour savoir ce qu'il y a dans la boîte?

Séance 3: Qu'est-ce qui peut cacher la lumière?

Séance 4: Comment faire nos ombres sur un écran?

Séance 5: Comment changer la taille de nos ombres sur l'écran?

Réinvestissement

Séance 6: Comment changer la taille de l'ombre d'une marotte?

Séance 7: Jeu d'associations entre les cartes «ombre» et les cartes «élève»

Exploration/Réinvestissement

Séance 8: Comment faire des ombres colorées?

Familiarisation pratique

Séance 1: Comment faire nos ombres dans la cour?

Objectif:

- Jouer avec son ombre

Compétences:

- Être capable d'établir une relation entre son corps et son ombre
- Être capable de représenter l'activité

Activités des élèves

Les élèves observent leurs ombres.



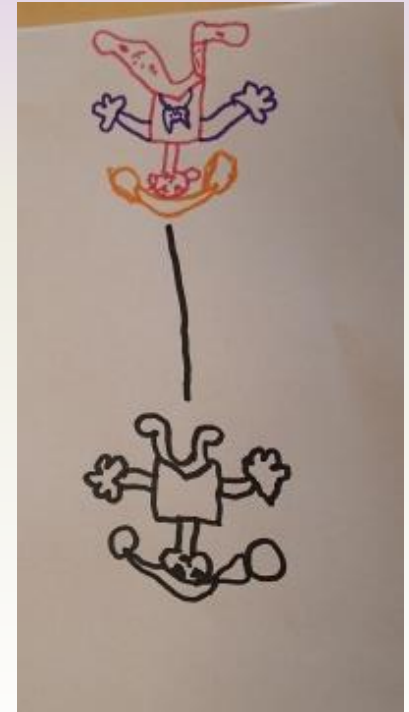
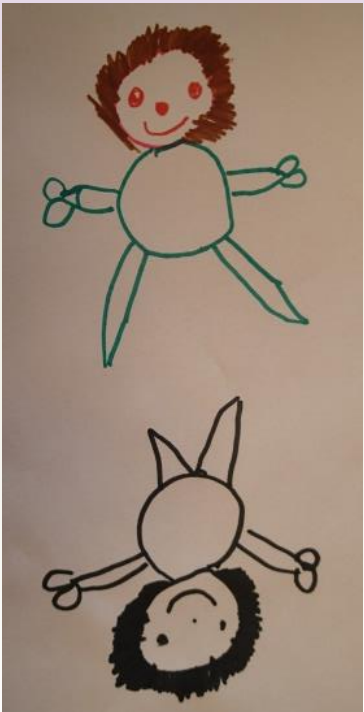
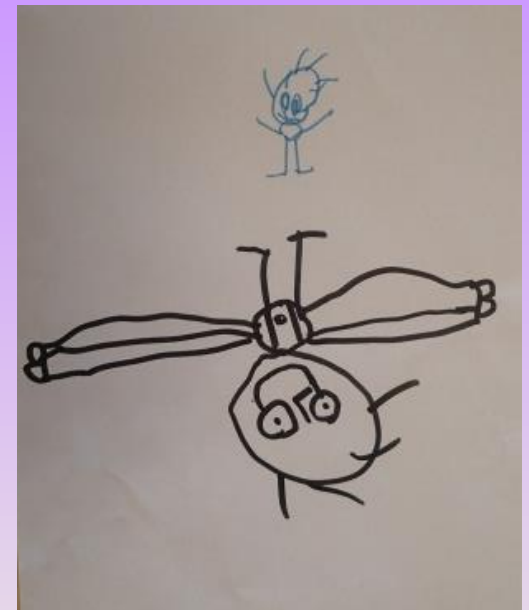
Ils font différentes ombres avec des objets.



Ils tracent le contour de l' ombre d'un autre enfant à la craie sur le sol.

Des traces individuelles

Les élèves se représentent avec leur ombre.



- Trace collective

Dans la cour

Nous avons joué avec nos ombres.



Nous avons tracé le contour de nos ombres.



Démarche d'exploration

Séance 2: Comment faire pour savoir ce qu'il y a dans la boîte?

Objectifs:

- Découvrir que pour voir un objet, il doit être éclairé
- Savoir identifier et nommer quelques sources de lumière

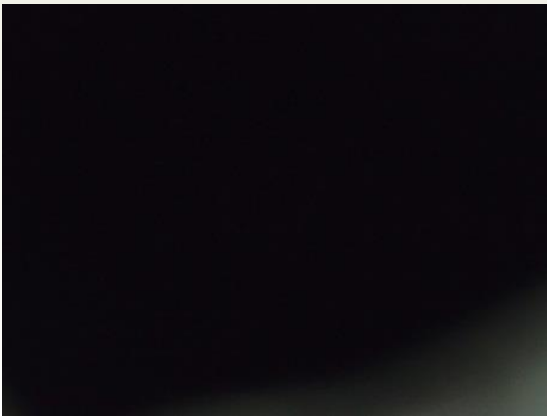
Compétences:

- Être capable d'établir une relation entre la vue et l'œil
- Être capable de faire la différence entre la lumière et une source de lumière (ce qui fait de la lumière)
- Être capable de représenter l'activité

Activités d'exploration des élèves



Pour savoir ce qu'il y a dans la boîte, les élèves sentent, écoutent et regardent mais...



... on ne voit rien dans la boîte parce qu'il n'y a pas de lumière.

Les élèves proposent d'éclairer l'intérieur de la boîte avec une lampe.

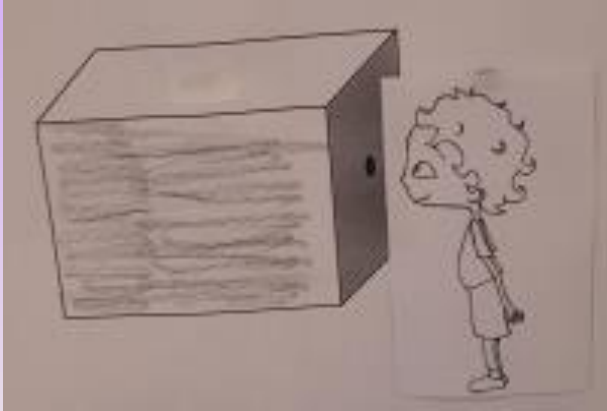




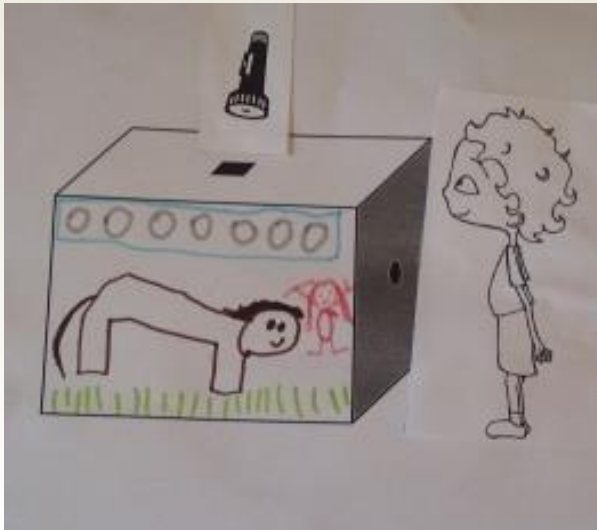
Dans la boîte, il y a un bonhomme, un cheval, de l'herbe, un ciel avec des nuages.

Résultats des explorations :

- Traces individuelles



Les élèves collent le personnage et la lampe au bon endroit.
Ils représentent ce qu'ils voient dans la boîte sans et avec éclairage.



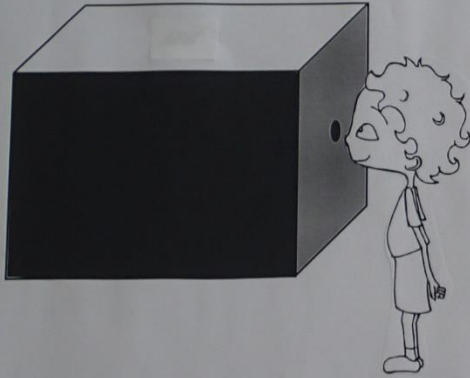
- Mise en commun et comparaison des traces individuelles



- Trace collective

Qu'est-ce qui se cache dans la boîte ?

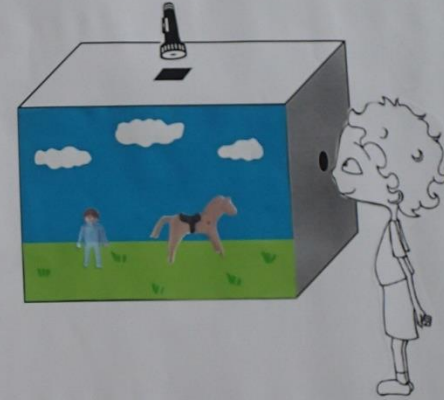
On regarde par le trou avec l'œil :



- On ne voit rien.
- C'est noir.
- Il n'y a pas de lumière.

Avec la lumière de la lampe de poche

On regarde par le trou avec l'œil :



- La lumière s'éclaire.
- On voit dans la boîte.
- Il y a un bonhomme, un cheval, de l'herbe, le ciel et des nuages.

Démarche d'exploration

Séance 3: Qu'est-ce qui peut cacher la lumière?

Objectifs:

- Découvrir que certaines matières arrêtent la lumière
- Découvrir que certaines matières laissent passer la lumière (entièrement ou partiellement)

Compétences:

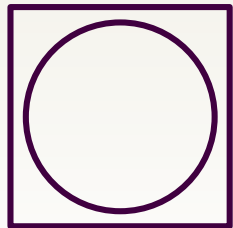
- Être capable de nommer et de différencier les matières opaques et des matières transparentes
- Être capable d'établir une relation entre les matières opaques et la présence d'une ombre

Activités et explorations des élèves

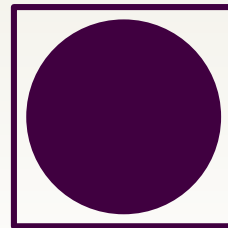
Les élèves proposent des matières pour cacher la lumière.
Ils découvrent et nomment les différentes matières à tester.



Le codage du classement est mis en place:



matières qui ne
cachent pas la lumière



matières qui cachent
la lumière



Les élèves testent les différentes matières.

Ils les trient dans les paniers selon qu'elles cachent la lumière ou qu'elles la laissent passer.



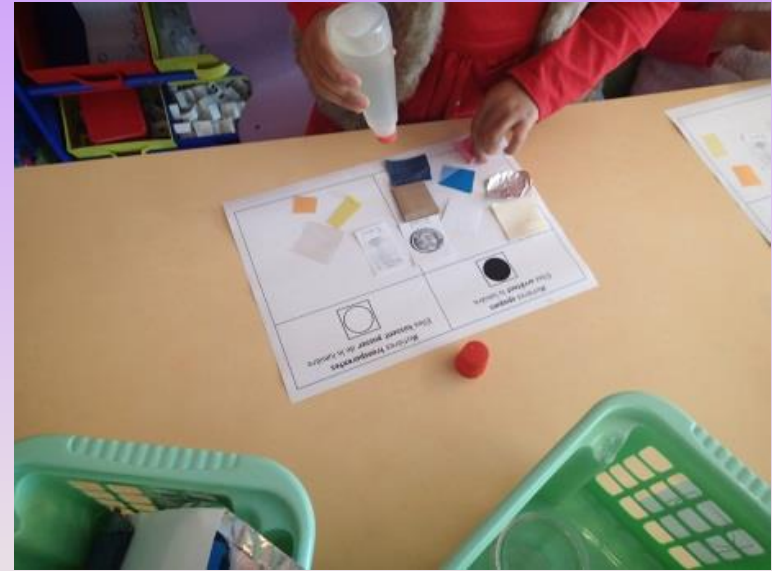
- Mise en commun et comparaison des tris



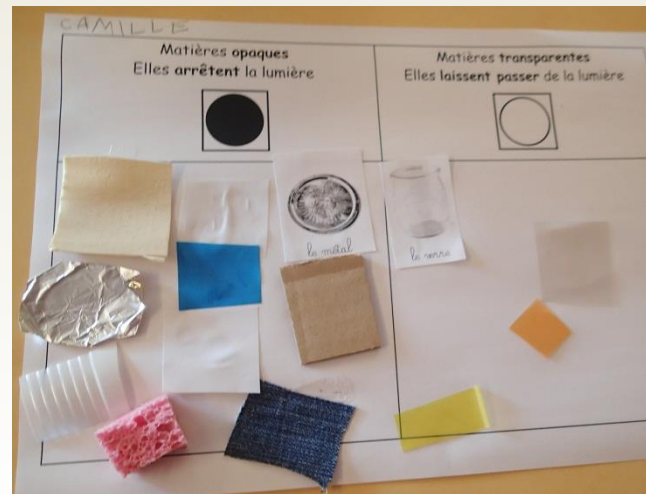
- Vérification collective



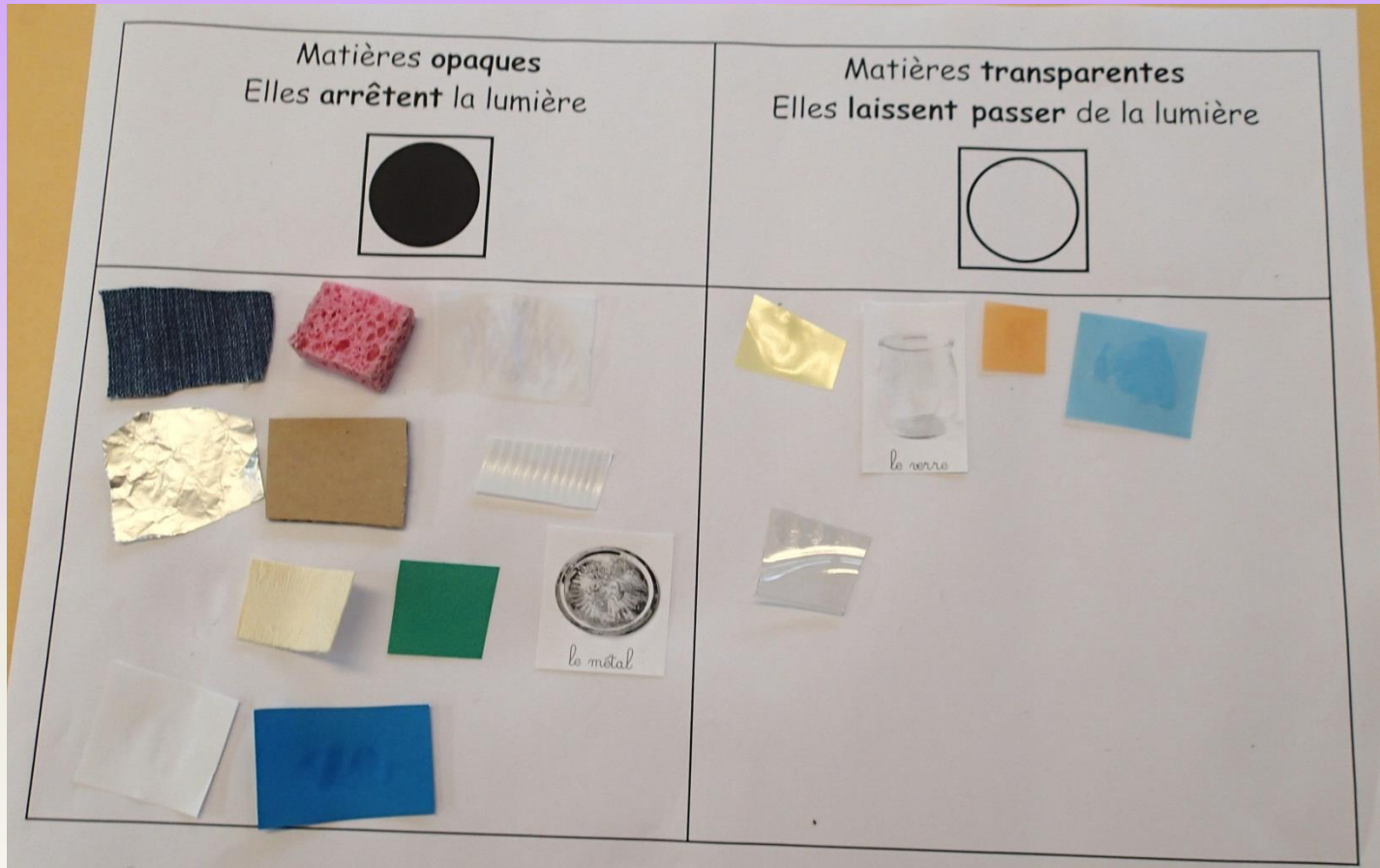
- Traces individuelles



À l'aide de leurs paniers de tri, les élèves placent un échantillon de chaque matière dans la colonne qui correspond à ses propriétés.



- Trace collective



Les paniers de tri sont laissés à disposition des élèves à proximité de l'affichage.

Démarche d'exploration

Séance 4: Comment faire nos ombres sur un écran?

Objectifs:

- Savoir former son ombre sur un écran
- Etablir la relation entre la forme d'un objet et celle de l'ombre

Compétences:

- Être capable de nommer les éléments nécessaires pour former une ombre,
- Être capable de les ordonner

Activités et explorations des élèves

Les élèves se placent pour que leur ombre soit visible sur l'écran (entre la source de lumière et l'écran).

Ils forment différentes ombres sur l'écran.



Structuration

- Trace collective

Comment former mon ombre sur l'écran ?

Il faut de la lumière : un projecteur

Je me place entre l'écran et le projecteur.



Démarche d'exploration

Séance 5: Comment changer la taille de nos ombres sur l'écran?

Objectif:

- Découvrir que la taille de l'ombre peut changer en fonction de la position par rapport à l'écran ou à la source de lumière

Compétences:

- Être capable de former une ombre de taille donnée (grande ou petite) sur l'écran
- Être capable de formuler sa position par rapport à l'écran ou à la source de lumière pour former une ombre de taille donnée (grande ou petite) sur l'écran

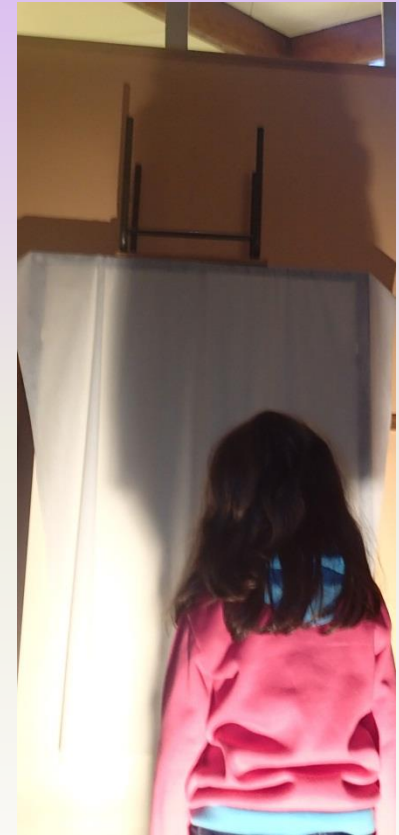
Activités et explorations des élèves

Pour faire une petite ombre, il faut se baisser...

...mais si on s'éloigne de l'écran, l'ombre devient grande, même si on est baissés...



Les élèves se déplacent entre l'écran et le projecteur et observent la taille de leur ombre.





Structuration

- Mise en commun

Chaque groupe explique comment se placer pour faire une petite ombre et une grande ombre sur l'écran.

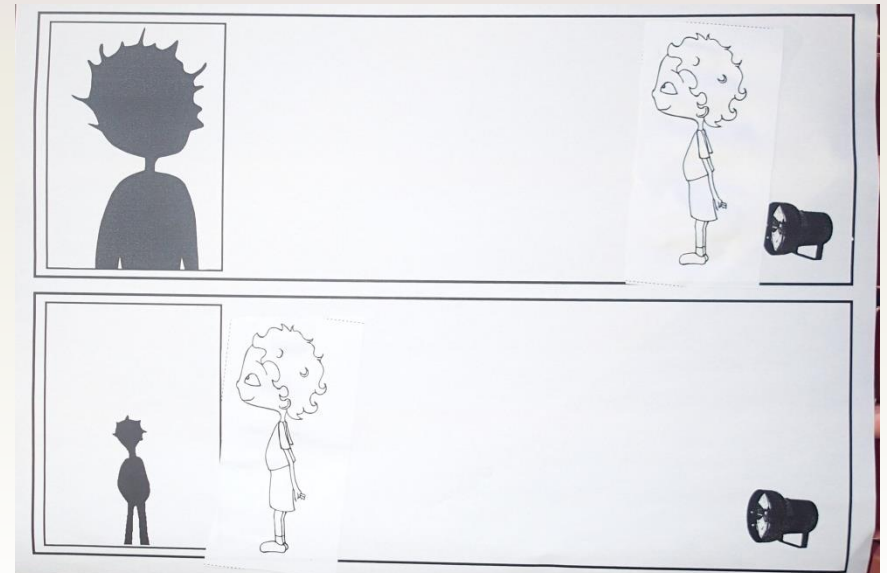


- Traces individuelles



Les élèves découpent le personnage.

Ils le collent au bon endroit.



- Trace collective

Comment faire pour changer la taille de mon ombre ?

Pour faire une petite ombre :
je me rapproche de l'écran, je m'éloigne du projecteur.



Pour faire une grande ombre :
je m'éloigne de l'écran, je me rapproche du projecteur.



Explorer pour réinvestir

Séance 6: Comment changer la taille de l'ombre d'une marotte?

Objectif:

- Réinvestir les compétences de la séance précédente pour former et changer la taille de l'ombre d'une marotte

Compétences:

- Être capable de former une ombre de taille donnée (grande ou petite) sur l'écran
- Être capable de formuler sa position par rapport à l'écran ou à la source de lumière pour former une ombre de taille donnée (grande ou petite) sur l'écran

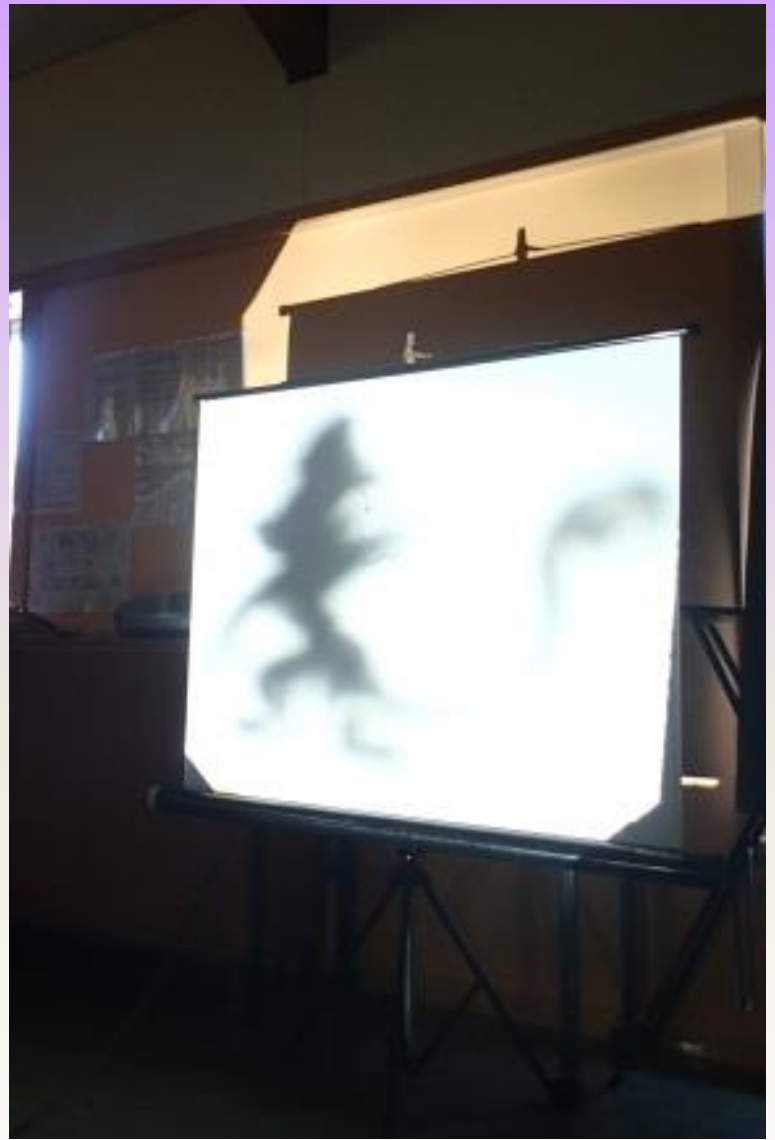
Activités et exploration des élèves

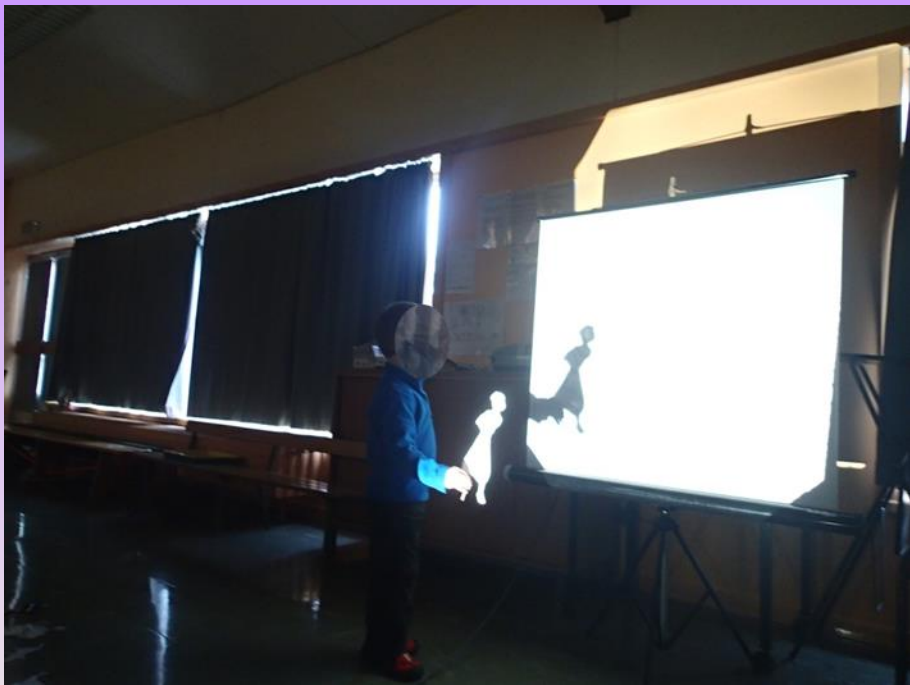
À partir des marottes du conte *Aladin et la lampe merveilleuse*, ...



... les élèves placent les marottes pour former des grandes ombres ou des petites ombres.

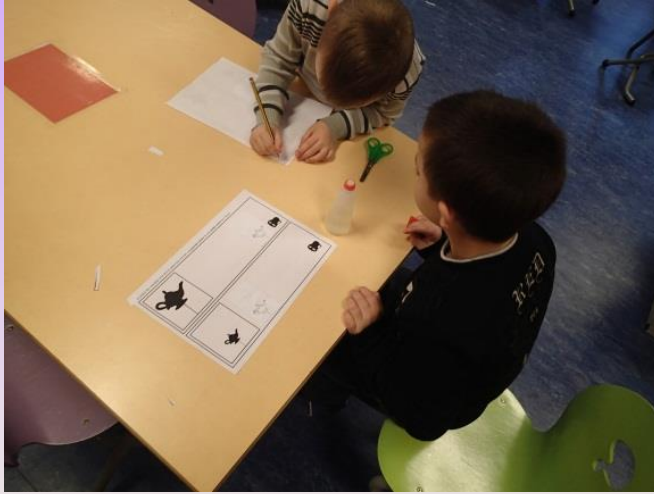




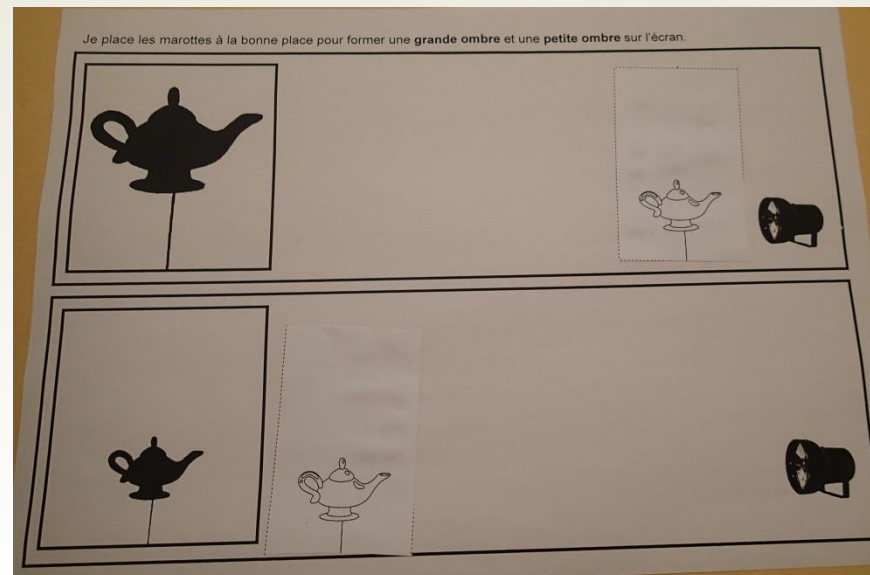


Structuration

- Traces individuelles



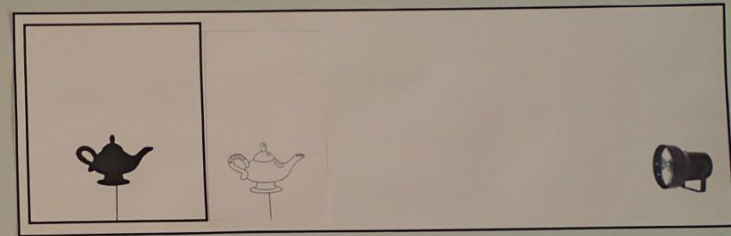
Les élèves découpent puis collent la marotte à la bonne place.



- Trace collective

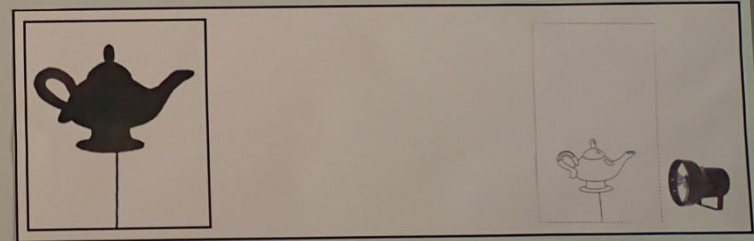
Comment changer la taille de l'ombre de la marotte ?

Pour faire une petite ombre :



Je rapproche la marotte de l'écran, je l'éloigne du projecteur.

Pour faire une grande ombre :



J'éloigne la marotte de l'écran, je la rapproche du projecteur.

Réinvestissement

Séance 7: Jeu d'associations entre les cartes «ombre» et les cartes «élève»

Objectif:

- Réinvestir les compétences de la séance 4 et établir la relation entre la position d'un élève et la forme de son ombre

Compétences:

- Être capable de différencier les cartes «ombre» des cartes «élève»
- Être capable de d'associer une carte «ombre» à une carte «élève»
- Être capable de justifier son choix à partir de la forme de l'ombre et de la position de l'élève

Activités des élèves



Les élèves trient les cartes «élève» et les cartes «ombre».

À partir des cartes «élève» et des cartes «ombre», ...



... ils réalisent des paires et justifient leurs choix.



Explorer pour réinvestir

Séance 8: Comment faire des ombres colorées?

Objectif:

- Réinvestir les compétences de la séance 3 pour obtenir une ombre colorée

Compétences:

- Être capable de nommer et de différencier les matières opaques et des matières transparentes
- Être capable de sélectionner des matières susceptibles de former une ombre colorée

Réinvestissement dans le cadre du projet

Réalisation d'un théâtre d'ombre

Objectif:

- Réinvestir l'ensemble des compétences de la séquence

3. Bilan

