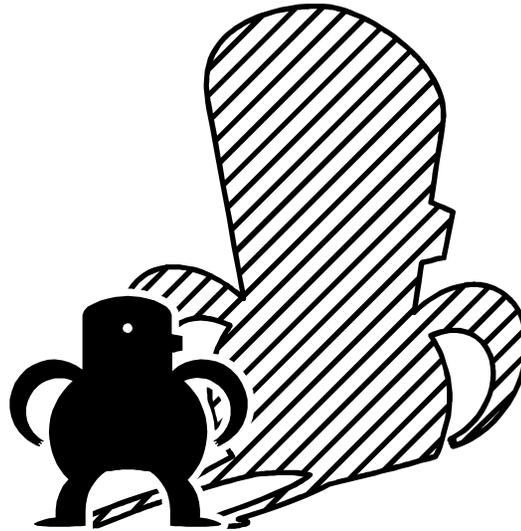




**centre de
développement
pédagogique**
*pour la formation générale
en science et technologie*

Mon ombre



GUIDE DE L'ENSEIGNANTE OU ENSEIGNANT

Septembre 2009

Préalables aux activités de science

Pour la première activité, les élèves seront appelés à mesurer leur ombre. Il est donc important qu'ils sachent ce qu'est la mesure. Une première approche des unités non conventionnelles peut être proposée. Les élèves sont invités à mesurer divers objets dans la classe (le bureau, l'agenda, etc.) à l'aide de plusieurs objets usuels (crayon, gomme à effacer, ficelle, etc.).

Il est fort probable que des questions sur les unités non conventionnelles surgiront durant la mesure des ombres. Les élèves se questionneront sur les différentes unités non conventionnelles. Des mesures différentes peuvent être associées à un même objet en raison des unités non conventionnelles utilisées (un même cahier peut mesurer 12 et 18 gommes à effacer, selon les dimensions de ces gommes).

Les élèves auront donc ouvert la porte à l'apprentissage des unités conventionnelles qui pourra se faire parallèlement à l'activité de science, ou après.

L'enseignante ou enseignant pourrait choisir de commencer cette situation d'apprentissage par la lecture d'un album. Plusieurs livres de littérature jeunesse abordent les ombres. Nous suggérons *Foufours a peur du noir* de Gérald et Frédéric Stehr, publié par l'École des loisirs. Ainsi, le français pourrait être intégré au projet par l'étude des éléments de lecture.

PRÉPARATION

Activité 1

But : *Observer les ombres produites par les personnes et les objets à la lumière du soleil*

Matériel :

- Bâtons
- Balais
- Ficelles
- Autres objets pour effectuer des mesures
- Annexe 1

Durée : 30 minutes pour la première séance, 15 à 20 minutes pour les autres

Plusieurs séances d'observation sont nécessaires.

L'enseignante ou enseignant amène les élèves à l'extérieur, par une journée bien ensoleillée. Elle ou il choisit le début ou la toute fin de la journée afin que l'ombre soit la plus longue possible. Les élèves prennent conscience que leur ombre les suit.

Suggestions de questions pour alimenter les échanges :

As-tu remarqué que ton ombre te suit?

Pourquoi as-tu une ombre?

Peux-tu la faire disparaître?

Est-elle de la même grandeur que toi? Plus longue? Plus courte?

Les élèves dessinent leurs observations à l'annexe 1 : « Mes observations ».

ANNEXE 1

Nom de l'élève : _____

Groupe : _____

Mon ombre

Mes observations

Date : _____
Heure : _____
Lieu : _____

Date : _____
Heure : _____
Lieu : _____

Mesure : _____

Mesure : _____

Date : _____
Heure : _____
Lieu : _____

Date : _____
Heure : _____
Lieu : _____

Mesure : _____

Mesure : _____

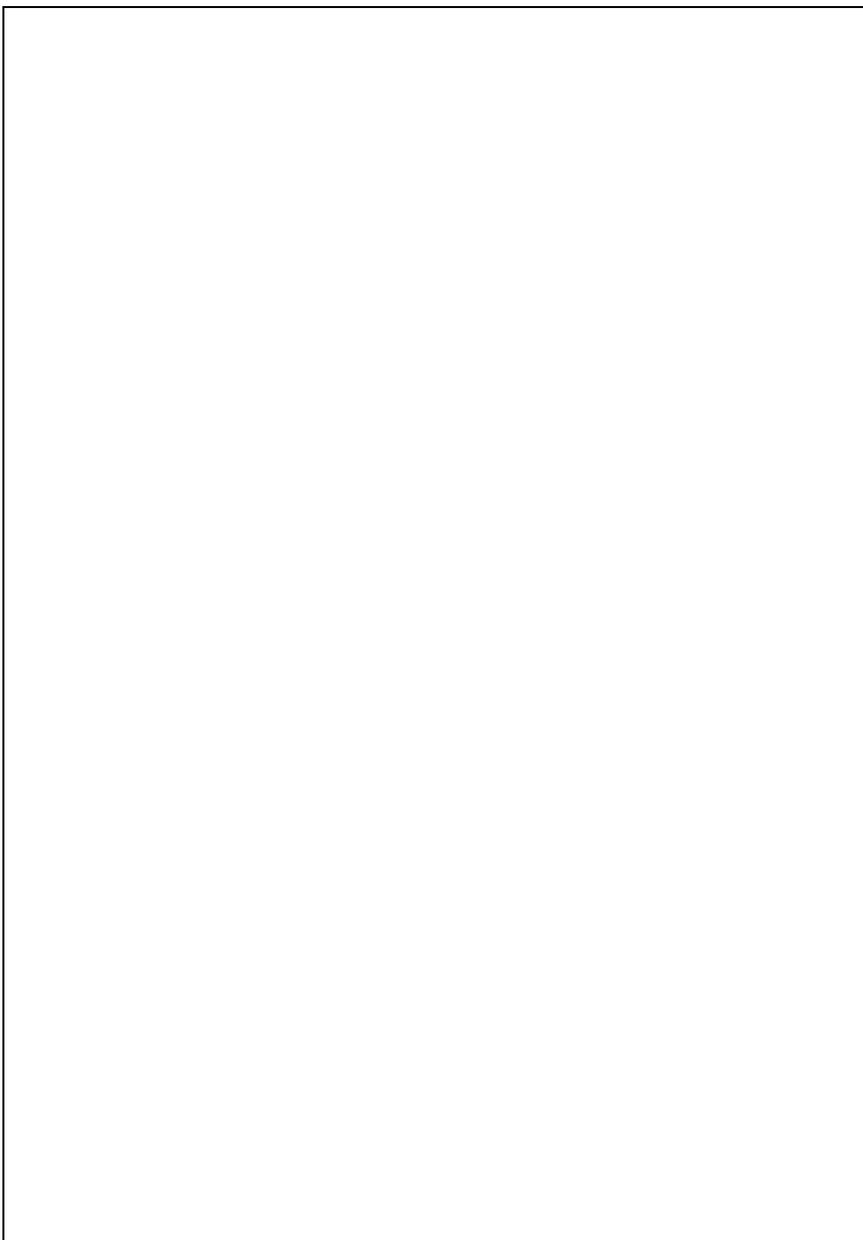
L'enseignante ou enseignant amène de nouveau ses élèves à l'extérieur afin de faire d'autres observations à propos des ombres produites par les personnes ou les objets. Cette fois-ci, la sortie est placée au milieu de la journée parce que les ombres sont plus courtes.

Observez vos ombres. Sont-elles différentes de celles d'hier? Qu'est-ce qui est différent? Savez-vous pourquoi elles ne sont pas de la même longueur?

Les élèves dessinent leurs nouvelles observations sur l'annexe 1, « Mes observations », en prenant soin de bien noter la date, l'heure et le lieu de l'observation.

Le lieu doit, le plus possible, être le même car la variable à observer est le moment de la journée où les observations sont faites.

L'enseignante ou enseignant organise deux autres séances d'observation.



Activité 2

But : *Élaborer une explication provisoire (hypothèse) à la question : « Pourquoi ton ombre est-elle plus longue à certains moments de la journée? »*

Matériel :

- Cahier de l'élève, page 1

Durée : 30 minutes

Comme suite à la séance précédente, l'enseignante ou enseignant demande aux élèves de rédiger une explication personnelle. Les élèves de première année peuvent réaliser un dessin.

Exemples d'explications :

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que le soleil est plus fort parfois comme l'été.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce qu'il fait plus froid le matin.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que le soleil éclaire plus le matin.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que je grandis.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que les rayons sont plus longs parfois.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que le soleil est monté plus haut dans le ciel.

Je pense que mon ombre change de grandeur parce que les rayons sont chauds.

Nom de l'élève : _____ Groupe : _____

Ma démarche scientifique

Mon ombre



Se poser une question

Pourquoi mon ombre est-elle plus longue à certains moments de la journée?

Je pense que :

Imaginer une explication

Ce que je vais faire pour le vérifier...

Centre de développement pédagogique
ombre_eleve1.doc

-1-

Mon ombre/1^{re} année du 1^{er} cycle
31/08/09

RÉALISATION

Activité 3

But : *Réaliser une expérimentation afin de vérifier l'explication provisoire*

Matériel :

- Cahier de l'élève, pages 1 et 2
- Lampes de poche de grandeurs variées
- Lampe sur pied
- Lustre
- Tout autre matériel d'éclairage susceptible de produire de l'ombre
- Différents objets (crayons, ciseaux, jetons)

Durée : 30 à 40 minutes

Les élèves sont accompagnés dans le choix de leurs expériences. Elles et ils échangent leurs idées et les illustrent dans les cahiers. Toutes et tous sont en mesure de s'inspirer des idées des autres. L'enseignante ou enseignant peut, pour la première collecte d'informations, retenir des suggestions communes pour la classe.

Exemples d'expériences :

Je vais essayer sans lampe et puis avec une lampe.

Je vais éclairer avec deux sortes de lampes.

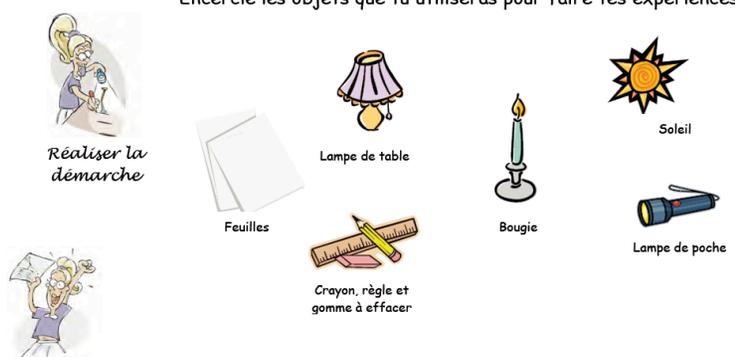
Je vais prendre une grosse lampe de poche et une plus petite.

Je vais éclairer par en haut et par en bas.

Je vais bouger mon objet.

Je vais reculer mon bibelot et l'avancer.

Encerle les objets que tu utiliseras pour faire tes expériences.



Réaliser la démarche

Feuilles

Lampe de table

Soleil

Bougie

Lampe de poche

Crayon, règle et gomme à effacer

Observer et noter les résultats

Dessine tes expériences.

Hypothèse confirmée : oui non

Centre de développement pédagogique -2- Mon ombre/1^{re} année du 1^{er} cycle
ombre_eleve1.doc 31/08/09

Je vais prendre un gros bibelot et un tout petit parce que l'ombre va rapetisser.

Je vais prendre la lampe haute et je vais éclairer le matin et le soir.

Je vais éclairer de proche et de loin aussi pour vérifier la différence.

Je vais plisser mes yeux pour que l'ombre allonge.

Je vais aller dehors parce qu'il fait froid.

Les élèves choisissent maintenant le matériel dont ils auront besoin pour réaliser leurs expériences.

Tous passent maintenant à l'action et notent les résultats dans leur cahier de démarche scientifique.

Finalement, elles et ils indiquent si leur hypothèse est confirmée ou non.

Activité 4

But : *Communiquer ses résultats scientifiques*

Matériel :

- Cahier de l'élève : *Ma démarche scientifique*, p. 3
- Annexe 2 : *Mes résultats scientifiques*
- Un grand carton affiche ou un grand papier blanc

Durée :

45 minutes pour préparer *la* présentation

et

40 minutes pour *les* présentations

Le temps prévu est approximatif : on doit tenir compte du type de présentation (communication orale ou exposition des affiches).

Cette activité est prévue pour les élèves de la 2^e année du cycle. Dans un premier temps, toutes et tous sont invités à revoir ce qu'ils ont noté à la page 3 de leur cahier, dans le rectangle « Observer et noter les résultats ». Les élèves préparent ensuite leur présentation (communication orale, affiche).

Tous les élèves présentent leur communication au groupe.

ANNEXE 2

Nom de l'élève : _____

Groupe : _____

Communiquer
mes résultats
scientifiques

Mon ombre 

Je choisis comment je vais présenter mes résultats.

Je fais une affiche.



Je fais un modèle.



J'écris ou je dessine ce qui doit être présenté à mes amis.



INTÉGRATION

Activité 5

But : *S'assurer que les concepts scientifiques sont bien compris.*

Matériel :

- Lampe de poche
- Règle ou ruban à mesurer
- Objet quelconque
- Page 3 du cahier de l'élève (2^e année du 1^{er} cycle)

Durée : 10 à 15 minutes

L'enseignante ou enseignant fait cette fois une courte démonstration afin de s'assurer que les élèves ont bien compris que c'est la position de la lumière qui est responsable de la longueur de l'ombre et non les autres facteurs énoncés. Il est important d'en faire la démonstration.

Une certaine période de temps est accordée pour dessiner ou écrire ce qu'ils ont appris. Bon nombre d'élèves peuvent avoir besoin de soutien.

À la suite de cette démonstration, il serait important de soulever une nouvelle question qui pourrait permettre d'aborder le système Soleil-Terre-Lune. L'enseignante ou enseignant peut reformuler la conclusion de l'expérimentation : c'est la position de la lumière, donc la position du Soleil, qui fait varier la longueur de l'ombre.

Une nouvelle question peut être soulevée par la suite : « Est-ce que le Soleil bouge autour de la Terre ou est-ce la Terre qui tourne autour du Soleil?



Observer et noter les résultats

Hypothèse confirmée : oui non

Ce que j'ai appris...

Centre de développement pédagogique
ombre_eleve2.doc

-3-

Mon ombre/2^e année du 1^{er} cycle
31/08/09

Autres pistes d'exploitation :

Art dramatique - Établir un lien entre l'ombre et le théâtre d'ombres serait une façon de concrétiser les apprentissages. Effleurer le théâtre d'ombres en exploration seulement, puisque cette technique théâtrale est destinée au 2^e cycle.

Mathématique - Travailler l'espace et les figures planes en géométrie derrière un drap éclairé par une source lumineuse. Présenter différentes formes (carré, rectangle, triangle et losange) que les élèves doivent nommer et situer dans l'espace (au-dessus, à gauche, à droite, etc.) tout en observant les ombres (différences relevées lorsque la forme est près de l'écran, transparence des matériaux).

Arts plastiques - Projeter l'ombre de la tête des élèves sur une grande feuille blanche. Chacun trace la silhouette de la tête d'un compagnon et découpe la sienne par la suite. Ces silhouettes peuvent être peintes en noir et placées dans un cadre.

Français - Si l'album *Foufours a peur du noir* a été utilisé comme déclencheur pour le projet, les élèves peuvent écrire un texte sur ce qui leur fait peur. Par la suite, toutes et tous participent à la confection d'un album intitulé *Notre classe a peur de...* En communication orale, les élèves sont invités à raconter un événement qu'ils ont vécu dans la peur.