

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

Progression & apprentissages

Apprentissages scientifiques visés par le module

CF :fiche « mettre à niveau » ses connaissances didactiques et scientifiques

Démarche générale :

- Phase 1 : manipulation libre / installation de l'univers de référence
- Phase 2 : Capitalisation d'activités d'exploration (en intérieur et en extérieur)
- Phase 3 : Approfondissement de la notion et expérimentations intentionnelles

Objectif général :

Comprendre qu'une ombre ne peut être obtenue que si la lumière d'une source lumineuse rencontre un objet opaque (relation de cause à effet) et que cette ombre est nécessairement associée à l'objet.

L'enseignant sera vigilant aux structures syntaxiques utilisées : c'est..parce que, si...alors...(relation de cause à effet)

Phase 1 : Manipulation libre et installation de l'univers de référence

La durée d'imprégnation est laissée libre au choix de l'enseignant. Elle sera plus longue lors des premières rencontres avec la thématique.

Apport de matériel progressif dans la classe (coin sciences/ Bibliothèque/bacs de rangement) :

Albums : - « Le lapin noir » de Philippa Leathers pose bien le problème de l'association d'une ombre à un objet et de la nécessité d'une source de lumière pour produire l'ombre d'un objet sans que le mot « ombre » ne soit prononcé ou qu'aucune solution ne soit explicitée pour obtenir une ombre. Une première lecture peut permettre d'orienter l'attention des élèves sur le phénomène sans le nommer ni l'expliquer. L'album sera réinvesti après enseignement

-
-
-
-

Matériel divers :

Lampes de poche, dynamo, draps blancs, papier blanc, vidéo projecteur, reproductions d'œuvres d'art, photographies, théâtre d'ombres...

Rôle du maître : - apporter et mettre à disposition lors des temps informels le matériel qui servira plus tard aux expérimentations.

- Observer les élèves en situation, prendre des photos
- Relever les gestes et les propos des élèves qui serviront de base aux questionnements et aux problématiques à développer. Noter les conceptions initiales.
- Inciter les élèves à la manipulation et la découverte, favoriser les échanges. « Qu'est-ce que tu fais ? Pourquoi ? »
- Relancer l'intérêt par l'introduction régulière de matériel
- Aménager l'espace

Objectifs d'apprentissage	Situations/Jeux	Observations possibles/constats	Idées de traces écrites/ (les reformulations seront précisées à la suite des classes « test »)
Découvrir librement	Laisser les élèves manipuler librement les objets apportés	Utilisation du matériel Premières apparitions de « silhouettes »	L'enseignant apporte le lexique ombre, lumière, objet

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

		« Lumière/noir »	Noter les représentations et les premières questions des élèves
Observer pour se questionner	- Proposer un jeu dans la cour type « <i>Marcher sur une ombre (la sienne, celle des camarades, celle d'objets dans la cour)</i> » - jouer à chat « ombre »	« On peut jouer à marcher sur les ombres les jours où il y a du Soleil »	Prendre des photos au cours des différents jeux. Faire apparaître le lien de cause à effet à travers un tableau par exemple

Objectifs d'apprentissage	Situations/Jeux	Observations possibles/constats	Idées de traces écrites/ (les reformulations seront précisées à la suite des classes « test »)
Observer pour se questionner	Allumer un vidéo projecteur, laisser les élèves passer devant la source lumineuse ou provoquer leur passage	On voit son ombre sur le mur (transfert de l'ombre au sol dans la cour à l'ombre sur le mur dans la classe), pourtant il n'y a pas de soleil...	

Phase 2 : Capitalisation d'activités d'exploration (en intérieur et en extérieur)

Modalités : Les activités proposées s'inscrivent **dans le temps et la répétition, elles ne sont pas à réaliser dans un ordre chronologique.** C'est l'**accumulation** des rencontres, des jeux et des expériences qui permettront **de mettre en évidence les premières observations, de dégager les problématiques d'investigation et d'en tirer les conclusions.**

L'enseignant choisit librement le moment le plus propice pour énoncer explicitement aux élèves les problématiques à investir.

Une même activité sera réalisée successivement à partir d'objets, d'un camarade puis de son propre corps.

Les expériences au soleil et en intérieur sont menées en parallèle afin d'assimiler que le soleil est une source de lumière particulière.

Les consignes données relèveront essentiellement du « défi ».

Exemples de Problématiques :

- D'où viennent les ombres ?
- Qu'est-ce qu'une ombre ?
- Pourquoi y a-t-il une ombre alors qu'il n'y a pas de soleil ?
- Comment faire pour faire apparaître les ombres ?
- Est-ce que toutes les sources lumineuses provoquent une ombre ?


Traces écrites : Les traces écrites se construisent progressivement à l'aide de photos, de dessins et de dictées à l'adulte. Les affichages construits servent de supports aux nouvelles séances et aux temps de langage. Les photos sont un support privilégié pour l'observation fine (ressemblances/différences/catégorisation)

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1


Rôle du maître :

- Multiplier les rencontres, les expériences et les activités
- Observer les élèves, provoquer les contraintes pour passer du jeu à l'apprentissage
- Apporter le lexique scientifique, le catégoriser et le contextualiser. Favoriser des temps de langage en groupe restreint (questionner, étayer, reformuler, synthétiser, confronter aux savoirs scientifiques)
- Rendre explicite les étapes d'investigation.
- Construire progressivement la définition d'une ombre à partir d'un tableau double « une ombre ce n'est pas/ une ombre c'est »





Une ombre ce n'est pas	Une ombre c'est
<ul style="list-style-type: none"> - Vivant - Coloré - En volume - attrapable 	<ul style="list-style-type: none"> - Noir - Plat -

Objectifs d'apprentissage	Situations/Jeux	Observations possibles/constats	Idées de traces écrites/ (les reformulations seront précisées à la suite des classes « test »)
Mise en évidence de la source lumineuse	Collecter des sources lumineuses et essayer de faire apparaître une ombre.	Constater les différences selon les sources lumineuses (« intensité de l'ombre... »)	« On obtient l'ombre d'un objet avec toutes les sources mais on ne voit pas l'ombre de la même manière/ elle est plus ou moins noire... »
Essayer de se détacher de son ombre	Comprendre que l'ombre de l'élève lui appartient 	Circonscrire le périmètre de jeu à une zone ensoleillée de la cour. Défi 1: « Essaie de semer ton ombre »	Dictée à l'adulte : « Mon ombre me suit toujours, elle fait toujours la même chose que moi ».
Tracer le contour d'une ombre sur le sol de la cour		« Trace à la craie les contours de l'ombre d'un camarade »	Ombres portées des élèves dans la cour. « L'ombre tracée sur le sol est la mienne. Elle n'est pas là quand je ne suis pas là »
Faire apparaître un détail de son corps sur son ombre (les 5 doigts de la main, ses cheveux, ses bras etc.) Observer et décrire son ombre et celle de ses camarades	Comprendre que seuls les contours éclairés de l'objet donnent sa forme à l'ombre 	Choisir une contrainte et demander aux élèves « Trouve une solution pour que l'on voit (détail à choisir) sur ton ombre ». Faire comparer la manière dont les élèves se sont positionnés.	Photos des élèves et de leur ombre selon qu'ils sont face au Soleil, de dos ou de profil. « Si je suis sur le côté par rapport à mon ombre, on peut voir... mais on ne peut pas voir... / Si je regarde mon ombre, on peut voir ... mais on ne peut pas voir.../ Si je tourne le dos à mon ombre, on peut voir... mais

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

			<p><i>on ne peut pas voir... etc.</i> quand je tourne mon ombre est comme moi au soleil »</p> <p>Travail sur le lexique portant sur le repérage dans l'espace : profil, côté, face, devant, derrière etc.</p>
Faire « disparaître » son ombre	Comprendre que, pour observer son ombre, il faut du Soleil	Défi : « <i>Trouve une solution pour ne plus voir ton ombre dans la cour</i> »	<p>Photos des élèves</p> <p>« <i>Il faut se cacher du Soleil. Si je ne vois plus le Soleil, je ne vois plus mon ombre. Pour faire une ombre, il faut du Soleil</i> »</p>
Observer l'ombre d'objets de la cour (arbres, toboggan, banc etc.)	Réinvestir que tout objet ensoleillé a une ombre et que la forme de l'ombre dépend de la partie éclairée	A partir de photos prises par l'enseignant à différents moments de la journée demander d'associer l'ombre et l'objet... (plusieurs photos d'ombres d'un même objet	Photos
<p>Jeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 différences entre l'objet et son ombre -memory -mistigri des ombres 	Verbaliser que l'ombre ne fait pas apparaitre tous les détails	<p>Prendre des photos et entourer les différences</p> <p>Apparier objets/ombres à partir de jeux traditionnels à construire avec les élèves selon le niveau et le projet de classe</p>	Photos
Analyse critique de l'album « lapin noir »	Réinvestir les connaissances pour expliquer que lapin noir est l'ombre du héros.	« <i>Qu'est-ce que Lapin Noir ? Explique pourquoi, il disparaît quand il est dans la forêt et quand Lapin se cache</i> »	<p>Utilisation du lexique découvert</p> <p>« <i>Lapin Noir est l'ombre du lapin. Dans la forêt il n'y a pas de soleil donc il n'y a pas d'ombre.</i> »</p>
<p>Obtenir une ombre avec un objet</p> 	<p>Appréhender la notion d'alignement source-objet-ombre</p> <p>Comprendre que la forme de l'ombre dépend de la position à la source de l'objet</p>	<p>À partir d'une seule source lumineuse (ici vidéo projecteur), faire apparaitre l'ombre d'un objet (de son corps).</p> <p>Éloigner/approcher l'objet puis la source lumineuse</p> <p>Anticiper la place de l'ombre (placer une gommette...)</p> <p>Modifier la position de l'objet (le tourner par exemple) et visualiser son ombre</p> <p>Tracer les contours des ombres sur les différents</p>	<p>Les élèves vont commencer à découvrir que les positions des objets et/ou de la source lumineuse influent sur l'ombre :</p> <p>Dessins et photos des expériences</p> <p>« <i>pour obtenir une ombre, j'ai besoin d'une source lumineuse et d'un objet. Quand je déplace la lampe ou l'objet, l'ombre n'est pas la même. L'ombre va être alignée</i> »</p>

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

		supports	
<p>Coopérer pour que les ombres donnent l'impression de se toucher sans que les objets ne se touchent réellement</p> 	<p>Anticiper les placements et les positions relatives</p> 	<p>Placer des objets (ou son corps) de façon à ce que les ombres se placent dans un espace délimité (exemple : tête dans un cerceau ;..)</p> <p>Demander aux élèves que leur ombre « se donnent la main » alors que les mains ne se touchent pas.</p>	<p>Faire expliciter avant l'activité l'intention des élèves « <i>si on se met ici alors l'ombre va arriver là..</i> »</p> <p>Photos</p> <p>« je peux obtenir une ombre où je veux si j'aligne la lampe et l'objet avec l'ombre Je peux ensuite avancer ou reculer la lampe/l'objet »</p>
<p>Théâtre d'ombres ou boîte à ombres</p> 	<p>Réinvestissement par le jeu</p> <p>Transfert dans d'autres disciplines</p>	<p>Construire une boîte à ombre/ un théâtre d'ombre</p> <p>Deviner à qui appartient l'ombre derrière rideau (personne, objet)</p> <p>Réaliser une scénette en ombres (ombres chinoises)</p>	<p>Formuler des hypothèses à partir de prises d'indices, favoriser l'observation fine</p> <p>« c'est une fille parce qu'on devine une jupe, sur l'ombre on devine une queue de cheval.. je pense que c'est une chaise parce que.. »</p>
<p>Jouer sur le support de projection</p> 	<p>Comprendre que l'ombre « épouse » la forme du support</p>	<p>Projeter l'ombre d'un objet sur mur plat, puis carton ondulé, rideau, escalier...</p>	<p>L'ombre épouse la forme du support.</p> <p>« l'ombre n'est pas toujours plate sur le sol ou sur le mur, je peux obtenir une ombre sur des formes différentes. »</p>

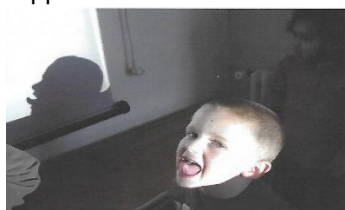
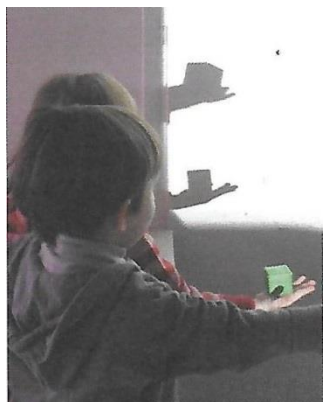
Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

Phase 3 : Approfondissement de la notion et expérimentations intentionnelles

Objectif général : comprendre que la taille et la forme d'une ombre dépend des distances sources/objets/ombres.

Rôle du maître :

- Développer l'esprit critique par la confrontation de situations réelles et fictives en engageant « l'intentionnalité » des élèves.
- A partir des photos ou in situ, « rendre visible » l'alignement source de lumière /objet/ombre avec des cordes, bouts de laine...c'est l'étayage permanent de l'adulte qui guidera l'observation. Cet alignement peut être travaillé en parallèle des situations de graphisme « tracer des lignes droites, verticales, horizontales sur différents supports ».

Tâche proposée	Objectif d'apprentissage scientifique	Déroulement et consignes	Traces écrites intermédiaires et / ou finales
Obtenir différentes formes avec un même objet en fonction de sa position par rapport à la source 	L'ombre est une projection de la partie éclairée de l'objet	Présenter l'objet différemment devant la source lumineuse, alterner les « faces » et observer l'ombre obtenue (ex : cylindre, pyramide...)	« la forme de l'ombre n'est pas la même quand je tourne l'objet, la lumière n'éclaire pas tout l'objet »
Obtenir plusieurs ombres avec plusieurs objets 	Comprendre que chaque objet éclairé par la même source à sa propre ombre. Approfondir la notion d'alignement	À partir d'une seule source lumineuse (ici vidéo projecteur), faire apparaître l'ombre de plusieurs objets. Associer chaque ombre à son objet Placer les objets pour que les ombres obtenues fassent une scène Comparer les positions des objets et de leurs ombres	Photos Dictée à l'adulte Ombre entourée sur une feuille (la source est au centre, faire repérer tous les alignements à partir de ce point central) On peut matérialiser avec des ficelles de couleur différentes les alignements différents (une couleur par objet) Connaissance : chaque objet a son ombre « Si ma lampe éclaire plusieurs objets alors chaque objet aura son ombre. On obtient comme un soleil avec ses rayons alignés. »
Obtenir plusieurs ombres d'un même objet	A chaque source son ombre Ici il s'agira de montrer que plusieurs sources lumineuses sont nécessaires	Obtenir l'ombre d'un même objet en même temps sur deux murs de la classe. Associer chaque ombre avec la bonne source	On peut matérialiser avec des ficelles de couleur différentes les alignements différents (une couleur par source) Photos

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

		Obtenir plusieurs ombres d'un même objet sur le même mur (ex : réaliser un bouquet de fleurs à partir d'une seule fleur)	« <i>s'il y a plusieurs sources lumineuses alors mon objet aura plusieurs ombres, chaque ombre est alignée avec l'objet et sa source</i> »
Une ombre plus grande / plus petite que ...	Comprendre que si on modifie la distance entre la source et l'objet on agit sur la taille de l'ombre	Demander aux élèves d'obtenir une ombre plus petite ou plus grande qu'eux Placer des gommettes en fonction des positions (vertes plus petit, rouge plus grand) Obtenir une ombre plus petite / plus grande que la maitresse Obtenir une ombre plus petite/plus grande qu'un objet Observer les similitudes sur taille des ombres en fonctions des couleurs des gommettes, déduire.	Un camarade trace les silhouettes obtenues. Dessins/schémas « <i>plus l'objet est proche de la source, plus l'ombre est grande. Plus l'objet est éloigné de la source, plus l'ombre est petite. »</i> »
Faire rentrer une ombre dans un contour tracé au mur ou au sol	Comprendre la distance relative entre source et objets/ombres	Proposer aux élèves de faire rentrer l'ombre de différents objets de formes différentes dans un même tracé. (par exemple tracer un cercle sur le mur et proposer différentes formes géométriques	
Modéliser l'album « Lapin Noir » ou tout autre album	Réinvestissement langagier et de compréhension Les connaissances scientifiques doivent permettre de comprendre les émotions et les relations entre les personnages.	Théâtraliser l'histoire en mettant en avant particulièrement la taille de l'ombre par rapport aux personnages (l'ombre doit faire peur) (film/mise en voix/théâtre derrière un rideau...)	« <i>le lapin et le loup ont peur car l'ombre est plus grande qu'eux et les suit partout... »</i> »

Module d'apprentissage « Lumière et ombres » – Cycle 1

Boîte à ombres/théâtre d'ombre	Réinvestissement	Approfondir les scènes travaillées avec une cohérence taille (ex : créer une photo de famille... Représenter boucle d'or et les 3 ours..)	
Evaluation	Exploiter ses connaissances scientifiques pour exercer son esprit critique en analysant la pertinence ou non d'une situation.	Proposer des albums de jeunesse ou un extrait du dessin animé « <i>Peter Pan</i> » « Cette scène est-elle possible ? »	Réponses attendues : « <i>l'ombre ne peut pas bouger si Peter pan ne bouge pas, l'ombre n'est pas alignée, l'ombre n'a pas la même forme ...</i> »

Liaison GS – CP En route vers le CP : Dessiner son ombre au sol à différents moments de la journée, mouvement apparent du Soleil – Nouvelle situation déclenchante qui questionne le mouvement apparent du Soleil : **Pourquoi mon ombre n'est plus à la même place alors que je suis au même endroit ?**

Ressources Bibliographiques :

- Les nuits blanches de Pacha : livret d'accompagnement- éditions eps
- Sciences à vivre cycle 1- éditions access