

SÉQUENCE D'ENSEIGNEMENT EN PLEIN AIR

SCN 2-3H

OMBRES, LUMIÈRES ET COULEURS



**SCIENCES DE LA NATURE**

2-3H

OMBRES, LUMIÈRES ET COULEURS

MSN 16, A 12 AV

Explorer comment se forment les ombres, pourquoi elles changent et comment jouer avec elles pour créer des œuvres artistiques. Entre observations, manipulations et créations originales, les élèves vont être amenés à comprendre un phénomène essentiel de notre environnement tout en développant leur curiosité et leur imagination.

PLUS-VALUE DE L'EXTÉRIEUR

Les jeux d'ombres et de lumières enchantent les beaux jours. Le travail dans l'environnement permet d'observer et de reproduire un phénomène physique et de le faire avec une variété de matériaux qui encouragent les élèves à s'interroger.

PRODUCTION ATTENDUE

Une exposition en classe avec dessins et photos des expériences, présentation de silhouettes et théâtre d'ombres, une image des « ombres inversées » à l'eau. Un poster de questions apporte une plus-value. Partage des observations et des récits des élèves.

CHOIX DU LIEU

Des zones bien ensoleillées avec des sols divers (naturels et goudron).

ACTRICES ET ACTEURS LOCAUX

-

LIEN AUX MOYENS D'ENSEIGNEMENT

-

PROLONGEMENT

-

DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE**ÉTAPE 1 - (1 PÉRIODE)****Lieu**

En extérieur, dans un parc, puis en classe.

Apprentissage

Comprendre que les ombres varient selon la position du soleil.

Matériel

Des craies.

Description

Lire le texte d'introduction *Le grand mélange des ombres* (annexe I). Observer les ombres naturelles dans le parc et identifier celles qui se forment sous les arbres, autour des bancs ou autour de son propre corps. Tracer les contours de ces ombres au sol avec les craies et comparer leur taille et leur forme. Lors d'un moment d'échange collectif, discuter des observations et des variations constatées.

De retour en classe, fermer les stores, assombrir et faire des ombres avec un spot. Discuter de la modification des ombres selon la position de la source lumineuse.

ÉTAPE 2 - (1 PÉRIODE)**Lieu**

En extérieur.

Apprentissage

Expérimenter avec les ombres d'objets. Manipuler les objets pour observer la formation des ombres.

Matériel

Différents objets opaques, transparents et translucides, des tablettes pour photographier les ombres.

Description

Placer différents objets sous la lumière du soleil et observer les ombres qu'ils produisent. Déplacer les objets pour constater comment leur ombre change selon leur position et leur orientation. Organiser un jeu où il faut deviner de quel objet il s'agit à partir de la photo de son ombre. Conclure par une discussion sur la formation des ombres et les particularités observées. Expliquer aux élèves comment se forme une ombre.

Comprendre la formation des ombres

Une ombre se forme lorsque la lumière rencontre un objet opaque qui empêche sa propagation. La lumière voyage en ligne droite et ne peut pas traverser cet objet, ce qui crée une zone sombre derrière lui. La taille et la forme de l'ombre dépendent de la position de la source lumineuse : plus elle est proche, plus l'ombre est



DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

grande ; plus elle est éloignée, plus l'ombre est nette et petite. Les ombres changent aussi selon l'angle de la lumière et la nature des surfaces sur lesquelles elles se projettent.

Les ombres peuvent aussi être colorées si la lumière traverse un filtre coloré ou un matériau translucide teinté. Par exemple, un verre rempli d'eau teintée laissera passer une lumière modifiée, projetant ainsi une ombre légèrement colorée. Cela s'explique par le fait que certaines longueurs d'onde de la lumière sont absorbées tandis que d'autres sont transmises.

Les filtres rouges, bleus et verts laissent passer principalement leur propre couleur et bloquent les autres longueurs d'onde, créant ainsi des ombres colorées distinctes. En revanche, les filtres noirs ou très sombres absorbent presque toute la lumière et ne permettent pas la formation d'ombres colorées. Plus un filtre est saturé en couleur, plus l'ombre obtenue sera vive.

ÉTAPE 3 - (2 PÉRIODES)

Lieu

En extérieur, à différents moments de la journée, dans un lieu proche de la classe.

Apprentissage

Observer comment les ombres changent avec le temps et le mouvement.

Matériel

Des soleils en carton, des craies, des tablettes, les objets de la séance précédente.

Description

Choisir un objet utilisé précédemment, se positionner à un endroit précis du lieu et en noter l'emplacement au sol. Mémoriser une manière de tenir l'objet pour former une ombre. Dessiner l'ombre au sol. Placer un soleil en carton dans la direction du soleil, noter l'heure et prendre une photo. Répéter l'opération plusieurs fois dans la journée, en changeant de couleur de craie pour chaque observation. Expérimenter également avec l'ombre de son propre corps en se déplaçant pour observer les variations. Réaliser des dessins pour garder une trace des observations.

ÉTAPE 4

Lieu

En classe.

Apprentissage

Structurer les observations et introduire des notions scientifiques.



DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

Matériel

Les photos imprimées des activités en extérieur, des lampes torches, différents matériaux.

Description

Analyser les observations : examiner les photos et les dessins réalisés en extérieur, discuter des différences entre les ombres. L'enseignant guide la réflexion en posant des questions sur la formation et la netteté des ombres.

Expérimenter avec des lampes torches : placer différents matériaux (du carton, du verre, du papier calque...) devant une source lumineuse. Observer si la lumière est bloquée ou traversée. Constater que certains matériaux créent des ombres nettes, d'autres des ombres floues ou aucune ombre.

Faire une synthèse : introduire les notions de source lumineuse, de matière opaque, transparente et translucide, d'ombre portée et de pénombre. Réaliser une affiche illustrée pour résumer les découvertes.

ÉTAPE 5

Lieu

En classe.

Apprentissage

Réaliser une œuvre collective à partir de jeux d'ombres.

Matériel

Des cartons noirs, du matériel de découpage, des spots ou des lampes torches.

Description

Produire une création artistique avec les ombres. Découper des silhouettes en papier noir représentant des animaux, des personnages ou des formes abstraites. Les mettre en scène dans un mini-théâtre d'ombres projeté sur un mur à l'aide d'une lampe. Chaque groupe présente sa mise en scène et prend des photos des compositions.

ÉTAPE 6 - (1 PÉRIODE)

Lieu

En extérieur.

Apprentissage

Approfondir les connaissances sur le mécanisme des ombres.

Matériel

Les silhouettes cartonnées des élèves, un pulvérisateur d'eau, le conte de *Lumin le papillon*.



DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

Description

Poser une silhouette cartonnée au sol et vaporiser de l'eau tout autour avec un pulvérisateur. Retirer la silhouette pour découvrir une « ombre inversée » plus claire. Tester différentes formes (mains, pieds, objets) et observer l'évaporation progressive de l'eau. Établir le lien entre les particules d'eau et les particules de lumière pour illustrer le phénomène. Il est possible de rejouer une mini-scène avec les ombres inversées. Lire ensuite le conte de « *Lumin le papillon* ».

ÉTAPE 7 - (1 PÉRIODE)

Lieu

En extérieur.

Apprentissage

Expérimenter et observer l'influence de la lumière colorée sur les ombres.

Matériel

Des petites bouteilles, des boîtes de peinture, de l'eau, des pinceaux, des feuilles blanches.

Description

Poser la question suivante : « peut-on obtenir une ombre colorée ? » Formuler des hypothèses et réaliser une palette des cinq couleurs dominantes du lieu. Nommer les couleurs, puis préparer cinq flacons d'eau colorée avec la peinture. Placer les bouteilles colorées au soleil et observer les ombres projetées au sol, puis répéter l'expérience avec une source lumineuse artificielle. Discuter des observations et expliquer pourquoi certaines ombres apparaissent colorées et d'autres non.

ÉTAPE 8

Lieu

En classe.

Apprentissage

Présenter les créations et formuler les apprentissages. Organiser une exposition des dessins, photos et mises en scène d'ombres. Expliquer les phénomènes découverts et discuter collectivement des connaissances acquises sur la lumière, les ombres et l'art.

Matériel

Des papiers noirs au recto et blancs au verso, des ciseaux, de la peinture, de l'eau.

Description

Découper un papillon dans un papier noir au recto et blanc au verso, peindre les ailes du côté blanc avec les mélanges colorés réalisés dehors. Suspendre les papillons d'ombre dans la classe, devant le poster où toutes les notions apprises sont listées au tableau.



DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE**Annexe I : Texte d'introduction****Le grand mélange des ombres**

Un soir d'été, un grand orage éclata au-dessus de la forêt des Mille Feuilles. Le tonnerre grondait, les éclairs zébraient le ciel et la pluie tombait si fort qu'on aurait dit des perles qui dansaient.

Sous un vieux chêne, trois amis s'étaient abrités : Lila la petite renarde, Gaston le hérisson et Tom, un garçon curieux qui adorait explorer la forêt.

Quand la pluie cessa enfin, le soleil revint timidement. Mais en se relevant, Tom s'exclama :

— Regardez ! Nos ombres ! Elles sont toutes... mélangées !

En effet, l'ombre de Tom avait des oreilles pointues et une queue touffue, celle de Lila portait un petit sac à dos, et celle de Gaston montrait deux jambes d'enfant ! Autour d'eux, c'était pareil : les ombres des arbres ondulaient comme celles des fleurs, et les papillons projetaient des silhouettes de feuilles.

— C'est impossible ! s'étonna Lila. Comment allons-nous retrouver nos vraies ombres ?

— Peut-être qu'elles se sont perdues pendant l'orage, proposa Gaston.

Ils décidèrent de partir à leur recherche.

D'abord, ils allèrent voir la vieille chouette Olga, qui connaissait tous les secrets de la forêt.

Olga hocha la tête :

— Ah... l'Orage des Ombres ! Cela arrive tous les cent ans. Quand la foudre frappe le Grand Chêne, elle secoue le monde des ombres. Pour tout remettre en ordre, il faut retrouver le Rayon d'Aube, la première lumière du matin.

— Mais où le trouver ? demanda Tom.

— Tout au sommet de la colline des Brumes, répondit la chouette. Allez vite, avant le couche du soleil, sinon vos ombres resteront mélangées pour toujours.

Les trois amis se mirent en route. En marchant, ils riaient malgré tout : Lila sautait comme un enfant, Gaston essayait de gratter le sol avec des mains imaginaires, et Tom faisait tournoyer sa queue d'ombre. Mais plus ils avançaient, plus leurs ombres s'effaçaient un peu...

Ils grimpèrent la colline et, au sommet, trouvèrent un grand miroir d'eau. Le ciel s'y reflétait comme un lac de lumière.

— C'est ici, murmura Tom.

Alors, ils se tinrent par la main et se placèrent face au miroir. Le vent souffla doucement, et un rayon doré se posa sur leurs visages. Le Rayon d'Aube venait de percer les nuages !

Leurs ombres, attirées par la lumière, se mirent à tournoyer, à se dérouler comme des rubans. L'ombre de Tom retrouva sa forme d'enfant, celle de Lila redévoit souple et rapide, et celle de Gaston reprit sa rondeur piquante.

— On y est arrivés ! s'écria Lila en faisant une pirouette.

Le soleil monta dans le ciel, brillant de mille feux. Autour d'eux, les arbres, les fleurs et les animaux retrouvèrent aussi leurs vraies silhouettes. La forêt semblait toute neuve, lavée par la pluie et la lumière.

Tom sourit :

— Peut-être que l'orage voulait juste nous rappeler que, parfois, tout le monde a besoin de la lumière des autres pour se retrouver.

Et depuis ce jour, dans la forêt des Mille Feuilles, quand un éclair brille au loin, les animaux se regardent en riant :

— Attention ! Gardons nos ombres près de nous !



DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE**Annexe II : Conte de Lumin le papillon**

Il était une fois un papillon nommé Lumin, qui vivait dans un grand champ rempli de fleurs colorées et de soleil radieux. Lumin était un petit papillon joyeux, toujours en train de voler d'une fleur à l'autre, ses ailes légères scintillant sous la chaleur du soleil. Un jour, après une longue journée de jeux, Lumin se posa sur une grande feuille et, tout fatigué, s'endormit profondément.

Quand il ouvrit les yeux, un étrange spectacle s'offrit à lui. Au sol, juste en dessous de lui, il aperçut quelque chose de très étrange. Ce n'était pas un autre papillon, mais une forme sombre qui ressemblait à une silhouette... ou du moins, à l'empreinte de ses propres ailes. Lumin, tout étonné, s'approcha doucement, mais l'empreinte disparut dès qu'il bougea. Il se secoua les ailes, inquiet, et se dit : «Mais... qu'est-ce que cela veut dire ?»

Ce n'était rien de plus qu'une empreinte de ses ailes, laissée sur la terre tandis qu'il s'était endormi. Mais Lumin ne comprenait pas. Il se sentit tout étrange et un peu effrayé. «Ai-je perdu mes ailes ? Pourquoi cette forme étrange est-elle là ?» pensa-t-il.

Mais ce n'était que le début de ses peurs. Le lendemain, quand le soleil brilla à nouveau, Lumin reprit son vol joyeux. Mais alors, une nouvelle frayeur le prit. En survolant le champ, il aperçut au sol un autre papillon. Il était tout sombre, comme une ombre. Lumin s'approcha curieusement, mais chaque fois qu'il tenta de s'approcher de lui pour le rencontrer, il ne parvint jamais à toucher cette forme. C'était comme si ce papillon s'éloignait à chaque mouvement qu'il faisait.

Un peu paniqué, Lumin se posa sur une branche et se mit à réfléchir. «Pourquoi ce papillon ne me laisse-t-il pas le toucher ? Pourquoi est-il si sombre ?» Il tourna et retourna la question dans sa petite tête, mais il ne trouvait pas la réponse. Il commença à se sentir très seul et très effrayé.

C'est alors qu'un vieux grillon sage, qui se cachait dans l'herbe, s'approcha de lui. «Pourquoi te tiens-tu là, si triste et effrayé, petit papillon ?» demanda-t-il d'une voix douce.

Lumin lui expliqua tout ce qu'il avait vu, son empreinte au sol et l'ombre du «papillon sombre» qui le suivait sans qu'il ne puisse jamais l'attraper.

Le grillon sourit et lui dit : «Ne t'inquiète pas, petit Lumin. Ce que tu vois n'est pas un autre papillon, mais une ombre. Les ombres sont des formes qui apparaissent quand la lumière du soleil rencontre quelque chose. Elles ne sont pas réelles, elles ne sont que des reflets, et tu ne peux pas les toucher car elles ne sont pas vivantes.»

Lumin ouvrit de grands yeux. «Alors, cet autre papillon... c'était une ombre, et je n'avais rien à craindre ?»

«Exactement», répondit le grillon. «Les ombres sont souvent effrayantes, mais elles ne peuvent jamais nous faire de mal. Elles ne sont là que pour jouer avec la lumière.»

Lumin, tout heureux de comprendre, remercia le grillon sage et s'envola de nouveau dans le ciel bleu, en laissant derrière lui l'ombre qui ne le suivait plus. Dès ce jour-là, il n'eut plus jamais peur des ombres, et il apprit à les apprécier comme un joli jeu de lumière et de formes. Et chaque fois qu'il apercevait son ombre sur le sol, il savait qu'il n'était jamais vraiment seul.

