

SCIENCES

Ombres et Lumière / La Terre et le Ciel

Développement de la séquence



Objectifs :

Ombres et Lumière :

- Connaître les conditions d'obtention d'une ombre.
- Savoir qu'à plusieurs sources lumineuses correspondent plusieurs ombres.

La Terre et le Ciel :

- Mettre en lien l'évolution de la durée du jour au cours de l'année et les saisons.
- Définir les termes d'équinoxe et de solstice.
- Savoir que le Soleil est une étoile, centre d'un système solaire constitué de planètes dont la Terre.
- Différencier étoile/planète, planète/satellite (ex : la Lune, satellite naturel de la Terre).

Vocabulaire :

Ombres et Lumière : lumière, ombre, écran, source lumineuse.

La Terre et le Ciel : saison, planète, étoile, système solaire, satellite naturel, rotation, révolution.

Séance 1 : Ombre et Lumière

Activité de recherche :

- Les élèves ont à leur disposition une lampe de poche et un playmobil par groupe de 3 élèves.
- Puis, les élèves observent ce qu'il se passe si on éclaire le playmobil avec 2 lampes en même temps.

Ils notent sur leur fiche les différents effets de la lampe sur le playmobil en fonction de sa position.

Mise en commun des observations de chaque groupe et déduction d'une règle.

Exercices de mise en application :

Sur différents dessins, les élèves en individuel doivent définir quelle ombre ou quelle source lumineuse est la bonne.

Trace écrite :

Les objets éclairés par une source de lumière ont deux ombres. La partie non éclairée de l'objet s'appelle l'ombre propre. L'ombre de l'objet sur le mur ou le sol s'appelle l'ombre portée.

La source de lumière (lampe, soleil...), l'objet et l'ombre sont toujours alignés.

Si on place un objet devant une source de lumière, il aura une partie éclairée, et une partie non éclairée. La partie non éclairée est celle qui est dans l'ombre.

Séance 2 : L'alternance jour/nuit

Les élèves observent des documents et répondent à un questionnaire vrai/faux. A chaque réponse on développe à l'oral pourquoi 'est vrai ou faux.

Trace écrite :

Une étoile est un astre qui produit sa propre lumière. Le soleil est une étoile, il est immobile et éclaire la Terre en continu. Notre planète, la Terre, tourne sur elle-même en 24 heures environ. Cela s'appelle la rotation de la Terre. Lorsque la Terre tourne, une partie est éclairée par le soleil, c'est le jour et l'autre partie est à l'ombre, c'est la nuit. C'est donc la rotation de la Terre qui est à l'origine de l'alternance jour/nuit.

Séance 3 : Les saisons

Les élèves observent des photos et des documents puis répondent à un questionnaire. Mise en commun et explications plus approfondies à l'oral.

Trace écrite :

La Terre tourne sur elle-même, c'est la rotation de la Terre mais en même temps, elle tourne autour du soleil. Elle met un an pour faire le tour du soleil. On parle de révolution de la Terre autour du Soleil. En plus, l'axe de la Terre est incliné (penché) donc les rayons du Soleil ne touchent pas toujours la surface de la Terre de la même façon. Ce sont la révolution de la Terre autour du Soleil et l'axe incliné de la Terre qui expliquent les saisons. En Europe, il y a 4 saisons très différentes qui sont marquées par les équinoxes et les solstices :

SCIENCES

Ombres et Lumière / La Terre et le Ciel

Développement de la séquence



Trace écrite (suite, séance 3)

- *Equinoxe de printemps, le 21 mars : le jour et la nuit dure le même temps, 12 heures chacun. C'est le début du printemps.*
- *Solstice d'été, le 21 juin : le jour dure plus longtemps que la nuit, 18 heures de jour et 6 heures de nuit. C'est le début de l'été.*
- *Equinoxe d'automne, le 23 septembre : à nouveau le jour dure le même temps que la nuit, 12 heures chacun. C'est le début de l'automne.*
- *Solstice d'hiver, le 22 décembre : la nuit dure plus longtemps que le jour, 18 heures de nuit et 6 heures de jour. C'est le début de l'hiver.*

Séance 4 : Le Système solaire

Les élèves observent des photos et des documents puis répondent à un questionnaire. Mise en commun et explications plus approfondies à l'oral.

Trace écrite :

Le Système solaire est composé d'une étoile centrale, le Soleil, de 8 autres planètes et d'autres corps qui tournent autour du Soleil. Il y a deux sortes de planètes :

- *Les planètes telluriques : Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Ce sont des planètes rocheuses. Elles sont les plus proches du Soleil.*
- *Les planètes géantes : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Ce sont des planètes gazeuses. Elles sont beaucoup plus grosses que les planètes telluriques.*

Pluton ne fait plus partie du Système solaire car c'est une planète trop petite, c'est pourquoi on l'appelle une planète naine.

Séance 5 : La Lune

Les élèves observent des documents et répondent à un questionnaire vrai/faux. A chaque réponse on développe à l'oral pourquoi 'est vrai ou faux.

Trace écrite :

La Lune est le satellite naturel de la Terre, elle est plus petite que la Terre. La Lune tourne sur elle-même en 27 jours et 8 heures, mais en même temps elle tourne autour de la Terre, en 28 jours. Comme la durée des deux rotations est presque la même, cela explique que l'on ne voit qu'une seule face de la Lune, celle éclairée par le Soleil.

La Lune passe par 4 phases principales en 28 jours : la nouvelle lune, le premier quartier, la pleine lune et le dernier quartier. Il se passe 7 jours entre chaque phase. Son apparence varie en fonction de sa position par rapport au Soleil et à la Terre.

Manipulation pour schématiser le système Soleil/Terre/Lune :



Les enfants pourront ainsi mieux visualiser le mouvement de la Terre autour du Soleil ainsi que le mouvement de la Lune autour du Soleil. On pourra également évoquer, de manière succincte, le phénomène des éclipses.

Séance 6 : Evaluation

SCIENCES

Ombres et Lumière / La Terre et le Ciel

Documents et questionnaires



1) A l'aide de ton Playmobil et de ta lampe poche, note ce que tu observes :

Si je mets de la lumière dans le dos de mon Playmobil :

L'ombre sera devant mon Playmobil.

Si je mets de la lumière sur le ventre de mon Playmobil :

L'ombre sera derrière mon Playmobil.

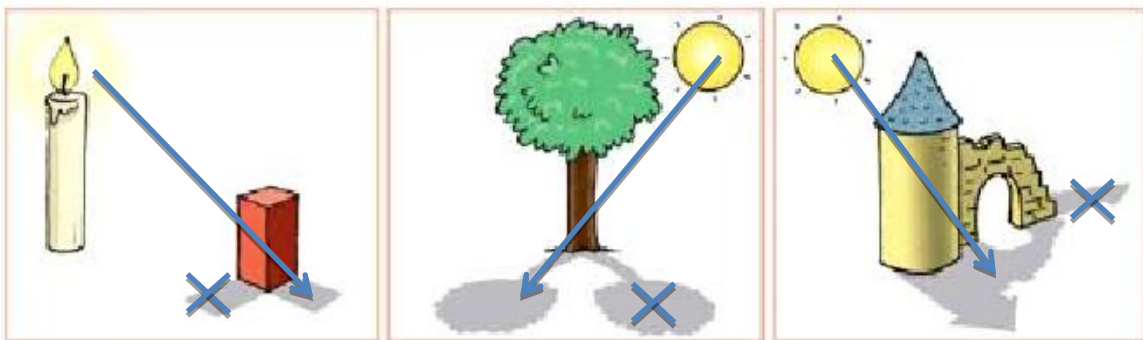
Si je mets de la lumière sur le côté gauche de mon Playmobil :

L'ombre sera sur le côté droit de mon Playmobil.

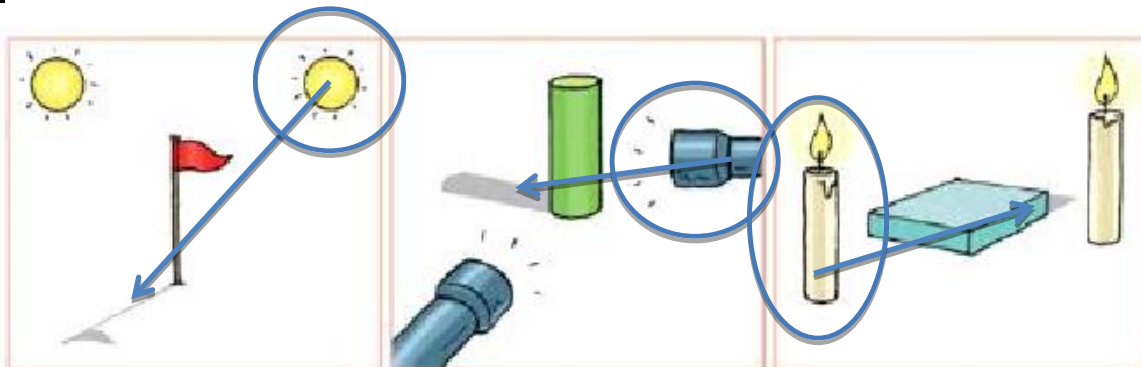
Si je mets de la lumière sur le côté droit de mon Playmobil :

L'ombre sera sur le côté gauche de mon Playmobil.

2) Regarde les images suivantes et barre l'ombre qui ne peut pas exister. Sers-toi de la source lumineuse !



3) Regarde ces nouvelles images, il n'y a qu'une seule ombre mais plusieurs sources lumineuses. Entoure celle qui est bonne.





SCIENCES

Ombres et Lumière / La Terre et le Ciel

Développement de la séquence

SEANCE 2 : L'ALTERNANCE JOUR/NUIT

DOCUMENT SUR LE JOUR ET LA NUIT SUR TERRE

Observe bien les photos et lis bien les textes puis réponds par vrai ou faux au questionnaire suivant en mettant soit **V** soit **F** dans la case qui suit chaque phrase.

Le Soleil bouge autour de la Terre ce qui explique son déplacement dans le ciel.	F
Notre planète, la terre, tourne sur elle-même en presque 24 heures.	V
Quand il est midi à Paris, il est aussi midi en Nouvelle-Zélande.	F
La rotation, c'est le mouvement que fait la Terre en tournant sur elle-même.	V
La Terre tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.	V
Le Soleil éclaire la Terre partout en même temps.	F
La rotation provoque l'alternance entre le jour et la nuit.	V
C'est toujours la même heure quel que soit l'endroit dans le monde.	F
Dans la journée, on a l'impression de voir le Soleil se déplacer du nord au sud.	F
Lorsqu'il fait jour, c'est que le Soleil éclaire cette partie de la Terre.	V

SEANCE 3 : LES SAISONS

DOCUMENT SUR LES SAISONS

Observe bien le document, lis le texte puis réponds aux questions suivantes :

1) Quelles sont les 4 dates qui marquent le début de chaque saison ? Indique leur nom.

- Printemps : vers le 21 mars - équinoxe de printemps
- Été : vers le 21 juin - solstice d'été
- Automne : vers le 21 septembre - équinoxe d'automne
- Hiver : vers le 21 décembre - solstice d'hiver

2) A quelle(s) date(s) la durée du jour est égale à celle de la nuit ?

Le 21 mars et le 21 septembre, la durée du jour est égale à celle de la nuit.

3) A quel moment la nuit est-elle la plus courte de l'année ?

Le 21 juin est le moment de l'année où la nuit est la plus courte.

4) A quel moment le jour est-il le plus court de l'année ?

Le 21 décembre est le moment de l'année où le jour est le plus court.

5) Que remarques-tu comme différence entre le solstice d'été et le solstice d'hiver (à part leur date) ?

Au solstice d'été c'est le jour dure longtemps et la nuit est courte, alors qu'au solstice d'hiver, c'est la nuit qui dure longtemps et le jour qui est court.

6) Quelle différence y a-t-il entre les équinoxes de printemps et d'automne (à part leur date) ?

Il n'y a pas de différence de durée entre le jour et la nuit. A chaque fois, le jour dure 12 heures et la nuit dure 12 heures aussi.

7) Qu'est-ce qui détermine les saisons ?

C'est la position de la Terre par rapport au Soleil qui détermine les saisons. Quand le Soleil éclaire longtemps la Terre, il fait jour et chaud, sinon il fait nuit et plus froid.



SCIENCES

Ombres et Lumière / La Terre et le Ciel

Développement de la séquence

SEANCE 4 : LE SYSTEME SOLAIRE

DOCUMENT SUR LE SYSTEME SOLAIRE

Observe bien les photos et lis bien les textes puis réponds aux questions suivantes :

1) Comment s'appelle le système auquel appartient le Soleil ?

Le Soleil appartient au système solaire.

2) Combien y a-t-il de planètes qui forment ce système ? Cite-les.

Il y a 8 planètes dans le système solaire : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.

3) Quelles sont les deux sortes de planètes qui existent dans ce système ?

Il y a deux sortes de planètes : les planètes telluriques (Mercure, Vénus, la Terre et Mars) et les planètes géantes (Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune).

4) Est-ce que ces planètes sont fixes ?

Non, les planètes ne sont pas fixes, elles tournent autour du Soleil.

SEANCE 5 : LA LUNE

DOCUMENTS SUR LA LUNE ET LES PHASES DE LA LUNE

Observe bien les photos et lis bien les textes puis réponds par vrai ou faux au questionnaire suivant en mettant soit **V** soit **F** dans la case qui suit chaque phrase.

Le Lune est une étoile. Elle éclaire la Terre, tout comme le Soleil.	F
La Lune est le satellite naturel de la Terre.	V
La Lune tourne sur elle-même en 27 jours 8 heures et autour de la Terre en 28 jours.	V
On peut voir différentes faces de la Lune.	F
L'apparence de la Lune varie en fonction de sa vitesse de rotation.	F
Il existe 5 phases différentes de la Lune.	F
La nouvelle Lune est le premier jour de chaque cycle de la Lune.	V
Chaque phase dure 10 jours.	F
La Lune présente aussi l'aspect d'un croissant de Lune ou une d'une Lune gibbeuse.	V
C'est le Soleil qui éclaire la Lune.	V