



FONDATION  
La main à la pâte

Centre pilote  
La main à la pâte  
de Metz-Montigny



# Parcours



## Ombres & Astronomie

### Signal et information

- *Lumière : observer et classer des objets selon qu'ils soient transparents, opaques ou translucides.*
- *Produire expérimentalement une ombre (déficit de lumière associé à une source) à l'aide d'un objet opaque. Distinguer ombre portée et ombre propre.*
- *Observer, schématiser et nommer les phases de la Lune.*
- *Réaliser des ombres et associer leurs positions à celles de la source lumineuse et de l'objet opaque.*

### La Terre, une planète peuplée par des êtres vivants

- *Situer la Terre dans le système solaire.*










### Cycle 3

Ouverture vers d'autres disciplines : Français / Mathématiques / Arts visuels



# SOMMAIRE

Cycle  
3

	Titre de la séance		En classe	Au Centre Pilote
Séance 1	Objets translucides/ transparents/opaque 		X	
Séance 2	Evaluation diagnostique 		X	
Séance 3	Mon ombre et moi 		X	
Séance 4 :	Les différents types d'ombres 		X	
Séance 5	4 propositions d'activités : Les phases de Lune  Pourquoi voit-on différentes phases de Lune ?  Les tailles des planètes  Les distances des planètes 			X
Séance 6	Créer un théâtre d'ombres 		X	

+ réaliser une observation de la lune pendant 1 mois environ et apporter les relevés au centre pilote.

Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nommer les propriétés des objets</li> <li>Classer différents matériaux en fonction de leurs propriétés optiques.</li> </ul>
Compétence(s) visée(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en œuvre une expérience pour vérifier une hypothèse.</li> </ul>

Matériel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pochettes en plastiques transparentes, translucides, feuilles opaques (feuille A3 pliée en 2 et collée)</li> <li>Gobelets en plastique transparents, translucides, opaques.</li> <li>Bouteilles d'eau minérale, bouteilles de lait, bouteilles en verre incolore.</li> <li>Morceaux de plexiglas.</li> <li>1 lampe de poche ( ou la lumière de la classe)</li> <li>Annexe 1 ( et réponses en annexe 1 bis)</li> </ul>

Remarques
<p><b>Important :</b> tout ce matériel peut être apporté par les élèves à condition que les propriétés optiques des matériaux ne soient pas précisées. Une fois ce matériel collecté, ne garder que les objets blancs ou incolores et compléter avec les objets manquants.</p> <p>Ne pas oublier en parallèle d'observer la lune durant 1 mois environ ( apporter les relevés au centre pilote)</p>

<i>Déroulement de la séance</i>		
Phases	Activités	Organisation
1	<p>Répartir les élèves en groupes, distribuer le matériel et donner la consigne suivante : <b>observez bien ces objets et classez-les.</b></p> <p>Discuter les propositions des élèves. La classification peut être difficile pour des matériaux translucides (papier, certains plastiques...). Il est intéressant que chacun note son avis.</p> <p><b>Si aucun groupe ne propose l'une des propriétés optiques, dire : que remarquez-vous lorsque vous observez votre voisin au travers de chacun de ces objets ?</b></p> <p>Cette question peut déboucher sur les propositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je ne le vois pas.</li> <li>- Je le vois net.</li> <li>- Je le vois flou.</li> </ul> <p>Ces propositions peuvent devenir <b>des critères de classement.</b></p> <p>Demander aux élèves de classer tous les objets selon ces critères.</p>	Par groupes

	<p>Une fois le classement réalisé, demander aux élèves de nommer chacune des 3 classes. Amener les élèves à proposer : objets transparents, translucides et opaques.</p>	
2	<p>Demander aux élèves : <b><i>que se passe-t-il si je regarde une lampe au travers d'un objet transparent, translucide ou opaque ?</i></b></p> <p>Noter au tableau leurs propositions. Demander aux élèves de les vérifier en manipulant un objet appartenant à chacune des 3 classes.</p>	Collectivement/ par groupes
3	<p><b>Trace écrite</b> : distribuer aux élèves le document de <a href="#">l'annexe 1</a> et leur demander de préciser oralement la propriété optique de chacun des 3 objets. Discuter leurs propositions. Les réponses attendues sont (<a href="#">Annexe 1bis</a>) :</p> <p><b>Objets qui laissent passer toute la lumière et on reconnaît l'objet à travers : transparents.</b></p> <p><b>Objets qui laissent passer la lumière mais on ne reconnaît pas l'objet à travers : translucides.</b></p> <p><b>Objets qui ne laissent pas passer du tout la lumière : opaques.</b></p> <p>Les élèves noteront par la suite les bonnes réponses sur le document qu'ils colleront sur leur cahier des expériences.</p>	Collectivement

## Évaluation diagnostique

## Objectifs

- S'interroger sur ses représentations quant aux ombres

## Compétence(s) visée(s)

- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

## Matériel

- Questionnaire de recueil de représentations (annexes 2 et 2 bis)
- Albums
  - « *L'ombre de l'ours* » Olga LECAYE, école des loisirs
  - « *Quelle est ton ombre ?* » Cécile GABRIEL, mila éditions
  - « *Il ne faut pas faire pipi sur son ombre !* » J-P Kerlo'ch, Milan

## Remarques

Séance d'évaluation diagnostique  
Ne pas oublier en parallèle d'observer la lune durant 1 mois environ (apporter les relevés au centre pilote)

## Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
1	<p><b>Recueil des représentations :</b> Expliquer qu'après avoir travaillé sur la manière dont la lumière traverse ou non les objets, on va travailler sur les ombres. Donner à chaque enfant l'évaluation initiale (<a href="#">annexe 2</a>) et leur demander de la remplir avec qu'ils pensent.</p> <p>Collectivement : faire émerger la notion de lumière indispensable pour qu'il y ait une ombre.</p>	Individuellement
2	<p><b>Lecture collective d'une histoire en rapport avec les ombres</b> <b>Ou observations d'images des livres en rapport avec les ombres</b></p>	Collectivement

Séance  
3/6

### Signal et information

Lumière : produire expérimentalement une ombre à l'aide d'un objet opaque.  
Distinguer ombre propre et ombre portée

Durée  
1h15

## Mon ombre et moi

### Objectifs

- Comprendre ce qu'est une ombre, en réaliser
- Maîtriser la position de son ombre par rapport à la source de lumière

### Compétence(s) visée(s)

- Mettre en œuvre une expérience pour vérifier une hypothèse.
- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

### Matériel

- des craies, un projecteur s'il n'y a pas de soleil, du petit matériel pour vérifier les hypothèses des élèves
- des illustrations ( annexe 3 et 4 )

### Remarques

Ne pas oublier en parallèle d'observer la lune durant 1 mois environ ( apporter les relevés au centre pilote)

### Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
1	<p><b>Analyse des 2 photos :</b> Répartir les élèves en groupes, distribuer les 2 illustrations par groupes et donner la consigne suivante : <b>observez ces illustrations, on se concentre sur les ombres et expliquez si ce que vous voyez est possible ou non dans la réalité. Remplissez le tableau avec ce que vous voyez.</b></p> <p><b>Photo 1 : l'enfant à la plage</b> . L'ombre est plus grande que l'enfant. Le soleil est placé derrière l'enfant.</p> <p><b>Photo 2 : l'ombre du ballon.</b> Le ballon n'est pas au sol. Il peut donc y avoir des ombres même si les objets sont en l'air. Il y a le soleil au dessus du ballon.</p>	Par groupes
2	<p><b>Recherche :</b> Discuter les propositions des élèves et lister <b>des hypothèses à tester</b> ( sous formes de questions par exemple) : exemples de propositions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Où est mon ombre par rapport à la source ?</li> </ul>	

	<p>( mon ombre peut -elle être derrière moi ? à côté de moi ? devant moi ? On peut attraper/tenir une ombre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment changer la forme et la taille d'une ombre sans changer la taille de l'objet ? Peut- on voler l'ombre de quelqu'un ?</li> <li>- Notre ombre peut-elle être de différente taille ?</li> <li>- Comment faire disparaître notre ombre ? ( sans lumière, se cacher derrière quelque chose de plus grand que nous, 2 enfants très proches auront des ombres mélangées)</li> <li>- Est-ce-que je peux avoir mon ombre avec 2 têtes ? ( oui avec 2 sources lumineuses dans des orientations différentes )</li> </ul> <p>Vérifier les hypothèses des enfants dehors si c'est possible, sinon à l'aide d'un projecteur sous un préau, dans une salle de jeux etc. Possibilité de prendre des photos pour réaliser la trace écrite, de tracer les contours des ombres obtenues avec des craies pour faciliter la future mise en commun.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	
3	<p><b>Mise en commun /Trace écrite :</b></p> <p>De retour en classe, et à l'aide des photos prises, réaliser une trace écrite dans le cahier d'expériences qui répondent aux hypothèses testées. Dessiner 1 ou 2 schémas d'expériences testées.</p>	Collectivement



## Les différents types d'ombres

## Objectifs

- Être capable de décrire les conditions d'existence des ombres.
- Nommer les différents types d'ombres.

## Compétence(s) visée(s)

- Mettre en œuvre une expérience pour vérifier une hypothèse.
- Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis.

Matériel	Remarques
<p><b>Par groupe de 4 élèves.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une torche</li> <li>• Une boule de polystyrène, des objets opaques.</li> <li>• Un pique-olive pour 2.</li> <li>• Une feuille par élève.</li> <li>• Un crayon.</li> <li>• <a href="#">Annexe 5</a></li> <li>• <a href="#">Annexe 6</a></li> </ul>	<p>Ne pas oublier en parallèle d'observer la lune durant 1 mois environ (apporter les relevés au centre pilote)</p>

## Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
1	<p><b>Recueil des représentations des élèves</b></p> <p>Montrer aux élèves la boule de polystyrène et leur dire : « Dessinez sur votre feuille l'ombre de cette boule lorsqu'on l'éclaire avec une lampe. Il faudra penser à faire figurer sur votre dessin la boule, la lampe et l'ombre de la boule ».</p>	Collectivement puis par groupes
2	<p><b>Mise en commun</b></p> <p>Classer les productions en faisant participer les élèves suivant les éléments dessinés.</p> <p>Distribuer le document de l'annexe 5. Leur demander de compléter le tableau en indiquant l'emplacement de la lampe qui permet d'obtenir chacune des ombres.</p> <p>Demander aux élèves de vérifier leurs hypothèses en utilisant le matériel mis à leur disposition : une lampe, la boule de polystyrène, l'Annexe 5 agrandie au format A3.</p>	Collectivement

3	<p><b>Institutionnalisation :</b> Lorsque l'on éclaire un objet avec une lampe, une ombre se forme dans la direction opposée à celle de la source lumineuse.</p> <p><i>Pourquoi l'ombre apparaît-elle noire ?</i> Il s'agit d'une zone qui ne reçoit pas la lumière. Cette zone s'appelle l'ombre portée.</p> <p><b>Recherche</b> <i>Existe-il d'autres zones qui ne reçoivent pas la lumière ?</i> Noter les hypothèses au tableau.</p> <p>Répartir les élèves en 3 groupes et mettre à leur disposition le matériel : torche, boules de polystyrène, des objets opaques.</p> <p>Passer dans les différents groupes et relancer la recherche pour amener les élèves à mettre en évidence l'ombre propre et le cône d'ombre.</p>	Par groupes
4	<p><b>Institutionnalisation :</b> Dessiner au tableau une source lumineuse, un écran et une sphère Demander à un élève de venir au tableau et de dessiner l'ombre portée. Demander aux autres élèves ce qu'ils en pensent. Valider la réponse.</p> <p>Procéder de la même manière pour l'ombre propre et le cône d'ombre. Projeter l'<a href="#">Annexe 6</a> pour vérifier.</p>	Collectivement
5	<p><b>Conclusion :</b> Demander par la suite aux élèves de définir ce qu'est une ombre :</p> <p><b>L'ombre d'un objet éclairé par une source est la zone qui ne reçoit pas de lumière de cette source.</b></p> <p>Les élèves collent le schéma de l'annexe 6 sur leur cahier, le complètent et notent la définition de l'ombre.</p>	Collectivement

**Signal et information**

*Lumière : Observer, schématiser et nommer les différentes phases de la Lune.  
Réaliser des ombres et associer leurs positions à celle de la source lumineuse et de l'objet opaque.*

**La Terre, une planète active qui abrite la vie**

*Situer la Terre dans le système solaire*

**Activités au Centre Pilote La Main à la Pâte - Montigny**

<b>Activité 1</b>	<b>Les phases de la lune</b>
Activité 2	Pourquoi voit-on différentes phases de lune ?
Activité 3	La taille des planètes
Activité 4	La distance des planètes

Objectifs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les différentes phases de la lune et leur cycle</li> <li>• Mettre en évidence que la fréquence des phases lunaires a sans doute une relation avec la durée de la semaine</li> </ul>

Compétences visées
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner</li> </ul>

Matériel	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les relevés des phases de Lune apportés par les élèves ou en cas d'oubli l' <a href="#">Annexe 7 (photocopie du calendrier 2009 avec les phases de Lune)</a></li> <li>• Une grande feuille de papier</li> <li>• <a href="#">annexe 8 ( photos de différentes phases de Lune)</a></li> </ul>	<p>A projeter en fin de séance : Lien vers un diaporama montrant les <a href="#">phases de Lune</a></p>

<b>Déroulement de la séance</b>	
Phases	Activités
1	<p><b>Exploitation des relevés faits en classe :</b></p> <p>Les élèves disposent de dessins sur une période qui, idéalement, couvre plusieurs lunaisons complètes.</p> <p>Etablir un grand calendrier collectif avec les observations des élèves sur 1 mois environ            ➔ Faire reporter les observations des élèves sur le grand calendrier collectif</p>
2	<p><b>Recherche : « Que constatez-vous ? »</b></p> <p>➔ Faire émerger la périodicité du phénomène : la Lune se voit différemment selon les jours du calendrier, elle change. Projeter l'annexe 7 pour établir des comparaisons.</p>

	<p>➔ Par binôme, leur laisser le temps de rechercher les différentes phases de la Lune, le caractère répétitif, et l'écart de temps entre chaque phase.</p>
3	<p><b>Mise en commun :</b></p> <p>Les élèves doivent repérer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La « figure » de la Lune est identique tous les 29 jours</li> <li>- Evolution de la lune sur 1 cycle : entière, de moins en moins, à moitié. Puis, elle disparaît complètement. Elle réapparaît petit à petit, de plus en plus, jusqu'à la voir à nouveau entière. C'est un phénomène qui se répète sans cesse.</li> </ul> <p>Distribuer <a href="#">l'annexe 8</a>, repérer et nommer les phases de Lune. Définir à l'oral les mots <i>phases (moments), pleine Lune (Lune totalement visible), premier quartier ( 1 moitié de la face de la Lune est visible, l'autre non), nouvelle Lune ( face de la Lune invisible depuis la Terre) dernier quartier ( une moitié de la face est visible, l'autre non, mais après la nouvelle Lune), Lune gibbeuse ( phase intermédiaire entre demi-Lune et Pleine Lune), croissant de Lune.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A l'aide de <a href="#">l'annexe 7</a>, faire remarquer la durée séparant les 4 figures remarquables : nouvelle Lune, premier quartier, pleine Lune, deuxième quartier : 7 à 8 jours. C'est ainsi qu'ont été définies les semaines de notre calendrier.</li> <li>- Montrer le diaporama expliquant chaque phase</li> </ul> <p><a href="https://fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_calendriers/eleves/PhaseLune/index.html">https://fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/projet_calendriers/eleves/PhaseLune/index.html</a></p>
4	<p><b>Conclusion :</b></p> <p>Le cycle des phases de Lune dure un peu moins d'un mois, découpé en 4 périodes de 7 jours qui correspondent aux 4 figures remarquables. Notre calendrier est découpé en mois et semaines dont les durées sont en rapport avec les phases de la Lune.</p> <p>Le Soleil et la Lune ont donc un rôle à jouer pour établir notre calendrier.</p>

Activité 1	Les phases de la Lune
<b>Activité 2</b>	<b>Pourquoi voit-on différentes phases de la Lune ?</b>
Activité 2	La taille des planètes
Activité 3	La distance des planètes

## Objectifs

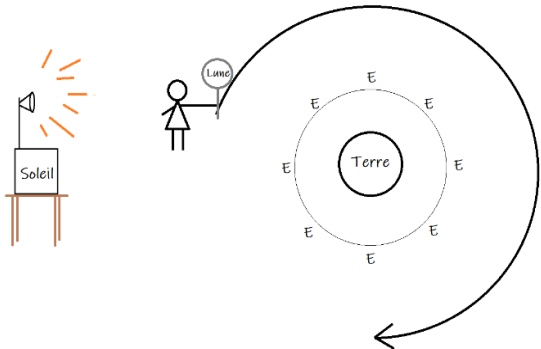
- Comprendre que la partie de la Lune non éclairée par le Soleil est invisible depuis la Terre.
- Comprendre et expliquer les différentes phases de la Lune.
- Comprendre la modélisation et la schématisation des phases de la Lune.

## Compétences visées

Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter  
Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant le vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral

Matériel	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un rétroprojecteur.</li> <li>• Les 4 boules de polystyrène avec faces noir et blanche.</li> <li>• Les boules en mousse représentant la terre.</li> <li>• Les 5 à 6 boules de polystyrène de diamètre identique.</li> <li>• Des piques de bois.</li> <li>• Le lapbook et ses éléments. (Attache parisienne et fiches à coller) ( annexe 9)</li> </ul>	

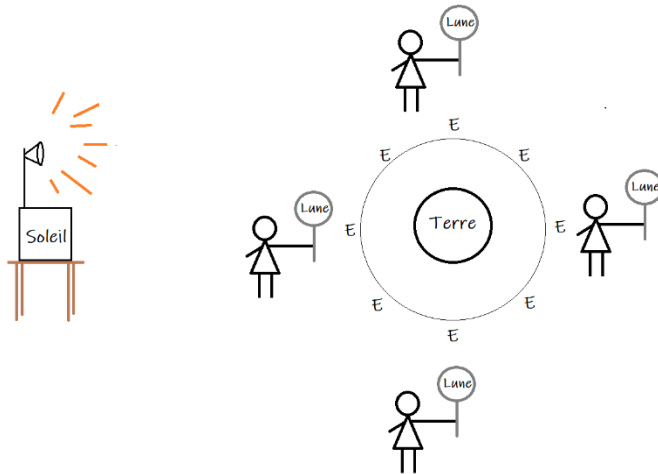
## Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
10 min	Rappel de l'activité 1 sur les phases de la lune. L'animateur : « <i>Maintenant nous allons essayer de comprendre pourquoi la Lune change de forme</i> ».	Oral Collectif
30 min <b>Phase de recherche</b>	<p><u>Proposer une expérience aux élèves</u> :</p> <p><b>Dans une pièce sombre</b>, placer le rétroprojecteur d'un côté de la pièce.</p> <p><b>Modélisation 1</b> : Se rendre compte que la Lune a une face éclairée et une face dans l'ombre.</p> 	binôme

Des élèves observateurs au centre (E = Élèves). L'animateur amène les élèves à émettre des hypothèses sur la position de la Lune par rapport à la Terre. Ils vont pouvoir prendre conscience que la Lune a une face éclairée et une face dans l'ombre.

Une fois l'hypothèse trouvée, on modélise avec une sphère bicolore (sphère noire et blanche).

### **Modélisation 2 : Modélisation des phases de la Lune**



Les élèves observateurs, munis de leurs ardoises, dessinent la forme de la Lune qu'ils observent. (Pour une bonne représentation, chaque élève dessine d'abord un rond au centre de l'ardoise et

dessine ensuite la forme de la Lune).

**Conclusion** : C'est la Lune qui tourne autour de la Terre. La forme de la Lune dépend donc de sa position par rapport à la Terre.

Souligner le fait que la Lune est toujours présente, de jour comme de nuit dans le ciel, sans pour autant être visible.

Insister sur le fait que la Lune n'émet pas de lumière donc si elle n'est pas éclairée par le Soleil, on ne la voit pas. Réexpliquer lors du schéma.

Pour s'assurer de la bonne compréhension de l'expérience, les élèves vont devoir réaliser une maquette.

**Faire le point sur ce que l'on sait :**

- Le Soleil éclaire la Lune.
- La Terre tourne autour du Soleil (saisons).
- La Terre tourne sur elle-même (jour/nuit).
- La Lune tourne autour de la Terre.

L'animateur distribue du matériel (sphères de polystyrène) : un Soleil, une Lune, une Terre. « On va essayer de représenter ce que l'on sait ».

20 min

Les élèves sont amenées à verbaliser ce qu'ils ont appris. Mais aussi à

<b>Phase de mise en commun et trace écrite</b>	<p>transposer leurs savoirs sur le schéma que l'on va leur donner.</p> <p>Ils découpent les deux disques des phases de la Lune et de la Terre. L'animateur demande « <i>Nous pouvons modéliser la phase de la Lune qui correspond à la lecture du disque en même temps.</i> »</p> <p>Puis, ils assemblent les deux disques avec une attache parisienne et les collent sur le lapbook (faire seulement un rond de colle sur les extrémités du disque pour garder la mobilité de l'attache parisienne). <a href="#">Annexe 9</a></p>	
--	--	--

# Activité 1 - Centre Pilote La Main à la Pâte - Montigny

Séance  
5/6

Durée  
60'

Activité 1	Les différentes phases de la Lune
Activité 2	Pourquoi voit-on différentes phases de la Lune ?
<b>Activité 3</b>	<b>Les distances des planètes</b>
Activité 4	La taille des planètes

## Objectifs

- Les planètes du système solaire : connaître leurs noms et certaines de leurs caractéristiques.
- Le système solaire : connaître l'ordre des planètes.

## Compétences visées

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner
- Utiliser l'outil numérique pour y faire une recherche Internet.

Matériel	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des calculatrices.</li> <li>• Les lapbook et les cartes d'identité des planètes <a href="#">Annexe 10</a></li> <li>• Un décimètre.</li> <li>• 9 plots EPS ou 8 et un ballon Soleil.</li> <li>• Les ardoises, les stylos et effaceur</li> <li>• distances des planètes avec tableau de proportionnalité : <a href="#">Annexe 11</a></li> <li>- le schéma des planètes <a href="#">Annexe 12</a></li> <li>- <a href="#">diaporama</a> à projeter</li> </ul>	<p><i>Une partie de la séance a lieu au jardin</i></p>

## Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
1	<p><b>Phase de rappel et représentations initiales</b> « Notre planète s'appelle la Terre. Connaissez-vous d'autres planètes ? »</p> <p>L'animateur note les réponses des élèves au tableau. Et il complète si besoin la liste des planètes. - Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter Saturne Uranus Neptune Diapo 1 et 2 à projeter</p>	Oral Collectif
2	<p>« <i>Peut-on aller sur ces autres planètes ? Pourquoi ?</i> »</p> <p><u>Les réponses attendues</u> : - OUI : car on y envoie des sondes (du matériel d'observation)</p>	binôme



	<p>- NON (pas les humains) car trop loin, trop chaud/froid, rien (planètes vides)</p> <p>- Pas le matériel adapté pour y aller.</p> <p>- Pas d'infrastructures pour accueillir des humains.</p> <p><i>« Je vais vous donner un support dans lequel vous allez pouvoir trouver différentes informations »</i></p> <p>Distribuer les cartes d'identités des planètes du LapBook, vérifier les informations sur la température et la distance.</p> <p>Collectivement, les élèves lisent les distances (diapo à projeter au tableau).</p> <p><u>Réponse retenue :</u></p> <p>- Les planètes sont trop éloignées.</p>	
3	<p><b><u>Activité 1 : Représentation du Système Solaire en maquette</u></b></p> <p><i>« Comment pouvons-nous représenter le Système Solaire sachant que les distances sont très importantes ? ».</i></p> <p><u>La réponse attendue :</u></p> <p>- Il faut utiliser une échelle pour réduire les distances.</p> <p>L'animateur propose de représenter les planètes du Système Solaire dans le jardin de l'INSPE. Comme la taille du jardin est réduite, on utilisera l'échelle 1m = 45 000 000 km pour que l'on puisse placer toutes les planètes.</p> <p>- <i>« 1m dans le jardin représente 45 000 000 km dans la réalité ».</i></p> <p>Les élèves complètent les informations manquantes du tableau projeté par l'animateur. Une fois tous les calculs faits, projeter le tableau avec les distances réelles et les distances à l'échelle. <a href="#">Annexe 11</a></p>	
4	<p><b><u>Activité 2 : Dans le jardin</u></b></p> <p>Une fois les calculs faits, les élèves vont dans le jardin avec l'animateur et retranscrivent les données avec leur corps et le matériel à disposition. (le décimètre, les affiches des planètes.)</p> <p>L'animateur vérifie les distances et prend en photo les réalisations (pour un envoi à la classe participante).</p> <p>De retour en classe, il propose une phrase mnémotechnique pour retenir l'ordre des planètes : <b>« ME Voici Toute Mouillée, Je Suis Un Nuage »</b>. (Si on dispose d'assez de temps, il est intéressant que les élèves inventent leur propre phrase).</p>	Au jardin

	<p>S'il reste du temps, les élèves indiquent et colorient les planètes du Système Solaire dans leur Lapbook en respectant les couleurs en s'aidant des fiches supports, de <a href="#">l'annexe 12</a></p>	
--	--	--

Activité 1	Les phases de la Lune
Activité 2	Pourquoi voit-on différentes phases de la Lune ?
Activité 3	Les distances des planètes
<b>Activité 4</b>	<b>La taille des planètes</b>

#### Objectifs

- Comprendre que les planètes de notre système n'ont pas toutes la même taille, les planètes plus grosses sont gazeuses, les planètes plus petites sont telluriques. ( facultatif )
- Comprendre que les planètes n'ont pas toutes les mêmes couleurs.

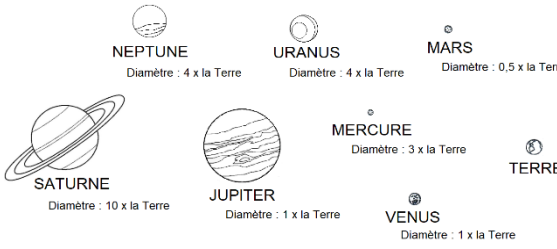
#### Compétences visées

- Savoir nommer les planètes.
- Savoir distinguer les planètes entre elles.

Matériel	Remarques
<p><u>Pour la séance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le power Point des planètes (à mettre de la plus grande à la plus petite). Puis, montrer la photographie des planètes .</li> </ul> <p><u>Pour la manipulation par binôme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De la pâte à modeler GIOTTO.</li> <li>• Les 2 boules de polystyrènes de diamètre 4 cm.</li> <li>• Une planche de polythène comme support à la production.</li> <li>• La feuille support des tailles des planètes pour la pâte à modeler.( annexe 13)</li> </ul>	

#### Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
5 min <b>Représentations initiales</b>	<p>L'animateur projette le Power Point au tableau.</p> <p>L'animateur interroge les élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « Selon vous, quelle planète est la plus grosse ? Laquelle est la plus petite ? »</li> <li>- « Avec ces photographies, pouvez-vous me dire quelles planètes sont plus grosses que la terre ? Et lesquelles sont plus petites ? »</li> </ul>	Collectivement

	<p><u>Réponse attendue</u> :</p> <p>- + grosses : Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. - + petites : Mercure, Mars, Terre, Venus.</p>	
<p>30 à 40 min</p> <p><b>Phase de recherche</b></p>	<p>L'animateur interroge les élèves :</p> <p>« <i>Comment peut-on faire pour connaître la taille des planètes et vérifier si Mercure est plus grosse que la Terre ?</i> »</p> <p><u>Réponse attendue</u> : On recherche la taille de Mercure et celle de la Terre et on compare.</p> <p><b>Activité 1 : Le classement des planètes.</b> « <i>En utilisant les fiches d'identité, vous allez, par deux, effectuer un classement des planètes, de la plus petite à la plus grosse</i> ».</p> <p><b>Activité 2 : Comment représenter les planètes ?</b> L'animateur : « <i>Comme pour la modélisation du Système Solaire dans le jardin de l'ESPE, la taille des planètes est trop importante pour les représenter en taille réelle. Nous avons donc utilisé une autre échelle pour la taille</i> ».</p> <p>Les élèves créent une maquette des planètes. L'animateur présente sa maquette et le matériel utilisé et affiche l'image des planètes à l'échelle à taille réelle.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>- « <i>A partir de ces fiches (annexe 13), vous allez (par binôme) réaliser une maquette avec toutes les planètes à l'échelle.</i> ».</p> </div> <div style="flex: 2; text-align: center;">  </div> <div style="flex: 1; text-align: right;"> <p>binôme</p> </div> </div> <p>L'animateur distribue le matériel nécessaire (fiches, support en polythène, cure-dents, 2 boules de polystyrène, pâte à modeler) :</p> <p>- « <i>Pour les grosses planètes, on utilisera des boules de polystyrène. Pour faire les couleurs, on utilisera de la pâte à modeler, les plus petites planètes sont faites directement en pâte à modeler</i> ».</p> <p><i>NB : très peu de pâte à modeler est nécessaire pour la maquette. Prendre petits bouts par petits bouts et étaler sur les boules de polystyrène.</i></p> <p>Pour réaliser les planètes à l'échelle, les élèves prennent la feuille support pour la taille des planètes. Pour la couleur et leur position, ils utiliseront leur lapbook.</p> <p>Les élèves placeront les planètes sur le support en respectant l'ordre des planètes, mais attention, la distance au Soleil n'est pas correcte cette fois.</p>	
<p>10 min</p> <p><b>Mise en commun et la</b></p>	<p>L'animateur vérifie la maquette des différents binômes.</p> <p>Les élèves sont amenés à compléter leur lapbook avec les données de l'animateur : « <i>Pour finir cette activité, nous allons reprendre ensemble</i></p>	<p>binôme</p>

<b>trace écrite</b>	<i>notre lapbook et le compléter ».</i> Les élèves peuvent les colorier s'il reste un peu de temps.	
---------------------	--	--


## Théâtre d'ombres

## Objectifs

- Exploiter des connaissances scientifiques autour de la notion d'ombre afin d'en explorer la dimension expressive.
- Maîtriser un vocabulaire et des notions relatifs à la lumière et à l'ombre ( ombre portée, projection, opacité, écran, taillen

## Compétence(s) visée(s)

- Etre capable de maîtriser un phénomène naturel afin de l'exploiter à des fins expressives et savoir en parler.

Matériel	Remarques
<p><b>Par groupe :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 piques à brochette.</li> <li>• Scotch.</li> <li>• Un dispositif constitué d'un écran, d'une plaque de polystyrène extrudé et d'une source de lumière.</li> <li>• La trousse des élèves et un assortiment d'objets (fourchettes en plastique, petite bouteille d'eau vide, gobelet, petite passoire...).</li> <li>• Un appareil photo</li> </ul>	 <p>Extrait du spectacle « Shadowland » Compagnie Pilobolus</p>

## Déroulement de la séance

Phases	Activités	Organisation
1	<p>Par groupes de 4 :</p> <p><b>Phase expérimentale</b> (15 minutes). Chaque groupe reçoit le matériel prévu. Question travaillée : comment représenter avec des ombres ? Préparation : « <i>Vous allez choisir chacun un objet parmi ceux mis à votre disposition et le fixer à l'aide du scotch au bout du pique à brochette.</i> » Laisser 2 minutes pour que chacun puisse préparer son objet.</p> <p><b>Consigne</b> : « <i>En piquant vos 4 objets sur la plaque de polystyrène, entre la lumière et l'écran, vous devrez les rendre méconnaissables sur l'écran. Vous avez 3 minutes pour faire ce travail.</i> »</p> <p><b>Observation et verbalisation</b> (5 minutes). Faire observer chacune des productions et évaluer le degré de pertinence des réponses. Demander d'expliquer pourquoi certains objets ne sont plus identifiables : l'ombre est déformée, les ombres de plusieurs objets</p>	Par groupes

	peuvent s'être combinées et ne donner sur l'écran qu'une seule ombre due à un phénomène d'aplatissement et de perte de la profondeur. La place des objets les uns par rapport aux autres change le rapport d'échelle entre les objets.	
2	<p><b>Mise en commun – Synthèse</b></p> <p>Rappeler la notion d'ombre portée et vérifier que les points précédents ont été observés, sinon poser des questions et faire manipuler un élève pour mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'ombre change de taille selon la disposition de l'objet entre la source lumineuse et l'écran ;</li> <li>- selon son orientation un même objet n'offre pas toujours la même ombre ;</li> <li>- l'ombre de deux objets, même séparés, peut se combiner pour donner une nouvelle forme ;</li> <li>- l'ombre de deux objets peut nous tromper sur leur taille respective.</li> </ul>	Collectivement
3	<p><b>Présentation</b> (5 minutes). Projection du <a href="#">diaporama</a> qui présente comment dans le monde des arts visuels, certains artistes exploitent l'ombre dans leurs productions.</p> <p><b>Phase de création</b> (20 minutes). En exploitant au mieux tout ce que nous venons d'observer, en combinant l'association d'objets et la fiche avec les ombres des mains, vous devrez faire surgir des ombres Distribuer <a href="#">annexe 14</a></p>	Par groupes/ individuellement