

## OMBRES ET LUMIÈRE AU CYCLE III : vers l'astronomie

Champ disciplinaire Objectifs/ compétences	Etapes de la démarche scientifique	Activités, organisation	Matériel
<u><i>Le ciel et la Terre</i></u>	<p>Quelle est la forme de la terre ? Comment démontrer qu'elle est ronde ?</p> <p>Expérience</p> <p>Ecrit et schéma intermédiaires.</p> <p>Problème de confirmation/interrogation</p> <p>Ecrit scientifique de fin de séance.</p>	<p>Image diapo de la Terre vue de la Lune et partiellement éclairée. Conceptions (écrit oral)</p> <p>Histoire d'Eratosthène.</p> <p>Manipuler : demander de placer les clous pour avoir deux ombres identiques.</p> <p>Que peut-on en conclure ? (la bande est plane)</p> <p>Comment peut-on obtenir deux ombres différentes en laissant les clous au même endroit ?</p> <p>Que peut-on en conclure ?</p>	<p>Image diapo</p> <p>Bande de carton rigide de 100X30 cm + 2 clous</p>

<p><b><u>Le mouvement apparent du Soleil :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• savoir que dans l'hémisphère nord elle est parcourue de gauche à droite par un observateur tourné vers le Soleil</li> <li>• être capable de mettre en évidence par observation directe que le</li> <li>• soleil n'apparaît pas et ne disparaît pas tous les jours à la même heure</li> <li>• être capable de représenter la trajectoire apparente du Soleil dans le ciel</li> </ul> <p><b>Prolongements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en arts visuels,</li> </ul>	<p>Situation déclenchante</p> <p>Conceptions initiales</p> <p>Expérience + schéma+écrits divers CR d'expériences, amélioration de l'objet</p> <p>Utilisation de l'appareil, confrontation des résultats pour valider la conception</p>	<p>Est-ce que le Soleil a toujours la même position dans le ciel au cours de la journée ?</p> <p>Relever toutes les situations courantes observées par les enfants notamment en rapport avec la taille de l'ombre (le matin l'un remarquera que son ombre dans la cour est plus grande qu'à midi)</p> <p>Comment peut-on observer la course du Soleil dans le ciel à différents moments de la journée ?</p> <p>Fabrication du gnomon suggéré par les enfants ( dans ce cas ce serait mieux</p>	<p>Plaque de bois ou autres (selon les propositions de enfants)</p> <p>Style en bois ( noisetier, baguette bois rayon bricolage etc...)</p>

<p>fabrication d'un gnomon avec des objets de récupération</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en maths on peut travailler la proportionnalité en calculant la taille des ombres d'objets ou d'arbres ( cf. thévenet maths cm2)</li> </ul>	<p>pour valider la conception de l'objet</p> <p>Relancer une situation de départ vers un nouveau questionnement</p> <p>Conceptions</p> <p>Expériences Schémas et écrits divers</p>	<p>dans ce cas ce serait mieux puisqu'ils construiront eux-mêmes leur appareil) ou proposé par le maître ( fiche technique)</p> <p>Tracer le parcours du Soleil sur l'objet, le reporter sur du papier, papier millimétré , sur tableau double entrée et/ou sur graphique( heure et position)</p> <p>Conclure (orientation du déplacement, taille de l'ombre)</p> <p>Pourquoi la taille de l'ombre varie-t-elle ?</p>	<p>Lampes de poche et sphère plastique bois ou autre</p>
---	--	---	--

		<p>Comment peut-on simuler le déplacement du Soleil au cours de la journée ?</p> <p>Utiliser des lampes de poche</p> <p>Conclure sur la course du Soleil en relation avec sa position par rapport à la Terre.</p>	
<p><u><i>L'alternance jour/nuit :</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la rotation de la Terre sur elle-même et ses conséquences</li> <li>• mesure des durées, unités</li> <li>• à partir d'une modélisation simple, être capable d'examiner différentes hypothèses destinées</li> </ul>	<p>Situation problème</p> <p>Conceptions</p> <p>Expériences</p>	<p>Est-ce le Soleil qui se déplace ou la Terre ?</p> <p>Comment peut-on le démontrer ?</p> <p>Utiliser différentes simulations (par petits groupes ou en collectifs sur</p>	<p>Même matériel que précédemment + globe et lampe type halogène salon</p>

<p>à expliquer l'alternance jour/nuit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>retrouver le sens de rotation de la Terre à partir de l'observation de la course apparente du Soleil dans le ciel</li> </ul>	<p>conclusion</p>	<p>du gros matériel)</p>	
<p><u><b>Le défilé des saisons</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>être capable d'exploiter un calendrier pour déterminer les caractéristiques de chaque saison et les dates ( solstice, équinoxe) qui marquent le début de chacune d'elles.</li> </ul> <p><i>CF. « j'observe le ciel » de Gilles Brillon éd. Michel Quintin (page 28)</i></p>	<p>La rotation de la Terre est admise, l'alternance jour/ nuit également, la course apparente est mise en évidence.</p> <p>Situation problème</p> <p>Conceptions</p> <p>Recherche documentaire expériences</p> <p>schémas</p>	<p>Comment expliquer les saisons ?</p> <p>A partir des recherches documentaires qui donneront des informations déterminantes sur l'axe de la Terre et ses conséquences, les enfants simuleront la Terre selon les quatre périodes définies par les saisons.</p>	<p>Plateau et 4 boules Piques à brochette Ampoule et support Fils électriques pile</p>

<i>Quintin (page 28)</i>	texte de conclusion qui s'appuiera sur les expériences et les recherches documentaires		
<u><i>La Lune est-elle fixe ou mobile ?</i></u>	Problématique  Conceptions Recherche documentaire  simulation	La Lune est-elle fixe ou mobile ?  Installer les enfants en cercle dans l'obscurité munis d'une feuille A5 d'un crayon à papier et d'un crayon de couleur jaune. On prend soin de bien leur rappeler qu'il s sont chacun dans un pays différent de l'hémisphère Nord. Au centre du cercle on installe une « boule » blanche qui représente la Lune. Cette « Lune » est éclairée par un Soleil (lampe halogène)	

		<p>Consigne= dessine ce que tu vois</p> <p>On ramasse les dessins dans l'ordre du cercle.</p> <p>De retour dans la classe on affiche les dessins dans l'ordre du ramassage.</p> <p>Dessin des enfants.</p> <p>Que remarque-t-on ? ( les phases de la Lune)</p> <p>Au départ on a dit que vous étiez chacun dans un pays de l'hémisphère nord. Pourtant vous n'avez pas bougé. Si ce n'est pas vous qui avez bougé, qui a bougé ? ( la Lune)</p>	
<i><b>Le spectre solaire</b></i>	<i>Cf livre de Gilles Brisson page 46</i>		

## OMBRES ET LUMIERE CYCLE 3 : Corps humain, éducation à la santé

### D'après « Vivre au Soleil » D.Wilgenbus, P.Cesarini, D.Bense

Remarque : « L'éducation à la santé est liée à la découverte du fonctionnement du corps en privilégiant les conditions de maintien du corps en bonne santé. »

Compétences à acquérir dans le domaine des sciences et de la technologie (être capable de... avoir compris et retenu...)	Objectifs spécifiques	Situations déclenchantes	Activités a
Connaître les conséquences à court et long terme de notre hygiène	Prendre conscience que le soleil a des effets positifs et négatifs sur notre santé et que nous sommes inégaux devant le risque	Quels sont les effets du soleil sur notre santé ?	Débat collectif Classement des effets du Soleil (positifs et négatifs) Traces écrites
		Les risques sont-ils les mêmes pour tous ?	Débat collectif Observation et dessin du visage du voisin Réalisation d'une affiche Traces écrites
		Pourquoi existe-t-il différentes couleurs de peau ?	Débat collectif Travail sur la carte( répartition des grands types de peau sur la planète) Emission d'hypothèses
Observer quelques phénomènes astronomiques	Identifier les UV comme composante dangereuse de la lumière solaire	Les ultra-violet, qu'est-ce que c'est ?	
	Prendre conscience de l'importance du temps d'exposition	Les risques sont-ils les mêmes toute la journée ?	

	Comprendre comment varie l'intensité des UV en fonction de l'heure et de la saison	Les risques sont-ils les mêmes toute l'année ?	
Envisager les actions bénéfiques ou nocives de nos comportements	Savoir reconnaître les situations à risques et utiliser une carte météo solaire	A quoi sert la météo solaire ?	Travail sur la carte météo solaire
	Savoir protéger sa peau et ses yeux efficacement	Comment se protéger du Soleil ?	Débat collectif Préparation des expériences avec les UV Traces écrites
		Les protections sont-elles efficaces ?	Expérimentations (lunettes, ombre, textile, crème solaire)
	Etre acteur de prévention santé		Elaborer une charte pour l'école Améliorer la protection solaire dans l'école Créer une publicité préventive Faire une exposition Fabriquer un cadran solaire original La prévention par le jeu (ex jeu de l'oie géant) Mener une enquête Réaliser un reportage multimédia Impliquer les médias
Evaluation : cf fiches 8, 9, 10			

## Documents et matériel nécessaires :

- « Vivre avec le Soleil » fichier activités
- ou voir [www.soleil.info](http://www.soleil.info) puis [www.inrp.fr.lamap](http://www.inrp.fr.lamap)
- papier UV à commander gratuitement sur le site [www.soleil.info](http://www.soleil.info)
- petit matériel tel que crème solaire, lunettes, textile...