

SCIENCES EXPERIMENTALES ET TECHNOLOGIE AU CM	THEME 4 : La planète Terre, les êtres vivants dans leur environnement
Attendu de fin de cycle	Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre

Objectif de connaissances et de compétences des programmes 2019	Activité suggérée
Situer la Terre dans le système solaire. Décrire les mouvements de la Terre (<i>rotation et alternance journée/nuit</i>).	

Nombre de séances suggéré : 2.
<u>Prérequis</u>
Repérer l'alternance journée - nuit. Savoir qu'un jour dure 24 heures et comprend une journée plus une nuit. Connaître les conditions d'obtention d'une ombre.

Questionnement	Connaissances
<p>Comment expliquer que l'ombre de l'arbre de la cour de l'école change dans la journée ?</p>	<p>Dans la journée, la position de la source lumineuse (le Soleil, notre étoile) change, ce qui provoque des ombres de formes, de longueurs différentes selon sa position.</p> <p>Le Soleil se lève vers l'Est, monte dans le ciel, atteint le point le plus haut de sa trajectoire aux environs de midi, il est alors au Nord, puis redescend pour se coucher vers l'Ouest.</p> <p>On parle de mouvement apparent du Soleil. En réalité, ce n'est pas le Soleil qui est en mouvement, ce n'est qu'une apparence. C'est la Terre qui tourne sur elle-même, c'est elle qui bouge par rapport au Soleil, fixe.</p> <p>Observer, représenter et interpréter les variations d'ombre d'un arbre, d'un objet (gnomon), ou d'un individu placés à l'extérieur, en fonction du mouvement apparent du Soleil.</p> <p>Effectuer ces observations à plusieurs reprises : 8h ; 11h ; 12h ; 15h, par exemple. Utiliser une boussole pour repérer précisément la direction du Soleil à ces différents moments.</p> <p>Se questionner sur l'astre qui bouge par rapport à l'autre : le Soleil ou la Terre ?</p>

Pourquoi y-a-t-il des journées et des nuits sur Terre ?

Que fait l'écolier à Paris quand tu pars à l'école le matin à 7h?

Lorsque les élèves de Nouvelle-Calédonie partent à l'école le matin, les élèves de Paris vont se coucher (la veille).

La Terre tourne sur elle-même d'Ouest en Est (sens antihoraire) : on appelle ce mouvement, la rotation de la Terre.

Pendant cette rotation, seule une moitié du globe est exposée au Soleil alors que l'autre moitié est dans l'ombre propre de la Terre.

Pour la moitié éclairée, c'est la journée ; pour la moitié dans l'ombre, c'est la nuit.

Quand Nouméa est dans la zone éclairée du globe, Paris est dans l'ombre propre du globe terrestre.

Utiliser une maquette pour modéliser la rotation de la Terre et schématiser le globe avec une moitié éclairée et une moitié dans l'ombre propre.

Indiquer sur le schéma, les repères de temps quotidiens : journée ; nuit ; midi ; minuit.

Rechercher Nouméa et Paris sur le globe pour argumenter et répondre à la question de départ « que fait l'écolier à Paris quand tu pars à l'école le matin ? ».

Modéliser la rotation de la Terre avec un « Soleil » fixe pour visualiser la variation de l'ombre portée d'un objet « piqué » dans le globe pour retrouver les mêmes variations que les ombres du gnomon de la séance 1. Ainsi, on confirme que l'on obtient des ombres variables avec une lumière fixe et un globe qui est en rotation. Le mouvement du Soleil entre le lever et le coucher n'est qu'une illusion.

Conseils pratiques pour cette dernière activité :

le Soleil est une lampe de bureau, fixe ;

le globe terrestre, une grosse boule de polystyrène posée sur un pic à brochette tenu en main ;

le gnomon, un cure-dent planté dans le globe, à peu près à la latitude de la NC.

Vocabulaire

Gnomon,
boussole,
points cardinaux, sens et axe de
rotation,
étoile, Soleil,
planète Terre
ombre propre, mouvement
apparent,
maquette

Repères d'investigation

Relevés d'ombres à partir de photos
d'un arbre et de son ombre
(expérience du gnomon).

Modélisation de la rotation de la
Terre en utilisant une maquette
(lumière ; globe), dans une pièce
suffisamment obscure.

Ressources et liens

www.fondation-lamap.org
(<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/11433/ombres-et-lumi-re>)

Documents d'accompagnement des
programmes : enseigner les sciences à
l'école (Scérén)

<http://classeelementaire.free.fr/science/ciel-terre-C3/fiches-crdp-montpellier.pdf>

<http://www.pass-education.fr/le-mouvement-du-soleil-rotation-de-la-terre>

NOTIONS POUR L'ENSEIGNANT

Les liens avec la géographie sont à privilégier.

Lire une mappemonde (*s'orienter, localiser des lieux les uns par rapport aux autres, prélever des informations.*) ; utiliser une boussole et lire les points cardinaux.

Écueils à éviter lors des observations et des manipulations : Lors de la réalisation ou de l'utilisation d'une maquette du système Soleil-Terre, il convient d'insister sur le fait que les proportions ne sont pas respectées. Faire tourner la Terre dans le sens antihoraire.

Compléments d'information : L'alternance de la journée et de la nuit en un lieu de la Terre correspond au passage de ce lieu successivement dans la zone de l'espace éclairée par le Soleil et dans la zone d'ombre propre de la Terre.

Même si en tout point du globe, le Soleil se déplace d'Est en Ouest au cours de la journée, il culmine dans la direction du Nord dans l'hémisphère Sud et dans la direction du Sud pour l'hémisphère Nord.

Il faut donc utiliser les manuels édités en France métropolitaine avec beaucoup de précautions pour cette partie des programmes.

Si un instant est le même pour tout terrien « maintenant, alors que le petit calédonien part à l'école, le petit parisien dort », pour autant les repères de temps sont différents pour l'un et pour l'autre en tenant compte du décalage horaire de 9 à 10h. « Il est 8h du matin le 15 octobre à Nouméa alors qu'il est 22h le 14 octobre à Paris...et seulement 11h du matin le 14 octobre à Papeete ! ».

Précaution :

À AUCUN MOMENT, LES ELEVES NE SERONT AMENES A OBSERVER DIRECTEMENT LE SOLEIL AVEC LEURS YEUX.

SI TOUTEFOIS, VOUS LE SOUHAITEZ, IL FAUT ETRE MUNI DE LUNETTES SPECIALES, TRES OPAQUES ET ADAPTEES. ELLES SONT COMMERCIALISEES SUR INTERNET POUR CE SEUL USAGE.

NI LES LUNETTES DE SOLEIL NI LES RADIOGRAPHIES NE PERMETTENT DE REGARDER LE SOLEIL.

UNE OBESRVATION DIRECTE DU SOLEIL PEUT ENGENDRER UNE LESION IRREVERSIBLE DE LA RETINE.