

SÉANCES ASTRONOMIE

Question 1 : document A

Expliquer de manière scientifique :

- a) Pourquoi le jour se lève en France avant de se lever aux États-Unis ;
- b) Pourquoi en France il fait plus chaud en été qu'en hiver.

Question 2 :

- a) Montrer que les séances sur l'alternance du jour et de la nuit proposées dans le document A suivent les principales étapes de la démarche d'investigation que l'on détaillera.
- b) Les manipulations avec la boule de polystyrène permettent-elles de confirmer ou d'infirmer les hypothèses des élèves concernant l'alternance du jour et de la nuit ? Justifier.

Si ce n'est pas le cas, quelle activité proposer pour savoir qui a raison ?

Question 3 :

Proposer une trace écrite institutionnelle qui clôt les séances sur l'alternance du jour et de la nuit.

Document A

Une séquence sur le jour et la nuit

Extraits des sites

<http://python.bretagne.iufm.fr/t1sciences/ressources/astro/jour-nuit.htm>

http://sciencesenjeux-ia85.ac-nantes.fr/IMG/pdf/Science_en_jeux_Duree_journee.pdf

Pré-requis

- La Terre est une sphère
- Elle reçoit la lumière du Soleil
- Le Soleil se lève vers l'est et se couche vers l'ouest.

Difficultés provenant des idées préalables des élèves :

- Certains élèves se représentent le monde suivant le modèle géocentrique, selon lequel la Terre est immobile, le Soleil, et éventuellement les étoiles, tournant autour d'elle en un jour.
- D'autres élèves, qui ont eu l'occasion de remettre en cause cette dernière idée, expliquent alors le jour et la nuit par le fait que la Terre "tourne autour du Soleil" (au lieu de "tourne sur elle-même").
- Beaucoup d'élèves croient que le phénomène des saisons est dû au fait que la distance Terre-Soleil varie au cours de l'année

Comment expliquer l'alternance du jour et de la nuit ?

Lors de grandes manifestations sportives ou de catastrophes, il n'est pas rare que les élèves sachent qu'il fait jour en France avant les Etats-Unis, ou en Chine avant en France.

Hypothèses des élèves:

1. le Soleil tourne autour de la Terre
2. la Terre tourne autour du Soleil
3. la Terre tourne sur elle-même

Pour faciliter les manipulations et modéliser la rotation avec son axe, nous pouvons matérialiser la Terre par une boule de polystyrène et cet axe avec une brochette en bois.
Placer un point sur la sphère et les points cardinaux.

Document B

Cours élémentaire deuxième année	Cours moyen première année	Cours moyen deuxième année
Lumières et ombres - Connaître les conditions d'obtention d'une ombre. - Savoir qu'à plusieurs sources lumineuses correspondent plusieurs ombres. Vocabulaire : lumière, ombre, écran, source lumineuse. Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil - Mettre en lien l'évolution de la durée du jour au cours de l'année et les saisons. - Définir les termes équinoxe, solstice. - Savoir que le Soleil est une étoile, centre d'un système solaire constitué de planètes dont la Terre. - Différencier étoile et planète, planète et satellite (exemple : la Lune, satellite naturel de la Terre). Vocabulaire : saison, planète, étoile, système solaire, satellite naturel, rotation, révolution.	Lumières et ombres - Savoir expliquer la variation de la forme de l'ombre d'un objet en fonction de la distance source lumineuse/objet et de la position de la source lumineuse. - Mobiliser ses connaissances sur <i>Lumières et ombres</i> pour expliquer et comprendre le phénomène d'alternance du jour et de la nuit. Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil - Repérer et comprendre le mouvement apparent du soleil au cours d'une journée et son évolution au cours de l'année. - Connaître le sens et la durée de rotation de la Terre sur elle-même. - Savoir interpréter le mouvement apparent du Soleil par une modélisation. - Connaître la contribution de Copernic et Galilée à l'évolution des idées en astronomie. Vocabulaire : solstice, équinoxe, sens et axe de rotation, inclinaison, points cardinaux.	Lumières et ombres - Mobiliser ses connaissances sur <i>Lumières et ombres</i> pour comprendre et expliquer le phénomène de phases de la Lune. Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du soleil - Différencier les planètes du système solaire (caractéristiques, ordres de grandeur) Vocabulaire : planète gazeuse / rocheuse. Le mouvement de la Lune autour de la Terre - Connaître les différentes phases de la Lune, savoir que ces phases se reproduisent toujours dans le même ordre et la même durée. - Savoir que les phases de la Lune s'expliquent par la révolution de la Lune autour de la Terre. - Comprendre les phases de la Lune par une modélisation. Vocabulaire : nouvelle lune, pleine lune, premier / dernier quartier.

BARÊME

Question 1

a- 1,5 texte → Méridien ; longitude ; rotation

1 schéma vu du pôle nord

b- 1,5 texte → Hauteur du Soleil ; durée du jour

1,5 schéma

Question 2

a- sur 5 : 1 situation déclenchante

1 conception

1 situation problème

1 hypothèses

1 investigation par modélisation

b- sur 5 : 3 confirmer ou infirmer 1 si pas de raison ou mauvaise raison

2 quelle activité proposer ; recherche documentaire

Question 3

1 points cardinaux

1 sens rotation Terre

1 décalage horaire

1 histoire des sciences

0,5 mouvement apparent du Soleil