

## **FICHE ENIGME** *enseignants*

**Enigme : Comment expliquer l'alternance jour / nuit**

**Cycle 3**

**Type de démarche :** démarche expérimentale scientifique et technologique

### **Compétences spécifiques :**

- A partir d'une modélisation matérielle élémentaire du système Terre – Soleil être capable d'examiner différentes hypothèses destinées à expliquer l'alternance des jours et des nuits.
- Savoir que la Terre tourne sur elle-même d'un tour en 24 h
- Être capable de retrouver le sens de rotation de la Terre à partir de l'observation du mouvement apparent du soleil.
- A partir d'une maquette ou d'un schéma, être capable d'estimer approximativement l'heure d'un lieu et comprendre ainsi le principe des fuseaux horaires.

### **Comment aborder l'énigme ? (Pistes de travail)**

1- Lecture du courrier et de l'énigme aux élèves. Présentation de l'ensemble du travail jusqu'à l'échéance de la rencontre.

Préciser qu'il y a 2 parties : comprendre le phénomène et en plus le modéliser.

2- Recueil des représentations initiales:

« Explique par un dessin et un texte pourquoi tantôt il fait jour et tantôt nuit. »

→ Le maître analyse les RI des élèves, en tire des exemples significatifs afin d'alimenter une discussion sur les certitudes, les similitudes et les désaccords.

***La chose est entendue : la Terre tourne autour du Soleil ! ( Il sera intéressant de montrer aux élèves que l'expérimentation à l'échelle de l'école ne permet pas de trancher ce sont nos connaissances qui nous l'indiquent.)***

3- Recherche d'un dispositif expérimental individuellement.

Soit cela sert à l'enseignant pour créer les groupes de travail en regroupant les élèves ayant eu une idée similaire.

Soit, lors d'un regroupement, la classe ne retient que les dispositifs réalisables et intéressants par rapport à l'énigme. Les groupes se forment à ce moment-là.

4- Recherche d'un dispositif expérimental par groupe. Il faudra produire un dessin, une liste de matériel et un texte explicatif.

5- Fabrication de la maquette ou du dispositif et expérimentation. Le matériel vient de l'école ou de la maison.

6- Regroupement afin de faire le point et d'aider les groupes se trouvant dans une impasse. Interroger les élèves sur le sens de rotation de la Terre. On peut par exemple demander : « Quelle heure est-il à Pékin quand il est midi à Paris ? (soir ou matin ?)

7- Besoin de revenir sur le mouvement apparent du soleil : observation de la course du soleil dans le ciel. Où se lève-t-il ? Où se couche-t-il ?

→ L'expérimentation devient alors plus précise et rigoureuse et l'utilisation de la maquette prend tout son sens.

Après la rencontre, l'enseignant peut proposer :

- d'améliorer les dispositifs fabriqués,
- de fabriquer des dispositifs présentés par l'autre classe,

L'étude des fuseaux horaires ainsi que celle des lignes imaginaires du globe peut compléter ce travail.

### **Comment rendre compte de sa démarche ?**

- Utiliser un cahier d'expérience par élève.
- Prévoir une trace de sa démarche pour la rencontre avec l'autre classe (une affiche, un cahier témoin, une synthèse...)

Et évidemment venir avec son dispositif pour faire une démonstration !

### **Matériels possibles:**

- Nécessité d'avoir un globe terrestre dans la classe.
- Divers systèmes d'éclairage (lampe torche, lampe de chevet sans abat-jour, lampe de bureau, appareil à diapositive...)
- Matériel pour matérialiser le globe (boule de polystyrène, boule de papier maché réalisée par les élèves, balle de tennis...)
- Petit matériel tel que carton, journaux, colle, attaches parisiennes si le dispositif n'est pas en trois dimensions mais plan...
- Peinture si volonté de montrer les continents et océans.

### **Aide :**

- Bibliographie :
- Cahier d'activité CM2 « physique technologie » coll. Tavernier chez Bordas : intéressant pour la carte des fuseaux horaires à construire.
- <http://www.lamap.fr> rubrique « Astronomie »
- Le document d'accompagnement des programmes « Enseigner les sciences à l'école » cycle 3.