



## Séance n° 1 45 minutes

### Objectifs :

- Savoir que c'est le mouvement de rotation de la Terre sur elle-même qui génère l'alternance jour / nuit.
- Modéliser pour rendre compte de

### Matériel nécessaire :

Par groupe de 4 élèves :

- une allumette
- de la pâte à une feuille A3
- modeler
- une lampe électrique
- un ballon

### Au préalable s'assurer de certains savoir-faire :

Il est préférable mais pas indispensable d'avoir travaillé le module « Lumières et ombres », de savoir lire une boussole et de connaître les notions d'équateur et de pôles.

### Étape 1 histoire, mise en situation

- + On raconte l'histoire de Diogène, philosophe grec de l'Antiquité qui souhaitait ne rien posséder. Un jour, Alexandre le Grand lui dit : « - Demande moi ce que tu veux. - Ôte-toi de mon soleil, lui répond Diogène. »
- + On induit avec les élèves le fait qu'Alexandre lui fait de l'ombre et qu'il doit donc se pousser ... Mais s'il ne se pousse pas, que va-t-il se passer ? Réponse attendue : l'ombre va bouger et au bout d'un moment il va faire nuit.

### Étape 2 mise en place des relevés



- + On descend dans la cour (on peut jouer la scène).
- + À l'aide du matériel (Alexandre le Grand est figuré par une allumette), les élèves groupés par 4 relèvent le tracé de l'ombre sur la feuille, notent l'heure exacte et la longueur de l'ombre. On pense à noter l'orientation sur la feuille (si les élèves n'utilisent pas de boussole, on se repère toujours avec les mêmes éléments de la cour).
- + On indique aux élèves que l'allumette s'appelle un **gnomon** et on donne l'origine grecque du mot (« indicateur »; c'était un bâton utilisé pour les cadrans solaires rudimentaires dans l'Antiquité). On revient en classe.

### Étape 3 problématique



- + De retour en classe, on questionne les élèves : l'ombre va bouger et il va faire nuit, mais est-ce la Terre ou le Soleil qui bouge ? Réactions des élèves.
- + On explique que les hommes ont cru dans l'Histoire à ces deux possibilités, que l'une des deux est la bonne, qu'il a fallu attendre le 15ème siècle pour le démontrer (Nicolas Copernic) et qu'il n'est pas possible, à l'école primaire, de le prouver par l'expérience.
- + On leur dit que la Terre tourne sur elle-même et on propose une manipulation.

**Étape 4** modélisation 

- ✚ Les élèves en groupe de 4 ont en leur possession un ballon, une allumette pour figurer le gnomon et une lampe.
- ✚ On trace collectivement une ligne sur le ballon figurant l'équateur et on rappelle où sont les pôles. On place le gnomon dans l'hémisphère nord avec de la pâte à fixer. Si aucune hypothèse d'élèves n'apparaît sur le sens de rotation, l'enseignant les incite à réfléchir sur ce point.

**Étape 5** nouveau relevé 

- ✚ On revient en extérieur pour prendre une nouvelle marque du gnomon.
- ✚ On constate que l'ombre a effectivement bougé dans le sens des aiguilles d'une montre, tant dans sa longueur que dans sa position.
- ✚ L'enseignant apporte la connaissance que le soleil est fixe.
- ✚ Un questionnement nouveau survient : dans quel sens la Terre tourne-t-elle ?
- ✚ réponse attendue : puisque le soleil est fixe, la Terre tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**Étape 6** vérification de la règle 

- ✚ Dans la semi obscurité les élèves réalisent l'expérience avec le modèle fabriqué à l'étape 4. On demande la durée d'un cycle de rotation. Les élèves savent généralement qu'elle est d'à peu près 24h. On peut informer les élèves que les hommes ont souvent pris des repères astronomiques pour unité de durée.
- ✚ Les élèves effectuent une manipulation par groupe de 4 et vérifient que la Terre effectue sa rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre si l'on se place au-dessus du pôle nord.

**Étape 7** mise au point vocabulaire

Il convient d'aborder au cours des échanges le vocabulaire suivant :

- ✚ La Terre tourne sur elle-même ---> **rotation**
- ✚ La lampe ---> **notre étoile**, le Soleil émet de **la lumière et de la chaleur**
- ✚ Le ballon ---> **planète Terre**

Il peut être utile en fin de séance de revenir sur ce vocabulaire.

**Étape 8** mise au propre du travail effectué

Trace écrite : **Notre planète la Terre fait une rotation sur elle- même dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cette rotation se fait en presque 24 heures. C'est cette rotation qui explique l'alternance du jour et la nuit.**

On ne s'attache pas dans un premier temps à l'axe de la Terre : on précisera le schéma dans les séances suivantes portant sur la révolution de la Terre.