



LA ROTATION DE LA TERRE

- Cycles 2 et 3 -

OBJECTIFS



Trouver le sens et la durée de rotation de la Terre.

MOTS-CLÉS



Rotation, axe, pôles.

DISCIPLINES CONCERNÉES



Sciences & Technologie

MODALITÉS



Lieu : en classe et en extérieur
Modalités : Par groupe

SUPPORTS



Matériel : Globe ou sphère représentant la Terre, des figurines et une source lumineuse type projecteur.

PRÉAMBULE

Cette séance s'intègre dans une suite logique de séances numérotées de 1.1 à 1.4.

A l'issue des séances précédentes (fiches 1.1 et 1.2), on a demandé aux élèves les causes de l'alternance jour/nuit (se manifestant par la trajectoire apparente du Soleil dans le ciel). Nous avons vu que les seules observations du mouvement apparent du Soleil dans le ciel ne permettent pas de répondre à cette question.

Certains élèves opteront pour le modèle géocentrique ("le Soleil tourne autour de la Terre en 24 heures") tandis que d'autres évoqueront un modèle héliocentrique avec deux hypothèses ("la Terre tourne autour du Soleil" et "la Terre tourne sur elle-même"). D'autres pourraient même penser que l'alternance jour/nuit est provoquée par la rotation de la Terre autour du Soleil en 24 heures (sans rotation de la Terre sur elle-même).





Il est très difficile de trancher entre ces hypothèses par une démarche expérimentale et, de fait, l'Histoire a montré le long cheminement suivi par la Science pour répondre à ces questions, depuis Aristote et Aristarque de Samos et jusqu'à Copernic et Galilée (voir fiche Astronomie => Découvertes scientifiques et techniques => Fiche n°1 : Connaître les contributions de Copernic et Galilée).

Nous nous en tiendrons donc pour cette séance à tenir comme postulat que l'alternance jour/nuit est due à la rotation de la Terre sur elle-même. Le travail des élèves consistera à retrouver ce résultat par la modélisation et à expliquer le sens et la durée de cette rotation. Cette modélisation devrait corroborer les observations des séances 1.1 et 1.2.

☀ Déroutement de la séance

L'enseignant réactivera la question de l'alternance jour/nuit et pourra expliquer que sa raison en est restée longtemps méconnue au cours des siècles, jusqu'à ce que les Hommes finissent par prouver qu'elle était due à la rotation de la Terre sur elle-même.

Par petits groupes, les élèves vont devoir montrer et expliquer que le mouvement du Soleil dans le ciel est bien dû à la seule rotation de la Terre sur elle-même. Ils devront également retrouver le sens et la durée de cette rotation.

ÉTAPE 1 – Méthode par jeu de rôle

Lors de cette étape on propose aux élèves de prendre eux-mêmes la place de la Terre et du Soleil. Plusieurs élèves réalisent une "ronde inversée", représentant ainsi des observateurs répartis sur la surface de la Terre (Illustration 1). Un élève représentant le Soleil reste fixe à l'extérieur de la ronde. Les élèves détermineront le sens de rotation de la ronde de manière à ce qu'ils "voient" le Soleil passer dans le sens des aiguilles d'une montre (de leur gauche vers leur droite), comme lors de leurs relevés des séances 1 et 2.

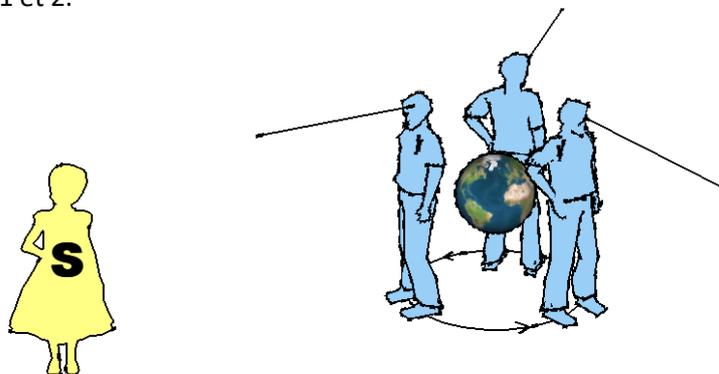


Illustration 1: Ronde inversée face au Soleil (S), réalisée par trois élèves représentant des observateurs sur Terre.





ÉTAPE 2 - Méthode par manipulation de matériel

On proposera aux élèves d'utiliser du matériel tel que des sphères, des globes et une source de lumière (projecteur de diapositive, rétroprojecteur ou vidéoprojecteur).

Il est possible de mieux se représenter la place d'un observateur sur un globe en utilisant une petite figurine qui permettra notamment de mieux apprécier les directions de lever ou coucher du Soleil. On pourra aussi reporter les points cardinaux sur le globe.

Il sera utile de préciser aux élèves que les dimensions et distances de cette modélisation Terre-Soleil ne sont pas respectées, et que le Soleil n'est pas une source lumineuse directive (telle qu'un projecteur) mais éclaire bien dans toutes les directions.

ÉTAPE 3 – Mise en relation des deux méthodes

Ces deux expérimentations sont complémentaires : la première permet à l'élève de vivre lui-même la situation en prenant place au sein du dispositif tandis que la deuxième lui permettra de se placer d'un point de vue extérieur. Il est important de les faire vivre successivement aux élèves. Elles permettent d'arriver à la conclusion que la Terre, vue par son hémisphère nord, tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (Illustration 2).

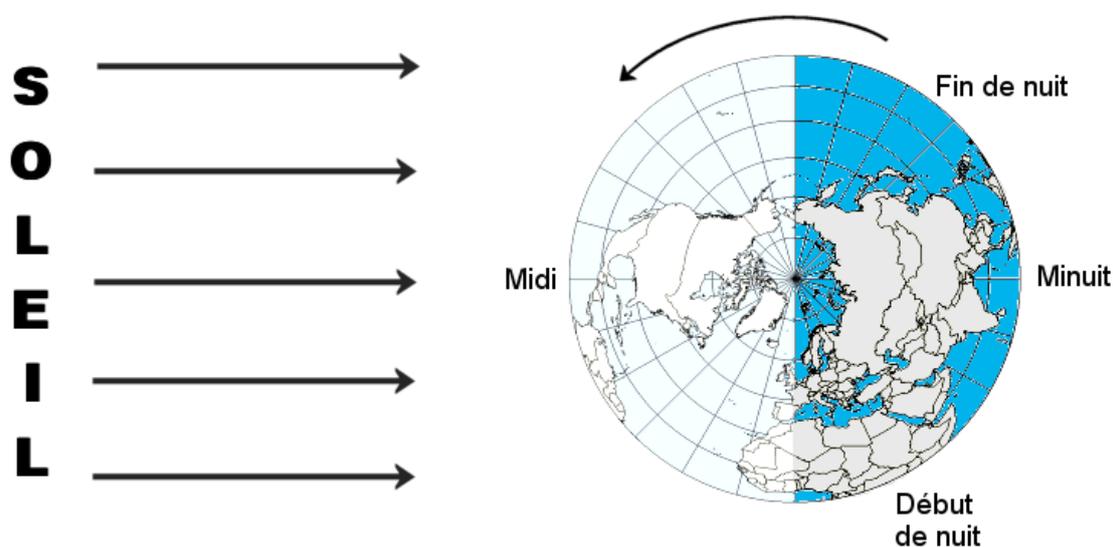


Illustration 2: Sens de rotation de la Terre (vue de l'étoile polaire).





ÉTAPE 4 - Structuration des connaissances

Résumé-type auquel on pourra adjoindre une trace issue de l'une des méthodes utilisée en cours de séance : dessin, photos, ...

"La Terre tourne sur elle-même suivant l'axe des pôles. Elle met environ 24 heures pour effectuer un tour complet : cela provoque l'alternance des jours et des nuits. La Terre, vue du pôle Nord, tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Le Soleil éclaire en permanence une partie de la Terre."

Pistes d'évaluation

A) Demander aux élèves de disposer un modèle du système Soleil-Terre (source lumineuse et globe) et d'expliquer/argumenter à l'aide d'un tel modèle la succession jour-nuit et le sens de rotation (en lien, avec la course apparente du Soleil).

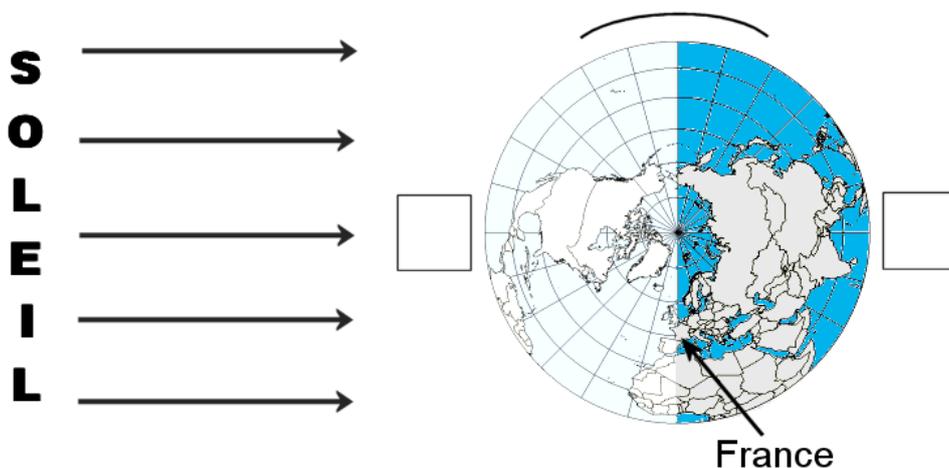
B) QUESTION

Observe bien ce dessin représentant la Terre vue du pôle nord. La place du Soleil est indiquée (il est très loin à gauche).

1) Écris dans la case qui convient "12H" pour les régions situées vers le midi solaire et "0H" pour celles situées vers minuit.

2) Complète la flèche dessinée en haut de l'illustration pour indiquer le sens de rotation de la Terre.

3) La France est indiquée par une flèche en bas de l'illustration. Ses habitants voient-ils le Soleil se lever ou se coucher ? Justifie ta réponse.





Compléments

Fiches ressources AST-C-1-R1 et AST-C-1-R2

Sources

Ressources d'accompagnement des programmes – Eduscol.education.fr
[\[http://eduscol.education.fr/cid99797/approfondir-ses-connaissances.html\]](http://eduscol.education.fr/cid99797/approfondir-ses-connaissances.html)

[Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil](#)

