



Le mouvement du Soleil et les saisons

– Cycles 2 et 3 –

OBJECTIFS



Modéliser les mouvements de la Terre dans le système solaire.

MOTS-CLÉS



Axe, révolution, saisons

DISCIPLINES CONCERNÉES



Sciences & Technologie

MODALITÉS



Lieu : en classe

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.

Les élèves ont pu constater avec les expériences de l'activité AST-C-1.2-P que la durée de la journée varie au cours de l'année. Ils savent en outre que la Terre tourne sur elle-même grâce à l'activité AST-C-1.2-P.

Ils vont devoir maintenant interpréter cette variation de la durée de la journée au cours de l'année.

Pour cela, l'enseignant va leur fournir deux informations complémentaires, dont de nombreux élèves ont déjà entendu parler :

- 1) au cours de l'année, la Terre réalise un tour complet autour du Soleil,
- 2) l'axe de rotation de la Terre est incliné.

Le travail demandé aux élèves sera, à partir d'une modélisation (maquette, schémas), de confirmer l'inclinaison de l'axe et d'expliquer la variation saisonnière de la durée de la journée.



Déroulement



ÉTAPE 1 – Modélisation de l'inclinaison de l'axe terrestre : le cas des solstices

Les élèves peuvent utiliser différentes sphères traversées par un axe (cure-dent) pour représenter la Terre, ainsi qu'une source lumineuse.

Un premier travail sera par exemple, après avoir reporté approximativement la position de la France sur la sphère, de trouver comment doit être incliné l'axe pour obtenir une journée très longue par rapport à la nuit (cas du solstice d'été). Ils pourront représenter sur la sphère l'arc de cercle correspondant à cette journée.

Ils devraient ainsi, par essais successifs, aboutir à un axe dont le côté nord est incliné vers le Soleil (solstice d'été).

Ils pourront ensuite passer au cas du solstice d'hiver (nuit très longue par rapport à la journée). L'enseignant leur fera constater que l'axe de la Terre est incliné dans la même direction lors des deux solstices.



ÉTAPE 2 – Modélisation de l'inclinaison de l'axe terrestre : le cas des équinoxes

Enfin, ils passeront au cas des équinoxes (égalité de durée de la nuit et de la journée). Afin de les guider lors des expérimentations sur les équinoxes, l'enseignant pourra leur préciser que l'axe de la Terre pointe toujours dans la même direction. En effet, il y a de multiples façons d'orienter la Terre tout en conservant égalité de durée de la nuit et de la journée (tout axe dans le plan perpendiculaire au plan de révolution de la Terre convient).



ÉTAPE 3 – Mise en situation

La classe pourra formaliser ces constatations en construisant par exemple une maquette simple montrant la disposition de la Terre par rapport au Soleil pour différentes époques de l'année (Illustrations 1 et 2). Afin de se passer d'une source lumineuse, les zones de jour et de nuit sur Terre seront indiquées par des couleurs.

Piste de différenciation : l'objectif commun à tous les élèves sera d'élaborer une explication de la variation saisonnière de la durée de la journée. On pourra proposer à certains élèves de se lancer dans



la fabrication de la maquette, tandis qu'elle sera fournie à d'autres élèves. Le travail pourra être complété par un moment de description du modèle (à l'oral et/ou à l'écrit).

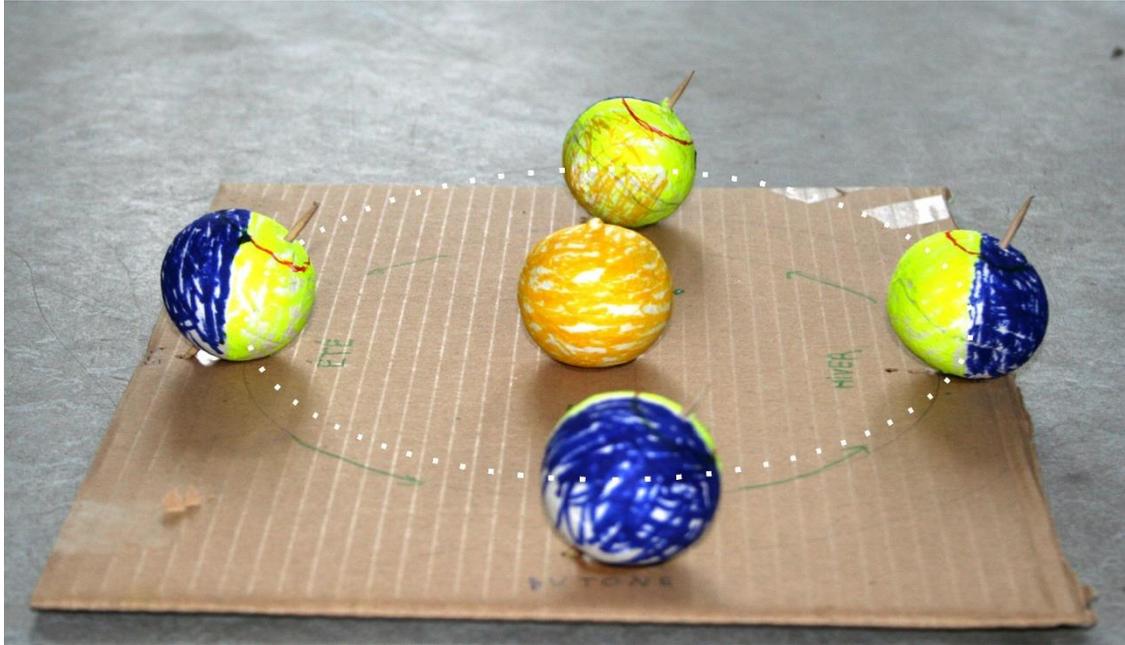


Illustration 1: Maquette finale proposée par des élèves et montrant l'inclinaison de l'axe terrestre (vue de côté).
École d'Aragnouet (Hautes-Pyrénées), classe de Sylvain Rondi (@ S. Rondi).

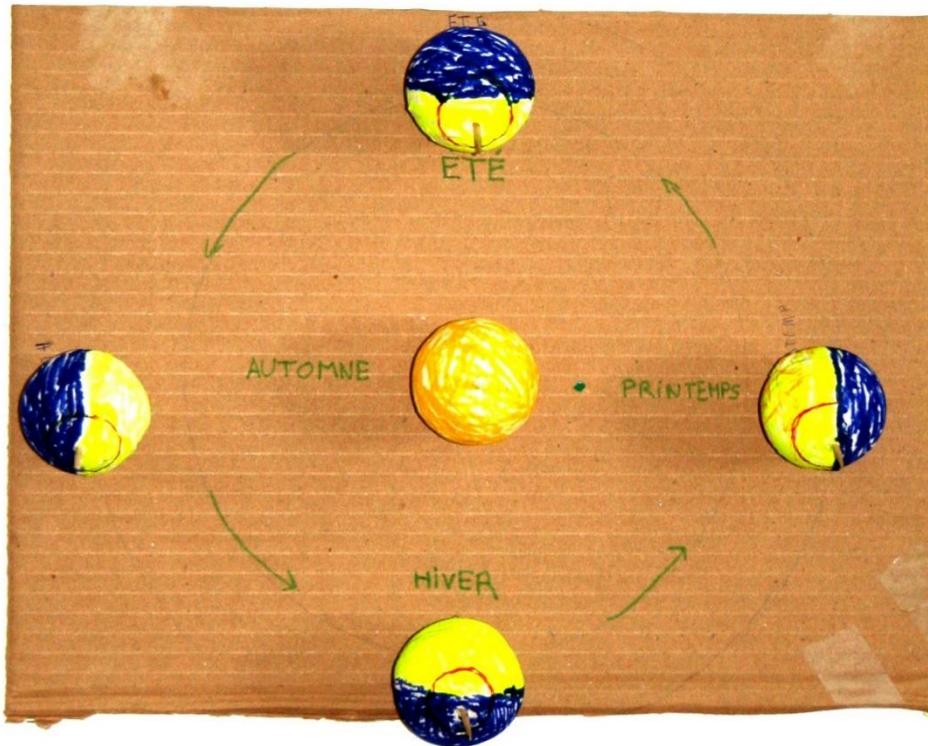


Illustration 2: Maquette finale proposée par des élèves et montrant l'inclinaison de l'axe terrestre (vue de dessus). École d'Aragnouet (Hautes-Pyrénées), classe de Sylvain Rondi (@ S. Rondi).



ÉTAPE 4 – Structuration des connaissances

"La Terre tourne autour du Soleil. Elle met environ 365 jours (une année) pour effectuer un tour complet. On appelle ce mouvement une révolution.

Elle parcourt cette trajectoire en gardant toujours son axe incliné dans la même direction. Cette inclinaison explique la variation de la durée de la journée au cours de l'année.

La variation de la durée d'ensoleillement est l'une des causes des changements de température que l'on observe au cours des saisons."



Pistes d'évaluation

QUESTION :

Réponds par VRAI ou FAUX

- Le schéma nous montre la partie éclairée par le Soleil et la partie dans la zone d'ombre de la Terre.....
- Un jour, c'est le temps qu'il faut attendre pour que le Soleil apparaisse à la même place dans le ciel.....
- Dans un an exactement, la Terre sera dans cette même position par rapport au Soleil.....

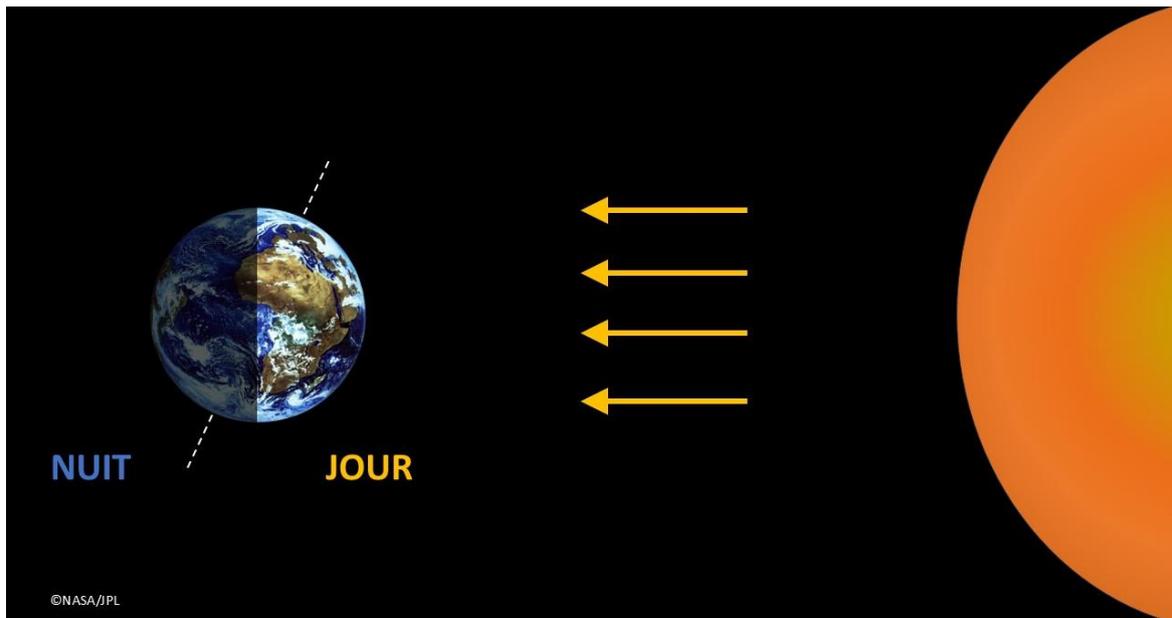
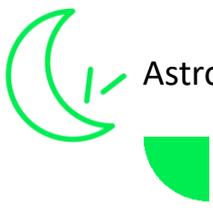


Illustration 3 : schéma de l'éclairage de la Terre par le Soleil et du phénomène Jour/Nuit (pas à l'échelle) - ©Instant Science et ©NASA/JPL



Compléments

Les 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>]

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