



Le mouvement du Soleil sur une journée

– Cycles 2 et 3 –

OBJECTIFS



Repérer et comprendre le mouvement apparent du Soleil au cours d'une journée et son évolution au cours de l'année.

MOTS-CLÉS



Points cardinaux (nord, sud, est, ouest)

DISCIPLINES CONCERNÉES



Sciences & Technologie

MODALITÉS



Durée : séance consistant en des relevés à faire en cours de journée, au cours de semaines successives
Lieu : en classe et en extérieur

SUPPORTS



Matériel : Schéma panoramique de l'environnement de l'école ;
Demi-sphère transparente.

PRÉAMBULE

Cette séance s'intègre dans une suite logique de séances numérotées de 1.1 à 1.4. Ces séances s'adressent à des élèves de cycle 3 ou de cycle 2 (selon la méthode adoptée).

Les relevés des séances 1.1 et 1.2 nécessitent d'être réalisés à différents moments de la journée et sur plusieurs semaines. Par exemple faire un relevé le matin à l'arrivée en classe, vers midi, puis le soir à la sortie.



Déroulement

ÉTAPE 1 – Observation

Cette séance est à fractionner au cours d'une journée. Il s'agira de relever le mouvement apparent du Soleil dans le ciel au cours d'une journée, à des intervalles d'environ deux heures. Dans chaque méthode, on prendra soin de mentionner les points cardinaux à l'aide d'une boussole.

Plusieurs méthodes sont possibles, à choisir selon l'environnement de l'école (horizon apparent ou non) mais aussi comme autant de **pistes de différenciation** en fonction des niveaux des élèves et des compétences travaillées. Plusieurs de ces pistes peuvent ainsi être menées en parallèle par différents groupes :

o Méthode 1 : Utilisation d'un schéma panoramique de l'environnement de l'école

Si l'horizon est suffisamment dégagé autour de l'école ou si des repères fixes sont disponibles (relief, constructions, etc.) alors il est possible de faire réaliser aux élèves un relevé de la course du Soleil au cours d'une journée.

Le dessin panoramique sur une grande étendue pouvant poser problème, il est possible de leur fournir la vue panoramique à compléter, sur laquelle on aura identifié avec eux les différents repères choisis (Illustration 1).

En outre, il sera possible de compléter le dessin en se servant d'un logiciel de simulation tel que Stellarium® (<http://www.stellarium.org>).

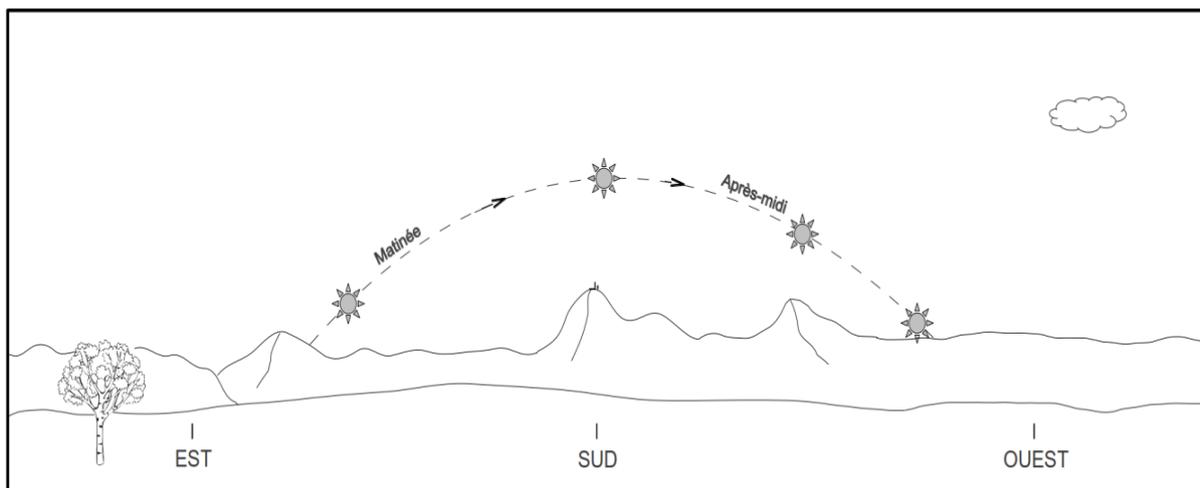


Illustration 1 : Exemple de relevé de la course du Soleil, à différents moments d'une journée d'hiver (@DSDEN).



o Méthode 2 : Utilisation de la photo / Réalisation d'un film image par image

On peut faire prendre des photos à intervalle régulier, en direction du Soleil.

Des photos réalisées par exemple toutes les heures permettront de mettre en évidence le déplacement apparent du Soleil, comme sur l'illustration 2 (l'emplacement du Soleil a été cerclé par l'enseignant sur les photos trop surexposées).

Des photos réalisées toutes les 5 à 15 minutes environ pourront faire l'objet d'un montage en film montrant le mouvement apparent du Soleil de manière accélérée (utiliser de préférence l'appareil fixé sur un trépied photographique que l'on tournera régulièrement).

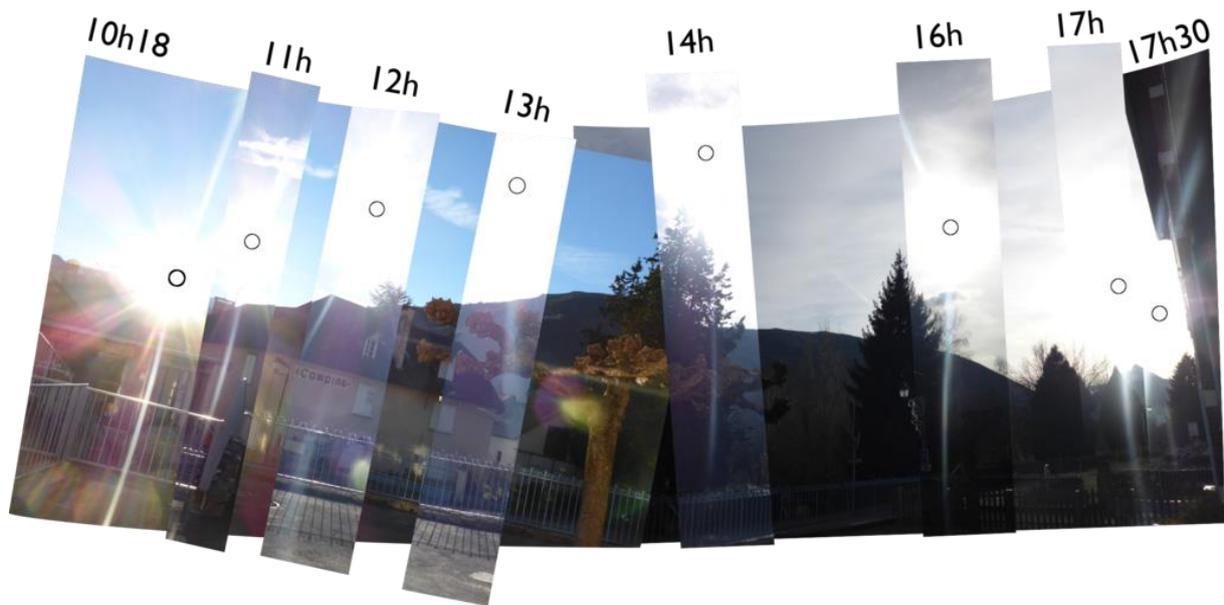


Illustration 2 : Montage photo permettant de voir le déplacement apparent du Soleil au cours de la journée à l'école d'Arras en Lavedan (Hautes-Pyrénées), classe de Stéphanie Baland.

o Méthode 3 : Observation de l'ombre portée d'un objet

On peut également réaliser des relevés successifs, en un même endroit, de l'ombre portée d'une figurine (Illustration 3).

Une fois le relevé réalisé, il sera possible de faire constater aux élèves (par visée ou à l'aide d'une lampe) le lien entre la longueur de l'ombre et la hauteur du Soleil au-dessus de l'horizon : plus l'ombre est longue, plus le Soleil est bas au-dessus de l'horizon.

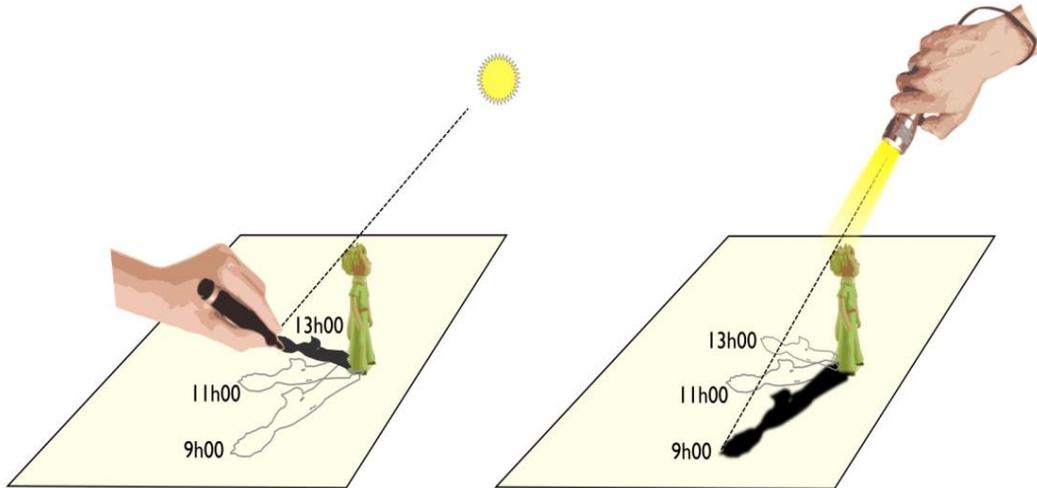


Illustration 3 : Relevé d'ombre portée à l'aide d'une figurine (@DSDEN).

o Méthode 4 : Relevé de la course apparente du Soleil grâce à une demi-sphère transparente

L'utilisation d'une demi-sphère transparente (saladier renversé ou "boule de Noël" en plastique ouverte) permet de visualiser la course du Soleil sur une sphère céleste locale. On utilise cet hémisphère transparent, fixé sur un support, au centre duquel on placera une petite figurine d'environ 1cm de haut (par commodité, on peut utiliser un petit bonhomme de papier découpé). A l'aide d'une feuille cartonnée percée d'un trou, on demandera aux élèves d'éclairer la figurine (Illustration 4).

Dans cette position, les élèves pourront visualiser la direction du soleil comme étant la direction "figurine-trou". On rapprochera alors la feuille percée de l'hémisphère, jusqu'à le toucher : cet emplacement sur l'hémisphère figurera toujours la direction du Soleil. On pourra le tracer au feutre indélébile ou grâce à une gommette.

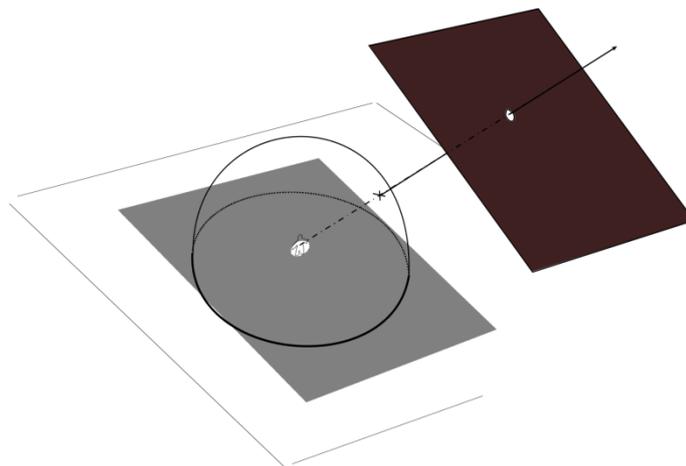


Illustration 4 : Principe d'utilisation de l'hémisphère transparent (@DSDEN).

Si l'on réalise ce relevé toutes les heures au cours d'une journée, on obtient alors sur l'hémisphère une visualisation claire de la trajectoire apparente du soleil dans le ciel (Illustration 5).

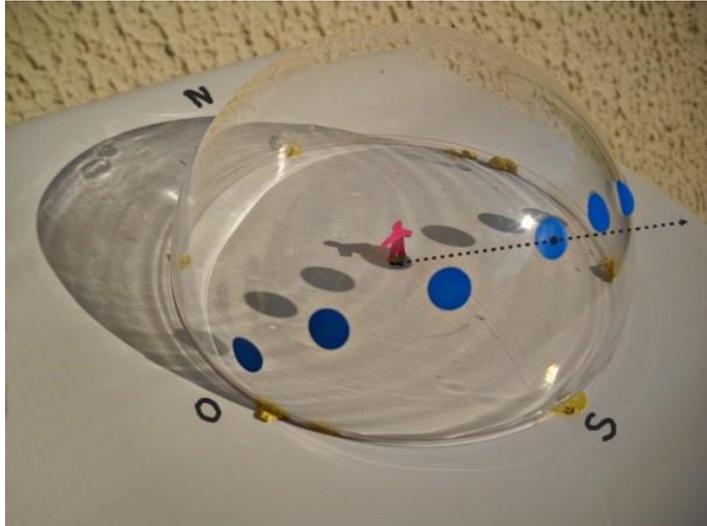


Illustration 5 : Course du Soleil relevée sur une demi-sphère transparente. La position indiquée en pointillés correspond au midi solaire (©DSDEN).

Il semble ici important de consacrer un moment avec les élèves sur le statut d'une modélisation : la demi-sphère transparente utilisée ici sert simplement de support aux gommettes et est un moyen commode de garder une trace de la course apparente du Soleil mais la limite de ce modèle est que, bien évidemment, le ciel qui nous entoure n'est pas un globe transparent sur lequel le Soleil ramperait.

ÉTAPE 2 – Interprétation

Une fois le relevé réalisé, les élèves formalisent la course du Soleil (lever vers l'est, culmination, coucher vers l'ouest).

Question : « Pourquoi le Soleil se déplace-t-il ainsi dans le ciel ? »

Après discussion, plusieurs hypothèses peuvent émerger :

1. Parce que le Soleil tourne autour de la Terre en un jour
2. Parce que la Terre tourne sur elle-même en un jour

L'observation initiale (course du Soleil dans le ciel) ne permet pas à elle seule de valider ou d'invalider l'une ou l'autre de ces hypothèses.

En revanche, on pourra compléter les observations pour faire constater que le Soleil met environ 24 heures pour revenir, d'un jour à l'autre, à la même position dans le ciel.



ÉTAPE 3 – Structuration des connaissances

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

"Au cours d'une journée, nous voyons le Soleil se déplacer dans le ciel. Le matin, il apparaît vers l'horizon Est, puis le soir il disparaît vers l'horizon Ouest.

D'un jour à l'autre, on observe le Soleil presque à la même place dans le ciel toutes les 24 heures."



Pistes d'évaluation

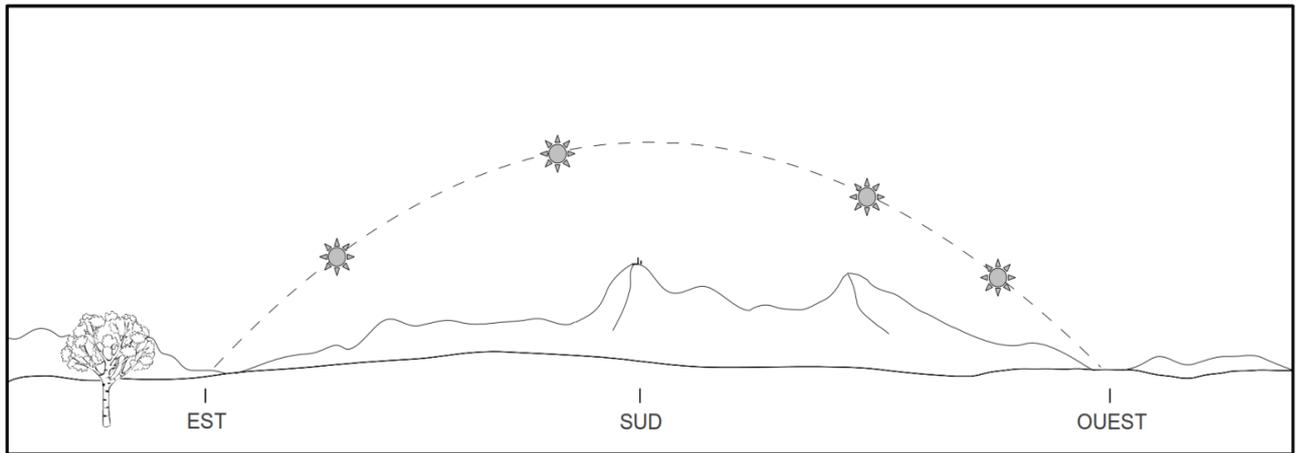


Illustration 6 : Exemple de gabarit pour faire le relevé de la course du Soleil, à différents moments d'une journée d'hiver (@DSDEN).

QUESTION :

Sur ce dessin de paysage en vue panoramique, on a représenté la course du Soleil à différentes heures de la journée du 20 mars.

- 1) Indique par des flèches le sens de progression du Soleil.
- 2) Dessine le Soleil à midi solaire.
- 3) Dessine en pointillés rouges ce que pourra être la course du Soleil le 20 mai.



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.](#)