



Les variations de la durée du jour sur un an

– Cycles 2 et 3 –

OBJECTIFS



Observer les variations de la durée du jour au cours de l'année liées aux variations de la trajectoire apparente du Soleil dans le ciel.

MOTS-CLÉS



Points cardinaux, solstice, équinoxe, horizon.

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 : Identique à l'activité de la fiche AST-C-1.1-P

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

Plusieurs possibilités s'offrent pour observer les variations de la durée du jour au cours de l'année. On pourra soit réitérer l'un ou l'autre des relevés de la fiche 1.1 à plusieurs semaines d'intervalle, ou bien se baser simplement sur l'observation du calendrier.

Remarque : Afin d'observer des variations importantes dans la course apparente du Soleil, on privilégiera les semaines autour des équinoxes.

L'enseignant réalisera un choix parmi ces méthodes, **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 Relevés successifs de la position du Soleil

- **Méthode 1 : Utilisation d'un schéma panoramique**

Comme indiqué dans la fiche 1.1, on reportera la position du Soleil selon des repères du paysage environnant, pour différentes dates de l'année (Illustration 1).

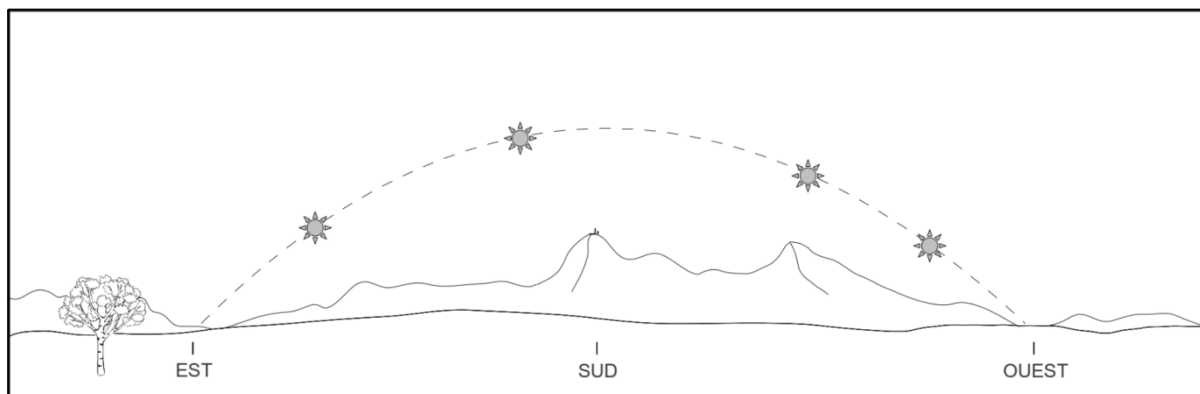


Illustration 1 : Relevés des positions du Soleil à différentes dates de l'année (© DSDEN).

- **Méthode 2 : Réalisation d'un film image par image / utilisation de la photo**

Méthode similaire à celle indiquée dans la fiche 1.1, à renouveler à plusieurs semaines/mois d'intervalle.

- **Méthode 3 : Observation de l'ombre portée d'une figurine**

Afin de conserver plus aisément les relevés, on pourra faire les observations sur une grande feuille, dont on veillera à toujours conserver la bonne orientation : utilisation d'une boussole ou positionnement sur des repères fixes et durables (mur, ...).



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

On procédera comme sur la fiche 1.1, à différents moments de l'année, en adoptant des couleurs de gommettes différentes et en notant les heures d'observation sur les gommettes (voir illustration 2).



Illustration 2 : Deux relevés des trajectoires du Soleil en hiver (bleu) et en été (rouge) (© DSDEN).

o **Utilisation du calendrier**

On utilisera ici un calendrier faisant apparaître les heures de lever et de coucher du Soleil pour un lieu donné (Illustration 3).

Date	Lever	Coucher	Date	Lever	Coucher
01/01/2012	07:33	16:33	01/07/2012	04:25	19:42
15/01/2012	07:31	16:48	15/07/2012	04:35	19:36
01/02/2012	07:17	17:10	01/08/2012	04:52	19:20
15/02/2012	06:59	17:28	15/08/2012	05:07	19:01
01/03/2012	06:37	17:48	01/09/2012	05:25	18:33
15/03/2012	06:13	18:05	15/09/2012	05:41	18:08
01/04/2012	05:42	18:25	01/10/2012	05:59	17:39
15/04/2012	05:18	18:42	15/10/2012	06:15	17:15
01/05/2012	04:54	19:00	01/11/2012	06:36	16:50
15/05/2012	04:37	19:16	15/11/2012	06:54	16:34
01/06/2012	04:24	19:32	01/12/2012	07:14	16:24
15/06/2012	04:21	19:40	15/12/2012	07:27	16:24

Illustration 3 : Heures de lever et coucher du Soleil à Tarbes - Hautes-Pyrénées (Temps Universel) (© DSDEN).

Les élèves pourront reporter ces heures sur une bandelette de papier graduée en heures (Illustration 4), en coloriant de couleurs différentes le jour et la nuit. L'assemblage de ces bandelettes classées par dates permettra aux élèves de mettre en évidence les variations de la durée de la journée (Illustration 5).

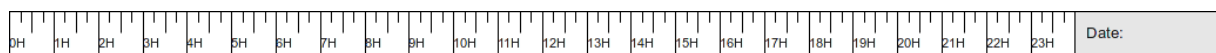


Illustration 4 : Exemple de bandelette sur laquelle reporter les heures de lever et coucher du Soleil (© DSDEN).

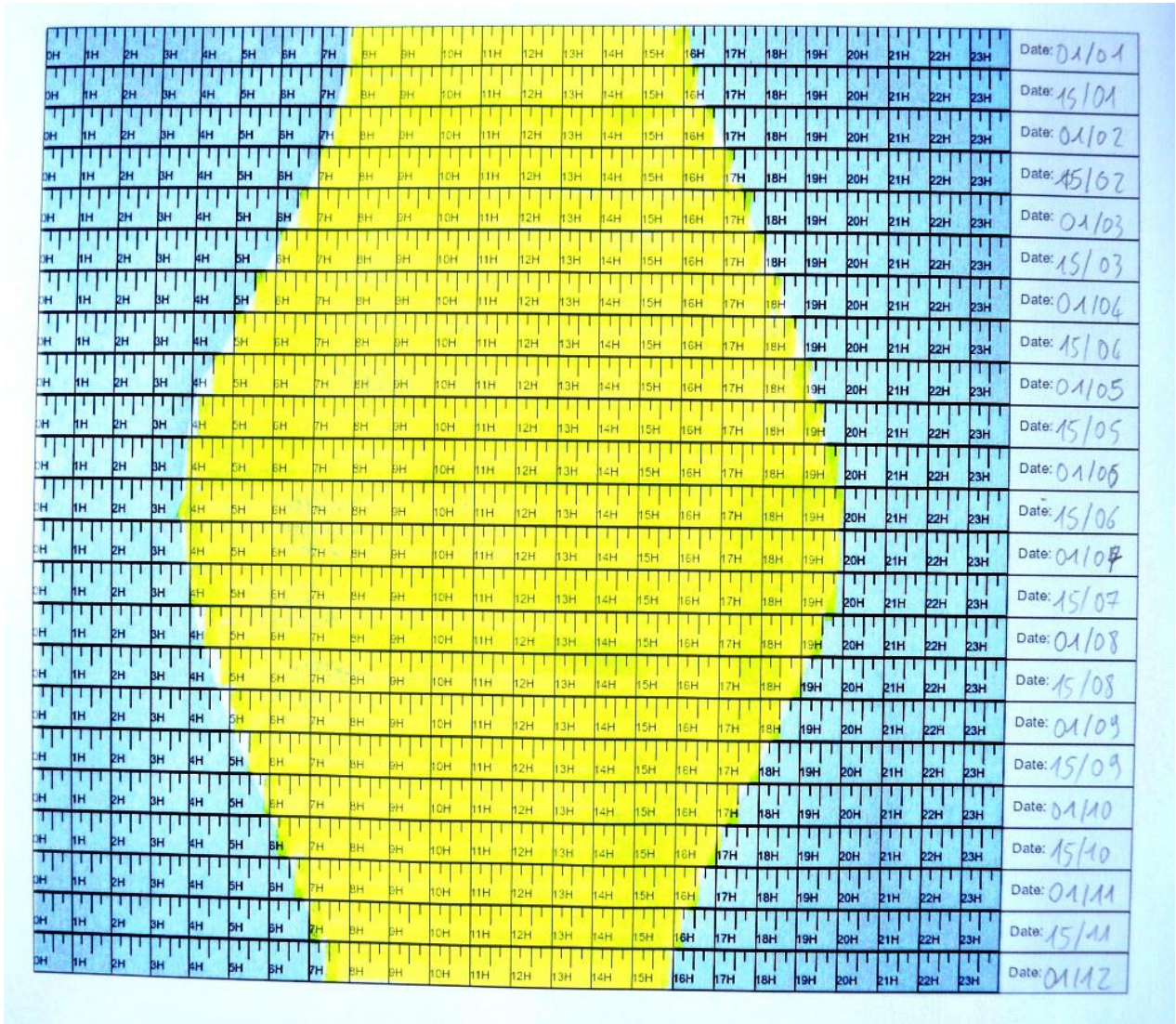


Illustration 5 : Assemblages de bandelettes montrant l'évolution au cours de l'année de la durée du jour (en jaune) et de la nuit (en bleu), à Tarbes, selon le tableau des heures en Temps Universel (© DSDEN).

On aura intérêt à utiliser les heures en Temps Universel, ne tenant pas compte du décalage de l'heure légale (+1h en hiver, +2h en été).

En effet, si pour réaliser les bandelettes on utilise les heures légales (celles relevées sur un calendrier des Postes ou sur le bulletin météorologique télévisé), on obtiendra un graphique présentant des décalages brusques.

Les élèves peuvent obtenir les heures (en Temps Universel) de lever et coucher du Soleil pour n'importe quel point en France ou sur Terre via le site de l'IMCCE (Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides) : <http://www.imcce.fr>



ÉTAPE 2 – Interprétation

D'après leurs relevés d'observations ou leur graphique issu du calendrier, les élèves pourront constater que la durée d'une journée varie au cours de l'année :

- Le Soleil se lève au plus tôt et se couche au plus tard en juin (solstice d'été vers le 21 juin). A contrario, la journée la plus courte se situe en décembre (solstice d'hiver vers le 21 décembre).
- La journée dure approximativement 12 heures deux fois dans l'année, en mars et en septembre (équinoxes de printemps et d'automne vers le 20 mars et le 22 septembre)

En outre, les relevés d'observations permettent de voir que ces variations dans la durée du jour sont bien dues à des variations de la course du Soleil dans le ciel. Le Soleil ne va pas "plus vite" ou "moins vite" selon les saisons, mais il parcourt un plus ou moins grand trajet apparent dans le ciel. Ce résultat est particulièrement visible grâce à la demi-sphère, comme le montre l'illustration 2 où le trajet du Soleil relevé en été est effectivement plus long que celui relevé en hiver (on le mesure facilement à l'aide d'un mètre à ruban ou d'une petite ficelle).

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, ...

"Selon le moment de l'année, le Soleil ne décrit pas exactement le même trajet dans le ciel.

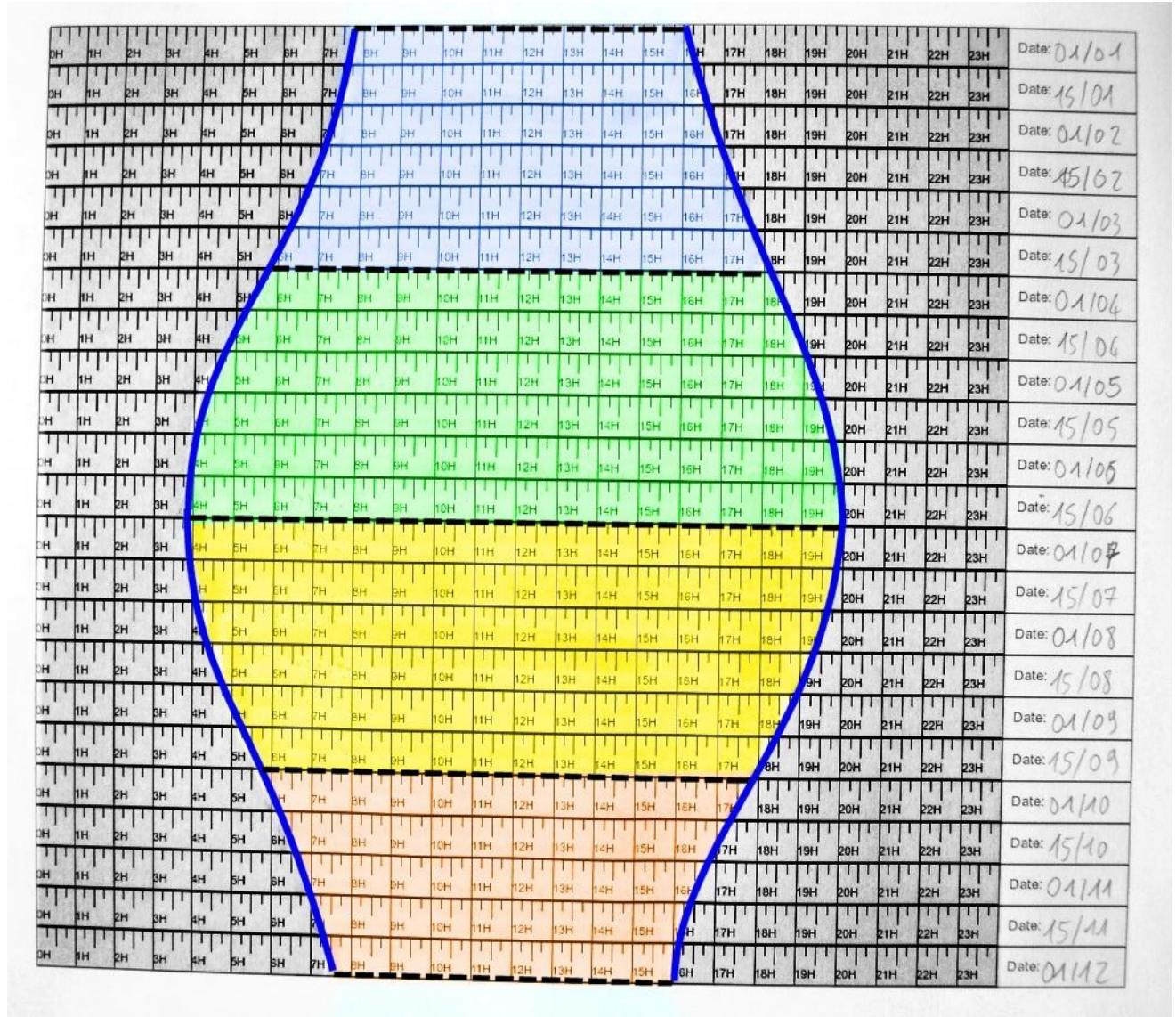
En France métropolitaine, en hiver, le Soleil se lève vers le sud-est, reste assez bas au-dessus de l'horizon Sud puis se couche vers le sud-ouest. En été, il se lève vers le nord-est, monte haut dans le ciel puis se couche vers le nord-ouest.

Ainsi, la durée de la journée varie au cours de l'année. La journée la plus courte est appelée le solstice d'hiver (21 décembre) tandis que la plus longue est appelée le solstice d'été (21 juin). La durée de la journée est la même que la durée de la nuit aux moments des équinoxes de printemps (20 mars) et d'automne (22 septembre)."



Pistes d'évaluation

QUESTION :



Sur cette illustration, on a représenté la durée de la journée en hiver (bleu), au printemps (vert), etc. (saisons séparées par des tirets)

Réponds par VRAI ou FAUX :

- Le temps de la journée s’allonge en hiver :
- Le temps de la journée s’allonge au printemps :
- Le temps de la journée s’allonge en automne :
- Le temps de la journée s’allonge en été :



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.](#)