



LA COURSE DU SOLEIL

Objectif(s) :

Observer la course du soleil dans le ciel et ses variations en fonction de l'heure ou de la saison. Il s'agit là d'une première base pour faciliter la compréhension par les élèves de l'énergie solaire.

Description générale de l'activité :

Les élèves observent la course du soleil :

- **Pendant la journée**
- **Au fil des saisons.**

Pour observer la course du soleil **au fil de la journée**, les élèves doivent se rendre dans un endroit recouvert de goudron ou de béton. Ils travaillent par deux. L'un des deux reste immobile. L'autre marque à la craie la position des pieds du premier et dessine les contours de son ombre projetée sur le sol. Ils inscrivent à côté le nom et l'heure. Les élèves reviennent toutes les heures pour répéter le processus, et constatent ainsi les changements de dimensions et d'angles par rapport à la position originale. L'opération peut être baptisée « Le cadran solaire humain ».

Pour observer la course du soleil **au fil des saisons**, un papier percé d'un trou au milieu est accroché à une fenêtre orientée plein sud. Une fois par semaine, vers midi (au méridien), l'ombre du trou projetée sur le sol est observée par tous les élèves et marquée d'un morceau de papier scotché au sol sur lequel la date est inscrite.

Supports requis :

- Pour la course du soleil dans la journée, une petite surface recouverte de goudron ou de béton et exposée au soleil
- Pour le méridien, une salle de classe ou une pièce orientée plein sud
- Du ruban adhésif
- De la craie

- Boussole directionnelle
- Règles
- Horloge

Compétences requises pour les élèves :

- Mesurer en mètres et en cm, savoir lire l'heure, savoir lire une boussole directionnelle, capacité de travailler en binôme, capacité de mesurer des angles, motricité pour l'utilisation de la craie.

En quoi cette activité s'inscrit-elle dans le programme ?

L'activité est adaptée aux leçons de mathématiques, sciences, géographie et alphabétisme.

Questions sécurité :

Crème solaire et casquettes sont de rigueur.

Etapas individuelles de l'activité :	Durée :
1. Brève présentation des objectifs et description des deux activités : ombre au fil de la journée et méridien.	Introduction – 1/2 leçon
2. Un accord doit être conclu avec le personnel d'entretien de l'école/le concierge afin que les bandes de papier scotchées sur le sol ne soient pas retirées lors du ménage.	Préparation
3. Montrez aux élèves la zone ensoleillée où tracer les ombres au fil des heures. 4. Les élèves travaillent en binôme, l'un dessine, l'autre est dessiné (cadran solaire humain). 5. Il est important que les binômes soient assez espacés pour éviter tout chevauchement. 6. L'enfant qui dessine doit inclure la position des pieds, le contour de l'ombre, l'heure et le nom de la personne dont l'ombre est dessinée. 7. Retournez en classe. 8. Au bout d'une heure, les élèves retournent à l'endroit désigné et réitèrent le processus. Il faut poursuivre l'opération aussi longtemps que possible afin d'optimiser l'impact. Idéalement, l'activité doit commencer dans la matinée, inclure le milieu de journée et continuer dans l'après-midi.	Course du soleil pendant la journée Une journée complète d'observations
9. Le jour suivant, ou à la fin de la journée, tous les élèves observent tous les tracés sur le sol et discutent des conclusions avec les enseignants. A la fin de cet exercice, les élèves doivent avoir compris pourquoi les ombres	Analyse et réflexion – 1 leçon

changent de forme et d'angle et dans quelle direction elles ont évolué.

10. Au début de l'année scolaire, un carré de carton ou de papier (environ 20 cm de côté) percé d'un trou d' 1 cm en son milieu est accroché à une fenêtre orientée plein sud. Il doit être positionné de manière à ce que son ombre soit projetée sur le sol à midi quelle que soit la saison, en tenant compte de la hauteur du soleil (voir Aide n°1 ci-dessous).
11. A midi un jour donné, les élèves observent la projection du trou sur le sol et marquent l'endroit par un morceau de papier collé avec du scotch. L'enseignant ou les élèves inscrivent dessus la date. Du scotch transparent peut ensuite être placé par dessus pour protéger l'écriture.
12. La même opération est répétée à midi le même jour chaque semaine, une fois par semaine, et pendant toute l'année scolaire.
13. A la fin de l'année scolaire les données du méridien sont discutées. A quelle époque le soleil a-t-il été le plus bas ? A quelle époque a-t-il été le plus haut ? Un fil de laine jaune (représentant les rayons du soleil) peut être accroché pour relier le trou à sa projection aux points d'élévation maximum et minimum du soleil.

Course du soleil
au fil des saisons

Une année
scolaire entière
d'observations

Analyse et
réflexion – 1
leçon

Suggestions de combinaison avec d'autres activités AA :

- « Pleins feux sur les économies » – Quels types d'ampoules sont disponibles sur le marché et comment leur consommation d'énergie diffère-t-elle ?
- « La vie sans électricité » – Que faisaient nos ancêtres avant l'électricité ?

Variantes :

Le cadran solaire

Les élèves plus âgés peuvent concevoir et construire un cadran solaire à installer sur un mur de l'école orienté plein sud.

Excursion sur le terrain n°1 :

Si un vieux marqueur solaire existe déjà dans la région, il peut être intéressant de le visiter avec les élèves. Il en existe dans les églises assez anciennes, avec un trou dans le toit de l'église et les inscriptions des jours de la semaine à l'endroit où les rayons viennent frapper le sol à midi. En Italie, par exemple, il en existe à la cathédrale de Milan et à Bologne.

Excursion sur le terrain n°2 :

Trouver un cadran solaire local à visiter.

Festivals

Il existe également de nombreux festivals, anciens ou modernes, associés au soleil, plus particulièrement aux équinoxes de printemps et d'automne et aux solstices d'hiver et d'été. Les élèves doivent effectuer des recherches et exposer leurs résultats.

Aides disponibles :

Aide n°1 – Informations sur la course du soleil.



Aide n°1 – Informations sur la course du soleil.

La position du soleil change au fil de la journée (en fonction de la rotation de la Terre) et de la période de l'année (en fonction des variations d'inclinaison de l'axe de la Terre par rapport à l'orbite du soleil).

La position du soleil pendant la journée et son angle par rapport au Nord augmente de 15° toutes les heures. C'est l'angle qui doit apparaître approximativement entre toutes les ombres tracées toutes les heures.

La position du soleil à midi peut être identifiée lorsque l'ombre la plus courte est constatée. Il se peut qu'elle ne corresponde pas exactement au sud de la boussole, il peut exister des différences en fonction de la longitude de l'endroit et de sa relation avec le fuseau horaire.

L'élévation du soleil à midi varie en fonction des saisons. Elle est à son minimum au solstice d'hiver (21 décembre) et à son plus haut au solstice d'été (21 juin).
L'élévation au solstice d'hiver est équivalente à la latitude du lieu moins 23° .
L'élévation au solstice d'été est équivalente à la latitude plus 23° . Par exemple, à Milan, (latitude 45°), l'élévation au solstice d'hiver est égale à 22° ($45 - 23$), tandis que celle au solstice d'été est égale à 68° ($45 + 23$).





Mots clés :

Utilisation finale énergie	Sujet général	Sujet pédagogique	Tranche d'âge
Transport	Développement durable en général	Mathématiques	6-8 ans
Chauffage & climatisation	Energies renouvelables	Sciences	9-10 ans
Eau chaude et froide	Efficacité énergétique (économies)	Alphabétisme	11-12 ans
Eclairage	Transport raisonnable en CO ₂	Géographie	
Appareils électriques			