



Le cadran solaire

SÉQUENCE 1

Âge	10-12 ans
Connaissances requises	Aucun
Matériel nécessaire	La boîte « Cadran Solaire »
Sujet	Le temps
Compétences travaillées	Résolution de problème, communication, apprendre à apprendre
Durée de la séquence	1h

Étape 1 : Découverte du contenu de la boîte

Cette première étape a pour but d'amener les élèves à examiner le contenu de la boîte : le matériel et la notice. Amenez tous les enfants à participer à la création du cadran solaire et à exprimer leur opinion sur la manière de le construire.

Étape 2 : Compréhension de la boîte

Demandez à vos élèves de réfléchir à ce qu'ils ont construit. Qu'est-ce que c'est ? Comment fonctionne-t-il ?

Les cadrans solaires ont été inventés il y a plusieurs millénaires. Certains remontent même à l'Égypte ancienne et à l'histoire de Babylone ! Un cadran solaire utilise la lumière du soleil pour indiquer l'heure et a été activement utilisé jusqu'au Moyen-Âge. Ils ne sont pas très précis et ne peuvent pas indiquer l'heure exacte car la position de la lumière du soleil varie en fonction de la période de l'année, mais ils étaient largement utilisés avant l'invention des horloges modernes.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

TECHNOLOGIE

On trouve encore aujourd'hui des cadrans solaires. Même s'ils sont devenus moins fréquents, ils sont de plus en plus spectaculaires. Par exemple, le barrage de Castillon, en France, est le plus grand cadran solaire du monde, avec ses 94 mètres de haut et ses 200 mètres de large !.



Image 1 Barrage de Castillon, 2012

Étape 3 : Rajouter l'heure

Comment lire l'heure sur cet objet ? Marquez les heures sur votre cadran solaire !

Les cadrans solaires, comme celui que vous avez créé, sont constitués de deux éléments principaux : une plaque sur laquelle est inscrite l'heure et un gnomon, c'est-à-dire la barre qui projette l'ombre indiquant l'heure. La longueur et la direction de l'ombre peuvent varier en fonction de la période de l'année, mais rien d'autre que l'absence de lumière ne peut empêcher un cadran solaire de fonctionner.

Les cadrans solaires peuvent être placés contre un mur (avec un gnomon horizontal) ou directement sur le sol (le gnomon étant alors vertical). Les cadrans solaires plus récents visent à corriger le manque de précision de la conception originale en créant une échelle de temps adaptée à l'aide des mathématiques !



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

TECHNOLOGIE

Pour les élèves plus âgés, vous pouvez également leur demander d'ouvrir la boîte sans regarder la notice dans un premier temps. Expliquez ce qu'est un cadran solaire et demandez à vos élèves d'en construire un, toujours sans l'aide de la notice. Lorsqu'ils pensent avoir terminé, laissez-les jeter un coup d'œil à la notice. Ont-ils réussi? Qu'auraient-ils pu faire mieux ou différemment ?

Références

Provence – Alpes – Côte d'Azur Tourisme. (n.d.). Le barrage de Castillon.

<https://provence-alpes-cotedazur.com/que-faire/activites-aquatiques/lacs/castillon/barrage/>

Wikipedia. (2012). Barrage de Castillon [Photographie].

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Castillon#/media/Fichier:Le barrage de Castillon-D%C3%A9mandolx.jpg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Castillon#/media/Fichier:Le_barrage_de_Castillon-D%C3%A9mandolx.jpg)



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

SÉQUENCE 2

Âge	10-12 ans
Connaissances requises	Aucun
Matériel nécessaire	La boîte « Cadran solaire »
Sujet	Le temps, l'histoire
Compétences travaillées	Expression orale et écrite; élocution; utilisation du numérique
Durée de la séquence	1-2h

Étape 1 : Introduction

Présentez le thème de la mesure du temps en menant une discussion avec les élèves : Comment peut-on mesurer le temps ? (avec une horloge, une montre, en observant la lumière du soleil tout au long de la journée) Comment peut-on lire l'heure avec le soleil ? Connaissez-vous un instrument pour lire l'heure en observant le soleil ? L'enseignant introduit ensuite le concept de cadran solaire : qu'est-ce que c'est, quelles sont ses parties (le gnomon et la plaque de cadran).

Étape 2 : Dessiner un cadran solaire

Invitez vos élèves à dessiner un cadran solaire et à comparer leurs productions. Organisez ensuite une discussion sur le fonctionnement du cadran solaire

Étape 3 : Recherche et présentation

Les élèves effectuent une brève recherche sur les différents types de cadrans solaires en ligne ou dans des livres. Après la phase de recherche, les élèves font une présentation courte (10-15 minutes) de leurs découvertes à l'ensemble de la classe.



Cofinancé par
l'Union européenne

MY BOX OF STEAM (code projet: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) est co-financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Étape 4 : Leçon

En se basant sur ce que les élèves ont présenté, définissez le concept de cadran solaire à la classe. N'hésitez pas à inclure l'histoire, la géographie et l'art : à quelle époque le cadran solaire a été inventé, quelles civilisations l'ont utilisé et sa signification culturelle. Les exemples peuvent inclure l'Égypte ancienne, la Grèce ancienne, l'Empire romain...

Étape 5 : Création du cadran solaire

A l'aide du matériel contenu dans la boîte, guidez la classe dans la construction du cadran solaire. Accompagnez les élèves dans la découverte du contenu de la boîte, en montrant quelle partie constituera le gnomon, quelle partie sera la plaque de cadran, etc. Encouragez chaque enfant à participer. Une fois le cadran solaire construit, il devient le cadran de toute la classe : décidez avec vos élèves de l'endroit où placer le cadran pour l'observer fonctionner (dans la cour de l'école par exemple). Ce faisant, aidez les élèves dans leur réflexion sur le meilleur endroit pour faire fonctionner le cadran solaire (en tenant compte de l'exposition au soleil, d'une surface plane, etc.).

Une fois le cadran solaire installé, vous pouvez rassembler les enfants autour du cadran et animer une discussion de groupe sur les similitudes et les différences entre les cadrans solaires qu'ils ont étudiés et celui qu'ils ont construit.



Cofinancé par
l'Union européenne