

Les instruments de mesure du temps

1/ Le cadran solaire

dans les collections du **musée de l'horlogerie**
de Saint-Nicolas d'Aliermont.



Cadran solaire, 1797, pierre.



Cadran solaire, calcaire.



Cadran solaire de jardin, 17^e siècle, calcaire.

NOM :

Prénom :

Classe :

Date :

Le cadran solaire est utilisé depuis **l'Antiquité***. On a souvent pensé que c'était le plus ancien instrument pour donner l'heure. Mais ce n'est pas vrai !

1/ Donne le nom de cet outil qui a précédé le cadran solaire pour indiquer les heures :

G		O	M		
---	--	---	---	--	--

2/ Quelle civilisation utilisa la première le cadran solaire ?

- Les Incas Les Égyptiens
 Les Romains



3/ Selon toi, le cadran solaire fonctionne :

- Le matin Le midi L'après-midi Le soir

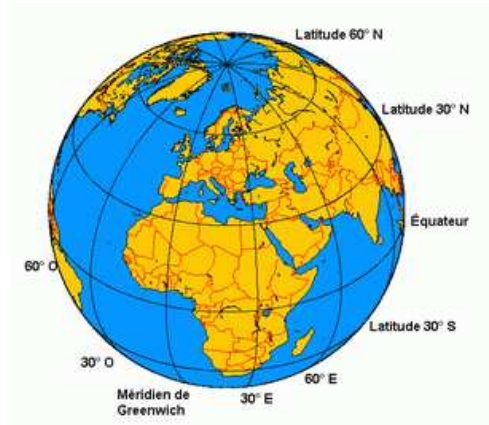


Le principe de fonctionnement d'un cadran solaire est assez simple : il s'agit d'observer le déplacement de l'ombre d'une tige (appelée **style***) sur le cadran. C'est pourquoi le cadran solaire peut aussi s'appeler « horloge solaire » !
Mais alors.....

4/ Si l'ombre se déplace, c'est parce que :

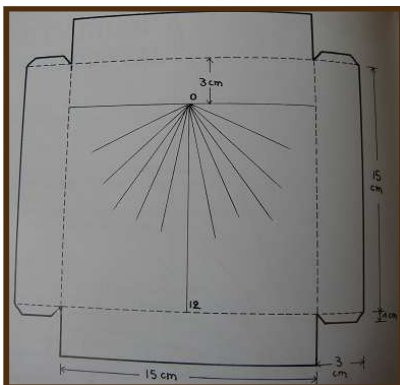
- La Terre tourne autour du soleil
 Le soleil tourne autour de la Terre

En fait, la Terre tourne autour du soleil sur son axe pôle Nord, pôle Sud en faisant un tour en 1 jour. Soit un tour de 360° en 24h. Sur le cadran solaire, chaque heure correspondra à un angle de 15° . Trouve l'opération qui permet d'arriver à ce résultat :



.....

Maintenant il est temps de passer à l'aspect pratique et à la construction de ton cadran solaire !



Copyright Ed. Flammarion

Le matériel nécessaire :

- un crayon de bois, une gomme
- une règle
- un rapporteur
- une équerre
- une feuille de papier cartonnée
- un ciseau
- du scotch
- une feuille pour le support

LES ÉTAPES DE FABRICATION DE TON CADRAN SOLAIRE

ÉTAPE 1

- Trace à 3 cm, de chaque côté de ta feuille, une ligne en pointillés.
- Sur le haut de ta feuille, trace une ligne droite à 6cm du bord. (on l'appellera la ligne A)
- Trace sous cette ligne, la ligne YY' à 2,95cm.
- Trace une ligne transversale XX' au milieu de la feuille, soit à 7,5cm du bord.

ÉTAPE 2


- Il va maintenant falloir tracer ce que l'on appelle **les lignes horaires**. C'est ce qui te permettra de lire l'heure sur ton cadran.
- Fais une marque à 0,25cm, puis à 0,58cm, puis à 0,95cm, puis à 1,58cm puis à 3,35cm sur la droite et sur la gauche de ta ligne YY'.
 - Relie le centre de ta ligne A aux repères que tu as tracés sur la ligne YY'.

ÉTAPE 3

C'est maintenant au tour du style d'être fabriqué.

- Trace une ligne de 4 cm sur ta feuille (pas sur ton cadran!).

- Prends ton rapporteur à la verticale et pointe le viseur sur le début de ta ligne à gauche. Trace un repère à 41° sur ta feuille, puis relie le à ta ligne de départ. La ligne ainsi créée devra mesurer 10cm.

 Pour calculer l'angle du style, il faut connaître la **latitude*** du lieu et la soustraire à 90° .

Pour ton village de l'Aliermont : 49° soit $90-49 = \dots$

- Prends maintenant l'équerre et trace un angle droit. Tu dois laisser une épaisseur de 2mm pour ton tracé.

DERNIÈRE ÉTAPE

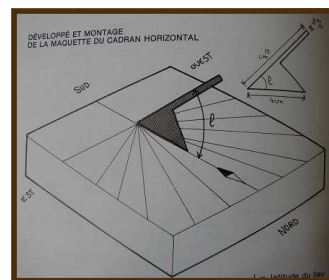
Un adulte va devoir t'aider dans cette dernière étape de fabrication de ton cadran solaire.

- À l'aide d'un cutter incise ton cadran de la largeur de ton style dans le sens XX'.

- Maintenant à toi d'insérer ton style dans le cadran, attention sois bien délicat !

Ton cadran solaire est maintenant complet, il te suffit de le placer au Nord de ta maison ou de ton école pour connaître l'heure !

 Aide-toi d'une boussole pour trouver le Nord !



Copyright Éd. Fleurus

LEXIQUE

Antiquité : période historique qui débute avec l'apparition de l'écriture en l'an -3500 avant Jésus-Christ, et qui se termine en l'an 476 après Jésus-Christ.

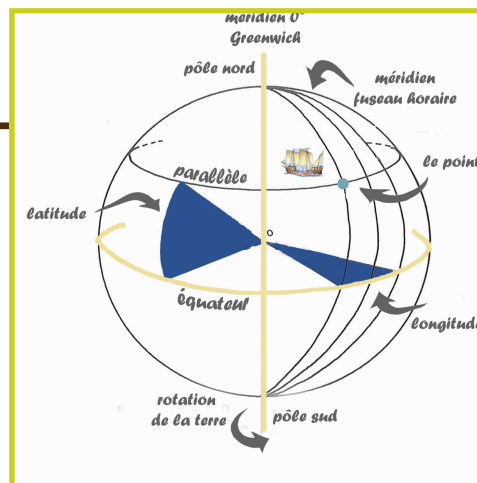
Gnomon : c'est le plus ancien système pour connaître l'heure. **Principe** : on plante un bâton dans le sol et l'ombre projetée donne l'heure grâce à une grille horaire tracée sur ce sol. Du grec ghno-mon qui signifie « connaître ».

Style : tige qui produit l'ombre sur les cadrans solaires. Du latin stilus (tige) qui a donné le mot « stylo ».


Latitude : écartement compris entre l'endroit où l'on se trouve et l'Équateur. Elle s'exprime en degrés, minutes et secondes.

Par exemple : Notre-Dame d'Aliermont = $49^{\circ} 51$ minutes 5 secondes

Saint Jacques d'Aliermont = $49^{\circ} 50$ minutes 54 secondes



MUSÉE
DE L'HORLOGERIE
SAINT-NICOLAS D'ALIERMONT

 À découvrir également au musée de l'horlogerie, d'autres ateliers sur les instruments de mesure du temps :

2/ la clepsydre : horloge à eau.

3/ le sablier : horloge à sable.