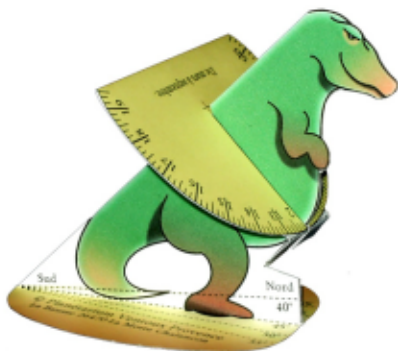
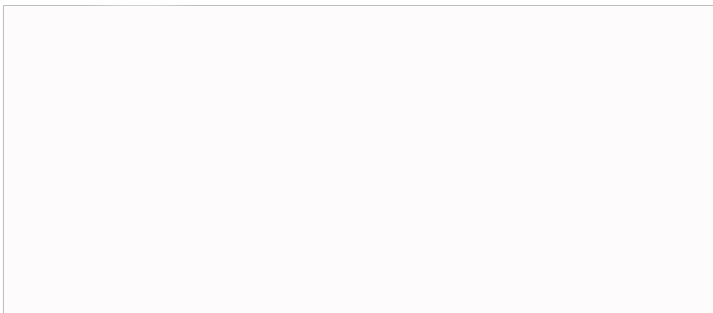




Ce petit cadran solaire présente un aspect très ludique. Bien confectionné et orienté, il est assez précis pour mettre en relief un certain nombre de mouvements apparents annuels du Soleil.

Réalisation



Il s'agit d'un petit cadran solaire et en tant que tel il importe dans un premier temps de plier le socle à la bonne latitude.

Après découpe, collez en vis à vis les deux faces de l'animal, sauf :

- 1/ les deux parties du socle précédemment pliées à la bonne latitude.
- 2/ les deux languettes qui se trouvent sur le ventre.

Collez aussi en vis à vis les deux graduations d'heures. La fente qui joint le bord au centre des tracés doit avoir une largeur en rapport à l'épaisseur du carton utilisé (au moins 200 grammes).

Une petite encoche est à pratiquer au milieu du dos.

Glissez le disque des heures sur le corps avec l'indication "de mars à septembre" sur le dessus. Calez le centre des graduations dans l'encoche du dos et collez les languettes entre elles au niveau du ventre.

Le disque blanc permet de renforcer le socle en le collant dessous.

Utilisation

L'échine de l'animal fait office de style (qui porte ombre) et matérialise l'axe de rotation de la Terre (il s'agit d'un cadran équatorial).

Entre les équinoxes de printemps et d'automne, l'heure est à lire sur la graduation supérieure. Le plan inférieur est utilisé le reste de l'année.

L'ensemble doit être bien orienté sur une ligne nord-sud.

Les heures lues sont celles du Soleil vrai et différent notablement de l'indication de la montre.

Nous vous conseillons de consulter la page 2 afin de tirer partie de votre cadran équatorial (ou de tout autre cadran solaire).

PLANÉTARIUM VENTOUX - PROVENCE

Association créée en 1991
Site Internet et contact mail :
www.planetarium-provence.com
Tél. : 06 30 56 23 07

1/ Dans son mouvement apparent, le **Soleil vrai** est facilement observable et les cadrans solaires permettent de suivre sa progression. Le **midi vrai** (0 heures) marque l'instant où le Soleil est au plus haut de la journée. On mesure ici en **temps solaire vrai**.

2/ Sous cette apparente facilité, se cachent quelques subtilités. Selon la période de l'année, si on contrôle avec une horloge l'intervalle entre deux passages méridiens du Soleil, au lieu des 24 heures attendues, on trouve 23 h 59 min 39 s ou 24 h 00 min 30 s. De signes contraires, ces décalages peuvent s'accumuler sur des périodes suffisantes pour devenir significatifs. Pour éviter cet inconvénient, les astronomes ont imaginés un **Soleil moyen** aux mouvements apparents réguliers, sur lequel il est plus facile de baser les heures usuelles.

a) Puisqu'il a fallu imaginer un Soleil fictif, il était plus aisé de le faire se déplacer régulièrement sur le plan de l'équateur. De ce simple fait, un premier décalage apparaît entre le Soleil moyen et le Soleil vrai (même si ce dernier décrivait l'écliptique à vitesse constante).

b) Bien que peu excentrée, l'ellipse annuelle parcourue par la Terre implique des vitesses de translation variables. La somme de ces deux inégalités se nomme **équation du temps**. Elle donne la différence entre l'heure indiquée par le Soleil vrai et celle du Soleil moyen.

Sur l'astrolabe, c'est un calendrier moyen qui est tracé. La précision serait décevante s'il était utilisé pour calculer l'heure avec le Soleil.

Il faut donc introduire le **temps solaire moyen**.

Temps solaire moyen = temps solaire vrai + équation du temps.

A midi vrai, le temps solaire moyen est d'environ +14,2 min en début février et - 16,4 min en début novembre.

3/ Pour éviter que le changement de date se fasse à midi, on a introduit le **temps solaire civil**.

Temps solaire civil = temps solaire moyen + 12 heures.

4/ Les temps vrai, moyen, civil, sont des temps locaux. Or il n'est pas simultanément la même heure sur différents méridiens. Afin d'unifier le temps sur la Terre, on a défini un temps origine, appelé **temps universel (U.T.)** : c'est le temps civil de Greenwich. Pour relier le temps civil local au U.T., il faut le corriger de la longitude.

5/ Le **temps légal** (celui des montres) est égal au U.T. auquel on a ajouté 1h en hiver et 2h en été.

La figure récapitule de façon synthétique les opérations à effectuer pour obtenir l'heure correspondant à chaque usage.

La flèche de gauche dirigée vers le bas visualise le déroulement entre l'heure de la montre et celle d'un astrolabe puis d'un cadran solaire (ou d'un astrolabe si vous utilisez la position du Soleil déterminée avec l'ostensor).

Les signes indiquent les sens des corrections. La longitude du lieu d'observation doit être connue. Pour la correction de l'équation du temps, la date de l'observation est à prendre en compte.

La flèche de droite décrit le scénario pour obtenir l'heure de la montre à partir de celle lue sur un cadran solaire ou un astrolabe.

