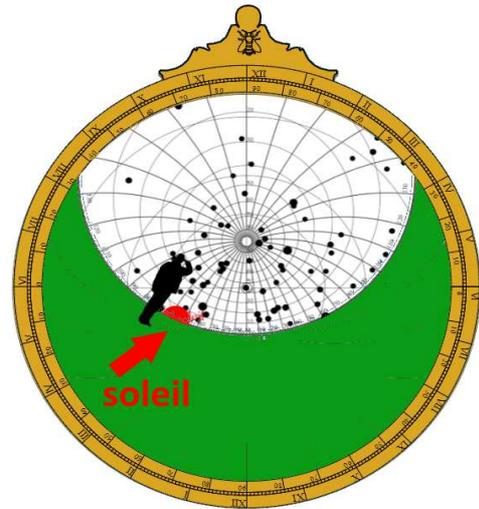
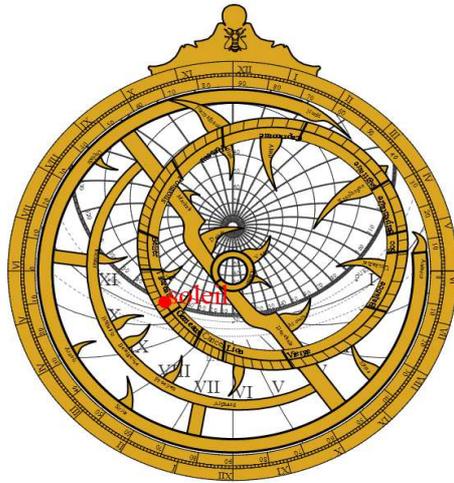


En faisant tourner l'araignée, on fait tourner le ciel :

On peut par exemple simuler la course du soleil durant la journée du 12 juin à la latitude 45 degrés latitude Nord.

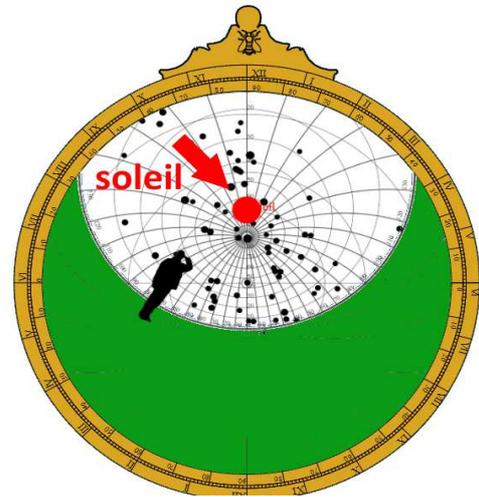
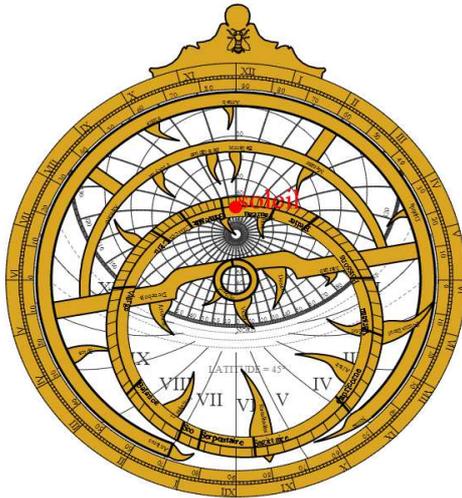
Lever de soleil

(exemple ci-contre environ 4h15 solaire)



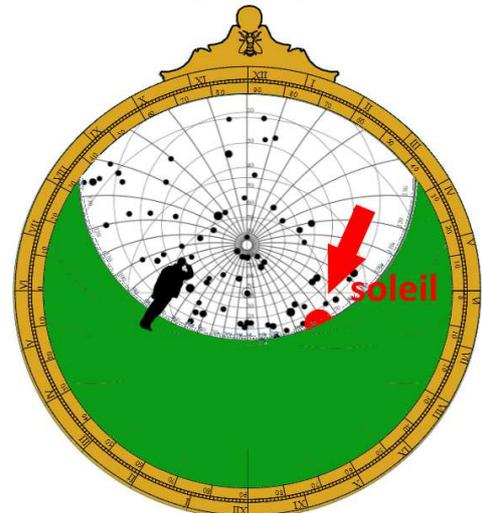
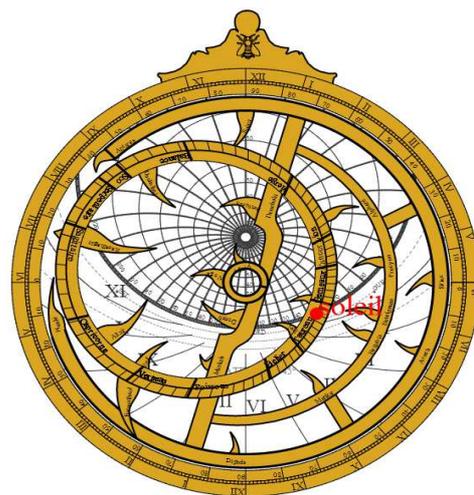
Soleil au méridien

(midi solaire)



Coucher de soleil

(exemple ci-contre environ 19h40 solaire)



« Sur son trône, dans la lueur des sphères
Avec sa traîne de solitude et de nuit,
Il a devant ses pieds les âges morts et la mer nouvelle
Unique empereur qui tient, en vérité,
L'univers dans sa main. »

Fernando Pessoa

3. Le limbe et le dos de l'astrolabe :

On l'a vu plus haut, lorsqu'on tient un astrolabe dans sa main, on tient l'horizon, le ciel, les étoiles et le soleil. **Sympa, mais ensuite ?**

Selon Emmanuel Poulle (L'ASTROLABE MEDIEVAL, 1954) :

« L'astrolabe permet de résoudre graphiquement des problèmes d'astronomie (...)

L'astrolabe fonctionne comme la combinaison de trois paramètres dont, lorsque deux sont connus, il est possible de déterminer le troisième ».

Ces trois paramètres sont :

- A) la place du soleil dans le zodiaque (ou son équivalent la **date de l'année**).
- B) la **hauteur du soleil** (ou d'une étoile) sur l'horizon.
- C) Et enfin l'**heure** correspondant à cette hauteur. NB: il s'agit de l'heure solaire.

C'est là qu'interviennent les autres parties de l'astrolabe :

Fig. 3.1 Le **dos** et l'**alidade** (la réglette graduée pour la face arrière).

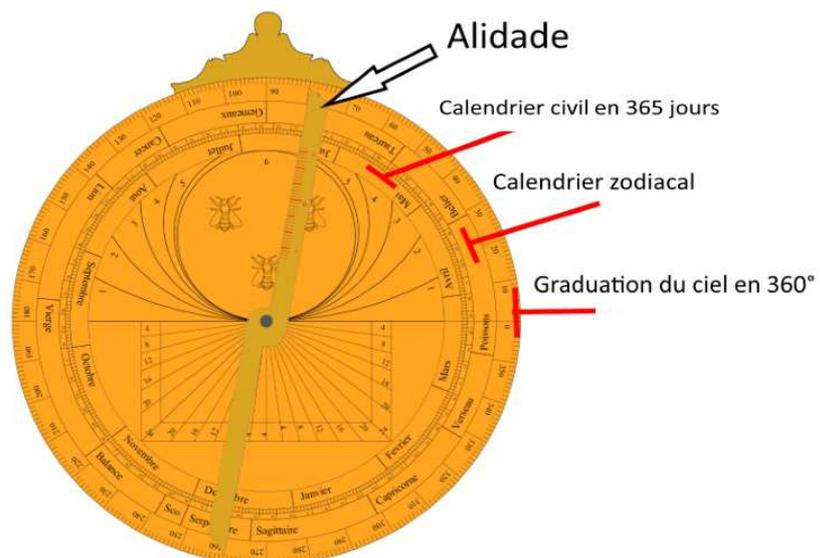
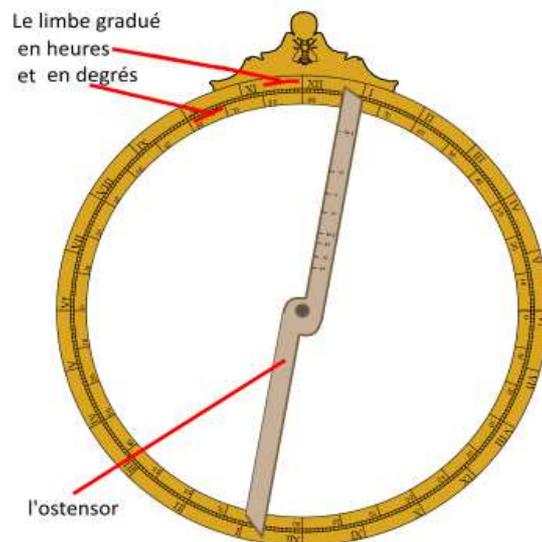


Fig. 3.2 Le **limbe** (gradués en degrés) et l'**ostensor** (la réglette graduée pour la face avant)



4. Utilisation de l'astrolabe : Travaux pratiques sur le WEBASTROLABE (<http://www.astrosurf.com/spheres/as/astrolabe.htm>)

Exemple : Détermination de l'heure solaire du lever du soleil pour le 12 juin, pour un lieu à 45 degrés de latitude Nord.

On connaît deux des trois paramètres A,B,C cités dans le paragraphe précédent :

A) La **date de l'année** : c'est le 12 juin

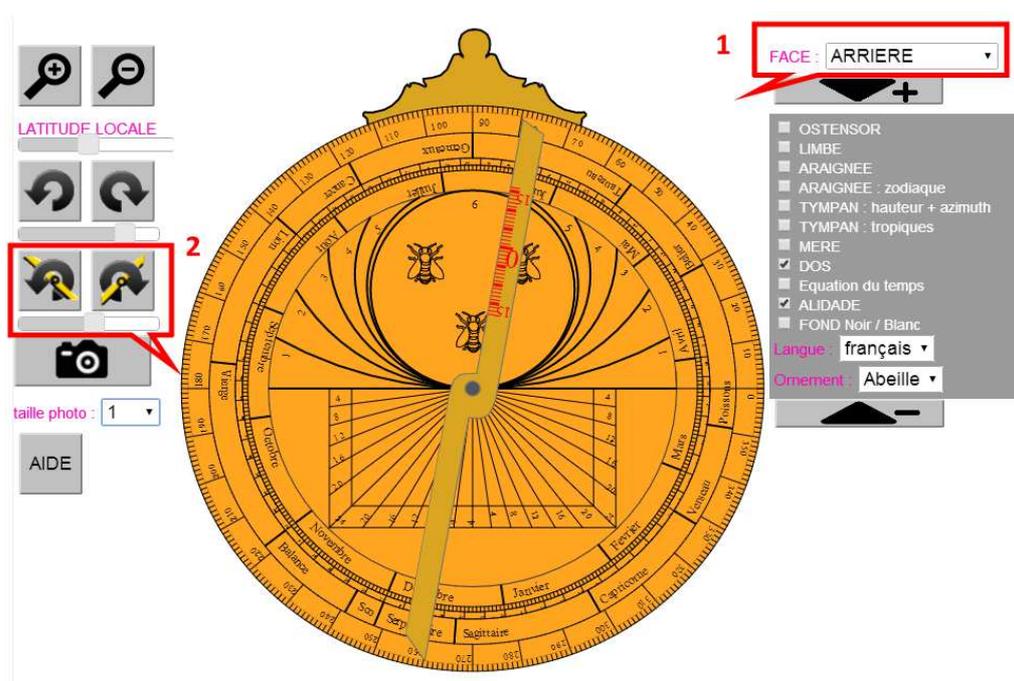
B) La **hauteur du soleil** : c'est 0 degré puisqu'il est sur l'horizon

Et on veut déterminer: C) L'**heure** correspondant à cette hauteur

4.1 Pour commencer on utilise le **dos de l'astrolabe**

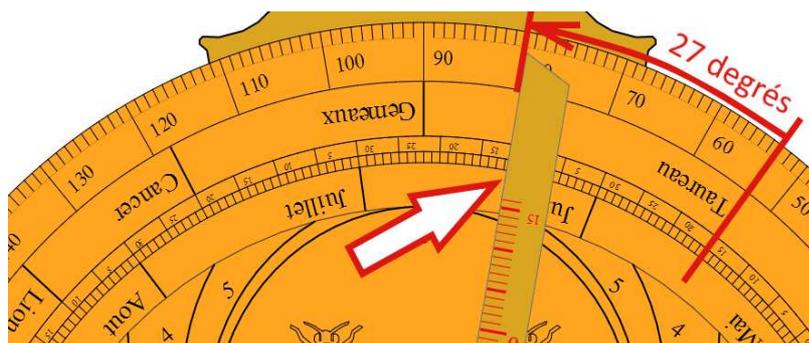
Sur le WEBASTROLABE (utiliser les champs ci-dessous entourés en rouge) :

1. Sélectionner « **FACE ARRIERE** » (en cochant seulement **DOS** et **ALIDADE**),
2. Tourner l'alidade jusqu'à la date du 12 juin (boutons de rotation)



4.2 . L'alidade est maintenant positionnée sur le 12 juin (voir schéma ci-dessous).

L'alidade représente la **position du soleil** à la fois sur le **calendrier civil** (au 12 juin) et sur le **calendrier zodiacal** : On lit ainsi que le soleil est dans la constellation du **Taureau**, à exactement **27 degrés** depuis qu'il y a fait son entrée.

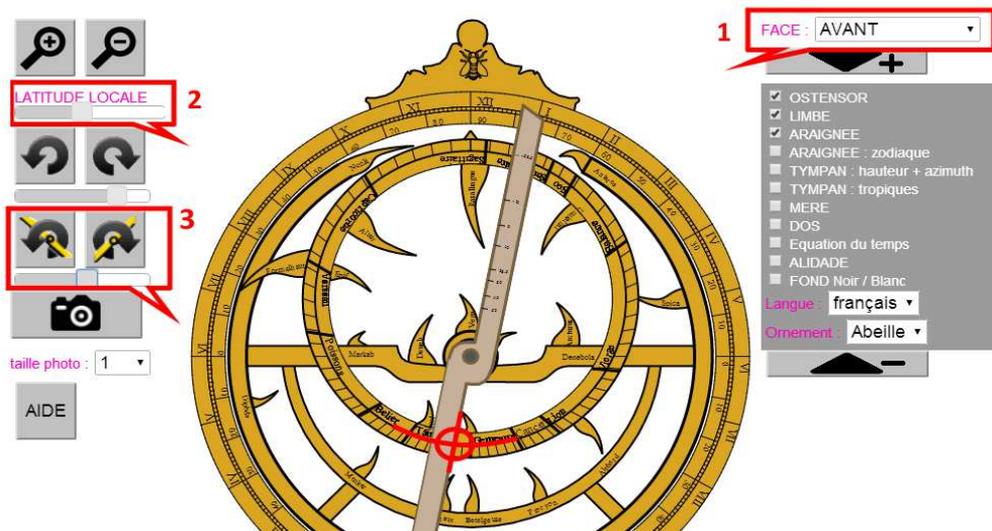


NB : le soleil se déplace dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

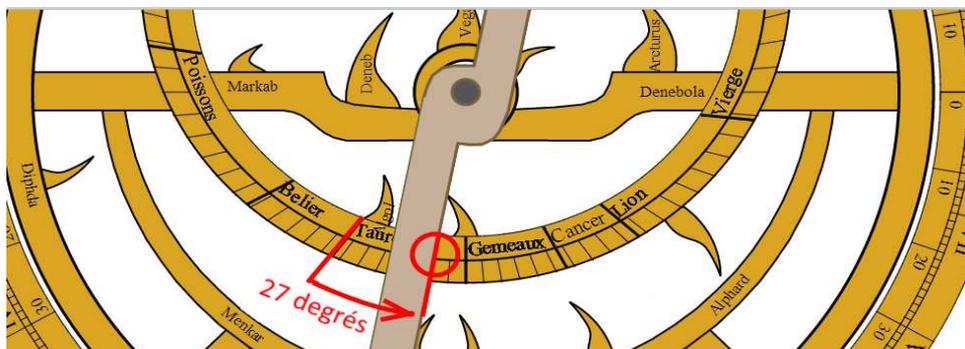
4.3 On passe ensuite sur la **face avant** de l'astrolabe

Sur le **WEBASTROLABE** (utiliser les champs ci-dessous entourés en rouge):

- 1) Sélectionner « **FACE AVANT** », en cochant **OSTENSOR**, **LIMBE**, **ARAIGNEE** et **TYMPAN**.
- 2) Choisir la « **LATITUDE LOCALE** » de l'observateur: 45° pour notre exemple. La valeur s'affiche sur le **TYMPAN**.
- 3) Tourner l'ostensor de manière à reporter sur **l'araignée (sur l'écliptique)** les 27 degrés lus au dos de l'astrolabe.

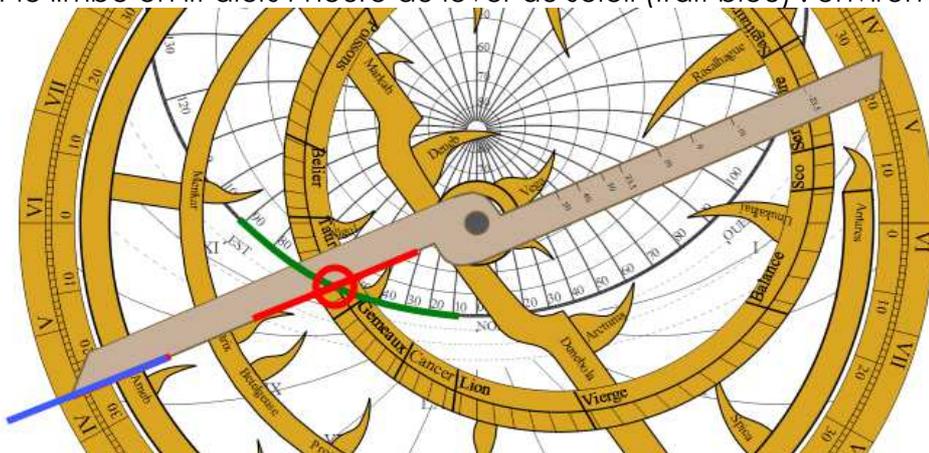


4.4 L'ostensor est positionné sur **l'araignée (27 degrés)** depuis le début de la constellation du Taureau). Le cercle rouge matérialise la position du soleil sur l'écliptique au 12 juin.



4.5 Ensuite on fait tourner **l'araignée** sur le **tympan**, afin de faire coïncider la position du soleil (cercle rouge) avec l'horizon (trait vert).

Enfin, Sur le limbe on lit alors l'heure du lever du soleil (trait bleu) : environ 4h15



4.6 Corrections à apporter à l'heure

L'astrolabe permet de lire l'heure solaire 4h15. Pour obtenir l'heure légale il faut ajouter +2 heures en été (+1 heure en hiver).

Dans notre exemple c'est donc environ **6h15**

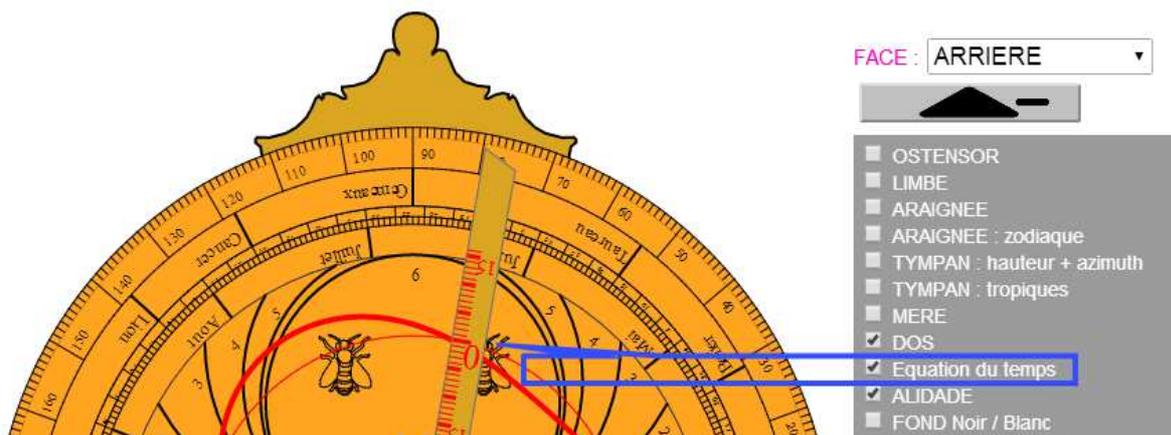
Si la longitude d'observation est de 0° (méridien de Greenwich), il n'y a pas de **correction de longitude** à faire. Sinon si le lieu d'observation se trouve :

- A l'est du méridien de Greenwich, il faut **soustraire** 4 minutes de temps par degré de longitude.
- A l'ouest du méridien de Greenwich, il faut **additionner** 4 minutes de temps par degré de longitude

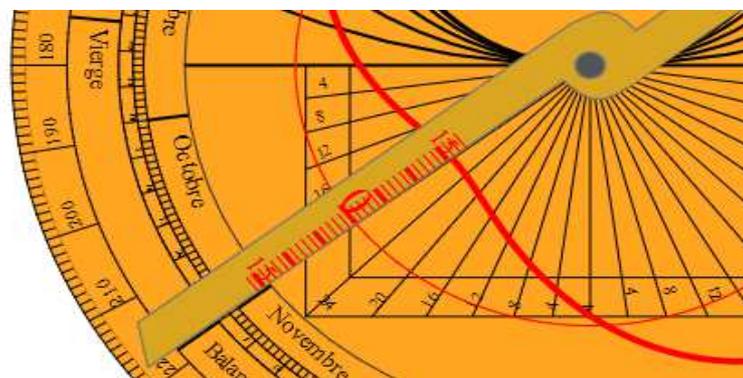
Exemple : 6° de longitude Est => $6h15 - 4min * 6 = 6h15 - 24min = 5h51$

Dans notre exemple simplifié, nous n'avons pas eu besoin de tenir compte de **l'équation du temps**. L'équation du temps est représentée au dos de l'astrolabe (la forme de haricot).

Avec le WEBASTROLABE il suffit de cocher « Equation du temps » pour la faire apparaître.



Pour le 12 juin, on lit « 0 » minutes, c'est pourquoi il n'est pas nécessaire de faire de correction



Tandis que pour le 30 octobre, on lit -15 minutes. Il aurait alors fallu retrancher 15 minutes de l'heure lue.



Illustration de la projection stéréographique

Opticorum libri sex philosophis iuxta ac mathematicis utilis
AGUILON, François
1613

Références :

<http://www.astrolabes.fr>

<http://www.meridienne.org/index.php?page=astrolabe.presentation>

<http://www.mhs.ox.ac.uk/astrolabe/catalogue/categoryReport.html>

L'astrolabe, Histoire théorie et pratique, Raymond D'Hollander

<http://www.sunrise-and-sunset.com/fr>