

# Construire un astrolabe

Francesco De Comité

Ex-Université de Lille  
Faculté des Sciences et Technologies

5 novembre 2024



## Qui suis-je ?

- Maître de conférences en informatique (retraité) à l'Université de Lille
- Enseignements en programmation, maths pour l'informatique, logique, intelligence artificielle.
- Recherche en IA, puis en Art, Mathématiques, Informatique.

## Donner une réalité à des objets mathématiques.

- Logiciels adéquats (Blender, Rhino, Inkscape)
- Langages de description (SVF, STL)
- Outils de conception : imprimantes 3D, découpe laser, atelier “standard”.

# Pourquoi construire un astrolabe ?

Parce qu'on peut !

- Des documents très bien écrits (Michel Dumas).
- Des logiciels.
- Des machines et des lieux : fablabs.
- Des gens.

# N'hésitez pas à interrompre !



## GIT minimal

- GIT (Global Information tracker) permet un travail coopératif et le suivi de versions de projets (informatiques).
- GIT permet de rendre des fichiers, programmes, etc... disponibles pour plusieurs utilisateurs.
- Utilisé aussi par les *makers* pour diffuser leur projet.
- Permet un retour des utilisateurs (critiques, améliorations . . .)

## Des documents très utiles

- *Réalisation d'un astrolabe* Michel Dumas.
- *Les secrets de l'astrolabe* Yaël Nazé.
- Ces documents sont dans le dépôt GIT.

# GIT en pratique -1

<https://github.com/francescodecomite/Construire-un-astrolabe>  
<https://tinyurl.com/39dbhsa5>



# GIT en pratique – Simples consommateurs

## Simples consommateurs

The screenshot shows a GitHub repository page for "Construire-un-astrolabe". The main content area displays a list of commits in the "main" branch:

Author	Commit Message	Time Ago	
Francesco De Comité	on avance doucement	il y a 10h - 23 minutes ago	
	Présentation Ciel et espace/beamer	23 minutes ago	
	bac à table	tests de modifs	3 weeks ago
	doc construction	Update README.md	3 weeks ago
	docs utilisation	ajout de fichiers	3 weeks ago
	fichiers svg	Update README.md	3 weeks ago
	programme python	Create README.md	3 weeks ago
	gitattributes	Initial commit	3 weeks ago
	gitignore	tests de modifs	3 weeks ago
	README.md	Update README.md	3 weeks ago

A red oval highlights the commits for "fichiers svg" and "programme python".

The right sidebar contains sections for "About", "Releases", "Packages", and "Languages".

**About**: Fichiers, manuel d'instruction, mode d'emploi et docs diverses sur la construction et l'utilisation d'un astrolabe.

**Releases**: No releases published.

**Packages**: No packages published.

**Languages**: Python 74.0%, JavaScript 25.0%.

**README**

### Construire un astrolabe

Fichiers, manuel d'instruction, mode d'emploi et docs diverses sur la construction et l'utilisation d'un astrolabe

Cette activité est en cours de construction, merci de me faire part de vos remarques et critiques [Contactez moi](#).

### Contenu

- Répertoire doc construction : les fichiers de Michel Dumas qui m'ont servi à programmer les calculs et dessiner les pièces.
- Répertoire doc utilisation : Un fichier de Yael Nazé sur les différentes opérations possibles avec un astrolabe.
- Répertoire Fichiers SVG : les fichiers de dessin prêts pour la découpe laser.
- Répertoire Présentation Ciel et Espace : les transparents de mon intervention aux Journées du Ciel et de l'Espace 2024, ainsi que les fichiers Tex qui les ont engendrés. Éventuellement, un document pdf représentant les points abordés (sous réserve).
- Répertoire programme python : le programme qui permet de calculer les différentes parties de l'astrolabe. Vous pourrez ici définir de nouveaux tambours, ou obtenir un réte minimal que vous pourrez améliorer et

# GIT en pratique – Simples consommateurs

[Construire-un-astrolabe](#) / fichiers svg / 

Name	Last commit message
 ..	
 README.md	Update README.md
 alidade.svg	adding files, updating readme
 alidadePlusviseurs.svg	update
 arriere.svg	adding files, updating readme
 ostenseur.svg	adding files, updating readme
 rete_de_base.svg	add rete, update readme
 retefinal.svg	change readme
 tympan44.svg	adding files, updating readme
 tympan50.svg	adding files, updating readme
 tympan60.svg	adding files, updating readme
 viseurs.svg	adding files, updating readme

# GIT en pratique – Pour les pros

Product ▾ Solutions ▾ Resources ▾ Open Source ▾ Enterprise ▾ Pricing

cescocodecomite / Construire-un-astrolabe (Public)

Issues Pull requests Actions Projects Security Insights

main 1 Branch Tags Go to file Code

Francesco De Comité	on avance doucement	a6b756b · 47 minutes ago
Presentation Ciel et espace/beamer	on avance doucement	47 minutes ago
bac a sable	tests de modifs	3 weeks ago
doc construction	Update README.md	3 weeks ago
doc utilisation	ajout de fichiers	3 weeks ago
fichiers svg	Update README.md	3 weeks ago
programme python	Create README.md	3 weeks ago
.gitattributes	Initial commit	3 weeks ago
.gitignore	tests de modifs	3 weeks ago
README.md	Update README.md	3 weeks ago

README

## Le plan

- C'est quoi un astrolabe ?
- Les différents composants.
- Qu'est-ce qu'on peut faire avec ?
- Comment on calcule les différentes parties ?
- Comment on programme ?
- Comment on construit ?

# Un exemple d'astrolabe : la face avant



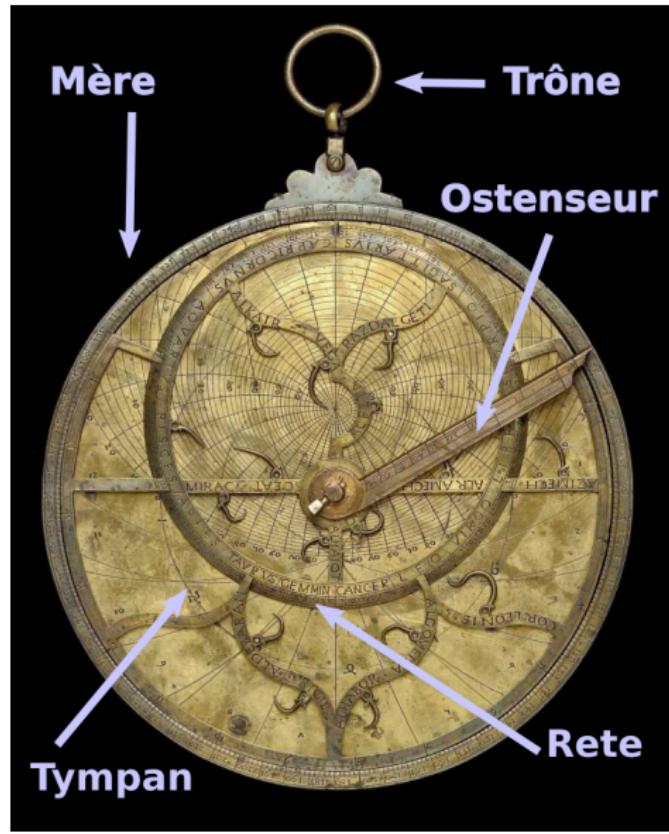
Crédits : Landesmuseum Württemberg, Stuttgart

# Un exemple d'astrolabe : la face arrière

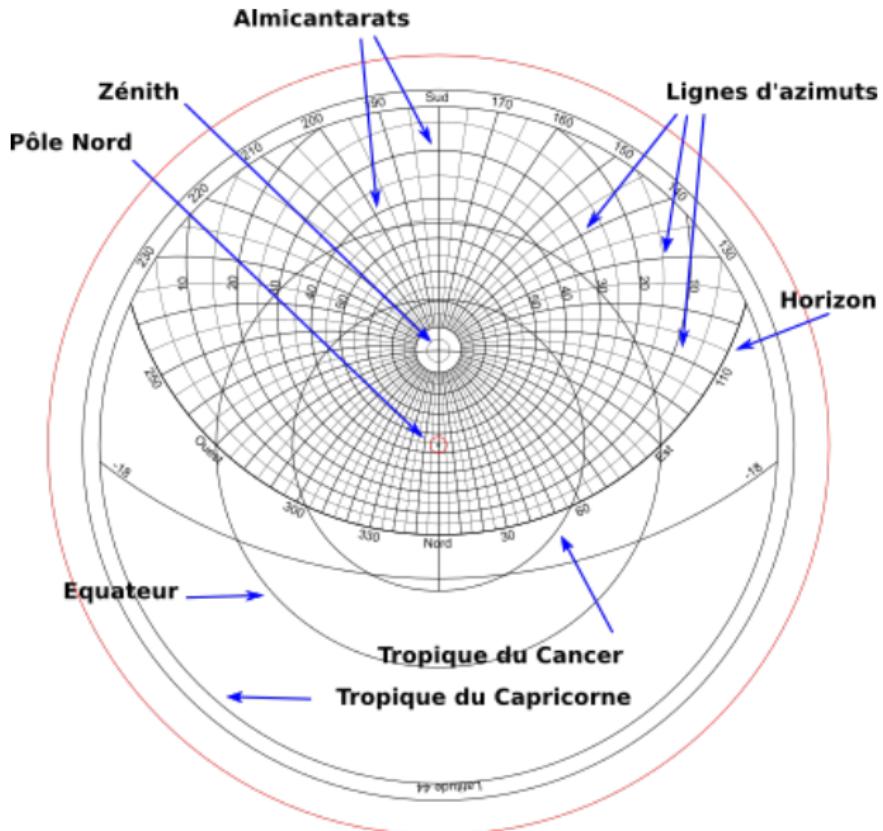


Crédits : Landesmuseum Württemberg, Stuttgart

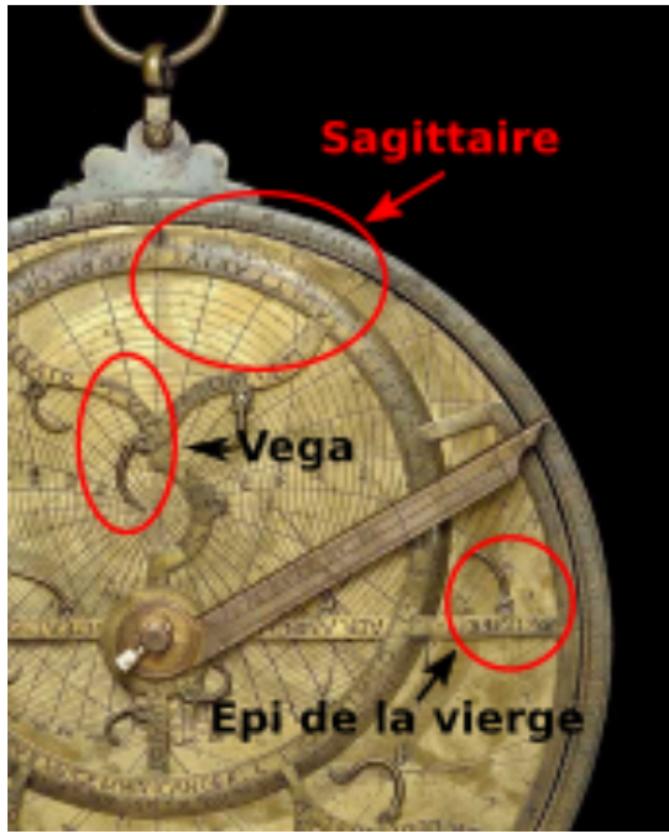
# La face avant en détail



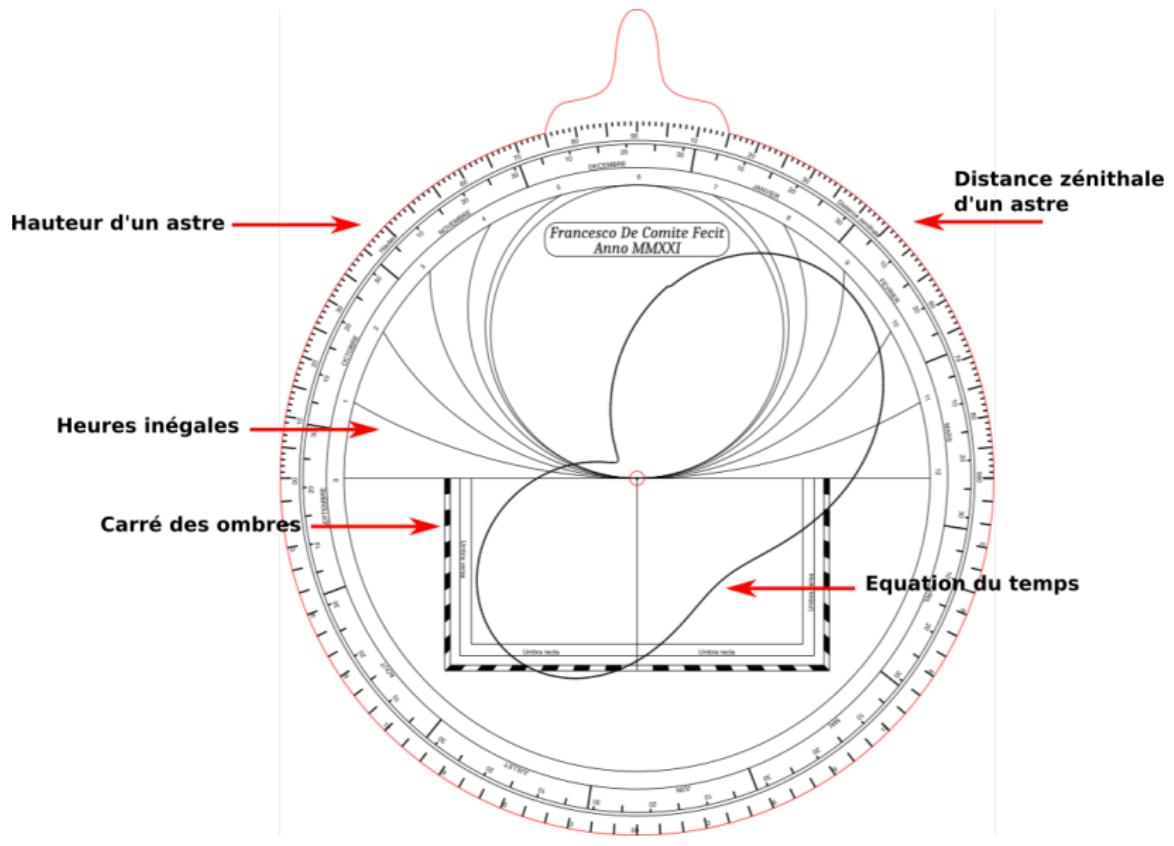
# Face avant. Le tympan



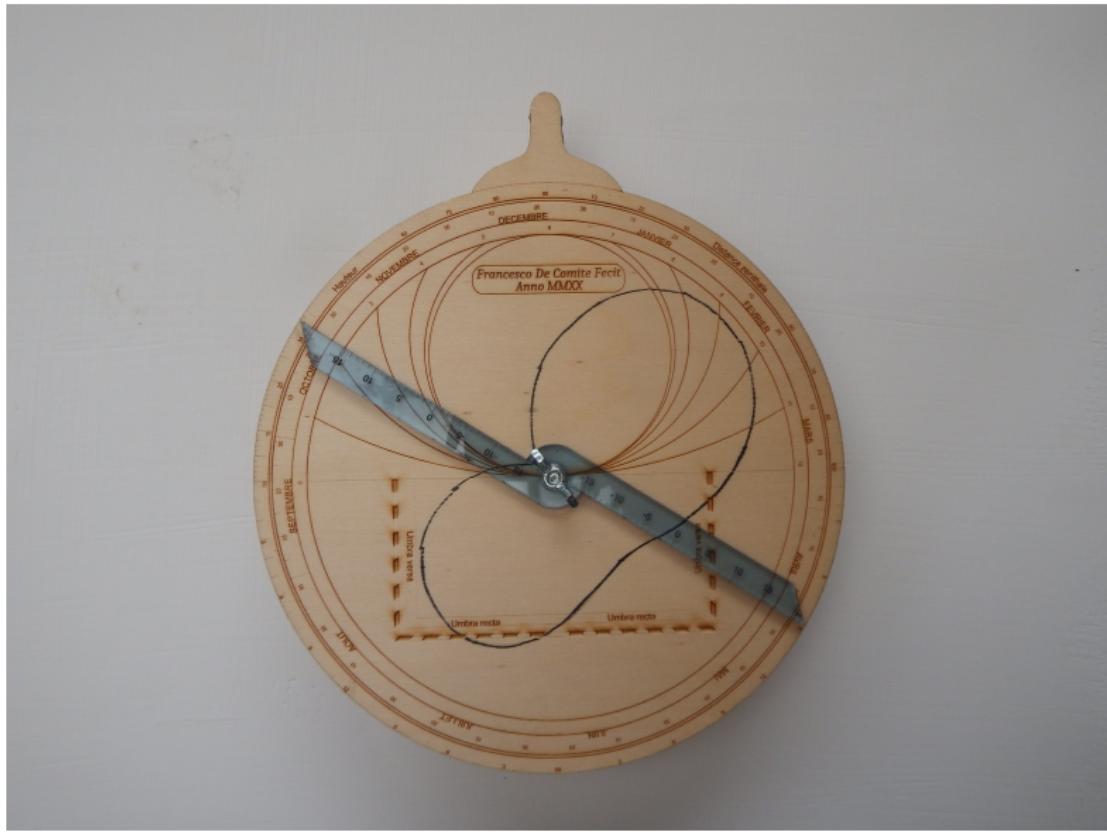
# Face avant. Le Rete



# La face arrière en détail



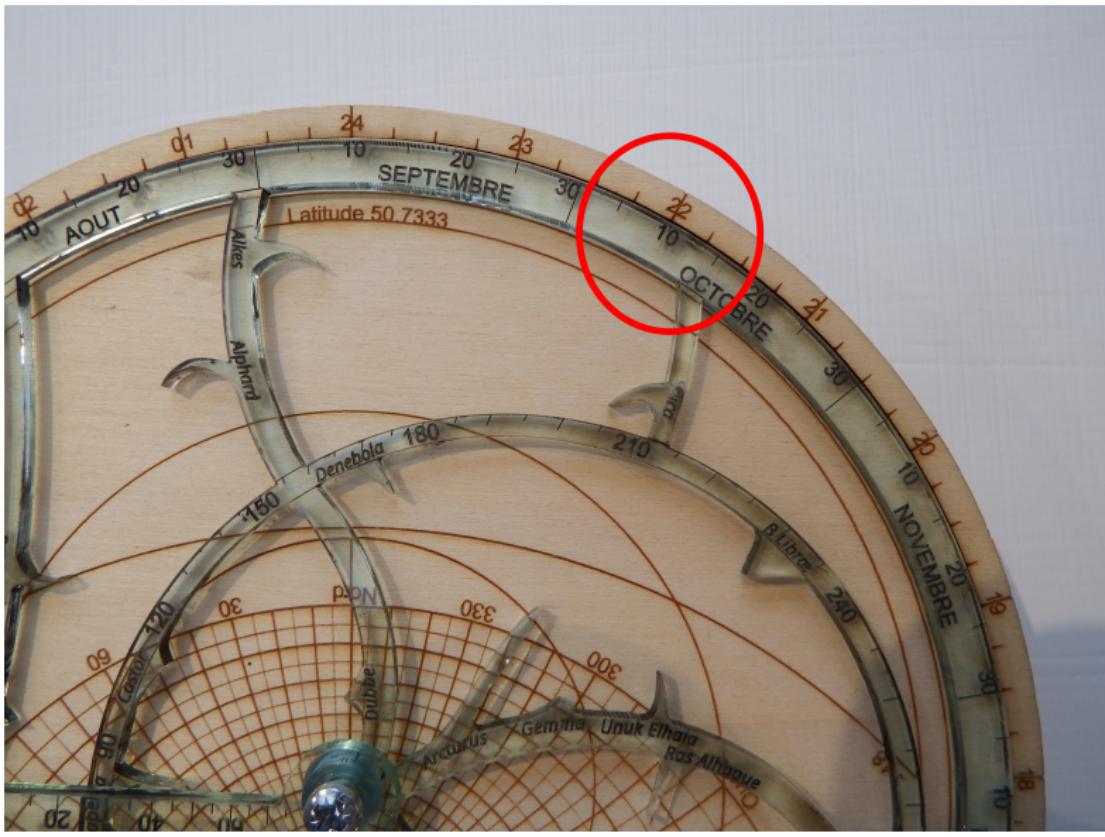
# Face arrière complète



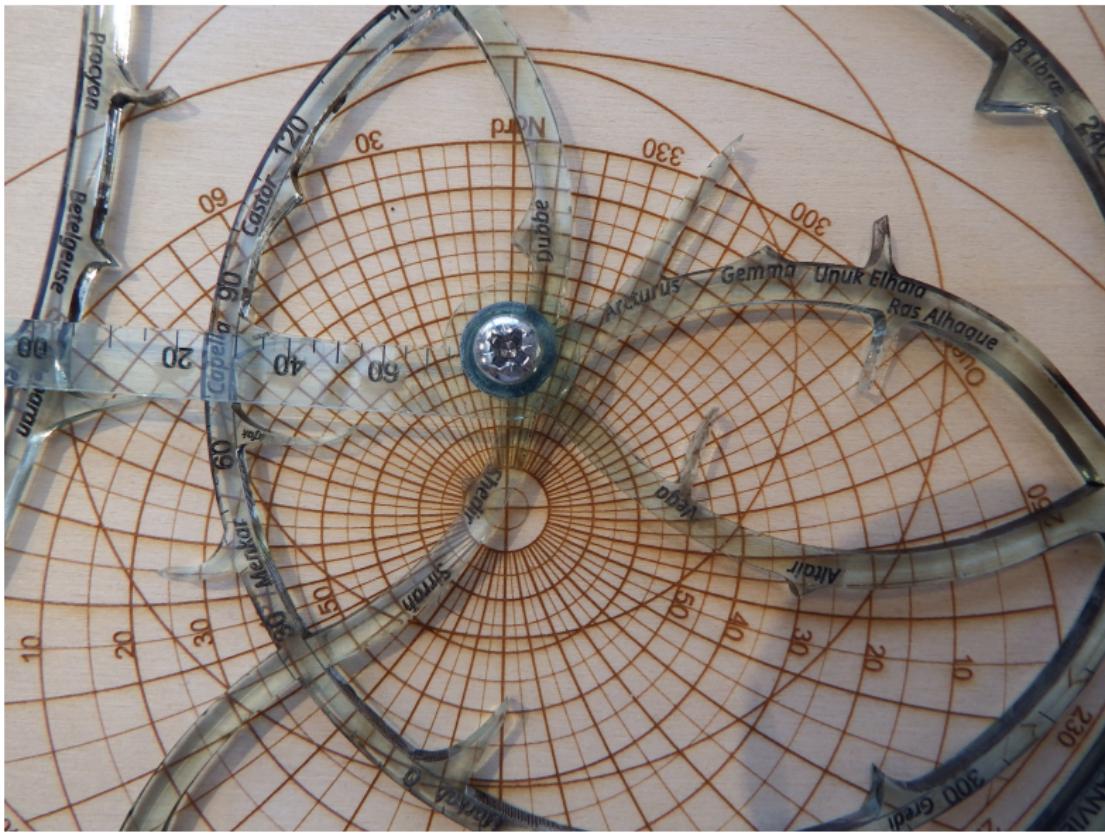
## Face avant

- Carte du ciel.
- Quels sont l'heure et l'azimuth du lever de Soleil à une date donnée ?
- Quelle est la hauteur maximale du Soleil à une latitude donnée ?
- A quelle heure un étoile atteint-elle une altitude donnée, connaissant le jour et la latitude ?
- Que valent l'ascension droite et la déclinaison d'un astre ?
- *Pour ces quatre dernières questions, cf Y. Nazé*

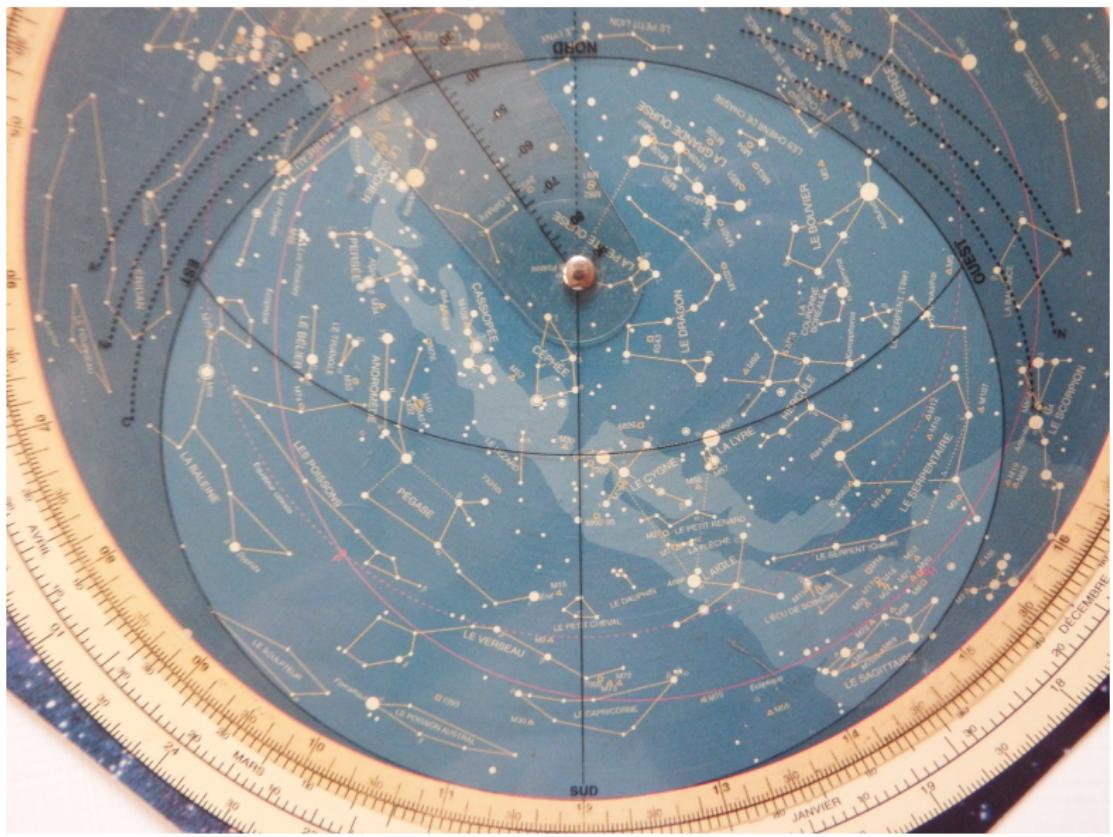
# Carte du ciel



# Carte du ciel



# Carte du ciel



# Carte du ciel : vérification



## La face arrière

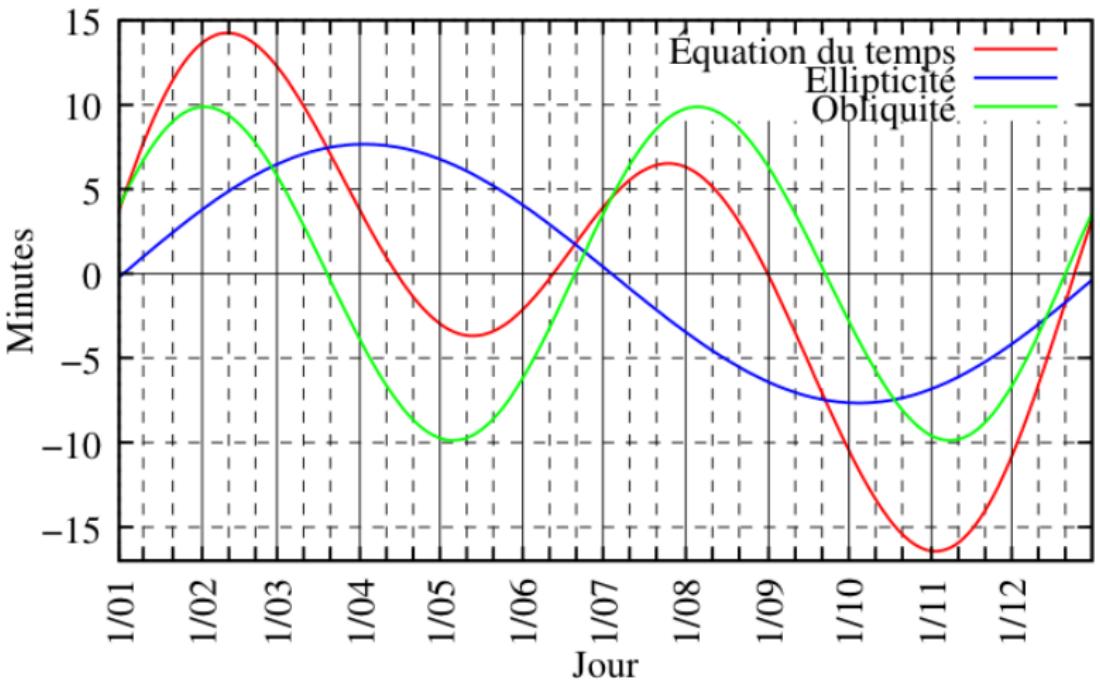
- Hauteur d'un bâtiment.
- Calcul des heures inégales.
- Equation du temps
- Hauteur d'un astre au-dessus de l'horizon.

## L'équation du temps

- A midi, il est rarement midi...
  - Parce que l'orbite de la terre est une ellipse.
  - Parce la terre est inclinée sur son orbite.
- Le soleil peut être en avance ou en retard de 15 minutes sur son horaire.

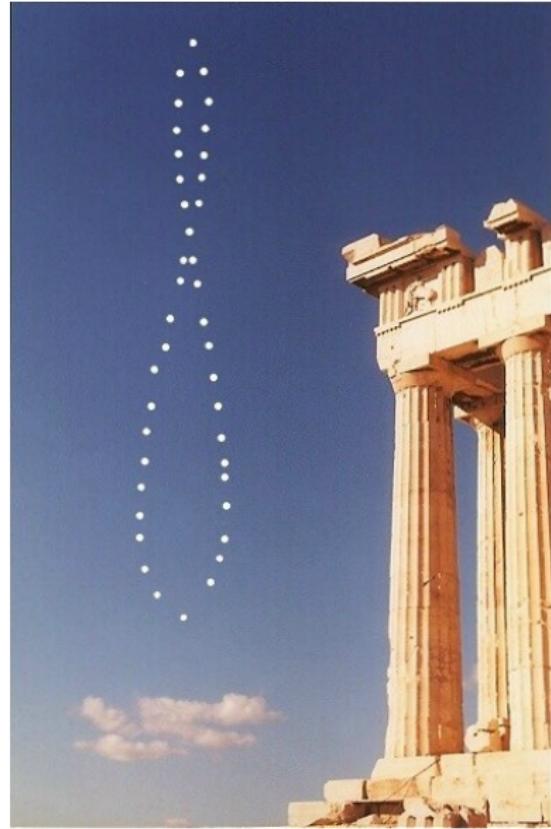
# Equation du temps

Soleil en retard – Soleil en avance



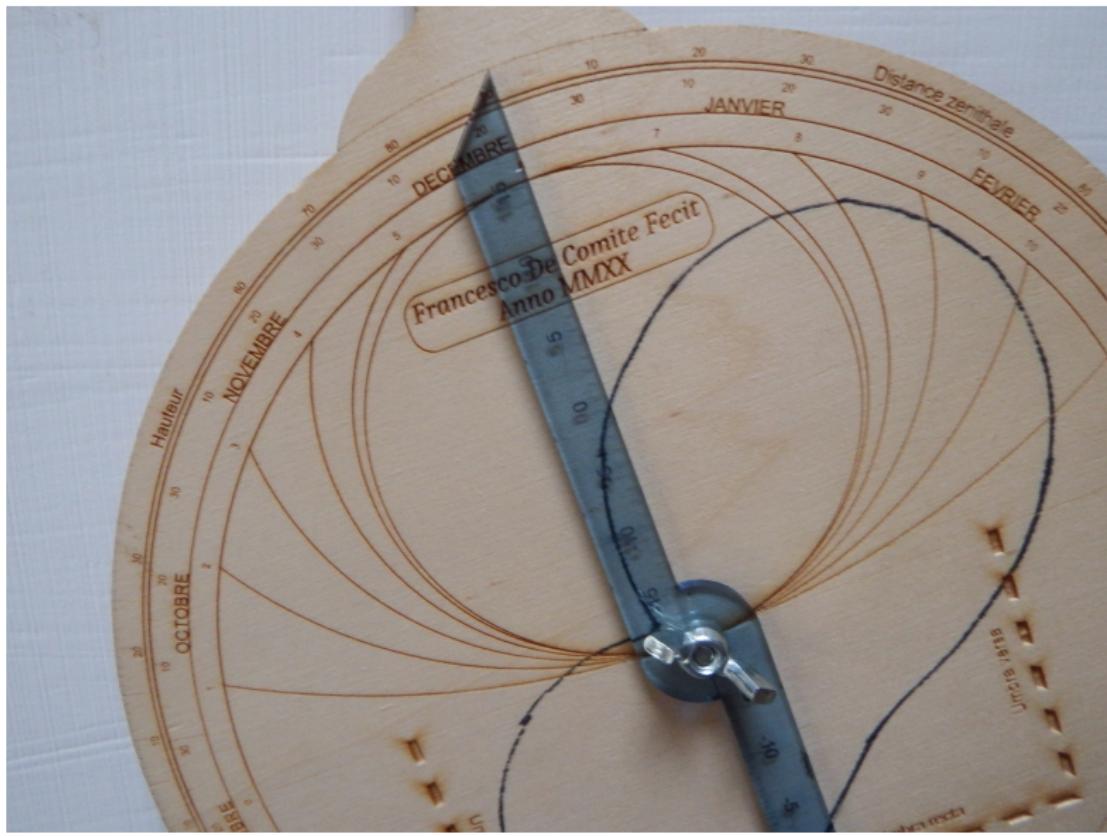
Crédit Wikipédia

# Equation du temps



Crédit Rhodri Evans

# Equation du temps



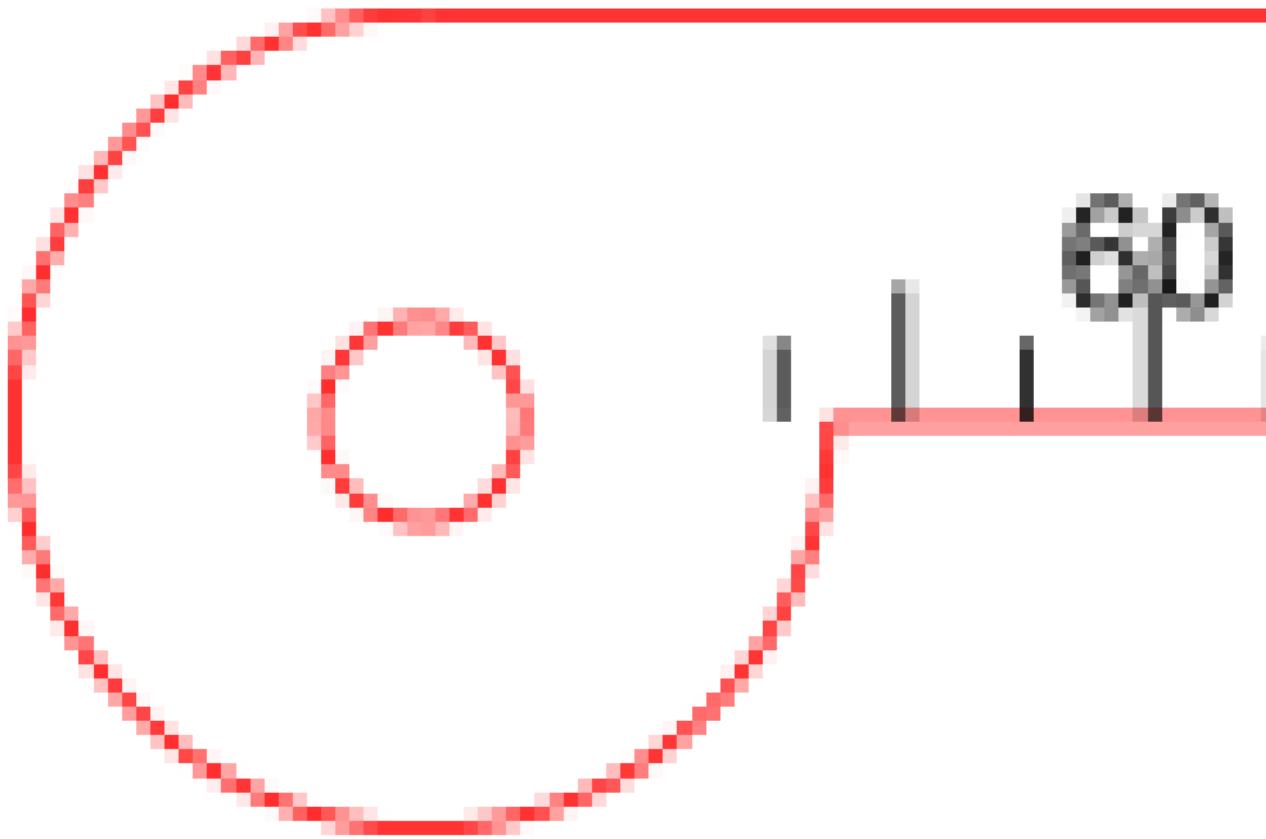
# Construire l'astrolabe

```
if __name__=="__main__":
    #alidade(R/2)
    #ostenseur(R/2)
    #dos(R/2)
    tympan(R/2)
    tympanseul(R/2)
    #rete(R/2)
```

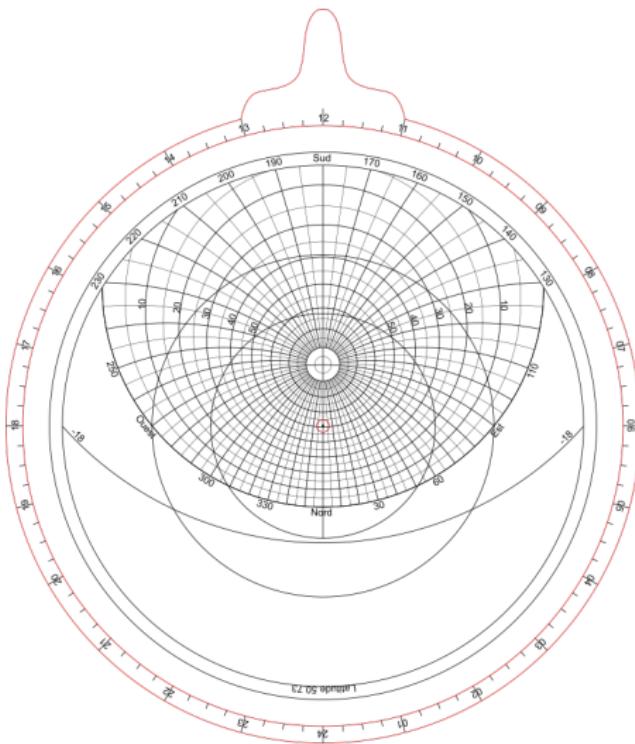
# Les fichiers prêts à découper. Alidade



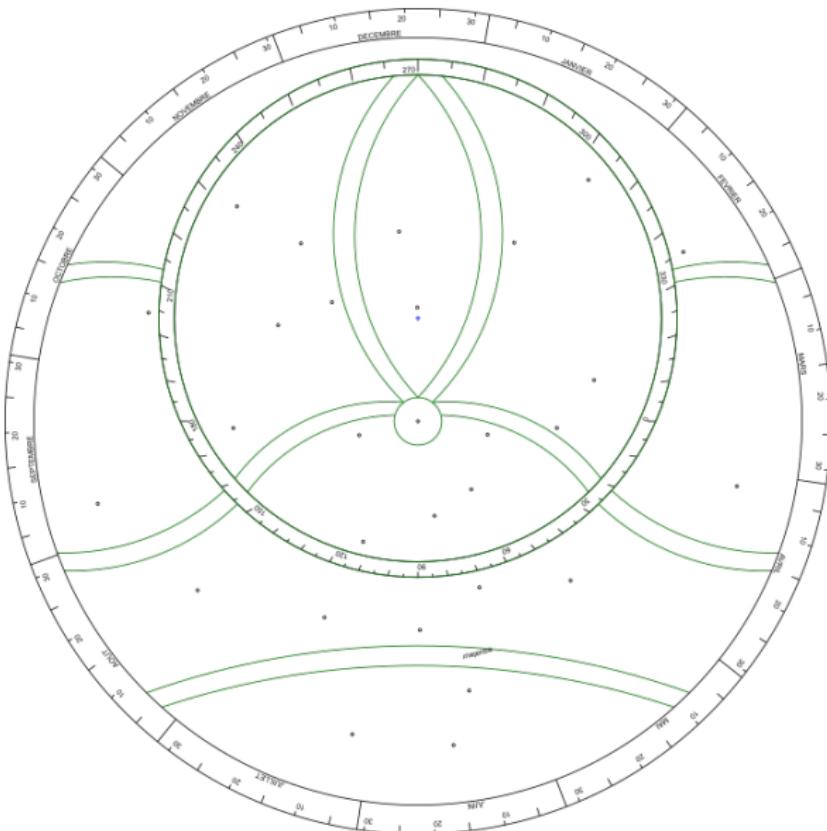
# Les fichiers prêts à découper. Ostenseur



# Les fichiers prêts à découper. Tympan50



# Les fichiers prêts à découper. Rete de base



Les fichiers prêts à découper. Rete final

