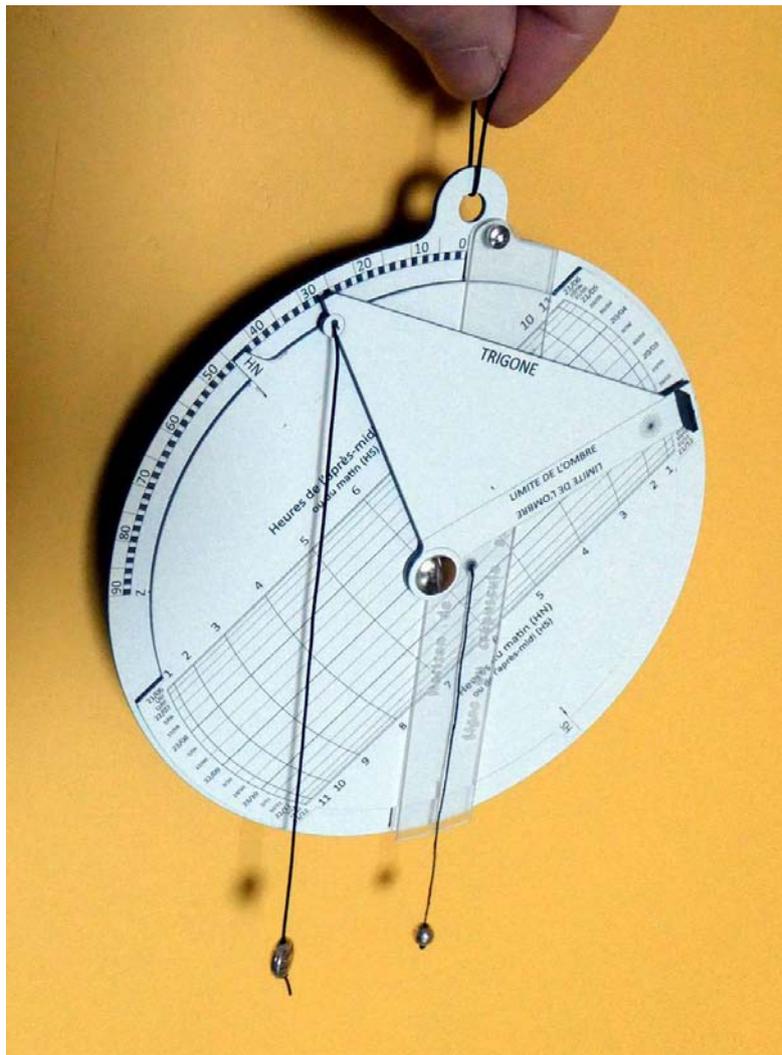


# Sphère plate universelle

En 1524, Pierre Apian, astronome et mathématicien allemand, fait éditer *La Cosmographie*, ouvrage qui contient plusieurs volvelles. Ces volvelles (du latin *volvere*, tourner) sont constituées de plusieurs parties superposées, assemblées à l'aide d'un axe – en ficelle dans les livres d'Apian – et tournant les unes sur les autres.

Nous vous proposons ici une version moderne d'une des volvelles d'Apian.

La « sphère plate universelle » est à la fois un cadran solaire et un calculateur astronomique.



## Le nom

Pourquoi sphère plate universelle ?

- sphère car on y représente la sphère céleste et les mouvements apparents du Soleil ;
- plate car il s'agit d'une projection sur le plan du méridien ;
- universelle car on peut l'utiliser à n'importe quelle latitude, aussi bien dans l'hémisphère nord que l'hémisphère sud.

## L'objet

Il est constitué de quatre parties en plastique blanc gravure noire, de 1,5 mm d'épaisseur :

- un fond gradué en latitude ;
- un disque sur lequel est représenté le mouvement apparent du Soleil gradué en date et en heure ;
- un triangle avec système de visée pour le Soleil et fil à plomb.
- une règle transparente représentant l'horizon ;

La sphère plate universelle est livrée dans une boîte en bois avec mode d'emploi.

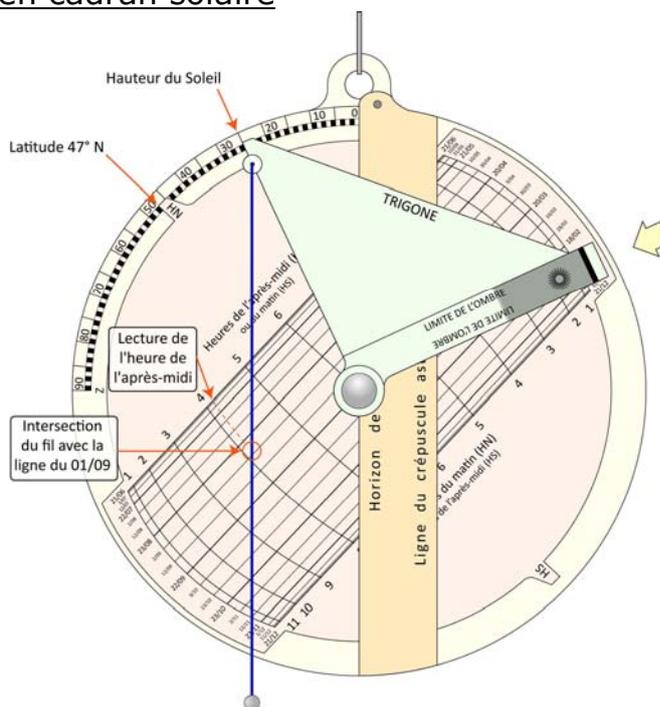


## Le mode d'emploi

Livret de 20 pages en couleurs avec de nombreux schémas expliquant les mouvements apparents du Soleil, le principe de fonctionnement de la sphère plate universelle, son utilisation et des compléments sur la déclinaison du Soleil, l'heure légale et le zodiaque.

### Utilisation de la sphère plate universelle en cadran solaire

1. Régler le disque n° 2 à la bonne latitude.
2. Tenir l'instrument par l'anneau.
3. Diriger le viseur vers le Soleil pour que l'ombre du petit rectangle suive les limites indiquées, l'instrument restant bien vertical.
4. Lire l'heure à l'intersection du fil à plomb et de la ligne la plus proche de la date, en choisissant heure du matin ou heure de l'après-midi.
5. Convertir éventuellement en heure légale (voir le mode d'emploi, page 16).



### Utilisation de la sphère plate universelle en calculateur astronomique

Cet instrument permet de calculer les heures de lever et de coucher du Soleil à n'importe quelle latitude et pour n'importe quelle date. Il est aussi possible de déterminer l'heure de fin du crépuscule astronomique, lorsque la nuit est bien noire (Soleil à  $18^\circ$  sous l'horizon).

Neuf exemples de problèmes auxquels on peut répondre avec cet instrument

D'abord trois questions résolues dans le mode d'emploi, pour une latitude de  $47^\circ$  N.

1. Nous sommes le 1<sup>er</sup> septembre. On mesure que le Soleil est à  $25^\circ$  au dessus de l'horizon. Quelle heure est-il ?
2. Quelle est la durée de la journée le 2 août ?
3. À partir de quelle heure fera-t-il nuit noire le 28 février ?

Et six questions supplémentaires dont les réponses sont données dans le livret mais sans explications

### **Fabrication**

Éléments découpés et gravés chez Lasertec à Arcelot (Côte d'Or).

Notice imprimée par Saxoprint.

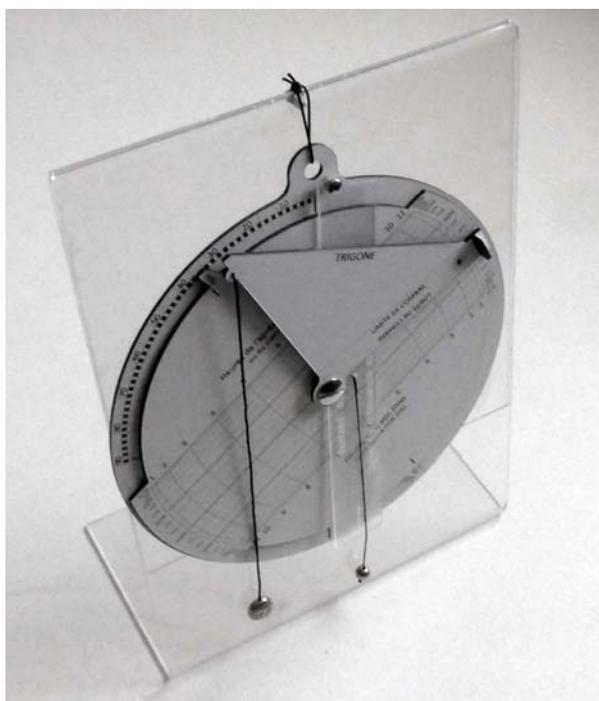
Boîtes fabriquées à Clairvaux les lacs (Jura).

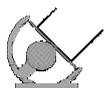
Assemblage à Esbarres (Côte d'Or).

Dimensions et matériaux

Boîtes en bouleau (couvercle PMMA) 16 cm × 16 cm × 3 cm

Instrument en plastique ABS blanc/noir diamètre 147 mm.





**astromaquettes21**

Pierre Causeret  
2 ruelle du grand Mordain  
21170 Esbarres

astromaquettes21.com  
astromaquettes21@orange.fr

Vos coordonnées	
Nom <sup>1</sup>	
Prénom	
Adresse 1 <sup>1</sup>	
Adresse 2	
CP <sup>1</sup>	
Ville <sup>1</sup>	
Téléphone	
Courriel	

## Bon de commande (tarifs 2020)

Vous pouvez envoyer auparavant un mail à [astromaquettes21@orange.fr](mailto:astromaquettes21@orange.fr) pour connaître la disponibilité du produit et les délais de livraison.

Désignation des produits	Prix unitaire	Quantité	Total
Sphère plate universelle (avec notice et boîte)	35 €	.....	..... €
Boussole solaire (sans boîte)	15 €	.....	..... €
Frais de port et de colisage (France métropolitaine <sup>2</sup> )	5 € (sphère plate universelle) ou 2 € (boussole solaire) <sup>3</sup>		..... €
		Total à payer	..... €

TVA non applicable, art 293B du CGI

Date de la commande : .....

Ce bon de commande est à envoyer à  
Pierre Causeret 2 ruelle du grand Mordain 21170 Esbarres  
accompagné d'un chèque à l'ordre de P. Causeret

Astromaquette21 Pierre Causeret Régime autoentrepreneur SIREN 451 214 878 Dispensé d'immatriculation en application de l'article L123-1-1 du code de commerce
--

1. Mentions obligatoires
2. Pour toute commande en dehors de la France métropolitaine, merci de me contacter par courriel.
3. Que vous commandiez une ou plusieurs sphères plates universelles, frais maintenus à 5 €.  
Si vous commandez une ou plusieurs boussoles solaires, frais de port et de colisage à 2 €.  
Si vous commandez à la fois des sphères plates universelles et des boussoles solaires, les frais pour l'ensemble seront à 5 €.