



## Le tympan de domification

Il s'agit, pour un lieu donné, d'une division fixe de la sphère locale en douze régions appelées «maisons». Les différents points du zodiaque sont donc répartis plus ou moins également dans les maisons.

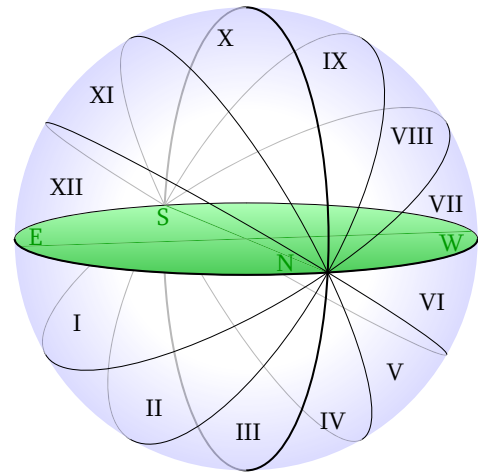
La pointe ou «cuspidé» est l'intersection entre l'écliptique et la séparation entre deux maisons.

La représentation graphique d'un thème indique les pointes des maisons. Ces dernières ne sont pas un arc d'écliptique mais une surface découpée sur la sphère dont la forme est fonction du système de domification.

L'ascendant est la cuspidé de la première maison c'est à dire l'intersection de l'écliptique avec l'horizon est. C'est en fait le point de l'écliptique qui se lève pour un lieu et un instant donnés.

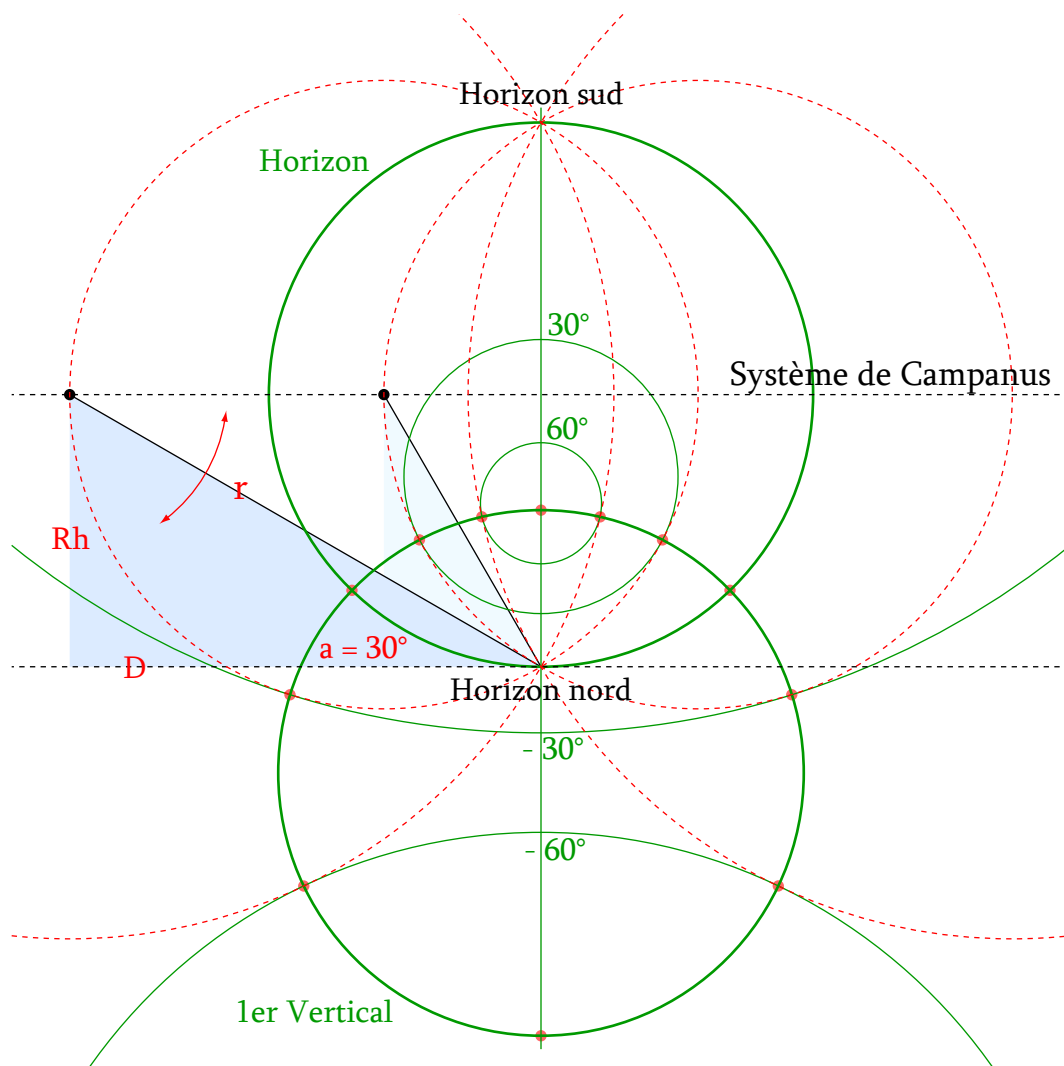
Le croquis ci-contre n'est exact que dans le cas de la méthode de Campanus.

Actuellement, la méthode courante est celle de Placidius basée sur les divisions des arcs diurnes et nocturnes.



## Système de Campanus

Il a été décrit par Al-Biruni (973 - 1048) et repris par Campanus de Novare (? - 1296) auquel on l'attribue souvent.





On partage le grand cercle du premier vertical en 12 parties égales et on joint les points obtenus par des arcs de grand cercle aux points de l'horizon nord et sud (voir croquis plus haut). Visuellement, il n'est pas évident que la division en douze du premier vertical est régulière (voir les points rouges sur le croquis). Il faut bien observer que chaque point tombe sur un almucantarat  $\pm 30^\circ$  ou  $60^\circ$ . La division est donc régulière relativement à l'horizon.

(Sur l'exemple, l'almucantarat  $- 30^\circ$  à un rayon de 22,245 cm et une distance au centre de 18,477 cm ; l'almucantarat  $- 60^\circ$  à un rayon de 14,589 cm et une distance au centre de 20,988 cm).

Hormis l'almucantarat  $- 18^\circ$  (ligne crépusculaire) il n'y a pas lieu d'effectuer des tracés sous l'horizon. Les almucantarats  $- 30^\circ$  et  $- 60^\circ$  permettent simplement de vérifier la domification selon Campanus. Par contre, il est intéressant de noter qu'un almucantarat dont la hauteur négative est égale à  $\varphi$  (voir le croquis de répartition des angles page 5) aura pour image une droite sur le plan de projection car son cercle passe par P'. Au delà, et c'est le cas du  $- 60^\circ$ , le centre du cercle passe de l'autre côté.

Cela revient au même de tracer, par l'horizon nord, des arcs de grand cercle, faisant entre eux, avec l'horizon et avec le méridien des angles de  $30^\circ$ .

Par le calcul : la distance (D) des centres de chaque cercle (sur la perpendiculaire au méridien menée depuis le centre de l'horizon) est égale à :

$$D = Rh / \tan a.$$

Avec Rh = rayon de l'horizon.

Cette formule est extraite de :

$$Rh = D \times \tan a.$$

Le rayon (r) du cercle est égal à :

$$r = \sqrt{Rh^2 + D^2}$$

Sur l'exemple :

D = 4,155 cm pour  $60^\circ$   
et 12,465 cm pour  $30^\circ$ .

r = 8,310 cm pour  $60^\circ$   
et 14,393 cm pour  $30^\circ$ .

Généralement, quel que soit le système, on ne trace qu'entre les tropiques.

## Système de Régiomontanus

Le plus fréquemment utilisé sur les astrolabes, il est caractérisé par le fait que l'équateur est divisé en 12 parties égales (points rouges sur le croquis). Les limites des maisons sont des arcs de grand cercle passant par les horizons nord et sud et les 12 points sur l'équateur.

La base du triangle de construction est la distance entre le centre de l'horizon et celui de l'instrument (Dh).

(5,177 cm sur l'exemple).

Par le calcul : la distance (D) des centres de chaque cercle (sur la perpendiculaire au méridien menée depuis le centre de l'horizon) est égale à :

$$D = \tan a \times Dh$$

Pour le rayon (r) du cercle, la base est égale au rayon de l'horizon (Rh).

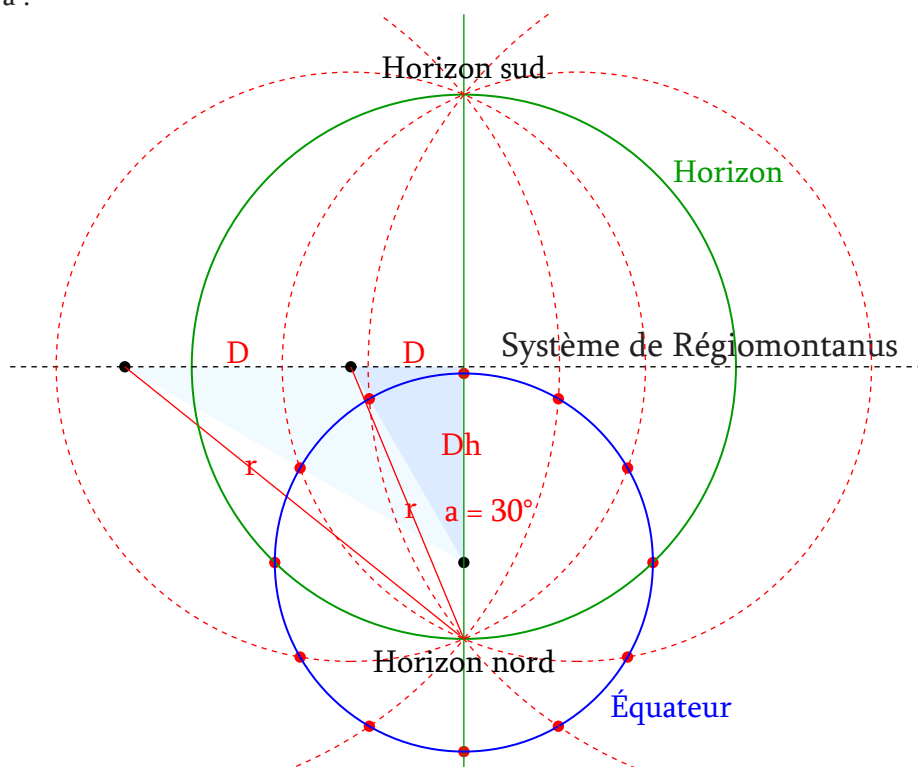
(7,197 cm sur l'exemple).

$$r = \sqrt{Rh^2 + D^2}$$

Sur l'exemple :

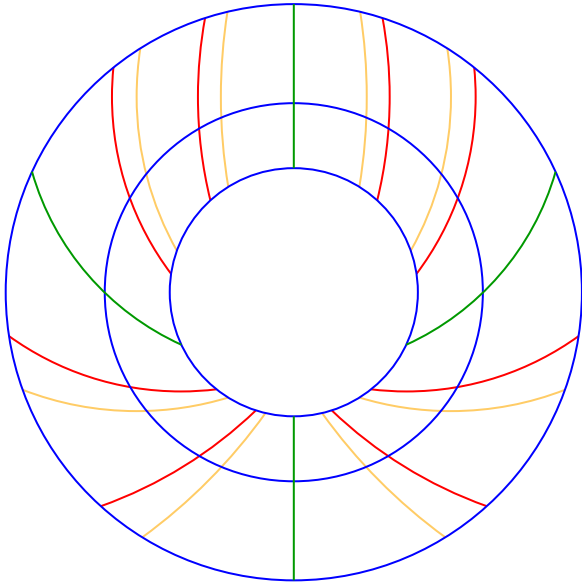
D = 08,967 cm pour  $60^\circ$  et 2,989 cm pour  $30^\circ$ .

r = 11,498 cm pour  $60^\circ$  et 7,793 cm pour  $30^\circ$ .





On observe sur cette figure les différences entre les domifications de Campanus (en orange) et Régio-montanus (en rouge).

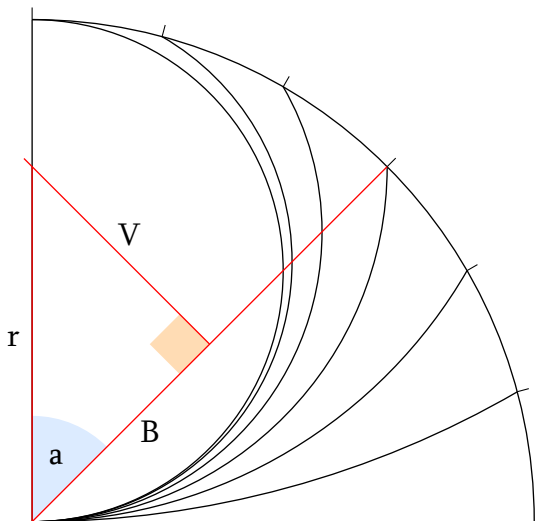


Tous les systèmes ont en commun : le méridien supérieur «milieu du ciel» le méridien inférieur «fond du ciel» l'horizon ouest «occident» et l'horizon est «ascendant».

### Le dos de l'astrolabe

#### Heures inégales

Les centres des rayons de chaque cercle se situent sur la ligne méridienne.



$B = 1/2$  rayon du limbe des tracés (il demeure constant).

$r$  = rayon du cercle à tracer.

$V$  = tangente de  $a$ .

Exemples de rayons des cercles à tracer pour  $B = 4$  cm.

$a^\circ$	$r$ (cm)
15	04,141
30	04,619
45	05,657
60	08,000
75	15,455

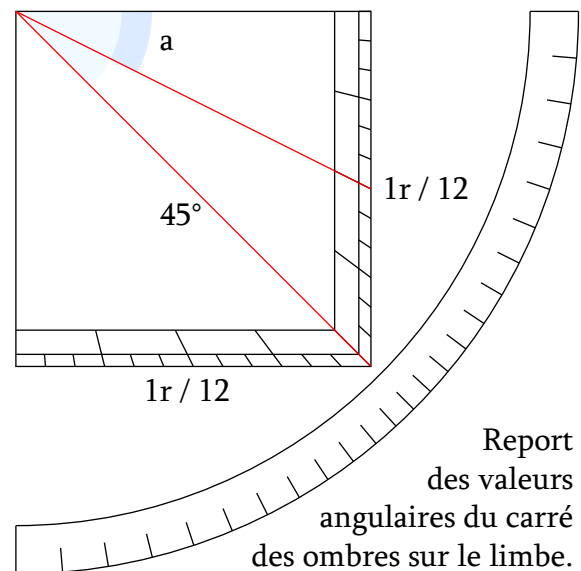
$$r = \sqrt{(\tan a \times B)^2 + B^2}$$

#### Carré des ombres

$\tan 45^\circ = 1$ .

$\tan a^\circ$  de  $1/12 = 4,764^\circ$ .

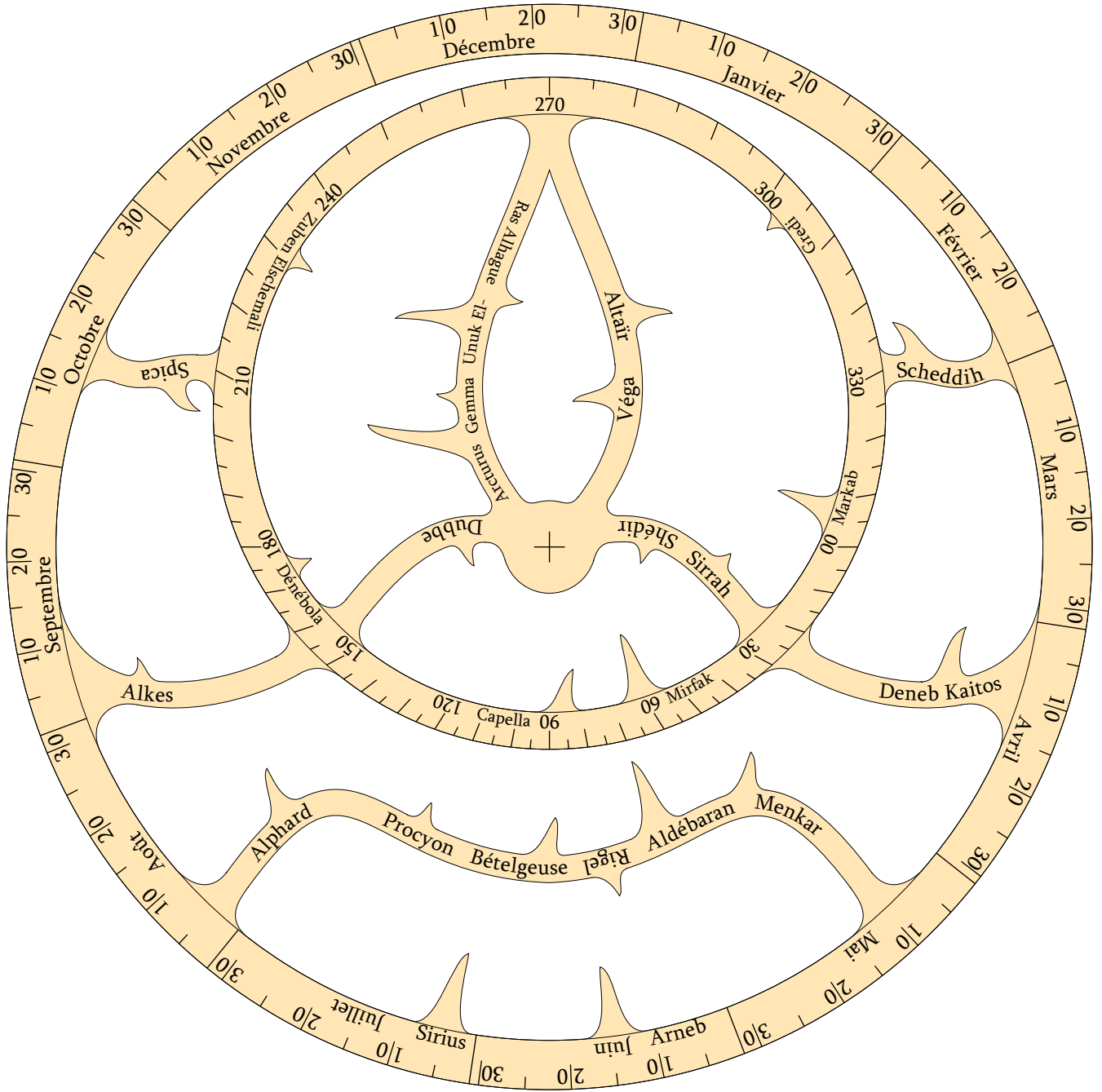
$\tan a^\circ$  de  $2/12 = 9,462^\circ \dots$  etc-



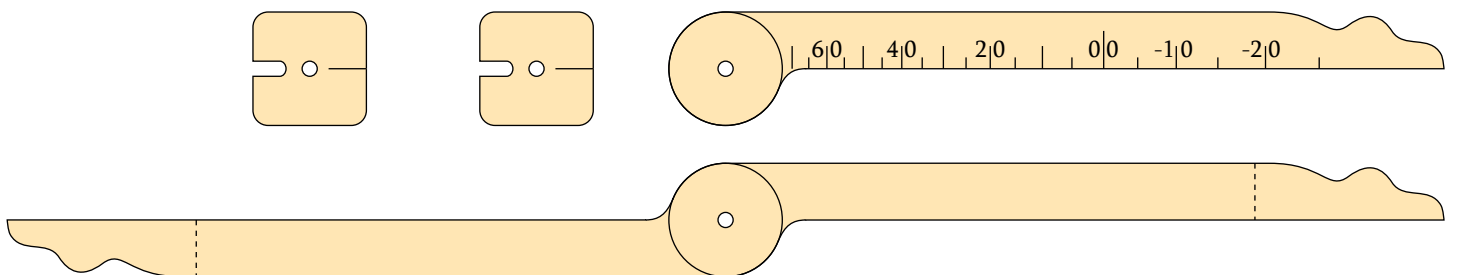
Gradu-	$a^\circ$
01/12	04,764
02/12	09,462
03/12	14,036
04/12	18,435
05/12	22,620
06/12	26,565
07/12	30,256
08/12	33,690
09/12	36,870
10/12	39,805
11/12	42,510



# Rète complet



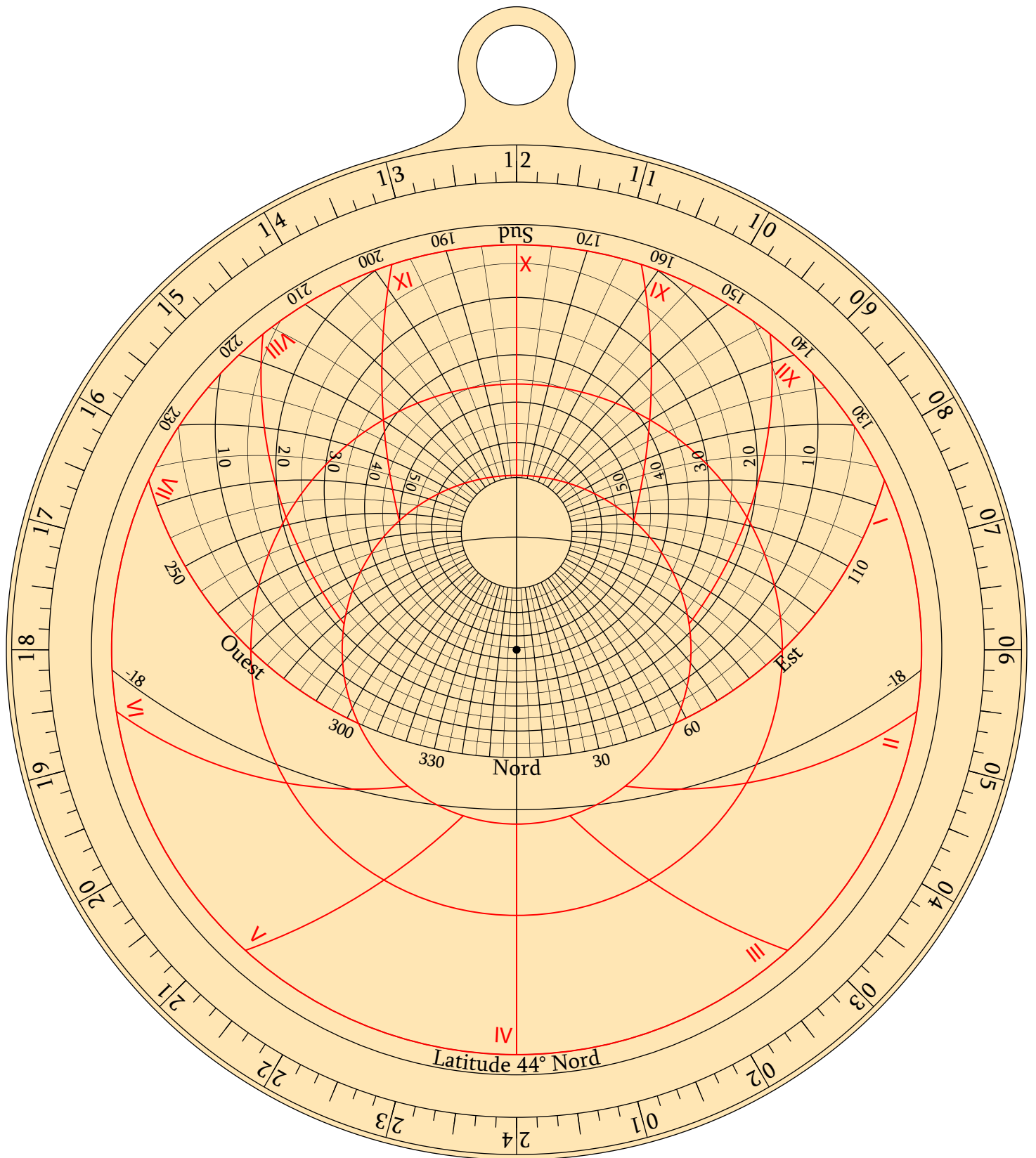
Ostensor



Alidade (utilisée au dos de l'instrument)



# Tympan complet





## Dos complet

