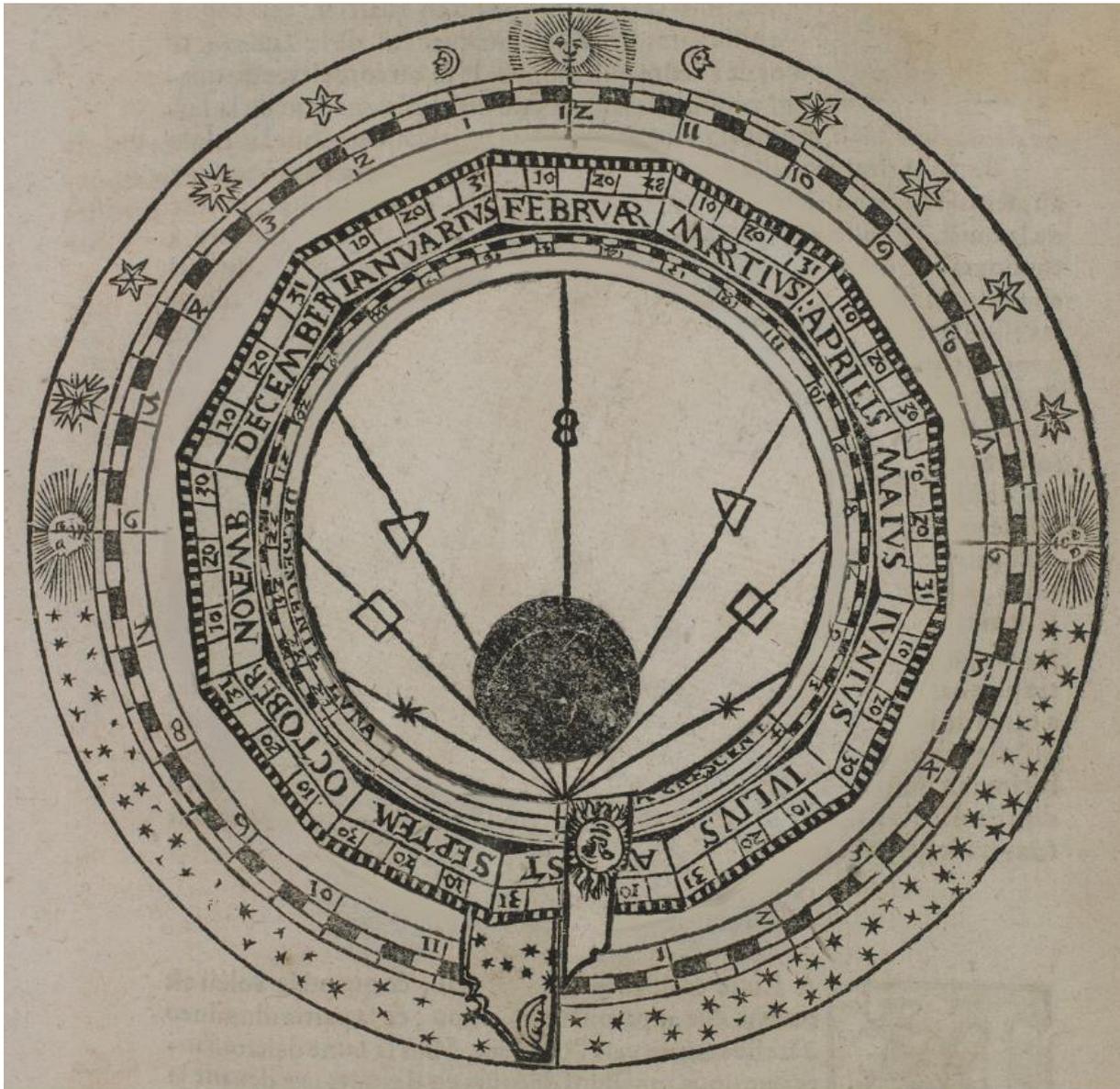


Étape 0 : On place le 20 août sur minuit

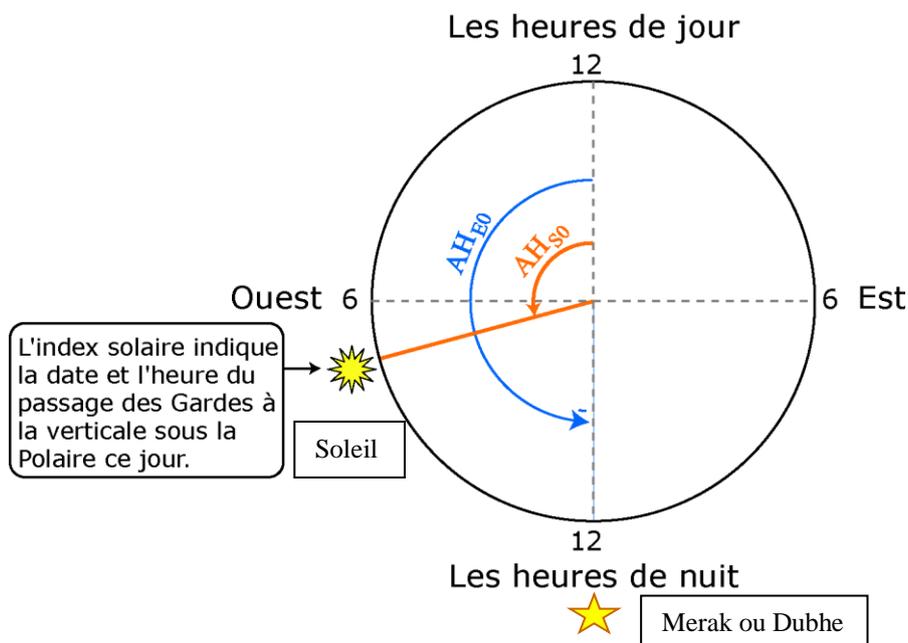
Le 20 août, les Gardes de la grande Ourse sont sur le méridien du Soleil à minuit. Le 20 août de la roue des jours correspond à minuit sur la roue des heures.

Pour l'utilisation de *l'instrument des étoiles*, la roue des heures et la roue des jours du cadran nocturne sont fixes.

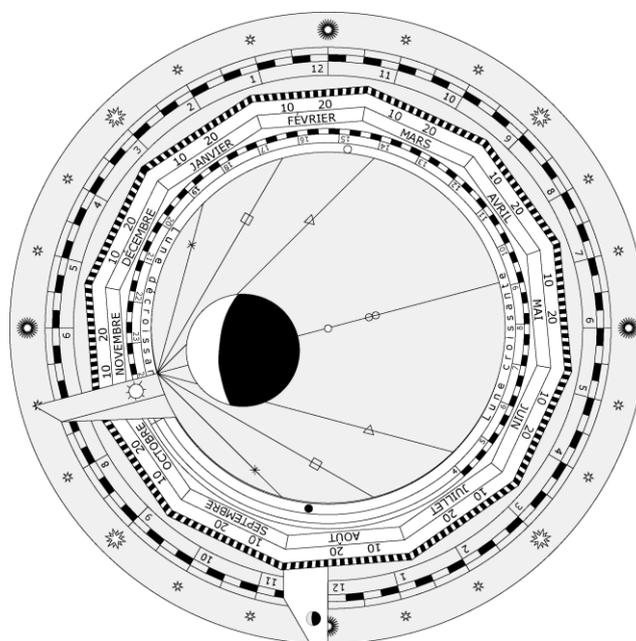


Étape 1 : L'orientation de l'index solaire donne la correspondance entre le jour sur la roue des jours (Soleil sur l'écliptique) et l'heure solaire sur la roue des heures (Soleil sur l'équateur céleste) quand les Gardes passent à la verticale sous la Polaire.

On règle l'index solaire sur le jour.



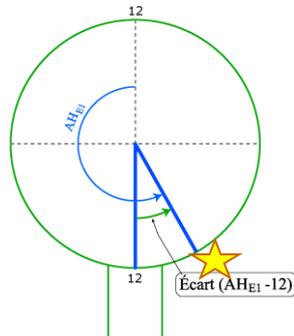
*Heures du jour*



*Heures de la nuit*

Sur la volvelle, l'angle horaire du Soleil est  $AH_{S0} = 7$  heures le 5 novembre, quand les Gardes passent à la verticale sous la Polaire ( $AH_{E0} = 12$  heures).

Étape 2: Par observation du ciel, en visant la Polaire par le trou central, on règle l'alidade selon l'orientation des Gardes sur la 2<sup>e</sup> roue des heures tenue par le manche.



L'alidade indique l'angle horaire  $AH_{E1}$ ,  
et l'écart angulaire des Gardes  $AH_{E1} - 12$ .

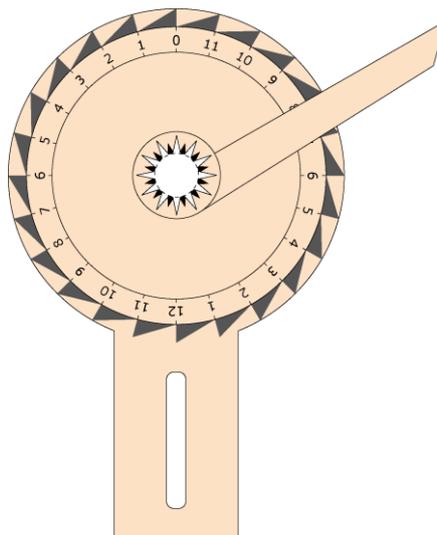
---

Par calcul : En appelant  $AH_{S1}$ , l'angle horaire du Soleil, au moment de l'observation :

$$AH_{S1} - AH_{E1} = AH_{S0} - 12$$

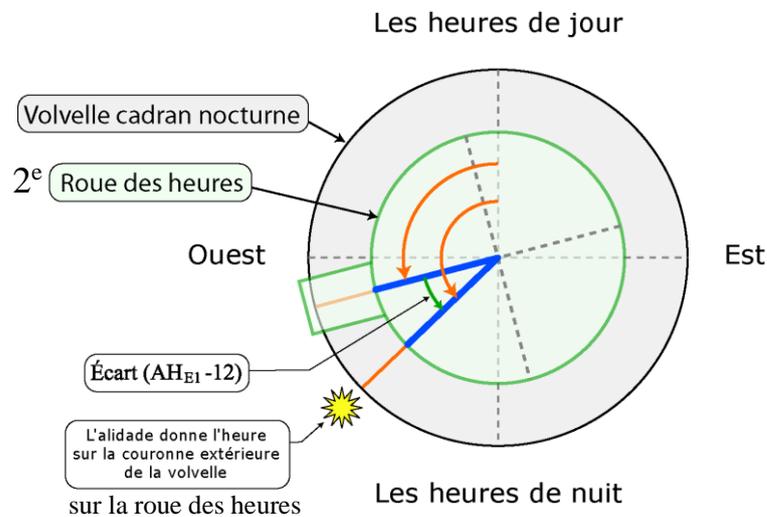
$$\text{soit } AH_{S1} = AH_{S0} + (AH_{E1} - 12)$$

L'angle horaire du soleil est la somme de l'angle horaire du Soleil quand les Gardes passent sous la Polaire et de l'écart entre l'angle horaire des Gardes au moment de l'observation et celui du 20 août qui est 12 heures.



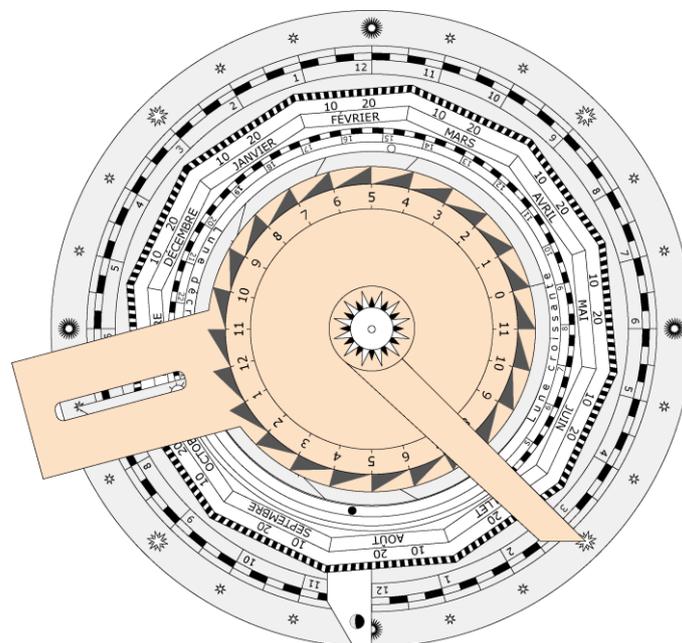
Sur la 2<sup>e</sup> roue des heures, l'alidade indique l'angle horaire des Gardes qui est  $AH_{E1} = 20$  h; l'écart est  $AH_{E1} - 12 = 8$  h

Étape 3: On place la 2<sup>e</sup> roue des heures sur la volvelle « cadran nocturne » pour ajouter l'écart angulaire des Gardes à l'angle horaire du Soleil de l'étape 1.



L'alidade indique sur la roue des heures du cadran nocturne l'heure solaire.

*Heures du jour*

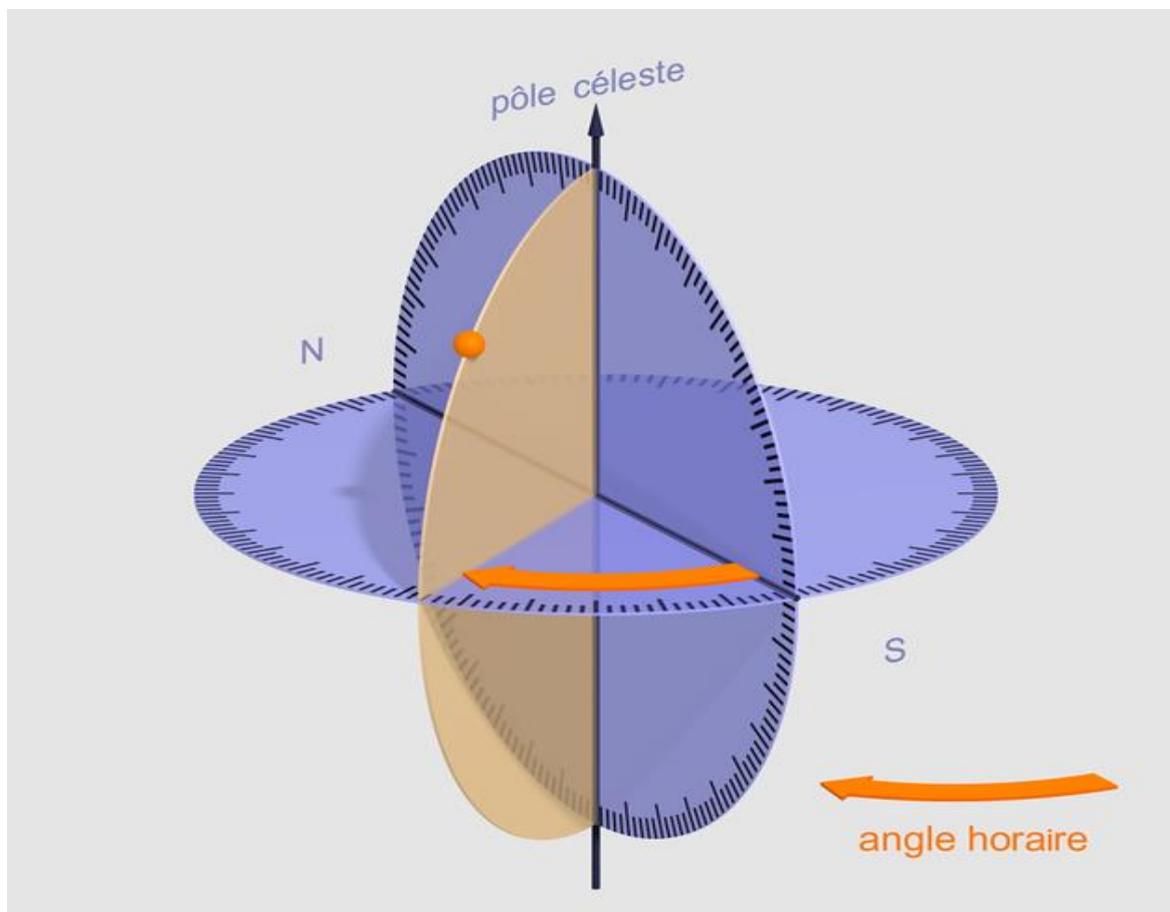


*Heures de la nuit*

Sur l'instrument aux étoiles, l'heure solaire est, par lecture, 3h du matin.

Par calcul :  $AH_{S1} = AH_{S0} + (AH_{E1} - 12) = 7h + 8h = 15h$ ,  
soit 3h du matin.

## DEFINITION : Angle horaire d'un astre



Angle horaire d'un astre : portion d'arc d'équateur comprise entre le plan du cercle horaire passant par l'astre et le plan du méridien céleste, dans le sens direct si on regarde vers le pôle Nord céleste.

Dessins de Pierre Causeret : [astromaquettes21@orange.fr](mailto:astromaquettes21@orange.fr)