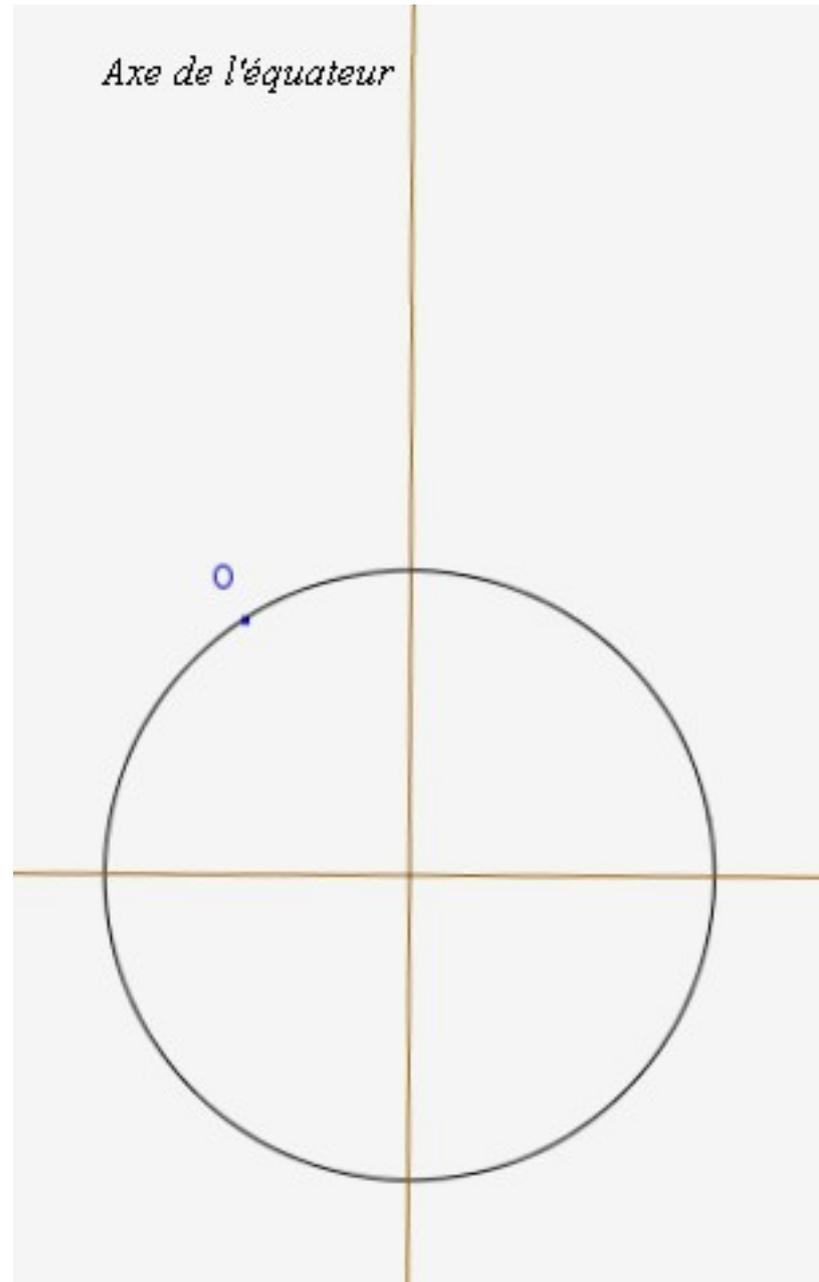


Modélisation de la latitude

Élaboration de la figure nécessaire à la démonstration suivante :

Les angles définissant la latitude et la hauteur du soleil sont complémentaires.

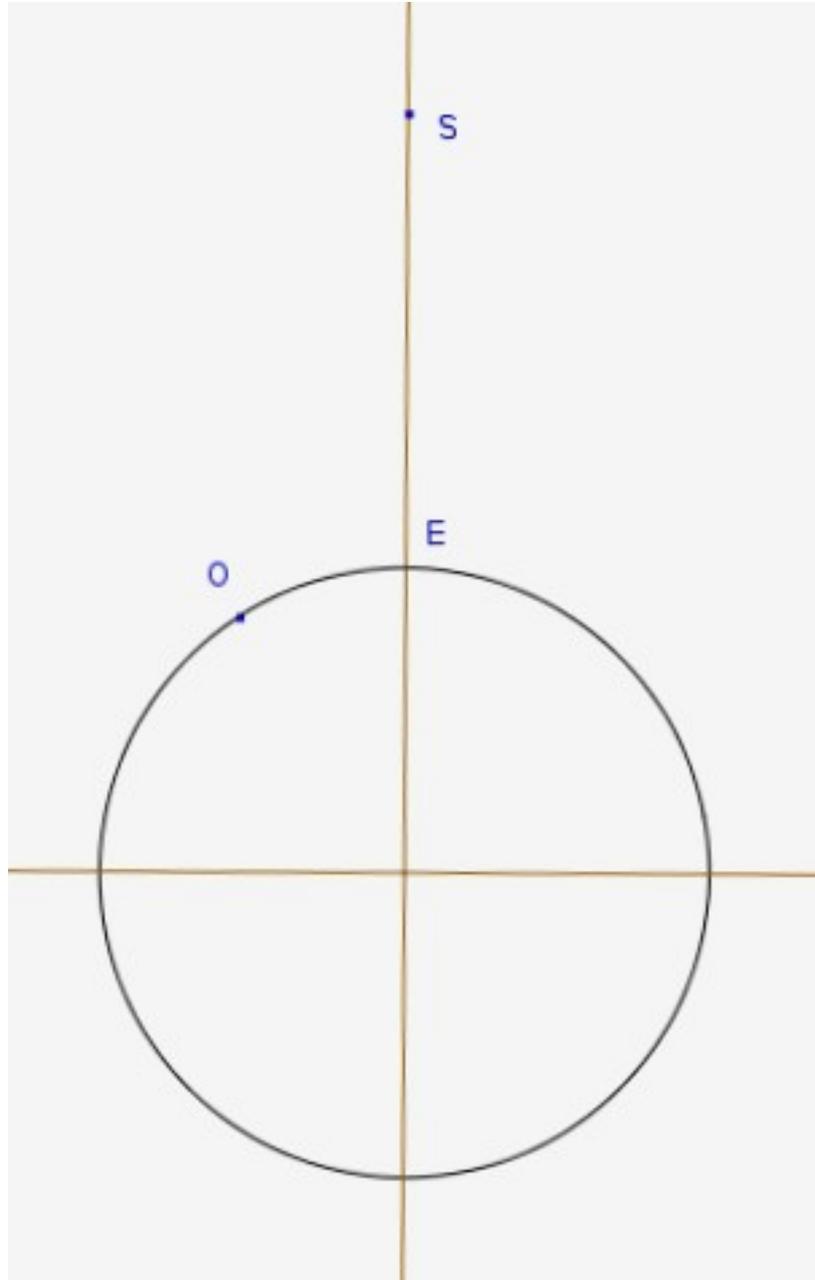
Jour de l'équinoxe : Placez le point S représentant le soleil
et le point E sur terre représentant l'équateur (le plus près du soleil)



Le cercle représente
la terre

Le point O correspond à
la position du bateau sur
terre.

Jour d'équinoxe : le soleil est vertical à midi à l'équateur.

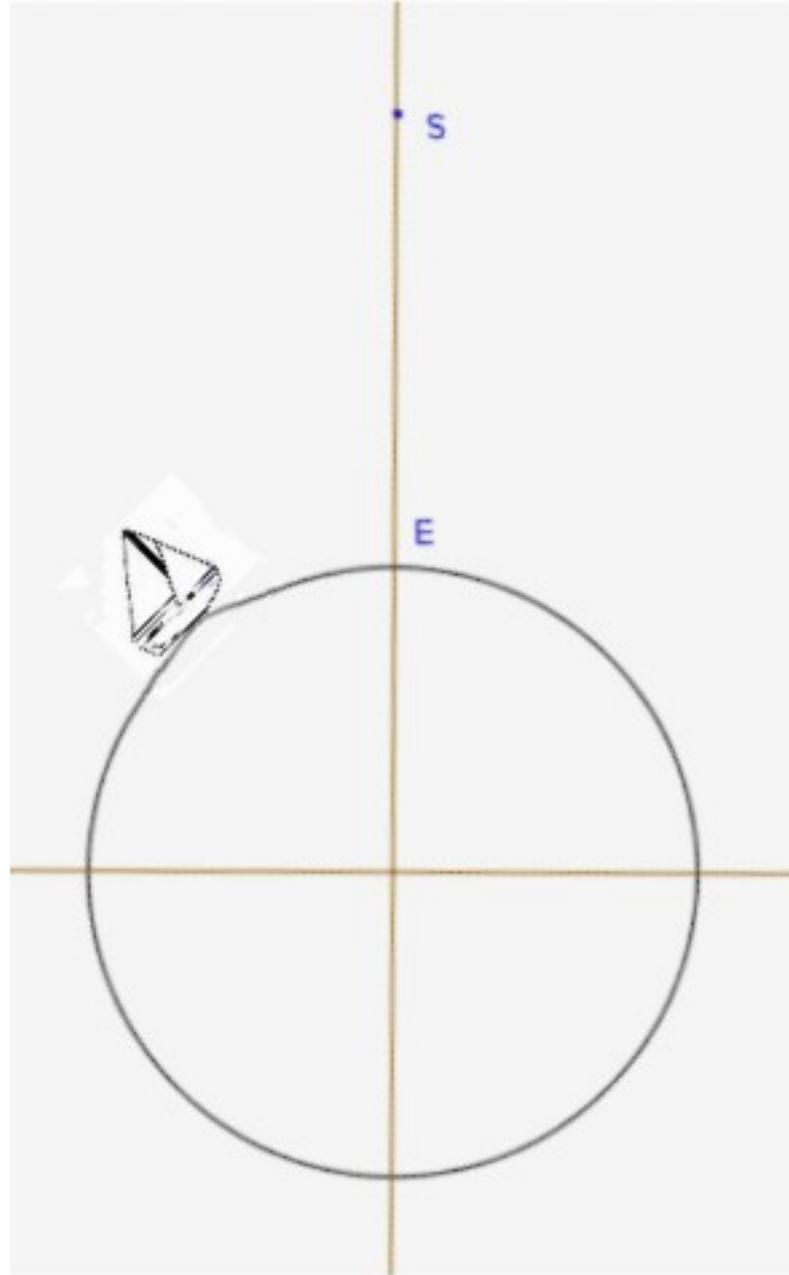


E = équateur

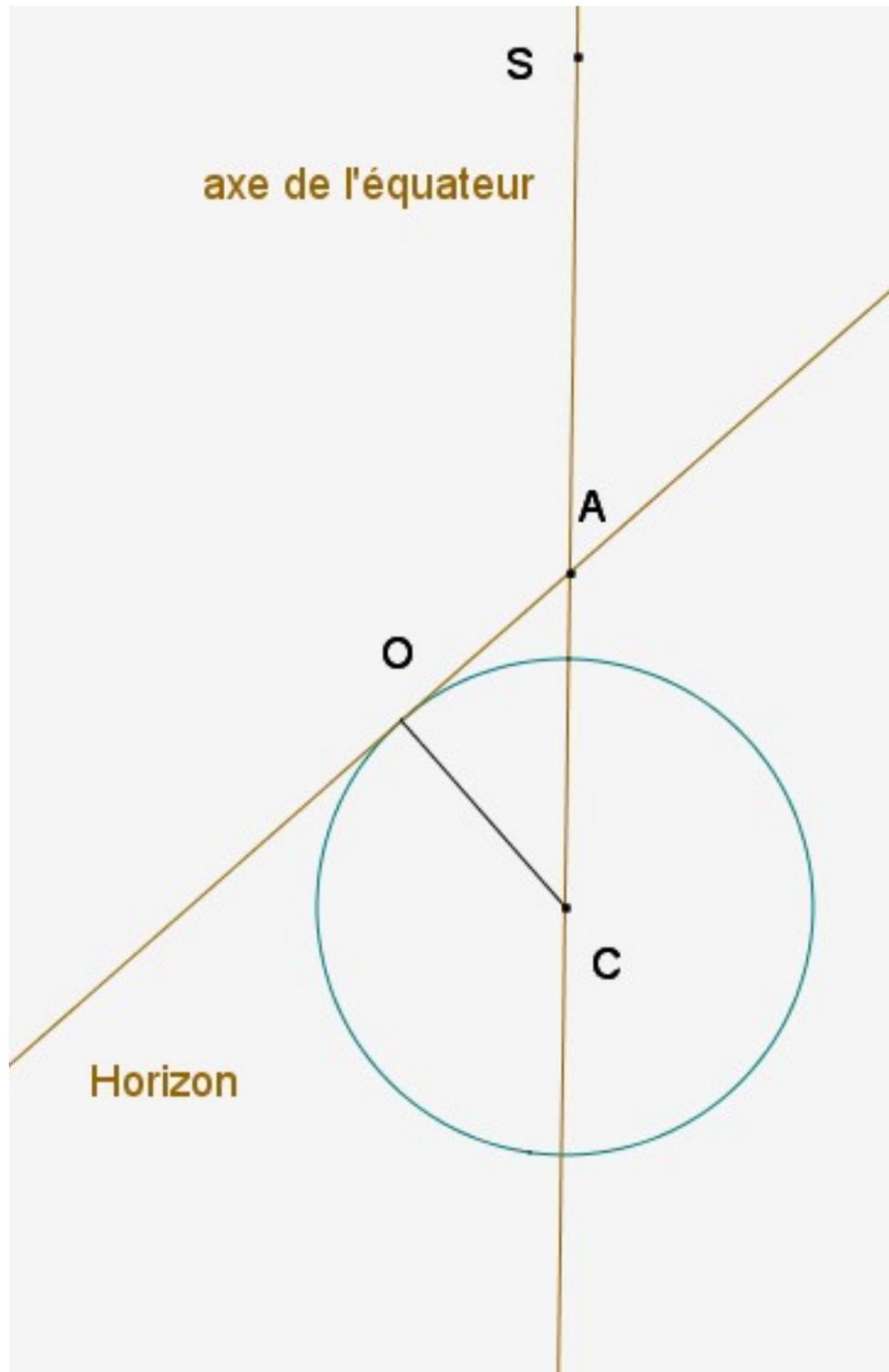
S = Soleil

O = position du bateau

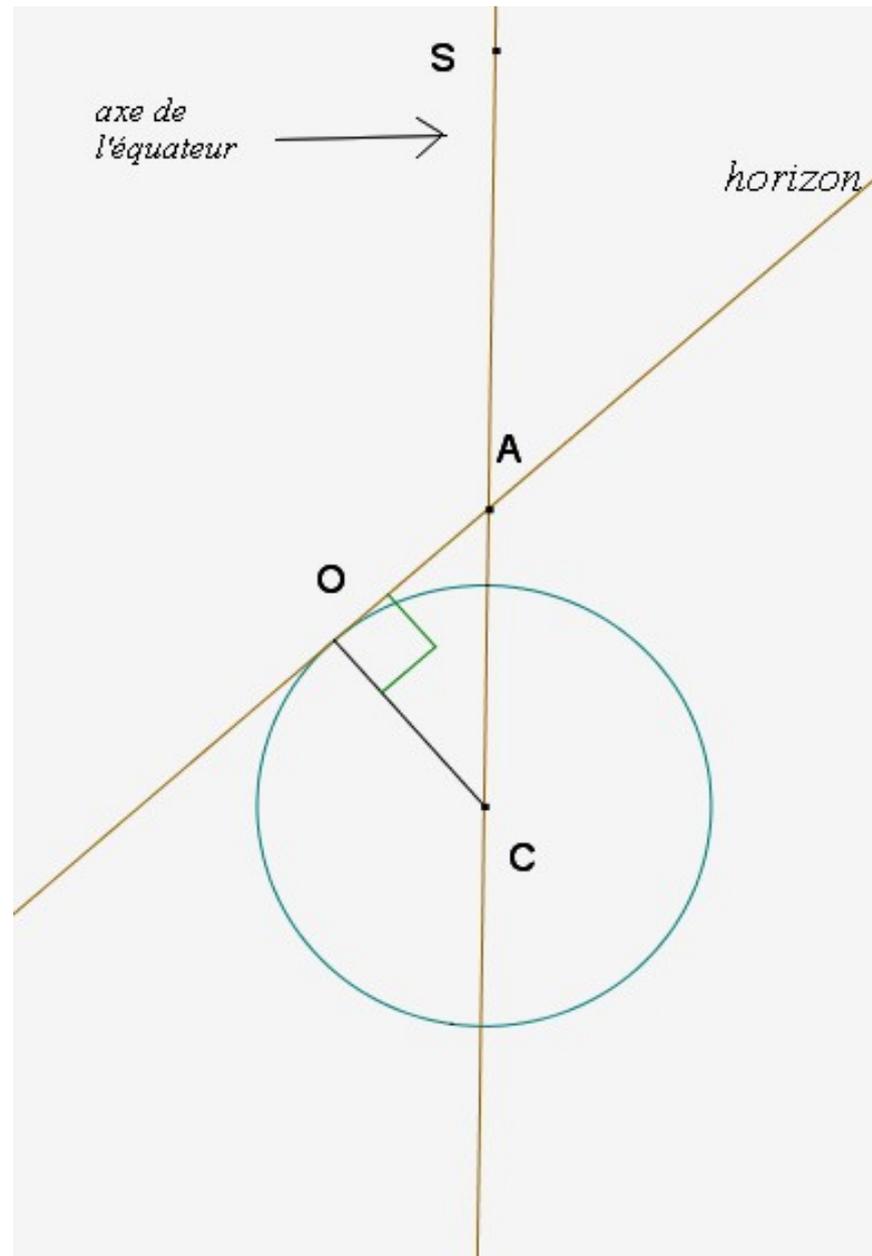
Placer l'horizon sur cette figure et le point C représentant le centre de la terre



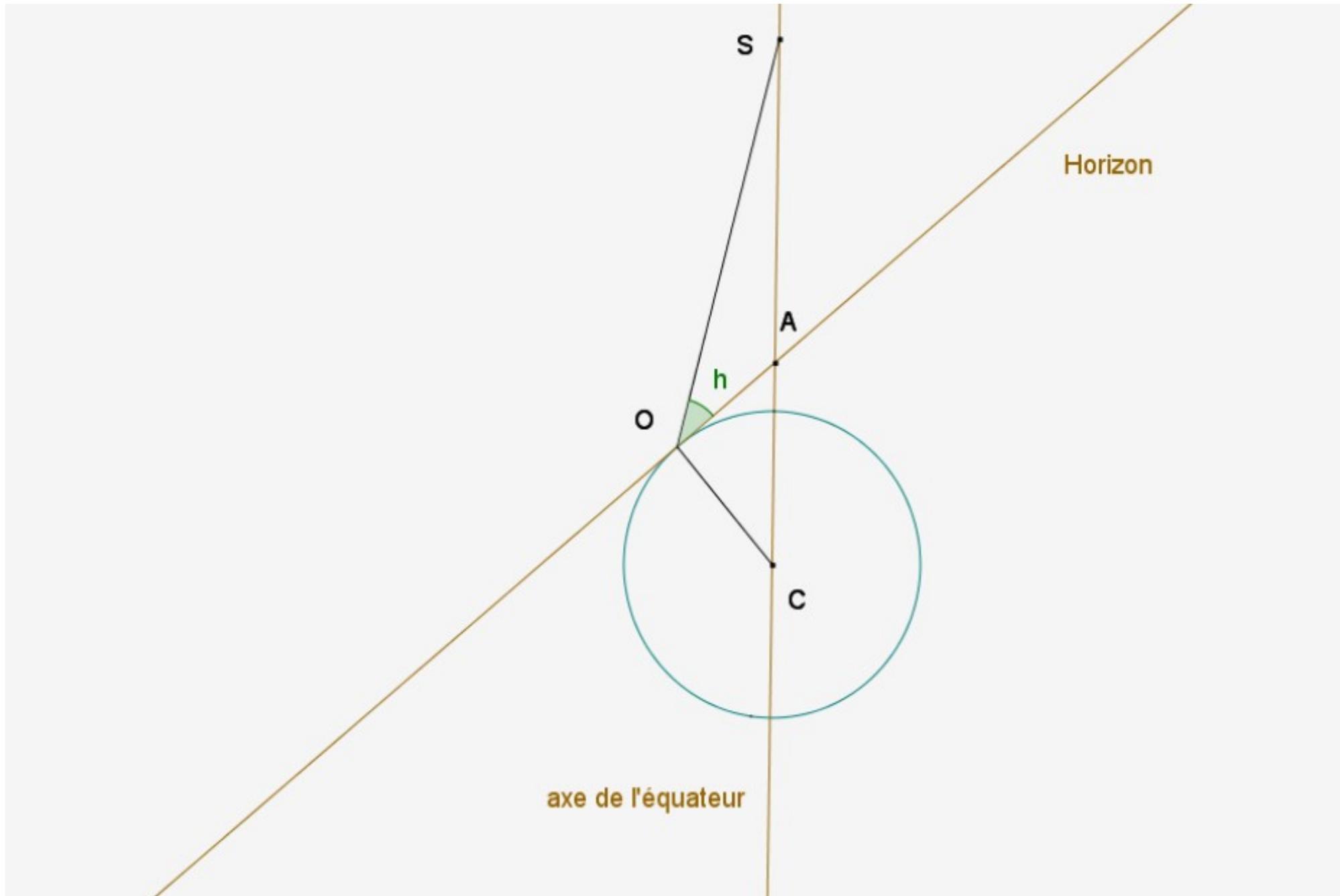
Que pouvez vous dire du triangle AOC ?



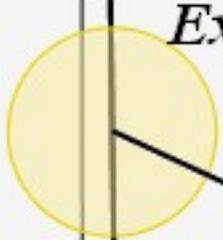
Placer l'angle h , représentant la hauteur du soleil
c'est à dire l'angle fait entre l'horizon et le soleil



Le point h représente la hauteur du soleil, mais cette figure est fausse



Explication sur la mesure/de la hauteur du soleil



En fait, les angles \widehat{SAB} et \widehat{SOA} sont égaux
Car les rayons du soleil sont parallèles
donc l'angle h est bien la mesure que l'on cherche.

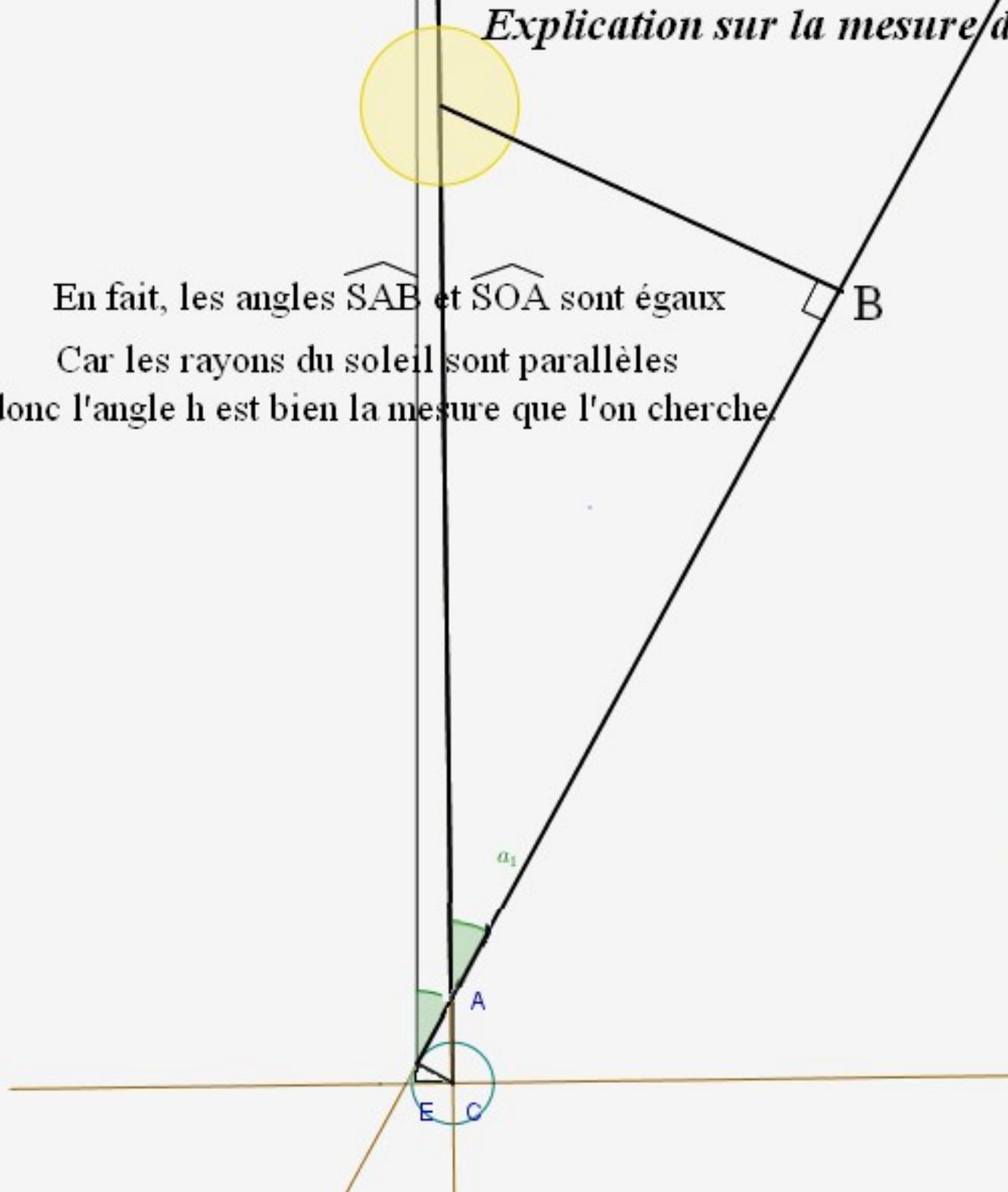
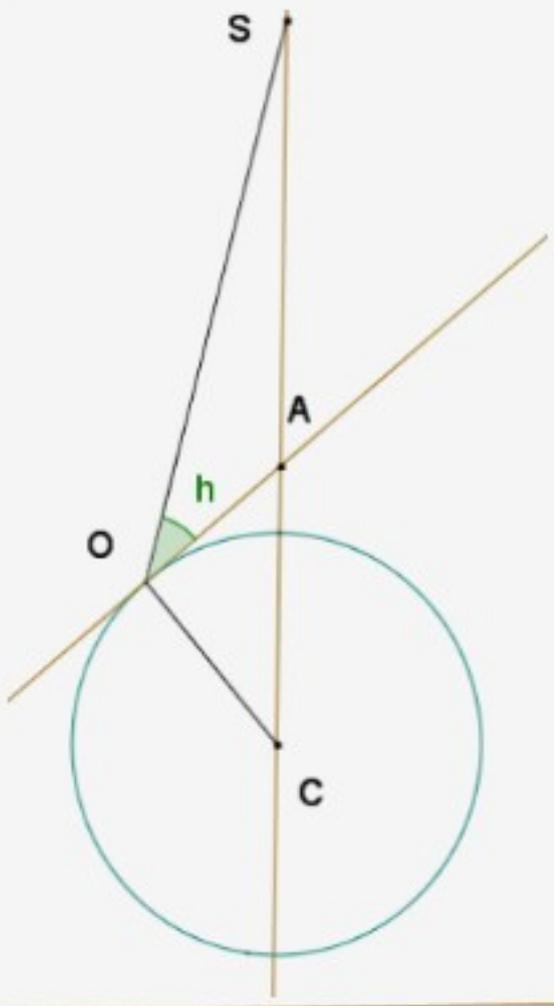
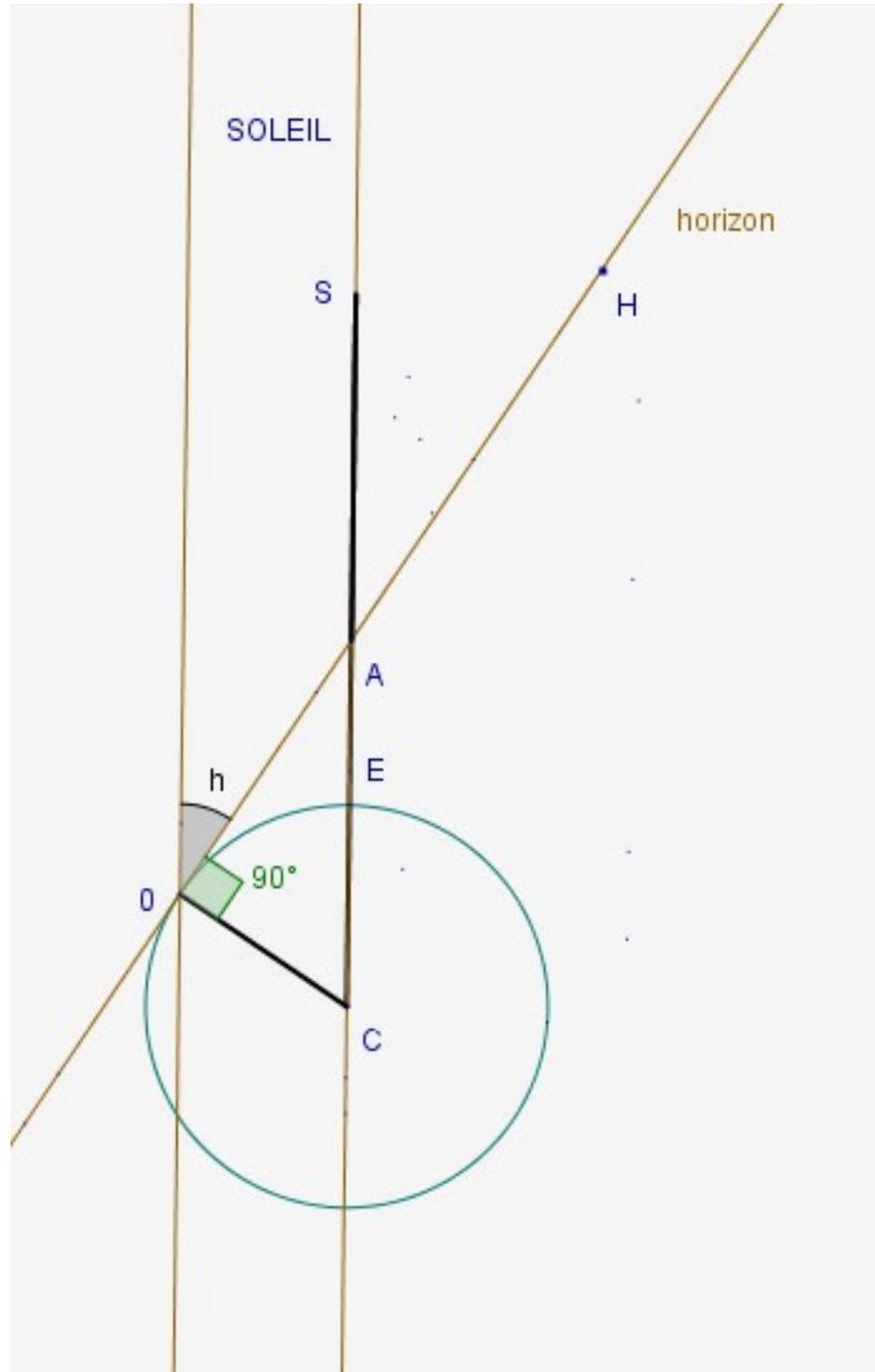


Figure précédente

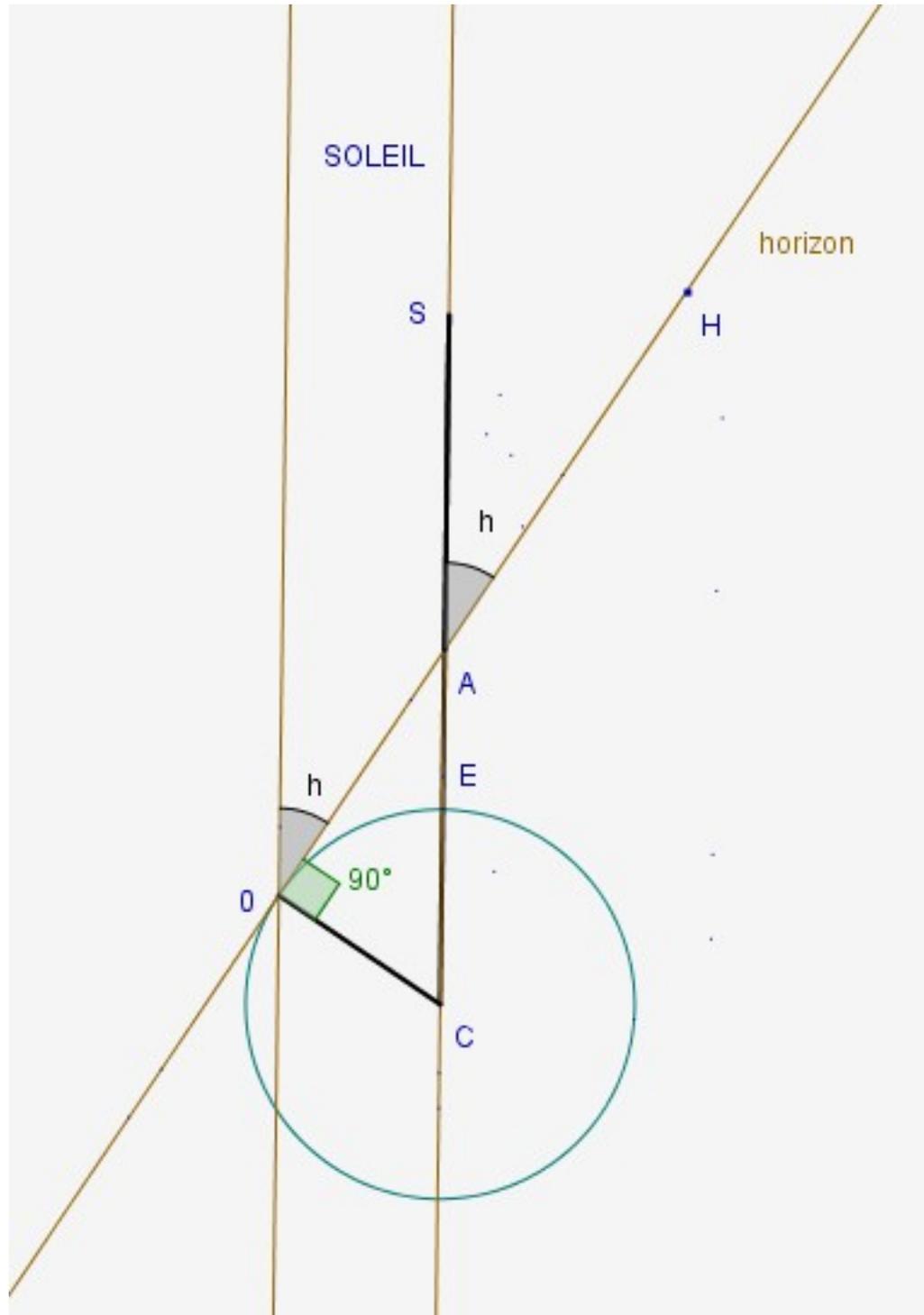


Placez un autre angle h , de même mesure que le premier

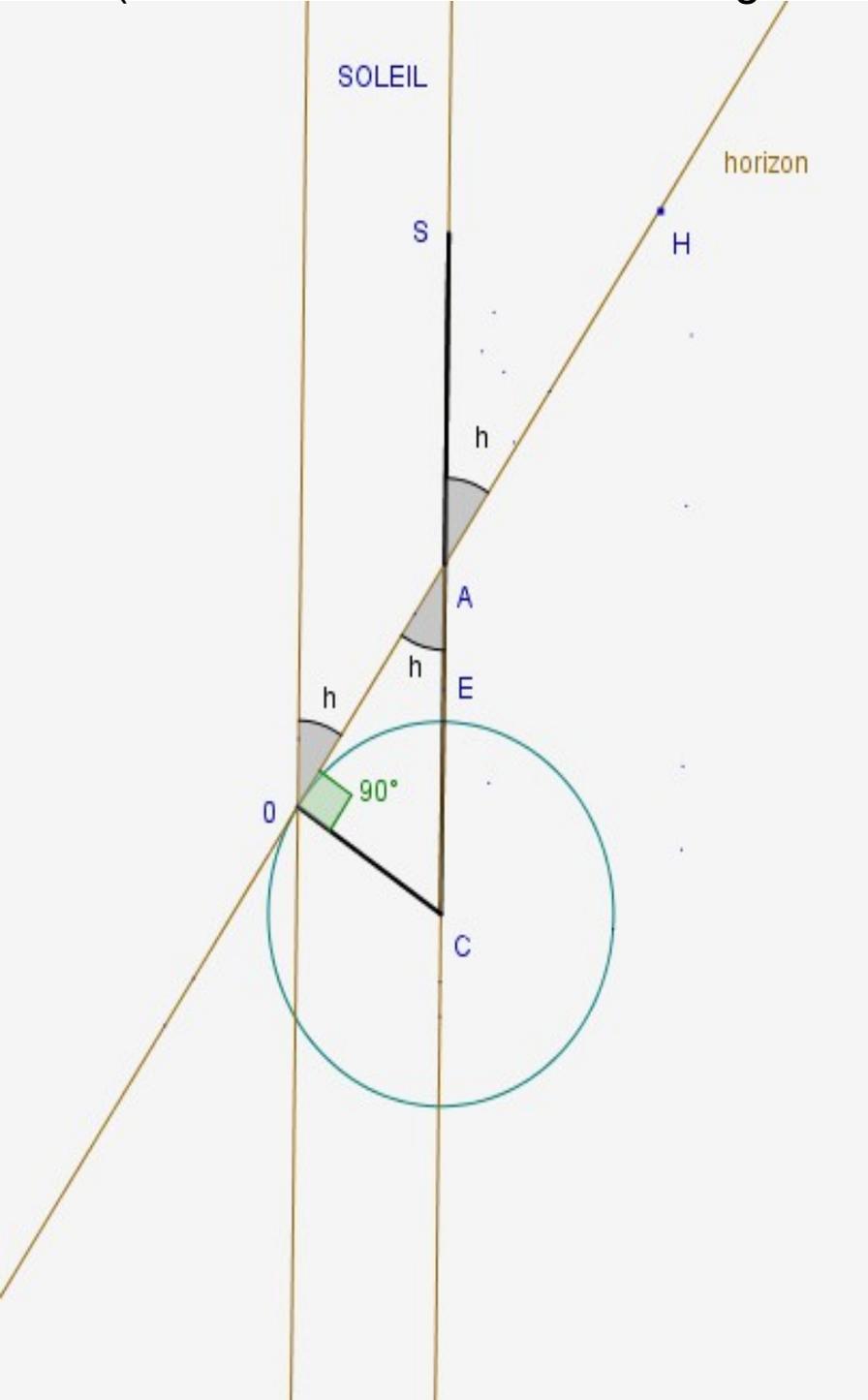


Remarque : les rayons du soleil sont parallèles

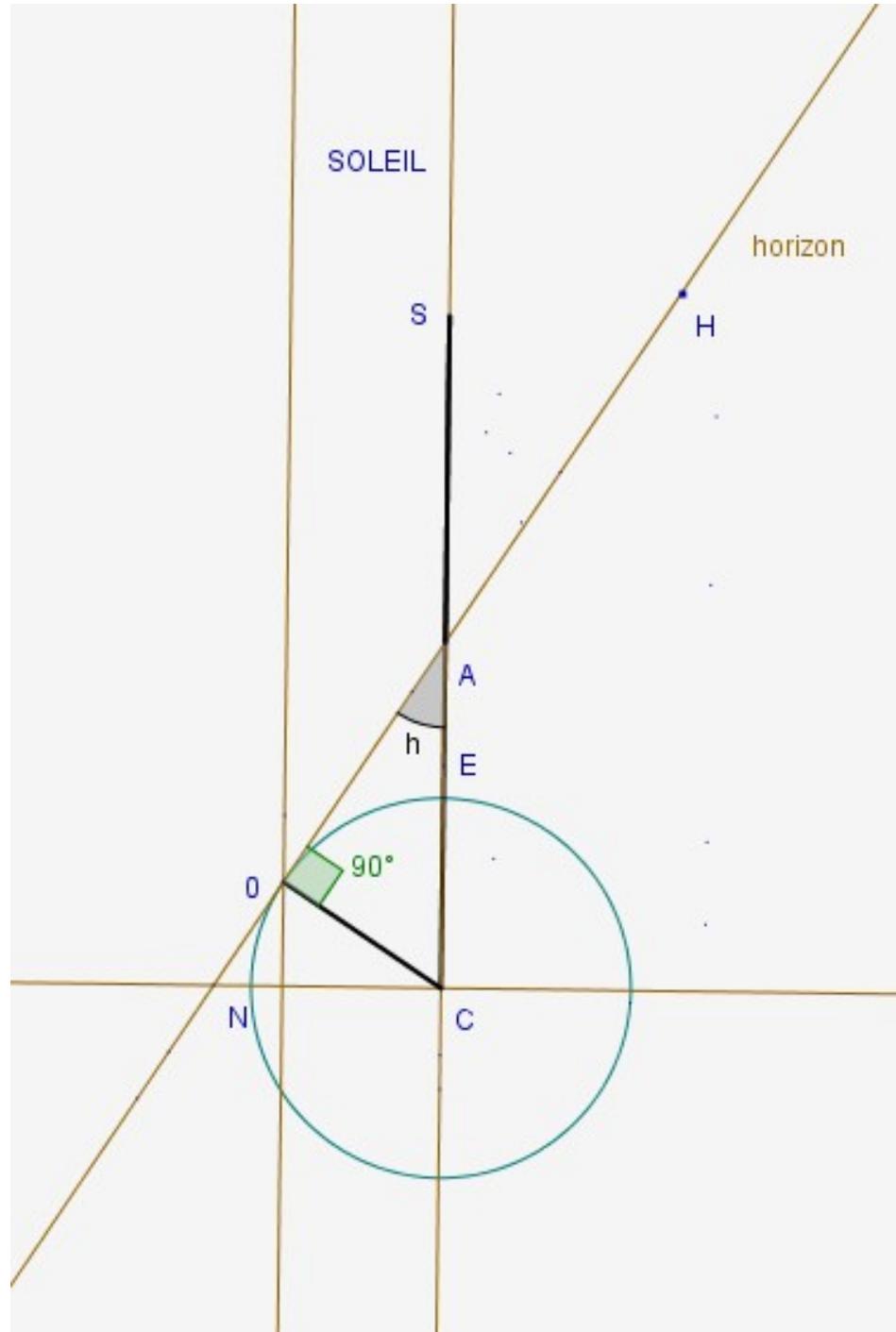
Il y a un troisième angle h de même mesure que les deux autres. Placer cet angle



Nous allons nous intéresser à ce troisième angle h
(celui se trouvant dans le triangle AOC)



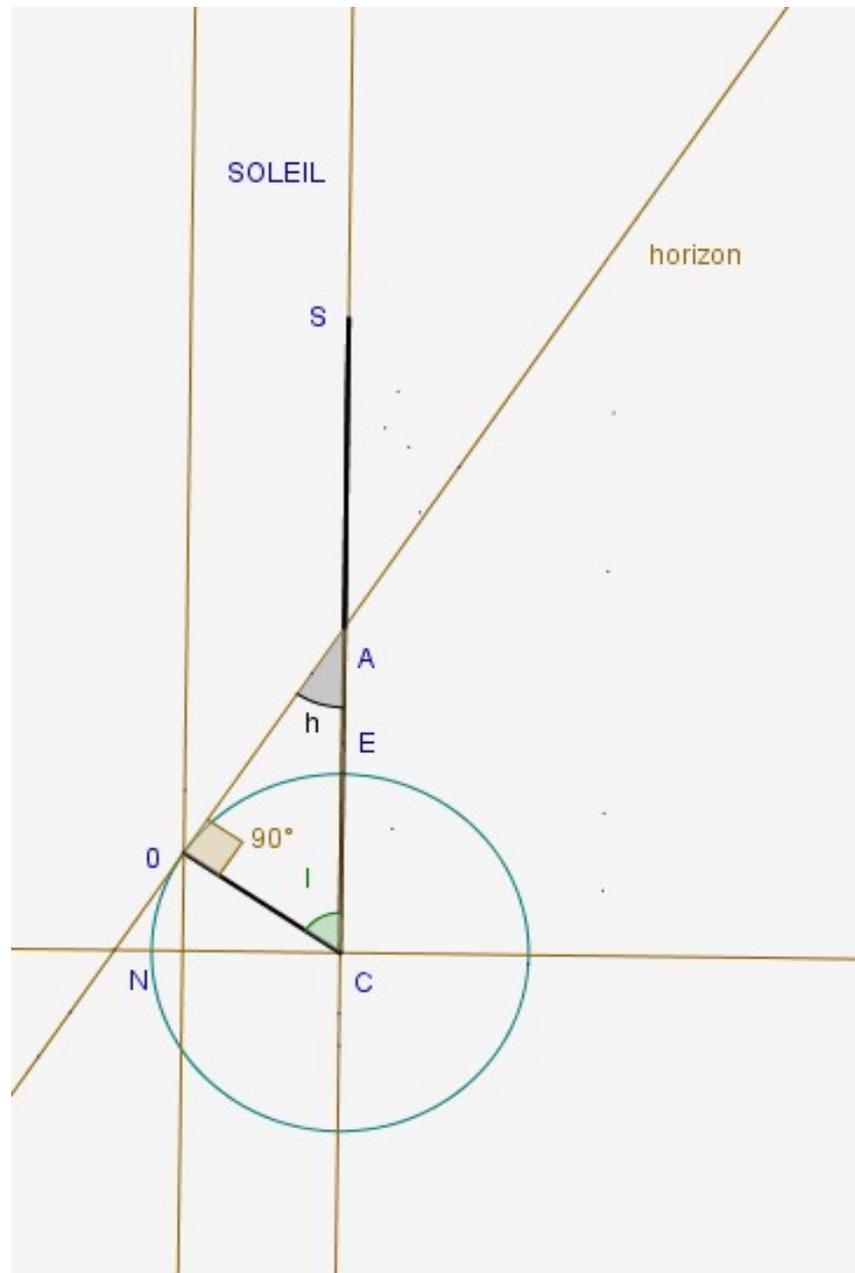
Placer l'angle I, représentant la latitude de la position du bateau (point O).



L'angle h représente la hauteur du soleil, c'est à dire l'angle fait entre le soleil et l'horizon.

La figure est maintenant achevée.

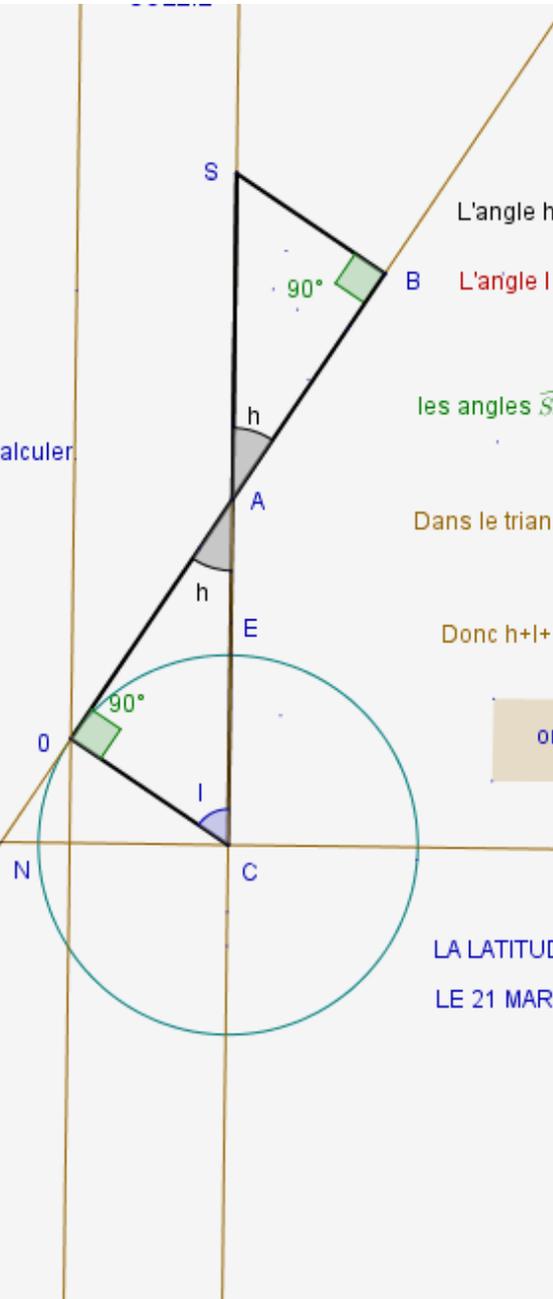
Vous devez trouver une relation entre la latitude (angle l) et la hauteur du soleil (angle h) en justifiant votre démarche.



E représente l'équateur, C le centre de la terre et N le pôle nord

O représente l'endroit où l'on se trouve, S représente le soleil

Aux équinoxes de printemps et d'automne (21 mars, 21 septembre), à midi, le rayonnement est perpendiculaire à l'équateur (latitude 0°) et partout sur le globe, les jours et les nuits sont de durée égale. C'est à ce moment que la hauteur du soleil à midi est la plus facile à calculer. En effet, sa hauteur est égale à l'angle complémentaire de la latitude.



L'angle $h = \widehat{SAB}$ représente la hauteur du soleil par rapport à l'horizon

L'angle $I = \widehat{ECO}$ représente la latitude, E représentant l'équateur

les angles \widehat{SAB} et \widehat{OAC} sont égaux car opposés par le sommet.

Dans le triangle OAC, la somme des angles est de 180 degrés

Donc $h + I + 90 = 180$ d'où $h = 180 - 90 - I$ donc $h = 90 - I$

on a bien démontré que : $I = 90 - h$

LA LATITUDE ET LA HAUTEUR DU SOLEIL SONT COMPLEMENTAIRES
LE 21 MARS A MIDI OU LE 21 SEPTEMBRE A MIDI