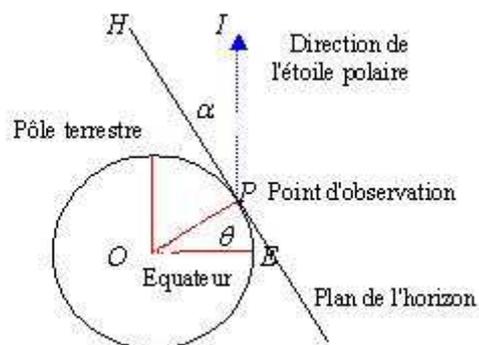


## Devoir Seconde : Les instruments de navigation

1) La navigation en haute mer (hors de vue des côtes) est nommée navigation *hauturière* parce qu'elle se fait en mesurant l'angle de hauteur des astres au-dessus de l'horizon.

Indiquer les instruments présents à l'exposition du CDI qui permettent de mesurer un angle de hauteur.

2) Montrer, en utilisant le schéma ci-contre, que la hauteur de l'étoile polaire (hémisphère Nord) au-dessus de l'horizon (angle  $\alpha$  sur la figure) correspond à la latitude  $\theta$  du lieu d'observation.

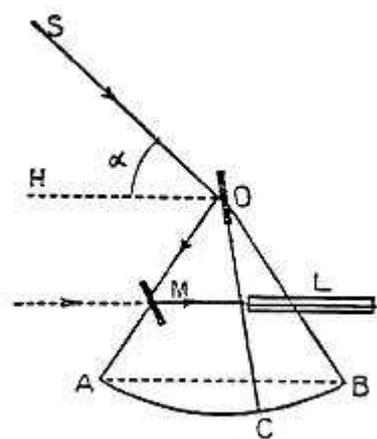


3) Comment trouve-t-on l'étoile polaire dans le Ciel ?

Si la figure ci-contre n'est pas assez visible, vous pourrez considérer les *Gardes de la Grande Ourse*.



4) L'octant est ainsi désigné parce qu'il est constitué d'un huitième de cercle.



Le sextant, lui, est équipé de deux miroirs : l'un, en  $O$ , est mobile, fixé au bras  $[OC]$ , l'autre, fixe en  $M$ , est parallèle à  $[OB]$ .

Pour mesurer l'angle de hauteur  $\alpha$  que fait le Soleil  $S$  sur l'horizon  $H$ , on manœuvre le bras  $[OC]$  pour avoir l'image du Soleil  $S$  dans la lunette  $L$  (comme sur la figure ci-contre).

On montre que  $\alpha = 2 \times B\hat{O}C$ .

Combien mesure l'angle  $A\hat{O}B$  ?

On souhaite lire la mesure de  $\alpha$  sur l'arc  $\widehat{ACB}$ . La valeur  $0^\circ$  est en  $B$ . Comment doit-on graduer cet arc pour lire directement en  $C$  la valeur de l'angle  $\alpha$  ?

1) Le sextant, le nocturlabe, l'astrolabe

2) On a  $(PI)$  orthogonale à  $(OE)$  et  $(OP)$  orthogonale à  $(PH)$  donc  $\alpha = \theta$ .

3) Dans la direction  $(AB)$  (Gardes de la Grande Ourse), on reporte 5 fois la distance  $AB$ .  
On trouve la Polaire  $P$ .

4) Le sextant fait un angle de  $60^\circ$  soit  $1/6$  de cercle et l'angle  $A\hat{O}B$  mesure  $60^\circ$ .  
Comme  $\alpha = 2 \widehat{BOC}$ , on gradue l'arc  $\widehat{BA}$  de  $0^\circ$  à  $120^\circ$ .