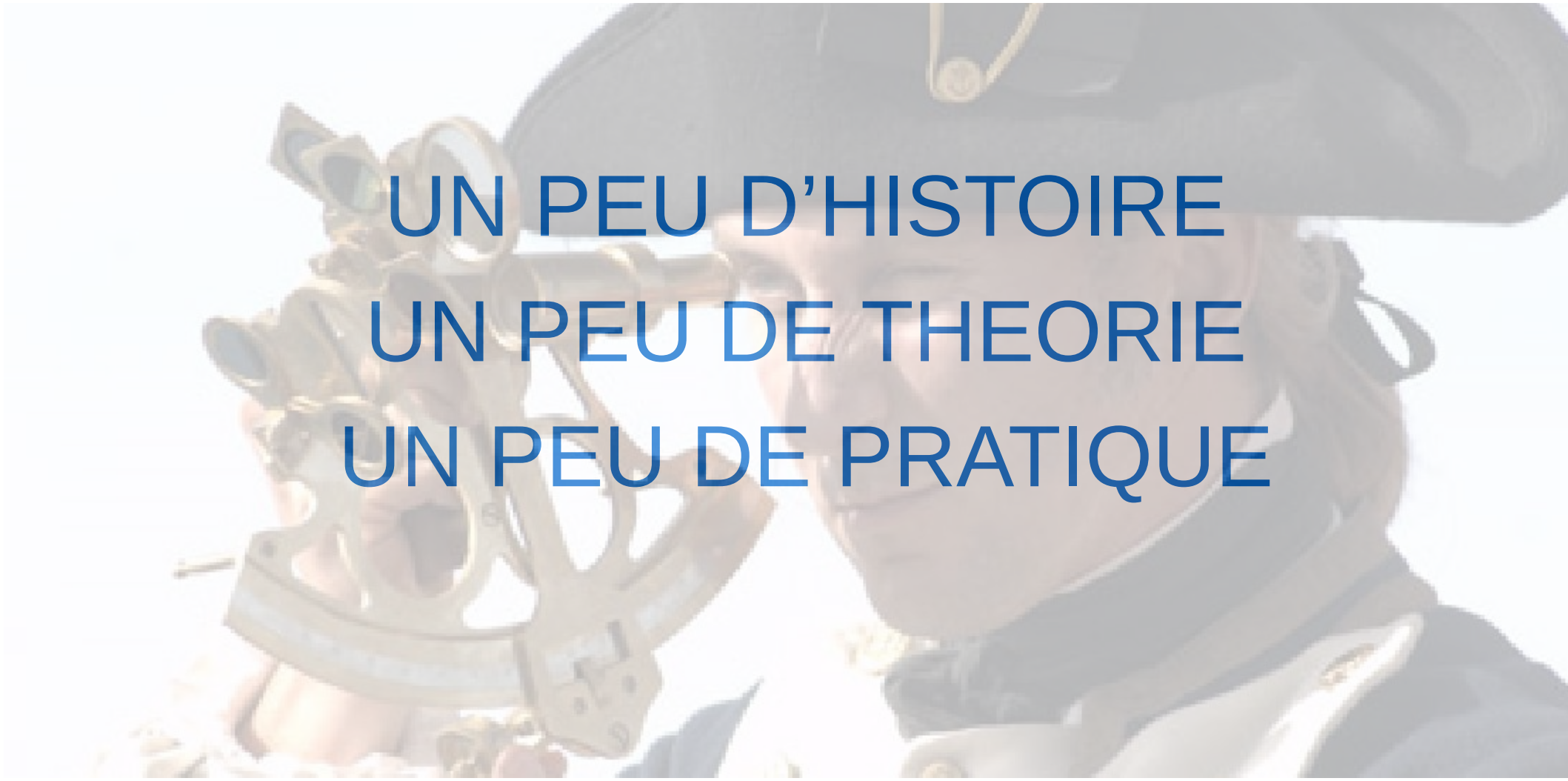
LE POINT ASTRONOMIQUE



UN PEU D'HISTOIRE

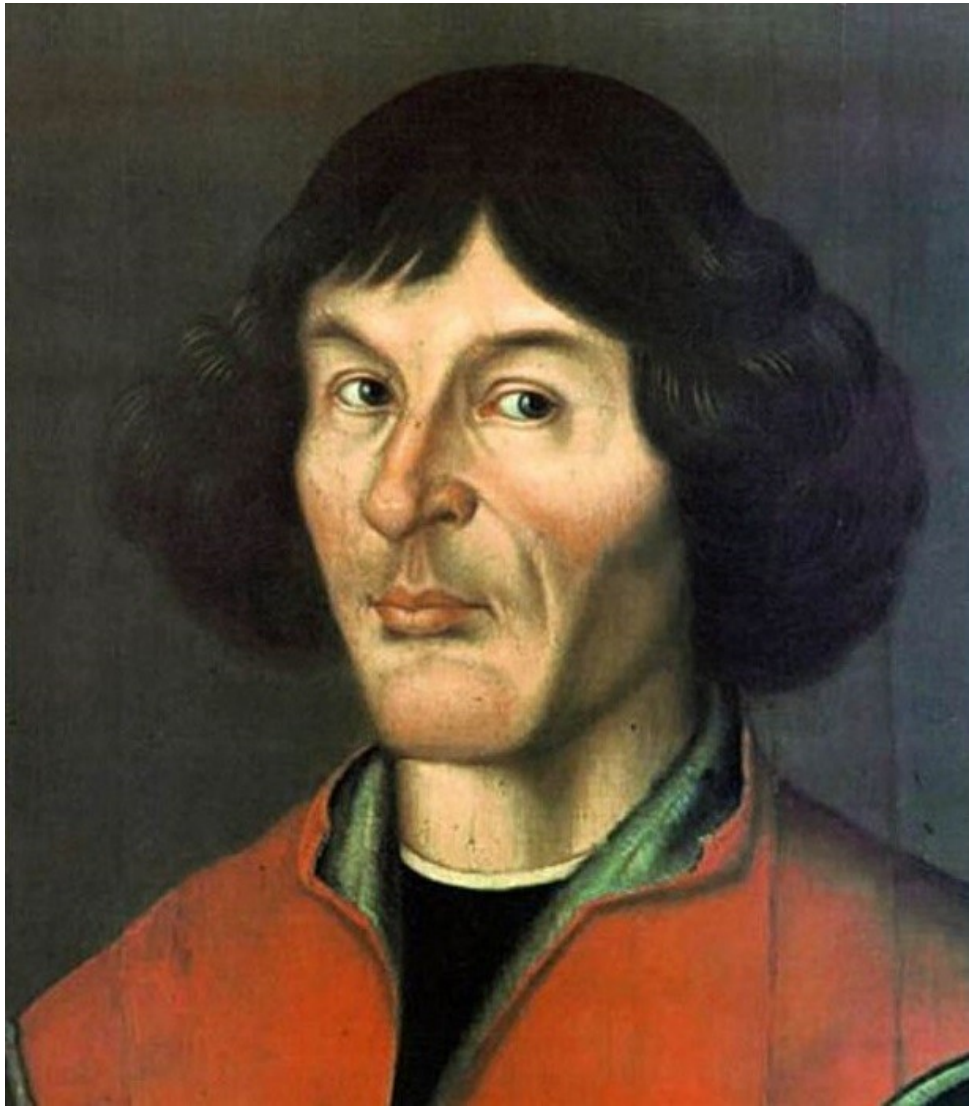
UN PEU DE THEORIE

UN PEU DE PRATIQUE

LE MOUVEMENT DES ASTRES

- L'héliocentrisme de Copernic

  (1473-1543)
- Les planètes tournent autour du soleil sur des orbites circulaires



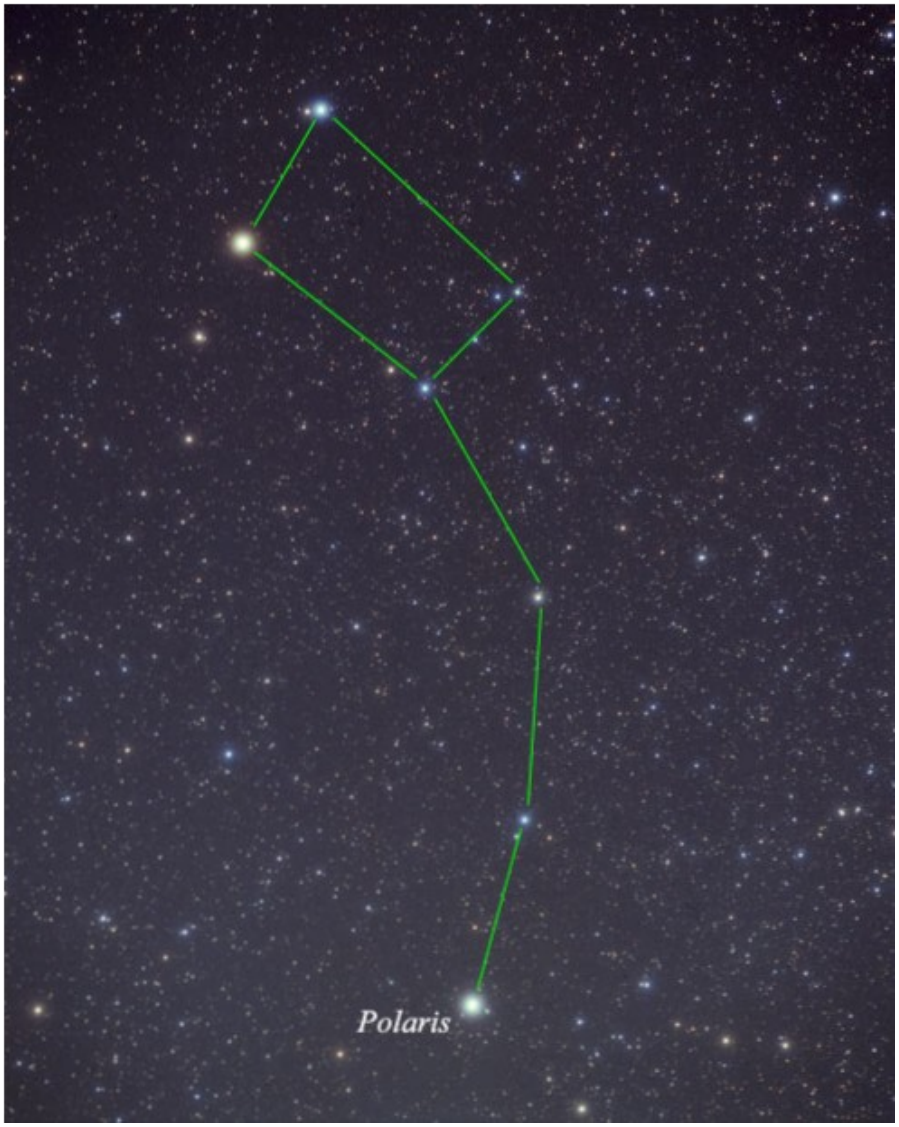
LE MOUVEMENT DES ASTRES

Newton (1642-1727), par sa théorie de la gravitation universelle, établit les lois mécaniques qui démontrent les théories de Képler.

L'héliocentrisme est communément admis en Europe

LES ASTRES ET LA NAVIGATION

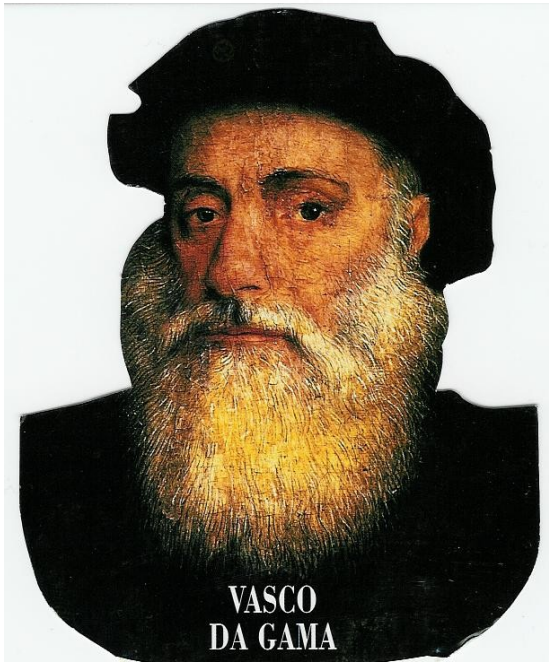
- Depuis l’antiquité, les marins ont utilisé les astres, essentiellement pour s’orienter, (étoile polaire, croix du sud, soleil, etc,)



LES GRANDS NAVIGATEURS

Il semblerait que les grands navigateurs espagnols, portugais et italiens se soient limités pour l'essentiel à la détermination de la latitude par la polaire ; bien qu'il existât des tables de déclinaison du soleil, ils ne s'en sont pas servis.

C. Colomb a fait de grossières erreurs de latitude en confondant la polaire et une autre étoile !



UNE LONGITUDE APPROXIMATIVE

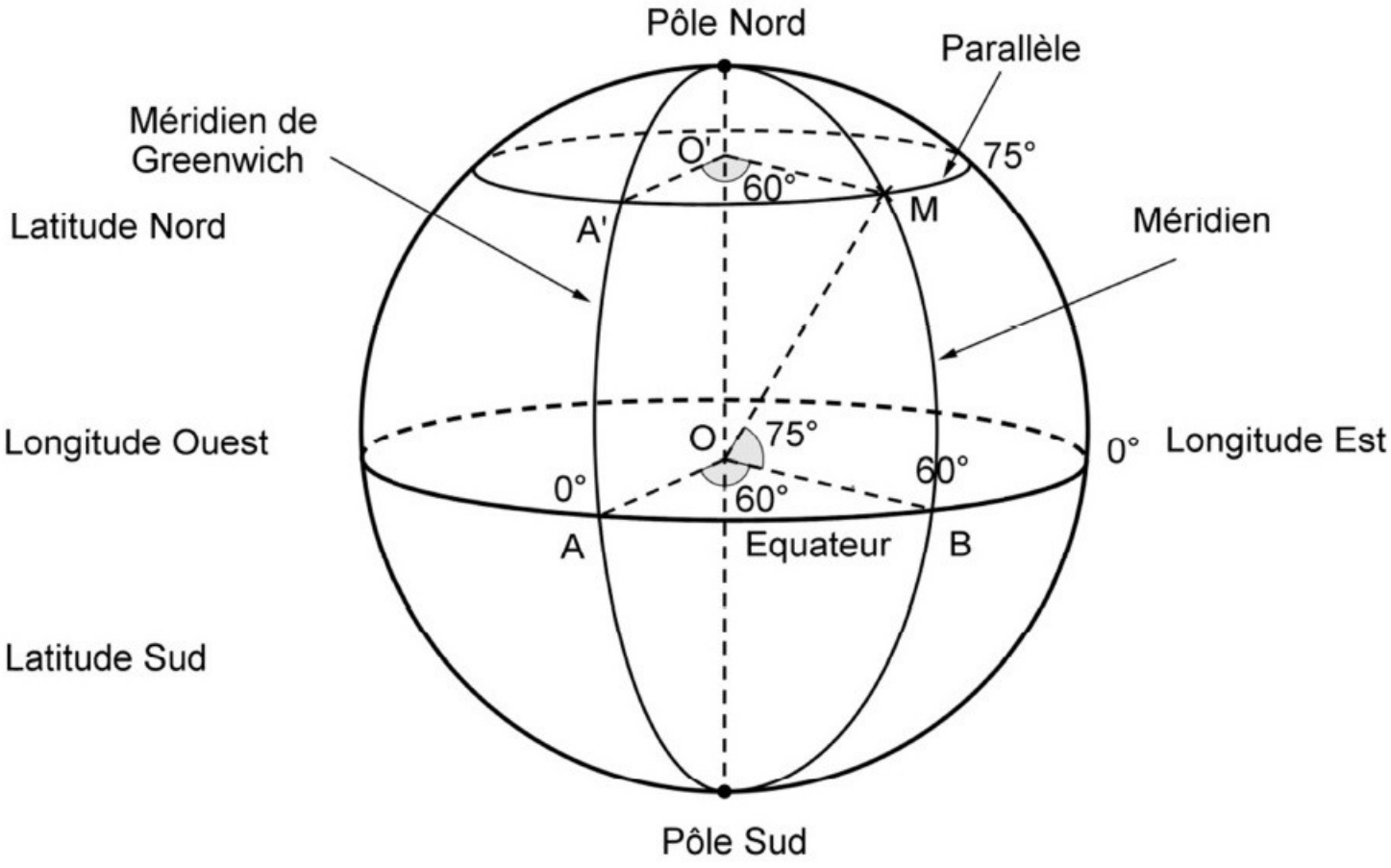
- Dans la pratique, certains navires embarquaient déjà des chronomètres (garde-temps) de précision insuffisante pour conserver le temps origine mais que l'on recalait avec des mesures de distances lunaires.
- Au fil du temps, la précision des tables et des instruments s'est améliorée et a permis d'établir des longitudes de moins en moins hasardeuses.

Epoque	Erreur en latitude	Erreur en longitude
Avant 18e siècle	1°	Quasi impraticable
18e siècle	10'	> 1/2°
19e siècle	< 5'	10'

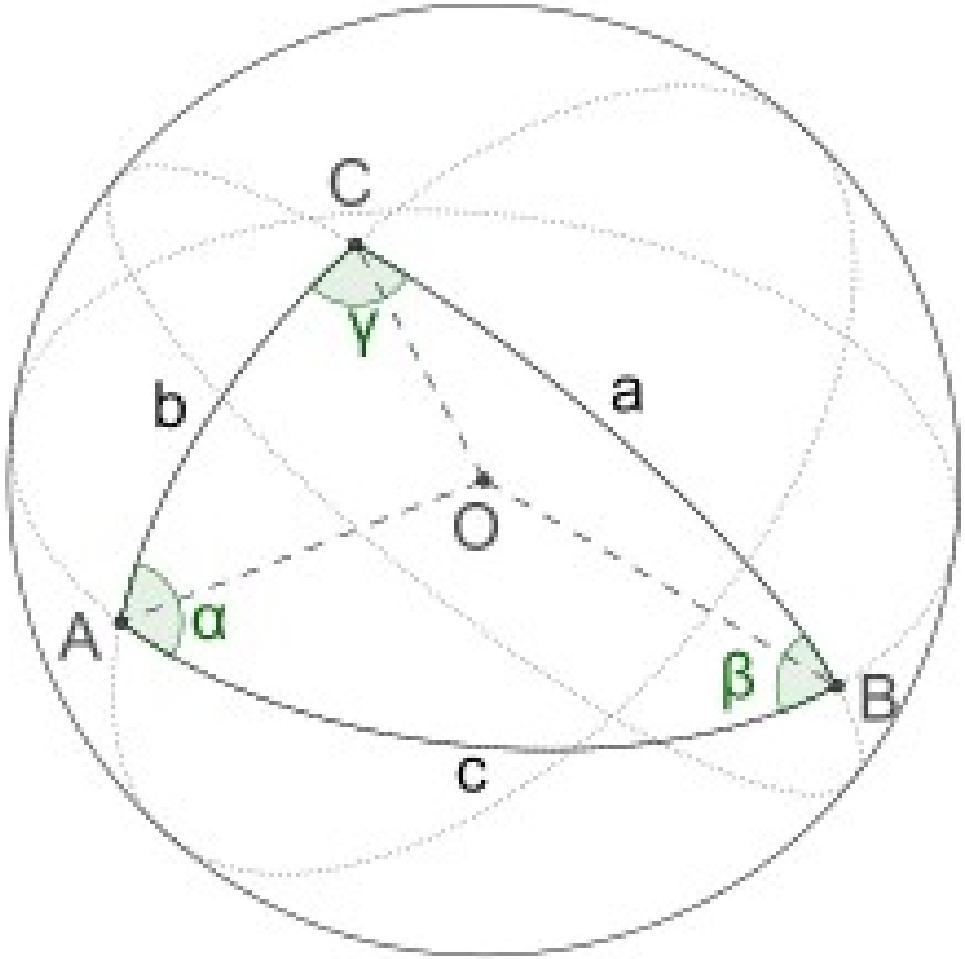
MARCQ SAINT HILAIRE

- A la fin du 19e siècle, l'amiral Marcq Saint Hilaire affinera ce principe et proposera une méthode rigoureuse de positionnement, tellement fiable et facile à mettre en œuvre, qu'elle est encore aujourd'hui en application.
- L'explication de cette méthode demande **un peu de théorie.**

LA SPHERE TERRESTRE

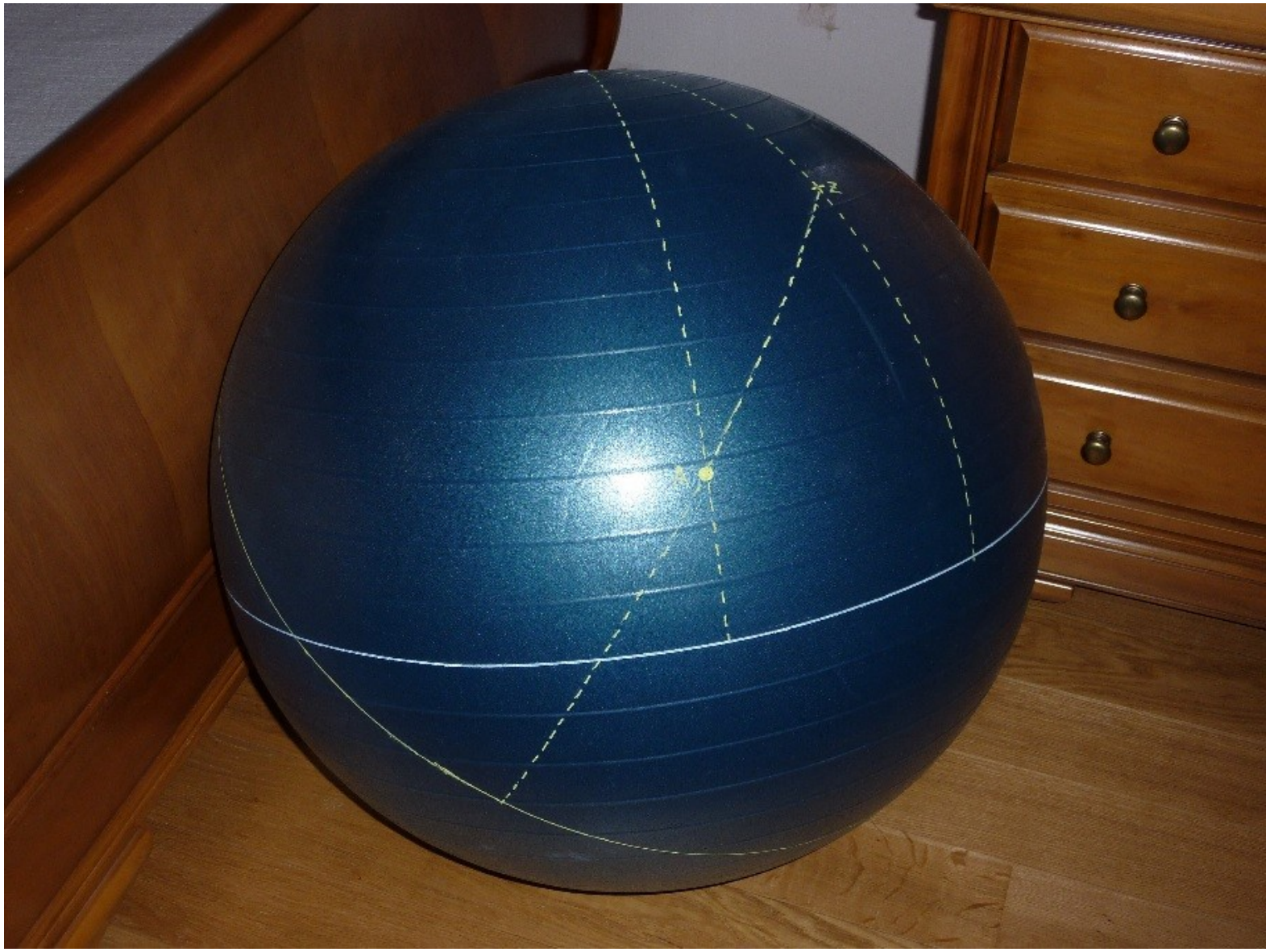


LE TRIANGLE SPHERIQUE



- COMME DES FICELLES TENDUES SUR LE GLOBE

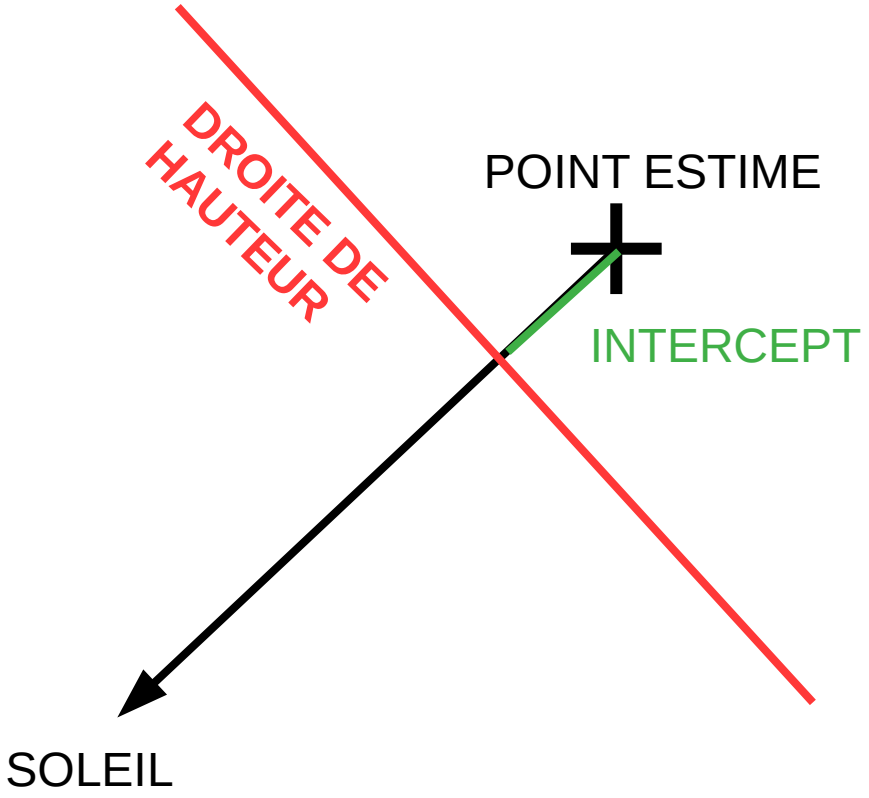
LE SOLEIL, LA TERRE, LE NAVIRE



DROITE DE HAUTEUR

On compare cette hauteur avec celle, réelle, mesurée au sextant et on porte la différence, appelée intercept, sur la carte, en direction de l'astre (azimuth).

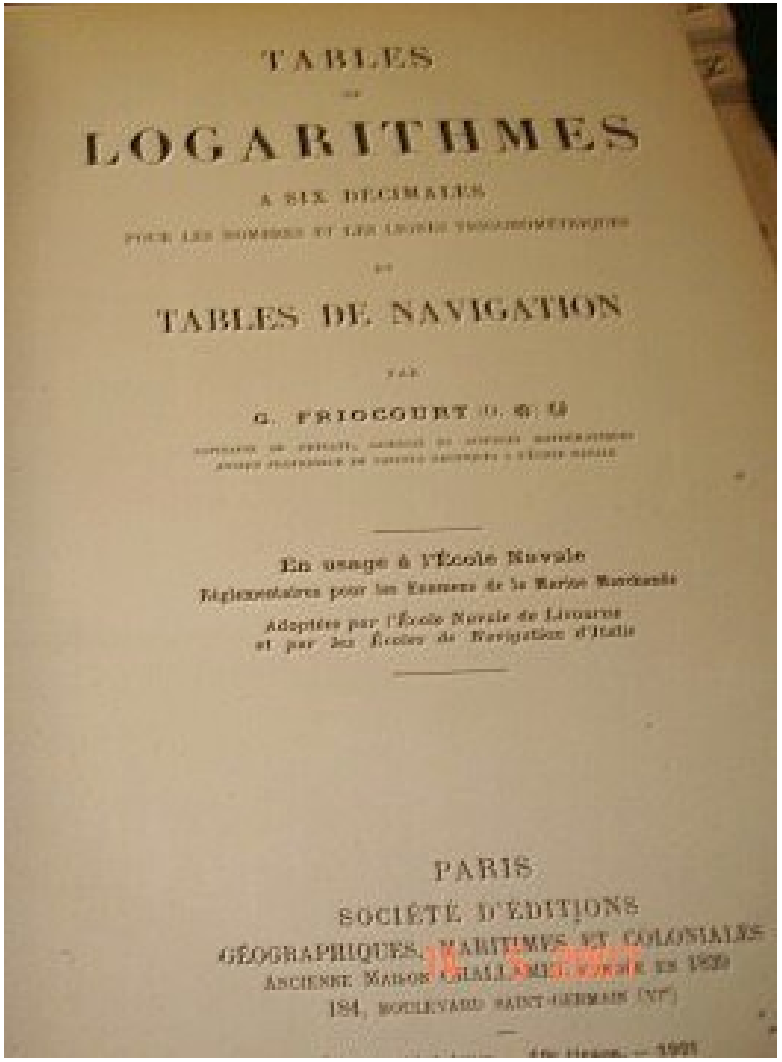
La perpendiculaire à l'azimuth en ce point forme une droite de position appelée droite de hauteur.

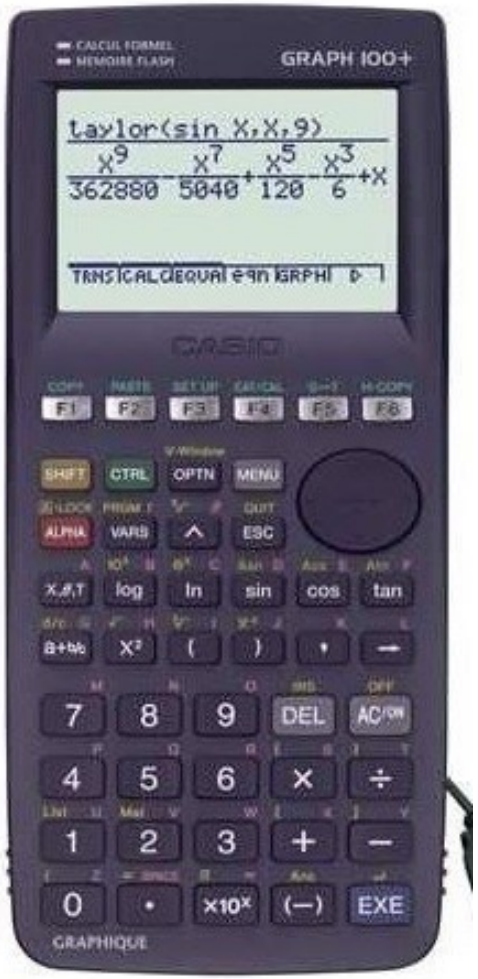


LA PRATIQUE

Les calculs se faisaient autrefois avec des tables de logarithmes.

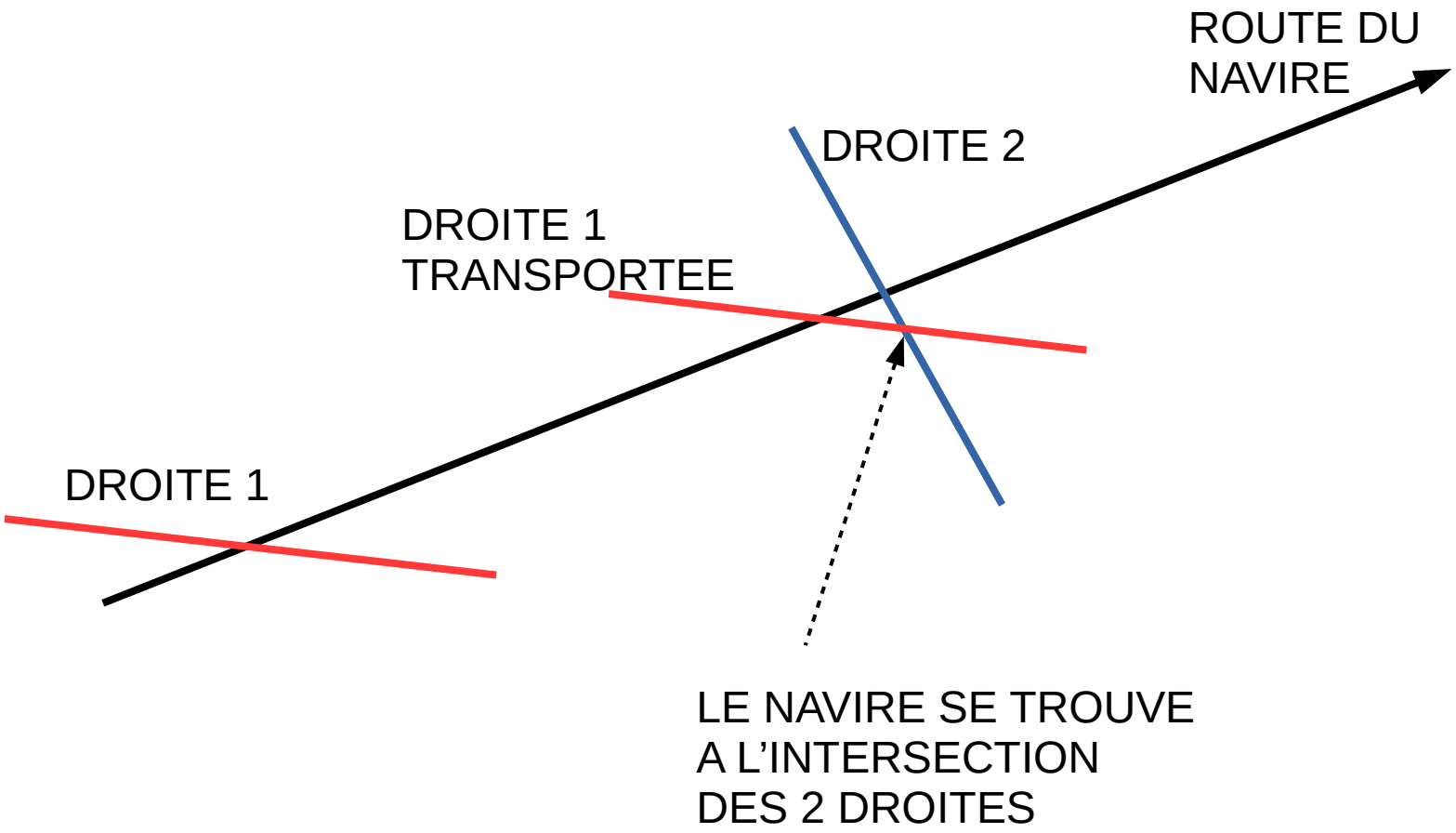
Aujourd'hui, les calculatrices électroniques simplifient grandement cette étape.





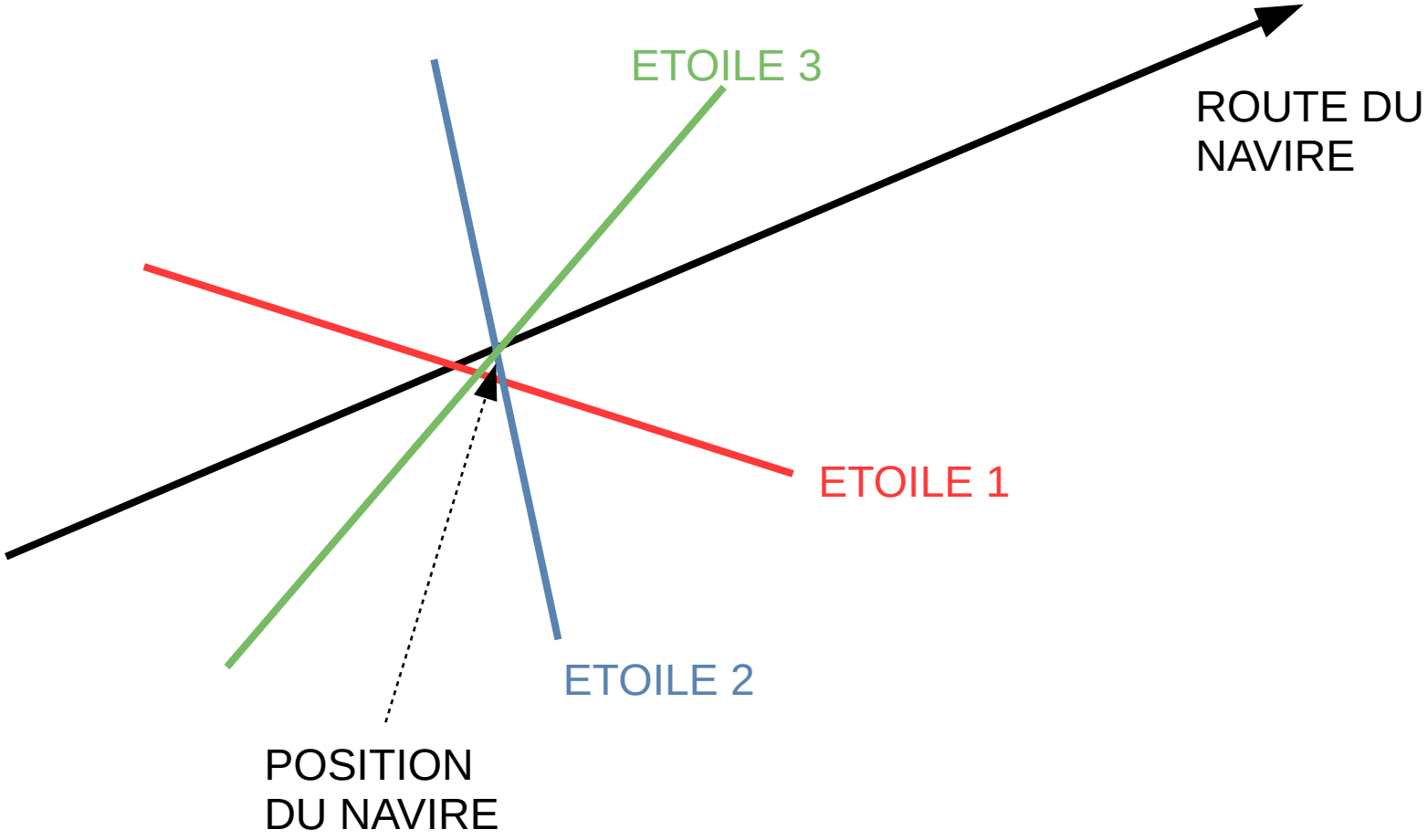
LA PRATIQUE

- TRANSPORT DE DROITE DE HAUTEUR

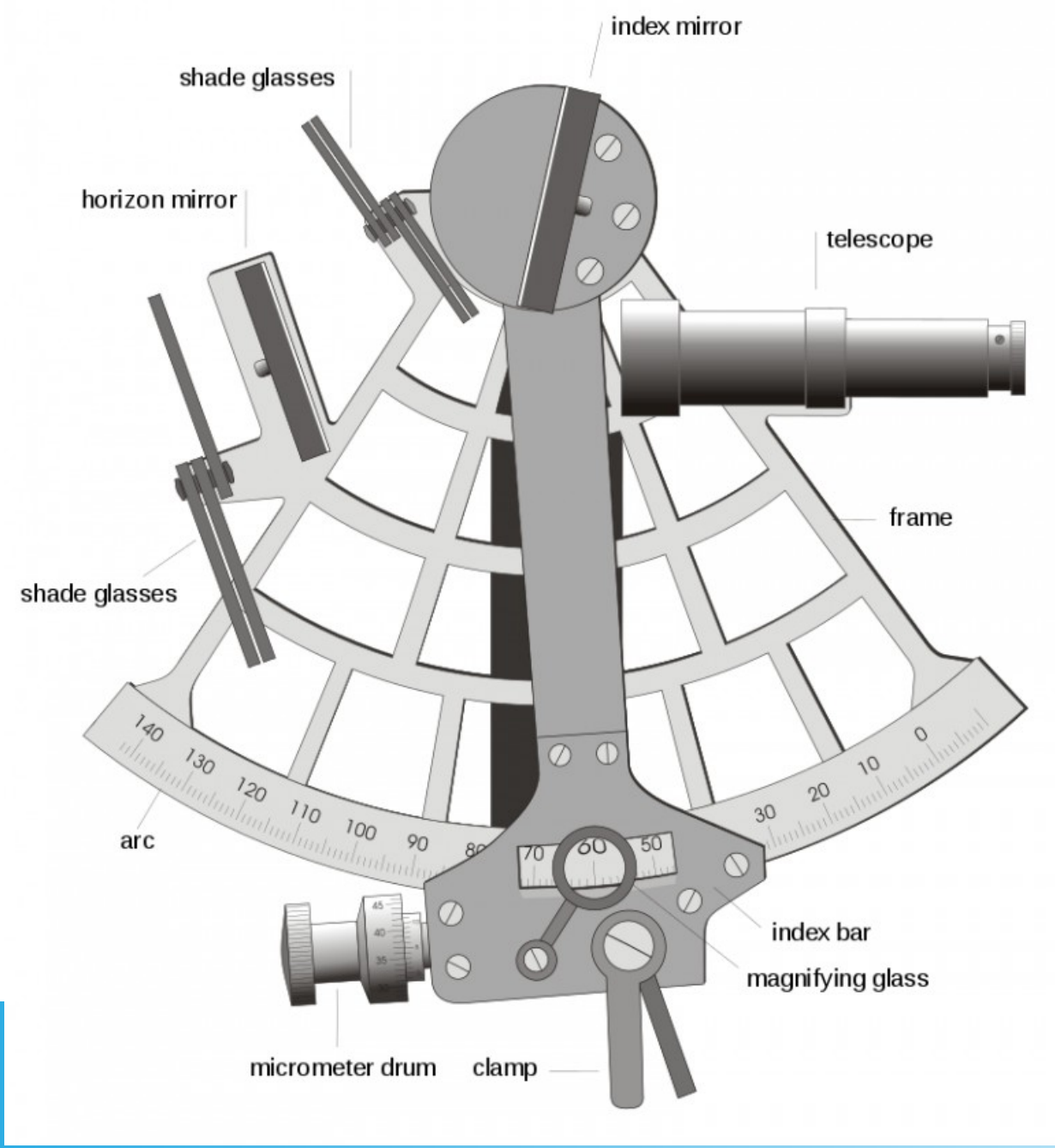


LA PRATIQUE

- POINT AVEC TROIS ETOILES RELEVEES A UN COURT INTERVALLE DE TEMPS



LE SEXTANT


index mirror
shade glasses
horizon mirror
telescope
frame
shade glasses
arc
140
130
120
110
100
90
70
60
50
30
20
10
0
index bar
magnifying glass
micrometer drum
clamp

LE POINT ASTRO AUJOURD'HUI

Il est toujours obligatoire d'enseigner le point astronomique dans les écoles de navigation car ce procédé est considéré comme un moyen de secours en cas de panne du GPS.

Au quotidien, il est peu pratiqué et beaucoup de navires modernes ne sont pas adaptés à cet exercice (passerelles couvertes).