

VERS UNE NAVIGATION SCIENTIFIQUE

1-Avant le XVI^e siècle:

Egyptiens, Grecs, Phéniciens, Romains ont navigué en Méditerranée.

Des incursions dans l'Atlantique nord et le long des côtes de l'Afrique ont été tentées.

Les Arabes s'intéressèrent à l'ouest de l'Océan Indien.

D'autres peuples (Chinois, Indonésiens) eurent des activités maritimes encore mal connues.

Les Polynésiens peuplèrent une grande partie du Pacifique (triangle Ile de Pâques, Hawaï, Nouvelle-Zélande).

Les relations entre l'Europe, l'Inde et la Chine se faisaient par voies terrestres (Marco Polo).

Les Grecs avaient conscience que la Terre était ronde. On peut remarquer que lorsqu'un navire d'éloigne vers l'horizon il semble "s'enfoncer" progressivement. En 212 av. JC, Eratosthène, bibliothécaire à Alexandrie, a mesuré le rayon de la terre*. Et pourtant, quelques siècles plus tard, un Romain, dans son traité *Topographia Chrtiana*, se fondant non sur l'observation mais sur les textes religieux, affirme que "la Terre est plate" et que "la partie habitée à l'aspect d'un rectangle dont la longueur est double de la largeur". Cette erreur allait persister jusqu'au Moyen-Age. Progressivement la pensée grecque est ressuscitée et la rotondité de la Terre redécouverte. Trois grands navigateurs en apporteront la preuve:

- En 1492 Christophe Colomb, Génois travaillant pour les Espagnols, découvre l'Amérique en cherchant la route des Indes par l'ouest en direction du soleil couchant.
- En 1497 le Portugais Vasco de Gama arrive aux Indes en contournant le sud de l'Afrique
- En 1520 l'expédition conduite par le Portugais Magellan effectue le premier tour du monde: la preuve de la rotondité de la Terre était faite.

2- Représenter la Terre:

Plusieurs pays européens (Portugal, Espagne, Hollande, Angleterre, France) se lancent dans l'exploration des mers et océans et s'efforcent, en utilisant la durée et la direction de leurs déplacements de déterminer la position des terres découvertes. Des cartes sont alors établies. Peu précises au début faute de pouvoir déterminer les positions sans erreurs, elles vont devenir progressivement plus exactes. Les cartes sont souvent tenues secrètes. Des parties de la Terre restent encore inconnues, les zones polaires notamment.

Au XVIII^e siècle de grands progrès sont réalisés dans la détermination de la position d'un lieu sur la terre par sa **latitude et sa longitude****. Il a fallu pour cela améliorer les instruments utilisés pour les 'observation astronomiques et pour les mesures d'angles ou encore pour la fabrication de bons chronomètres.

Les Européens vont coloniser les terres découvertes, créer des comptoirs commerciaux.

3-A l'époque de Lapérouse:

On connaît à peu près l'essentiel de la Terre, seules certaines régions restent mal connues des Européens. On sait déterminer avec une bonne précision la position d'un point sur la Terre. Les cartes deviennent très précises.

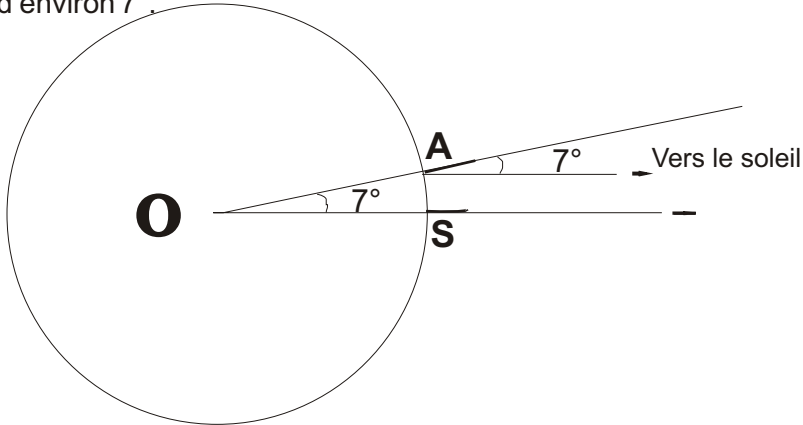
On s'efforce d'étudier les fonds marins le long des côtes et dans les zones fréquentées par les bateaux afin d'éviter les tâtonnements: profondeur, présence de récifs...On étudie les vents dominants et les courants océaniques. Toutes ce études relèvent de l'**hydrographie**.



***Calcul de la mesure du rayon de la Terre par Eratosthène:**

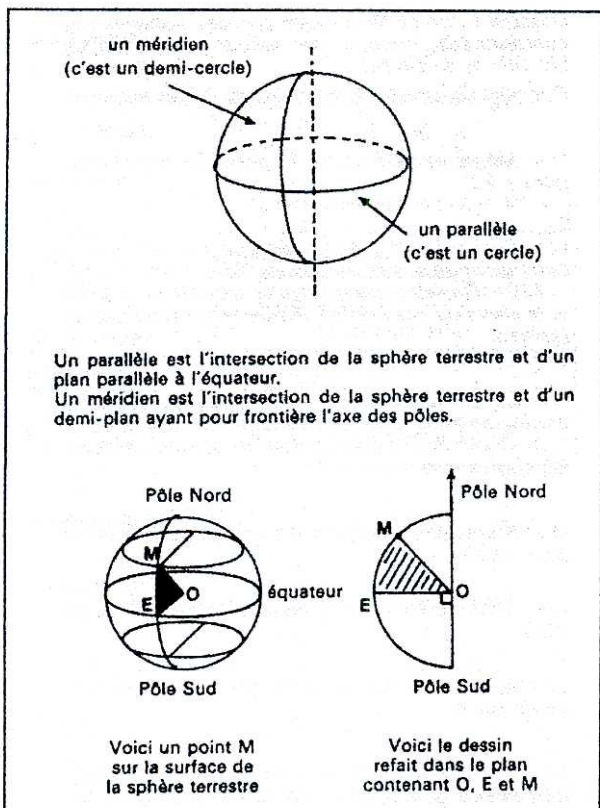
Un certain jour de l'année à Syène en Egypte on peut constater que le soleil éclaire le fond d'un puits ou encore qu'un bâton planté verticalement ne présente aucune ombre. On en déduit que le soleil est à la verticale de Syène (S).

Au même instant à Alexandrie(A), située 800 km au nord sur le même méridien, un bâton planté verticalement présente une ombre. On constate que la direction du soleil forme avec le bâton un angle d'environ 7°.



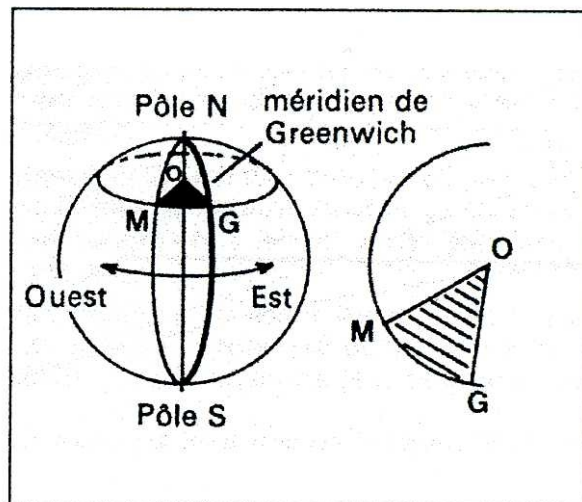
On peut considérer que le triangle OAS est rectangle en S. On a $\sin \hat{AOS} = SA/OA$
 Donc $OA = 800 / \sin 7^\circ = 6\,564$ km.
 On sait aujourd'hui que la valeur exacte est voisine de 6 400 km.

****Latitude et longitude:**



Si \hat{EOM} mesure 50° alors la latitude de M est 50° Nord

La **latitude** du point M est la mesure en degrés de l'angle \hat{EOM} suivie de l'indication Nord ou Sud.



Si \hat{GOM} mesure 45° alors la longitude de M est 45° Ouest

La longitude du point M est la mesure en degrés de l'angle \hat{GOM} (entre 0 et 180°) suivie de l'indication Ouest ou Est selon la position de M par rapport au méridien de Greenwich.