

La boussole

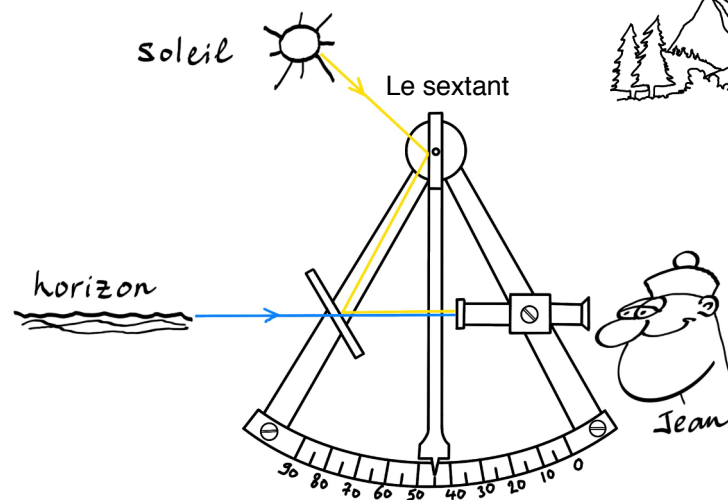
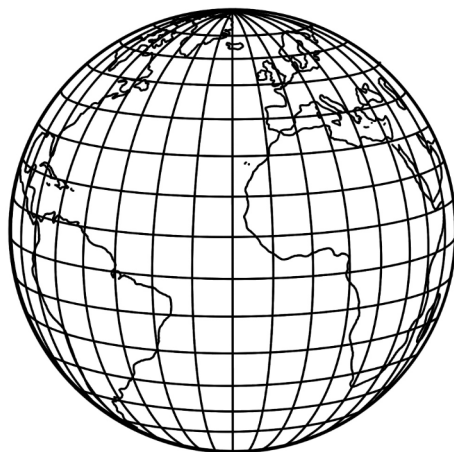
Si le principe de la boussole est connu en **Chine** depuis presque 2000 ans, son utilisation en Europe remonte à l'an 1200. Ce n'était au début qu'un simple fétu de paille renfermant une aiguille aimantée et posé sur l'eau d'une cuvette. Pierre de Maricourt perfectionne la boussole en 1269 : il monte l'aiguille sur **pivot** et l'enferme dans une boîte fermée par un couvercle transparent bordé d'un **cadre gradué**. L'utilisation de la boussole a considérablement transformé les techniques de navigation. Autrefois les navigateurs pratiquaient surtout le **cabotage** : ils ne quittaient pas volontiers la côte des yeux. Loin des côtes il n'y avait plus de point de repère.

La **position** d'un navire est à l'**intersection** de la **latitude** et de la **longitude**.

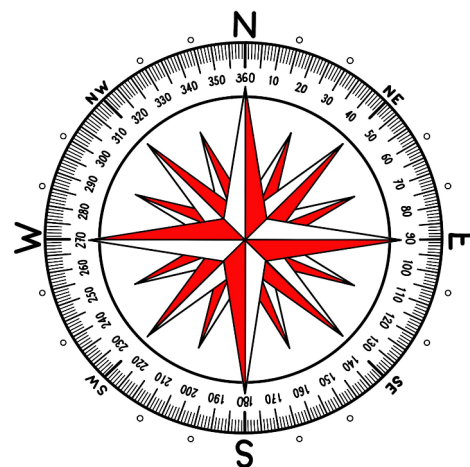
La **latitude (parallèle)** est peut être déduite de la position du soleil au-dessus de l'horizon, mesurée avec un sextant.

La **longitude (méridien)** est plus difficile à obtenir. Il a fallu attendre l'invention d'**horloges** très précises (chronomètre de John Harrison, 1760) pour y parvenir. En effet il faut comparer l'heure locale avec l'heure de Greenwich (UTC). La différence de temps, convertie en degrés donne la longitude : 1 heure = 15°.

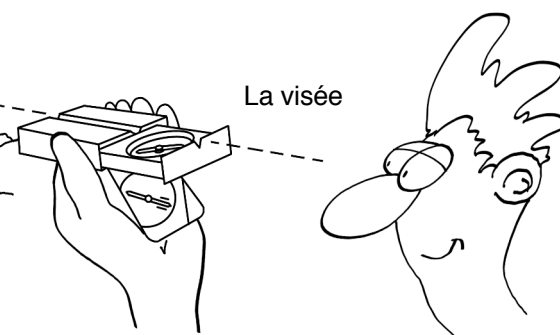
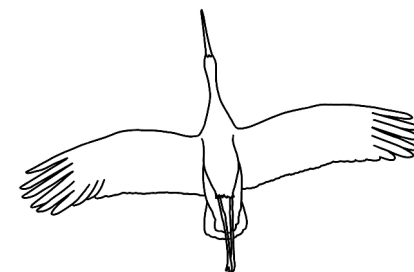
La **direction** (le **cap**) est déterminée par la **position** précise sur une **carte** et par la **boussole**.



Petit problème : l'axe de rotation de la Terre (axe nord-sud géographique) ne correspond pas à l'axe de l'aimant terrestre (axe nord-sud magnétique). Les boussoles ne montrent donc pas exactement le nord de la carte de géographie. L'**angle** entre la direction du pôle magnétique et celle du pôle géographique s'appelle la **déclinaison**. Les bonnes cartes la mentionnent.



Certains **animaux** (oiseaux) utilisent le magnétisme terrestre pour s'orienter lors de leurs grandes **migrations**. Ils utilisent aussi la position du soleil et des étoiles.



Le système de positionnement par **satellites (GPS)** permet de s'orienter en 3D (avec l'altitude) depuis 1995 sans avoir recours au magnétisme terrestre.