

1.1. Comment se repérer sur la Terre et sur les mers ?

Fiche pédagogique réalisée avec le concours de Lyonnaise des Eaux

www.raphaela-legouvello.com

26°C

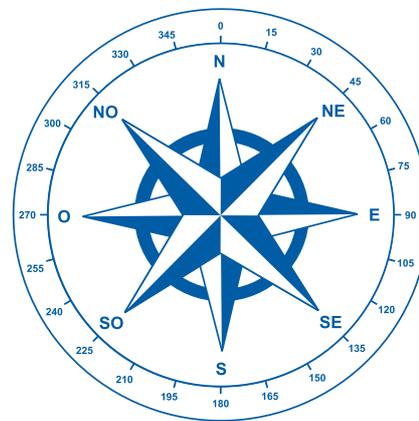
La Terre, l'eau et les climats



La Terre est une sphère...

...comme tu le sais. Et sur une sphère le haut, le bas, la droite et la gauche ne veulent pas dire la même chose pour tout le monde.

Pour se repérer, les hommes ont donc inventé des points qui sont les mêmes pour tout le monde : ce sont les points cardinaux.



Sur une **boussole**, la petite aiguille aimantée indique toujours la même direction : le nord.

Les hommes ont aussi inventé un quadrillage qui permet de localiser n'importe quel point sur la terre.

L'équateur est une ligne imaginaire qui sépare le globe en deux parties : l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud.

Le globe a été découpé en tranches **parallèles** à l'équateur. Chacune a été numérotée de 0° à 90° N de l'équateur au pôle Nord et de 0° à 90° S de l'équateur au pôle Sud. Ces nombres représentent la **latitude** d'un lieu, c'est-à-dire la distance, exprimée en degrés, du lieu par rapport à l'équateur.

Le globe a été découpé en quartiers, comme les quartiers d'une orange. Ces lignes joignent les pôles entre eux. Ce sont les **méridiens**. Chacun a été numéroté de 0° à 180° E quand on va vers l'est et de 0° à 180° W quand on va vers l'ouest. Le méridien d'origine ou le méridien 0° est celui qui passe par l'observatoire de Greenwich situé près de Londres. Ces nombres représentent la **longitude** d'un lieu, c'est-à-dire la distance, exprimée en degrés, du lieu par rapport au méridien zéro.

Pour être encore plus précis, on a divisé les degrés de la latitude et de la longitude en minutes et en secondes. Chaque degré comporte 60 minutes et chaque minute comporte 60 secondes.



Les marins et Raphaëla font le point chaque jour pour vérifier leur position, voire plusieurs fois par jour quand ils sont près des côtes.



Quand on connaît les **coordonnées géographiques** d'un point, c'est-à-dire la latitude (exprimée en premier) et la longitude (exprimée en second), on peut le situer sur une carte.

1.1. Comment se repérer sur la Terre et sur les mers ?

Fiche pédagogique réalisée avec le concours de Lyonnaise des Eaux

www.raphaela-legouvello.com

Activités

- ▶ Sur une mappemonde, localise les points suivants et indique s'ils se trouvent sur la Terre ou sur la mer :
(20° N ; 30° W)
(40° S ; 70° E)
(20° N ; 110° W)
(60° S ; 60° W)
(0° ; 20° E).
- ▶ Choisis des pays situés en Europe, en Amérique du Nord, en Amérique du Sud, en Afrique, en Asie et en Océanie, puis donne leurs coordonnées géographiques.
- ▶ Choisis des points situés dans l'océan Atlantique, dans l'océan Pacifique, dans l'océan Glacial Arctique et dans l'océan Indien, puis donne leurs coordonnées géographiques.
- ▶ Le point de départ du Tour de la Bretagne de Raphaëla est le port de St-Malo, situé par 48°38' N de latitude. Calcule la distance en milles et en kilomètres entre ce port et l'équateur.

Une histoire d'horloge

Pour calculer la latitude, les marins utilisaient la position du soleil dans le ciel, et pour calculer la longitude ils utilisaient... une horloge ! En effet, ils embarquaient avec eux une horloge qui donnait l'heure du méridien d'origine. Il suffisait de connaître la différence d'heure entre le point où on était situé (grâce à la position du soleil au plus haut dans le ciel qui donnait le « midi ») et l'heure au méridien d'origine pour calculer la longitude.

Mais les horloges embarquées subissaient les variations de température propres à la navigation en mer vers les Indes, et, surtout, le mouvement du balancier était influencé par les vagues, la houle ou les tempêtes. Bref, elles n'étaient pas très précises.

En 1707, un amiral anglais en fit la triste expérience. Naviguant dans le brouillard, il se pensait à l'abri au large de l'île d'Ouessant. Une petite erreur de longitude lui fit percuter les rochers des îles Scilly. Trois navires de guerre coulèrent et 1 700 marins périrent.

Suite à ce désastre, le Parlement lança un concours offrant un prix de 20 000 livres (une véritable fortune puisque cette somme correspond à plusieurs millions d'euros d'aujourd'hui) à celui qui inventerait une horloge précise à 3 secondes près par 24 heures, sur un test effectué entre Londres et les Antilles. C'est John Harrison qui obtint la récompense en... 1764. Son « chronomètre marin » révolutionnaire ne connut que 15 secondes de retard sur un trajet de 5 mois entre Londres et la Barbade.



Ce qu'il faut savoir

Les marins n'utilisent pas le kilomètre comme unité de mesure des distances mais le **mille**, qui vaut 1 852 mètres.

Pour la vitesse ils parlent de **nœuds**, qui correspondent au nombre de milles parcourus en 1 heure. Pourquoi 1 852 m ? Entre l'équateur et le pôle, la distance est de 10 000 km, soit 10 000 000 m. Normal ! Le mètre a été défini en 1791 comme étant la dix-millionième partie d'un quart de méridien terrestre. 10 000 000 m correspondent donc à 90° de latitude, soit 111 111,11 m pour 1° de latitude (10 000 000 divisés par 90). Comme il y a 60 minutes dans 1°, 1 minute en latitude correspond à 111 111,11 divisés par 60, ce qui est égal à presque 1 852 m. Un mille correspond donc à une minute d'arc.