

L'orientation en mer D'HIER À AUJOURD'HUI

 Histoire - Géographie
 Sciences

Pour savoir où aller lorsqu'on navigue, il est nécessaire de connaître sa position et son chemin. Au cours de l'Histoire, les hommes ont amélioré les techniques de navigation. Aujourd'hui, avec les nouvelles technologies comme le satellite*, la navigation est devenue connectée.

Naviguer autrefois

S'orienter en mer

La navigation à **vue*** ou à l'**estime*** est l'une des plus vieilles techniques de navigation. Elle consiste à suivre les côtes sans aucun instrument, en se basant uniquement sur des repères extérieurs. La boussole (ou compas des mers) apparaît vers le XII^e siècle et est constituée d'une aiguille aimantée flottant dans un récipient d'eau.

Au XIV^e siècle, le sablier est employé en complément des cadrans solaires (mesure le temps grâce à l'ombre du soleil) et permet de mesurer le temps qui s'écoule.

À partir de la Renaissance (XIV^e au XVI^e siècle), les Portugais développent la navigation astronomique en adaptant des instruments médiévaux destinés à l'étude des **astres*** comme l'**astrolabe***. Cet instrument mesure la hauteur des étoiles (comme le soleil) afin de déterminer l'heure et la direction.

La cartographie

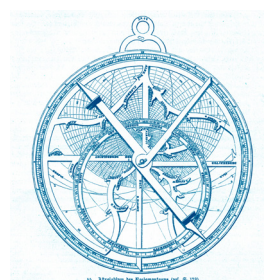
Dès le XIII^e siècle, les **portulans*** sont grossièrement dessinés. Malgré tout, ils permettent de repérer les ports et les dangers en mer (courants, hauts-fonds).

Au XVI^e siècle, les Portugais sont les meilleurs cartographes.

Aux XVII^e et XVIII^e siècles, les cartes deviennent plus précises avec l'amélioration des instruments d'orientation :

- L'astrolabe, puis le bâton de Jacob au XIV^e siècle, permettent de mesurer l'angle entre l'horizon et un astre.
- Le quartier de Davis au XVI^e siècle.
- Le sextant au XVIII^e siècle.

Tous utilisent les étoiles, le soleil, la **latitude*** et la **longitude*** pour situer la position du navire et élaborer les cartes.



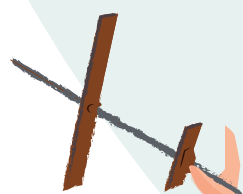
ASTROLABE



PORTULANS

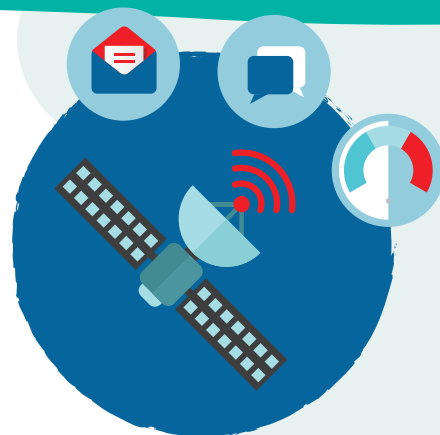
QUARTIER
DE DAVIS

SEXTANT

BÂTON DE
JACOB

Naviguer aujourd'hui

Grâce aux progrès technologiques, le pilote automatique et les ordinateurs de bord remplacent la table à carte et les instruments de navigation. Par exemple, l'orientation est désormais guidée par satellite. La position du bateau est établie avec des moyens radioélectriques. Ce procédé s'appelle : la **radionavigation***. Mais les satellites ont révolutionné de nombreux autres aspects de la vie en mer. Ils sont d'ailleurs très utiles pendant le Vendée Globe.



Des satellites pour se localiser

Pour connaître leur position, les marins utilisent le **GPS*** (Global Positioning System). Grâce à de très nombreux satellites en orbite autour de la Terre, le bateau reçoit des signaux et, en recoupant les données, le GPS calcule sa position exacte.

On peut aussi enregistrer un point d'arrivée et le GPS donne la trajectoire. Mais en mer, la meilleure route n'est pas forcément la plus courte ! Le **skipper*** passe de longues heures à calculer sa trajectoire : celle où les vents porteront au mieux le bateau.

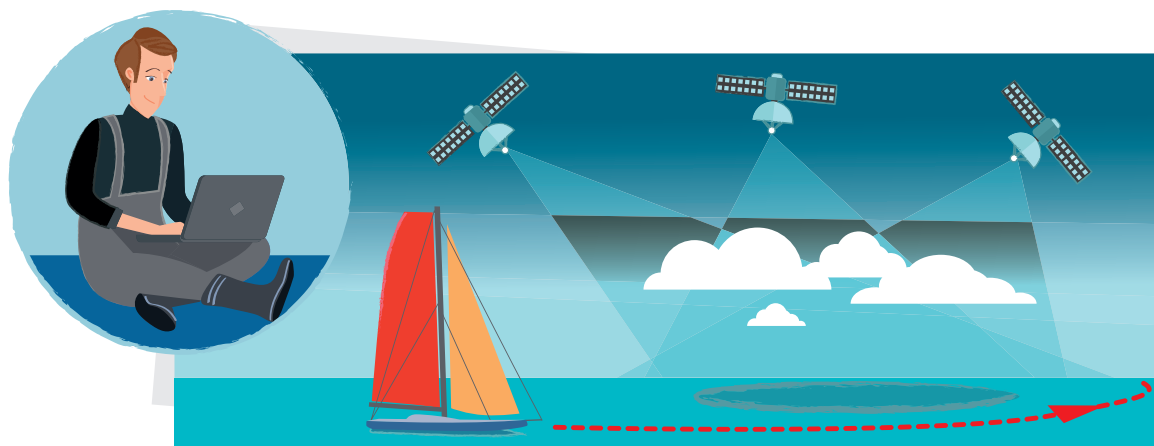
Des satellites pour obtenir des données météo

Les satellites fournissent aussi la majeure partie des renseignements météorologiques. Par exemple, les skippers utilisent ce qu'on appelle "la boîte à nuages" : les satellites transmettent en temps réel la météo et la couverture nuageuse sur la Terre. Grâce à ces photos de nuages, le skipper peut déterminer quels sont les endroits où il faut passer. Les ondes radio classiques sont également utilisées pour recevoir les données météorologiques. Le navigateur s'aide également d'une girouette **anémomètre*** branchée à son ordinateur pour récupérer toutes les données en temps réel.

Le routage, qu'est-ce que c'est ?

S'ils peuvent recevoir certaines informations météorologiques ou bien téléphoner à qui ils veulent, les solitaires n'ont toutefois pas le droit de demander de l'aide pour choisir leur route. En effet, l'organisation du Vendée Globe interdit le **routage***. C'est-à-dire qu'aucun skipper ne doit recevoir d'analyse personnalisée ou de conseils.

Tous les candidats s'engagent alors à déterminer seuls leurs directions grâce aux informations météo disponibles par radio, ou par Internet. Chaque concurrent doit remettre à l'organisation la liste des sites météo qu'il compte consulter sur Internet durant son tour du monde.



















Des satellites pour détecter les dangers

Le radar permet de se situer dans les endroits où la visibilité est réduite. Mais il est surtout très utile pour éviter les collisions. Grâce à l'envoi et à la réception d'ondes dans l'atmosphère, il est possible de détecter la présence d'un obstacle ou d'autres bateaux (ex : **chalutier***). Il est particulièrement utile aux alentours de l'Antarctique pour éviter les icebergs.

Grâce aux satellites, les skippers peuvent communiquer avec la terre ferme tout au long de leur aventure. Ce contact est essentiel pour maintenir le lien avec leur famille et leur équipe, mais aussi pour joindre le médecin en cas de besoin, et faire le point avec le **PC course*** deux fois par jour.

Activité 1 Delta, Alpha, Lima...

« Les pavillons internationaux » : le code international des signaux maritimes.

A  Alpha	H  Hotel	O  Osa	U  Uniform
B  Bravo	I  India	P  Papa	V  Victor
C  Charlie	J  Julie	Q  Quebec	W  Whiskey
D  Delta	K  Kilo	R  Romeo	X  X-ray
E  Echo	L  Lima	S  Sierra	
F  Foxtrot.	M  Mike	T  Tango	
G  Golf	N  November	U  Uniform	

À l'aide du code international, sauras-tu décrypter le message ci-dessous ?





L'orientation en mer D'HIER À AUJOURD'HUI

Activité 2 Ne perd pas le nord !

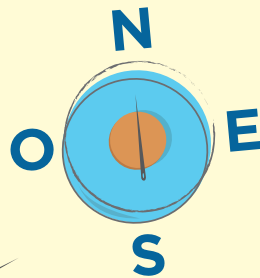
Il n'est pas rare lors d'une course comme le Vendée Globe que les appareils électroniques tombent en panne.

Sans radar, sans ordinateur, ni GPS, comment trouver le nord pour que le bateau reste dans la bonne direction ?

À ton tour, fabrique ta boussole et repère où est le nord.

Matériel nécessaire :

- Un récipient transparent (fond de bouteille en plastique)
- Une lamelle de liège (coupe un morceau de bouchon)
- Une aiguille à coudre
- Un aimant
- De l'eau



Comment faire ?

Dans ton récipient en plastique, verse un fond d'eau. Pose une tranche de liège, elle doit flotter à la surface. Dépose sur ce "flotteur" une aiguille à coudre dont tu auras frotté, toujours dans le même sens, le bout contre un aimant. Attention : éloigne-toi de tous matériaux métalliques. L'aiguille se dirige alors toute seule, t'indiquant le nord.

Ta boussole est fabriquée et tu peux maintenant t'orienter !

