

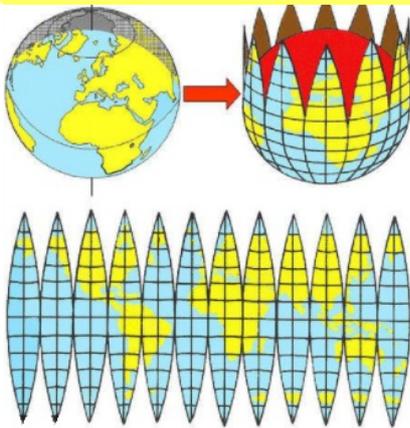
Sujet

2 : le planisphère terrestre Les cartes, les échelles

La terre est une sphère, c'est à dire une boule, on ne peut donc en voir qu'une moitié à la fois... Comment la représenter en entier sur une feuille de papier ?

A toi de jouer !!!

- Pour cette expérience, tu as besoin :
 - d'une balle de ping-pong
 - d'une feuille de papier carrée de 13 cm de côté
- Tu dois envelopper la balle avec la feuille de papier, sans faire de plis et sans faire se superposer des parties de la feuille.
Ecris ton hypothèse :
- Après avoir fait ton expérience, écris ta conclusion (as-tu réussi, pourquoi ? que faudrait-il faire pour réussir ?

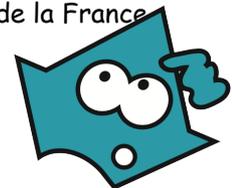


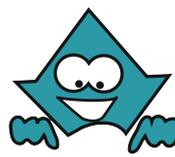
En effet, tu as pu le constater, on peut passer du volume (la sphère) à une représentation à plat (le planisphère), mais il faudra faire des découpes, par exemple en fuseaux. Tout autre procédé provoquera des déformations de cette représentation.

Cette opération qui permet de passer de la sphère au plan s'appelle une **projection**.

Les projections utilisées couramment en navigation sont conformes, c'est-à-dire qu'elles conservent les angles mesurés à la surface de la Terre. Cette propriété est fondamentale pour la navigation.

Les cartes terrestres françaises établies par l'IGN utilisent la **projection de Lambert** (1728-1777), conforme elle aussi, qui déforme peu l'image de la France.





La projection la plus utilisée pour les cartes marines est celle de Mercator (1512-1594).

Les parallèles sont généralement représentés horizontalement et les méridiens verticalement sur la carte. Plus on s'éloigne de l'équateur, plus l'échelle grandit, c'est ce que l'on appelle les « latitudes croissantes ».

Les régions proches des pôles possèdent donc un aspect étiré et aplati. Les pôles ne peuvent être représentés puisqu'un point (le pôle) devient finalement une ligne.



Projection de Mercator

Elle est très utile pour les marins et la navigation car toute ligne droite tracée sur la carte conserve le cap et permet donc de tracer facilement la route du navire lorsque celui-ci navigue à cap constant.

En revanche, ce type de projection ne conserve ni les surfaces ni les distances, ce qui implique que la ligne droite sur la carte n'est pas le chemin le plus court sur la terre. Heureusement, de nos jours, l'utilisation du GPS pour se localiser simplifie aussi l'utilisation des cartes.

A toi de jouer !!!



Qu'est-ce que l'échelle d'une carte ?

L'échelle d'une carte est le rapport, ou coefficient de proportionnalité, entre la longueur d'un objet mesuré sur la carte et la longueur du même objet mesuré sur la surface terrestre.

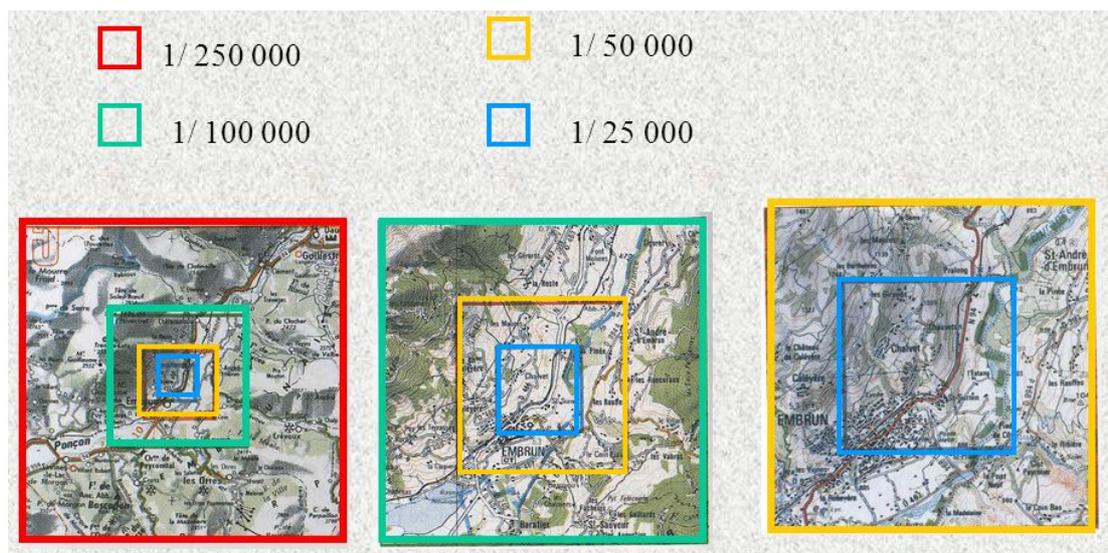
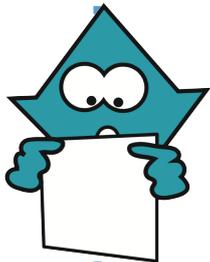
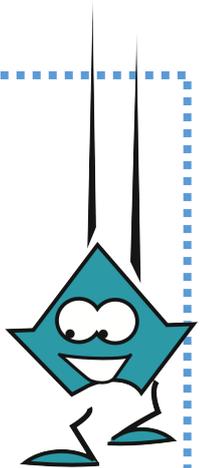
Elle s'écrit, par exemple, 1 : 100 000 ou 1 / 100 000 et se dit « au cent millième ».

Cela signifie qu'à une mesure de 1 cm sur la carte (le 1 du numérateur) correspond une mesure de 100 000 cm (le 100 000 du dénominateur) dans la réalité (soit 1 000 m ou 1 km).

Donc 1 cm sur la carte correspond à 1 km dans la réalité.

Une échelle est qualifiée de petite lorsque le coefficient de proportionnalité est petit, en d'autres termes lorsque le dénominateur de la fraction est grand (50 000ème, 100 000ème...). Les surfaces représentées sur la carte sont immenses et les détails disparaissent.

À l'inverse, une grande échelle répond à un coefficient de proportionnalité plus élevé, c'est-à-dire à un dénominateur plus petit (25 000ème, 1 000ème...). Les cartes représentent alors une surface plus petite et peuvent signaler de nombreux détails utiles à l'orientation ou à la navigation.



La carte rouge au 1 / 250 000 couvre une plus grande surface mais comporte moins de détails. C'est la moins précise.

La carte bleue au 1 / 25 000 couvre une beaucoup plus petite surface. elle est 10 fois plus précise que la précédente.

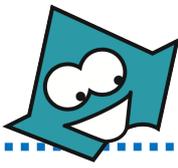
De même ces 4 cartes sont à des échelles différentes.



On part d'une grande échelle à gauche qui permet de se repérer sur le plan à un planisphère à petite échelle à droite.

La plupart des cartes marines utilisées par les navigateurs sont publiées par le SHOM.

Le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine — en abrégé, le Shom — est un établissement public à caractère administratif français placé sous la tutelle du ministère des Armées. Il a pour mission de connaître et décrire l'environnement physique marin et d'en prévoir l'évolution.



A toi de jouer !!!



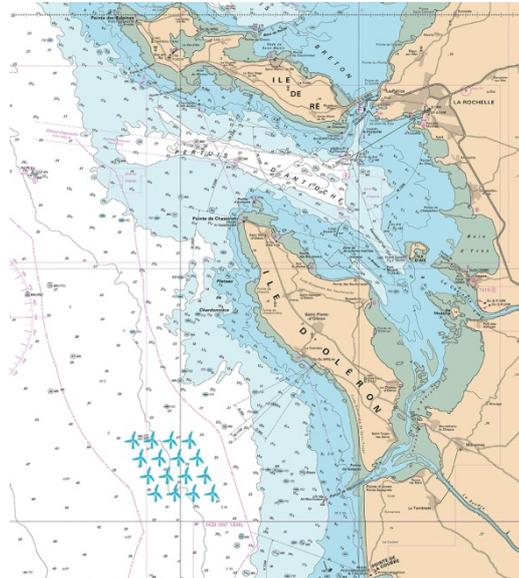
Carte A



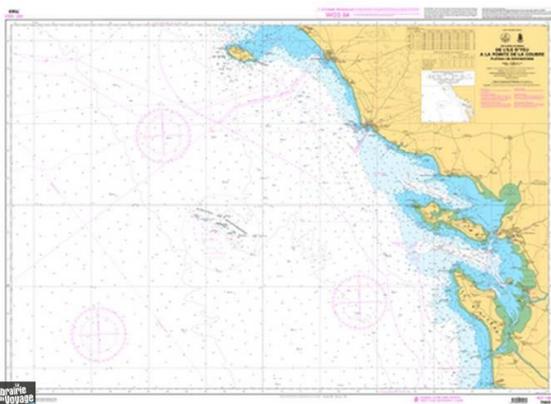
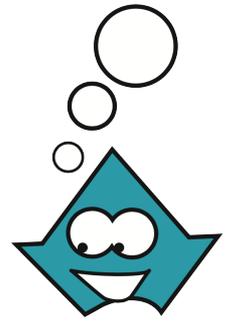
carte B



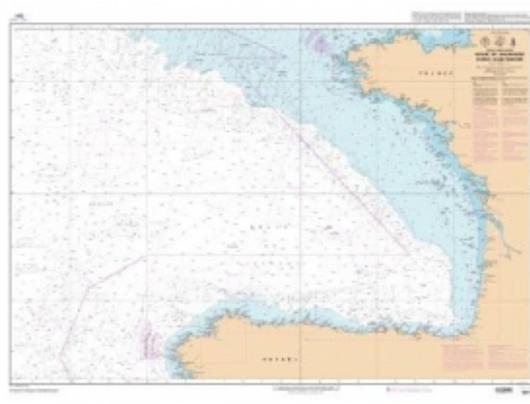
carte C



carte D



carte E



carte F

Classe ces cartes du SHOM des pertuis charentais de la plus petite à la plus grande échelle :

Des vidéos pour mieux comprendre → <https://www.youtube.com/watch?v=rbuPw1qSctk>

→ <https://www.youtube.com/watch?v=Fi32EnYzzRY>

→ <https://lesfondamentaux.reseau-canope.fr/discipline/mathematiques/organisation-et-gestion-des-donnees/resolution-de-problemes/proportionalite-et-echelles.html>

Corrections

Expérience :

Pas de solution sauf découper et enlever des morceaux de la feuille pou pouvoir la plaquer sur la balle

Les différentes projections :

Pour faire une projection de la terre sur un plan on est obligé faire des découpes ou bien on a des déformations.	Vrai / Faux
Les projections de Lambert et de Mercator sont conformes (elles conservent les angles).	Vrai / Faux
Les cartes marines utilisent en général la projection de Lambert.	Vrai / Faux

Classement des cartes :

F - E - A - D - C - B

