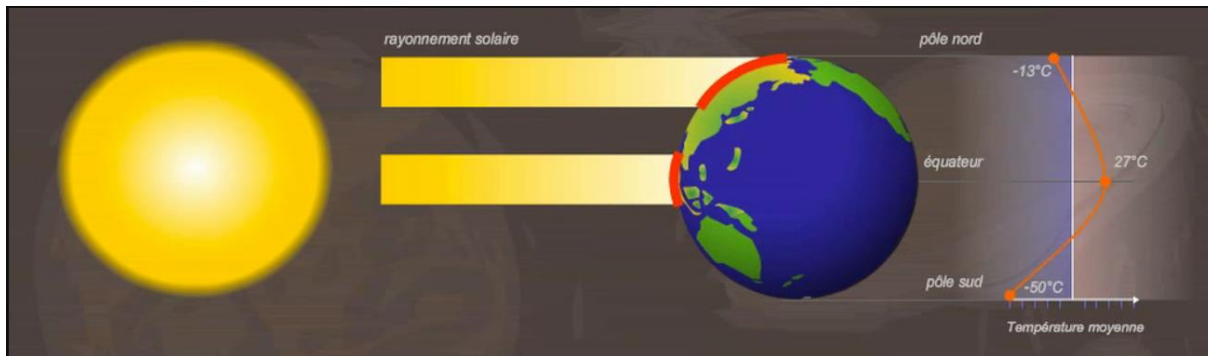


Fiche cycle 4 SVT

Up and Down : Les courants océaniques

L'énergie solaire reçue à la surface du globe terrestre est inégalement répartie en raison de l'obliquité de l'axe de rotation de la terre et de la position de notre planète par rapport au soleil et lors de sa révolution.



La température de l'eau des océans est modifiée par l'ensoleillement, au moins sur 1000 m de profondeur.

A l'équateur l'eau est plus chaude, tandis qu'aux pôles l'eau est plus froide.

1. Quelle est l'influence de la température sur les courants marins ?

Expériences de modélisation de la température sur la densité de l'eau (Fiches expériences Up and Down)

Expérience 1

Objectif : mise en évidence de la plongée des eaux froides

Matériel

- ✚ Bloc de glace
- ✚ Aquarium
- ✚ Bleu de méthylène + eau froide
- ✚ Eau température ambiante



Etape 1

Dessine ce que tu observes



Etape 2



Etape 3

Expérience 2

Objectif : mise en évidence de la remontée des eaux chaudes

Matériel

- ✚ Aquarium
- ✚ Eosine + eau chaude
- ✚ Eau à température ambiante



Etape 1



Etape 2



Etape 3

Dessine ce que tu observes

- ✚ L'eau chaude est moins dense que l'eau à température ambiante, donc elle reste en surface.
- ✚ Au contraire l'eau froide est plus dense que l'eau à température ambiante, donc elle coule en profondeur.

A l'échelle des océans cette circulation d'eau chaude et d'eau froide va entraîner "**des courants de surface**", ces derniers sont accentués par les vents qui provoquent des variations de température de l'eau.

Ainsi les courants de surface sont aussi à l'origine de courants océaniques plus profonds

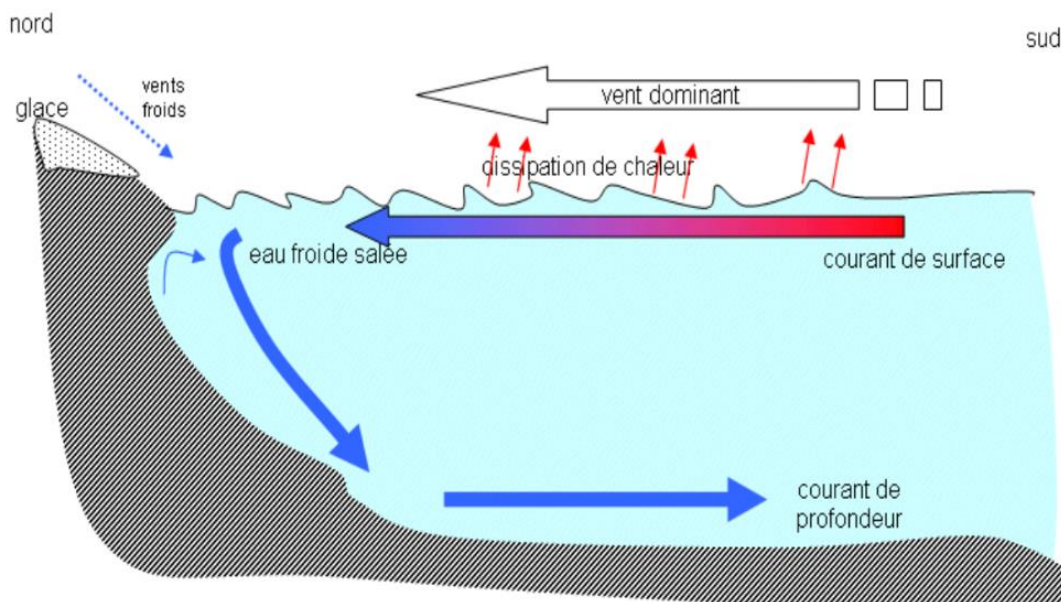


Figure 2 : Courants de surface et courants profonds
©wordpress.com

2. Quelle est l'influence de la salinité dans la circulation océanique ?

Expérience 3

Objectif : mise en évidence de la plongée des eaux plus salées

Matériel

- ✚ Aquarium
- ✚ Colorant alimentaire jaune + eau douce
- ✚ Colorant alimentaire violet + eau salée à 20%
- ✚ Deux gobelets percés (le trou est bouché par une punaise)



Etape 1

Remplir un gobelet d'eau salée

Et un autre d'eau douce



Etape 2

Plonger les gobelets et ôter les punaises



Etape 3

Observation

Dessine ce que tu observes

On constate que l'eau salée est plus "dense" que l'eau douce, donc l'eau salée a tendance à partir vers le fond, tandis que l'eau douce reste en surface.

Voilà une **deuxième cause** des courants marins océaniques. En effet les fleuves qui se jettent dans la mer sont chargés d'eau douce, de même la banquise qui fond au niveau des pôles entraîne des mouvements d'eau.

Dans les océans l'eau est salée (environ 35 grammes de sels pour 1Kg d'eau en moyenne), mais cette salinité est inégalement répartie :



Figure 3 : @lesoir.be



Figure 4 : @tout-equateur-blog-forum.com

Eau froide et plus salée



La salinité de l'eau fait varier sa densité :
Une eau moins salée est moins dense.

Eau chaude et moins salée



Descend vers le fond

Reste à a surface

La répartition inégale de l'énergie solaire à la surface de la Terre provoque des variations de température et de salinité de l'eau, cela entraîne des circulations océaniques, on parle de **circulation "thermo-haline"**

Étymologie

"haline" = salinité

"thermo"

=

température

Dans l'Océan Atlantique Nord le courant chaud de surface est nommé "**Gulf Stream**" en anglais, ou "Courant du Golfe" en français, il prend sa source en Floride et se dilue lentement jusqu'au Groenland.

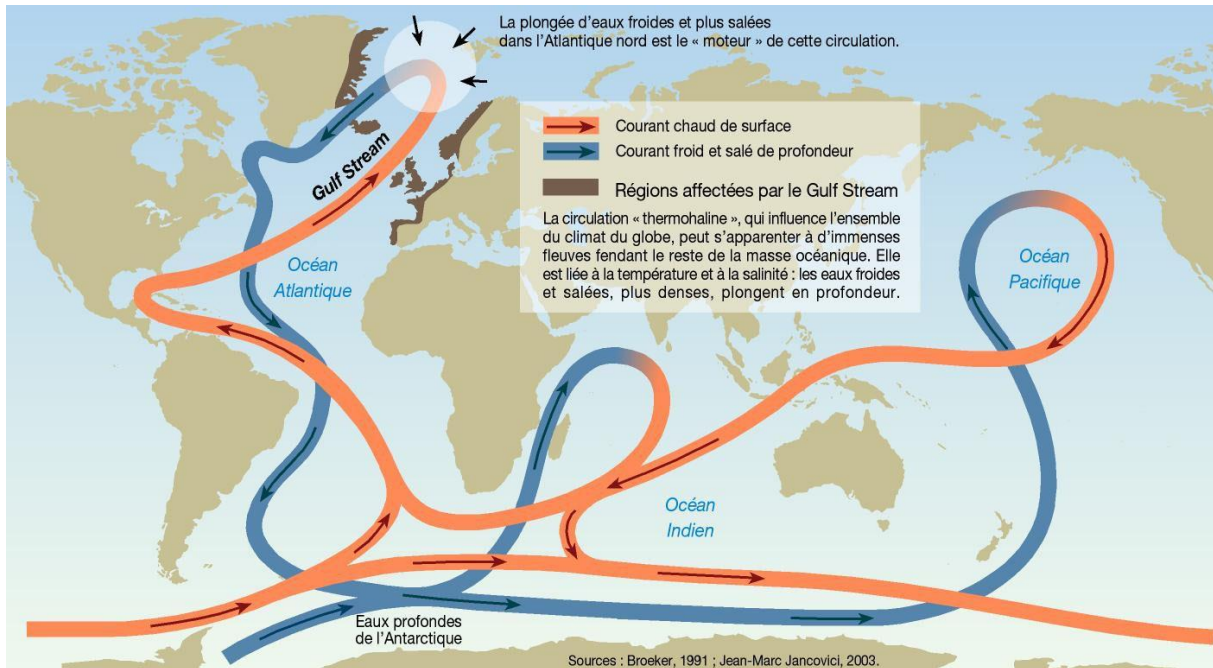


Figure 6 : Représentation de la circulation thermohaline
© wixsite.com

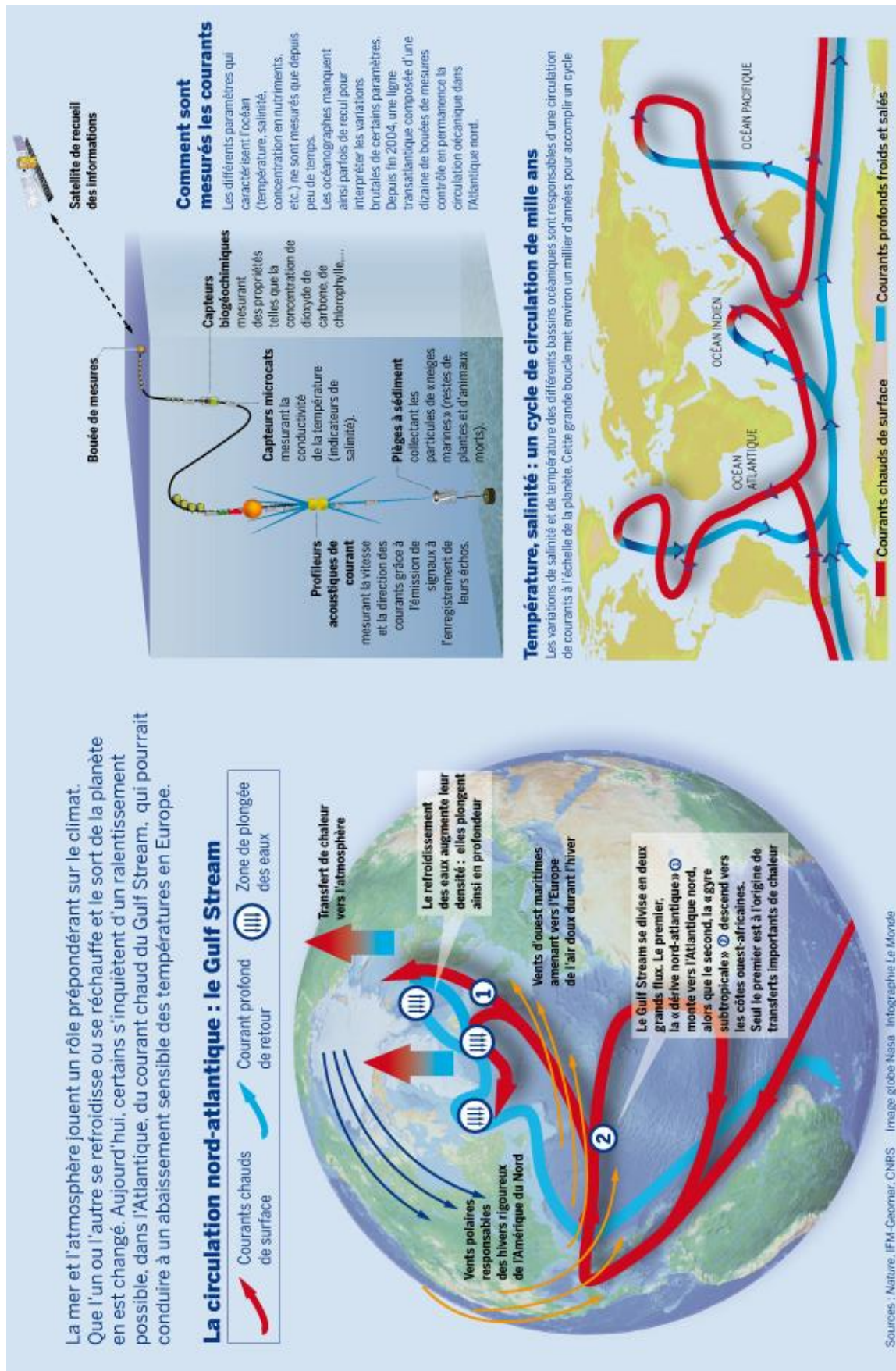


Figure 7 : La circulation nord-atlantique : le Gulf Stream ©NASA - Nature, IFM-Geomar, CNRS

3. Quelle est l'influence des vents sur les courants marins ?

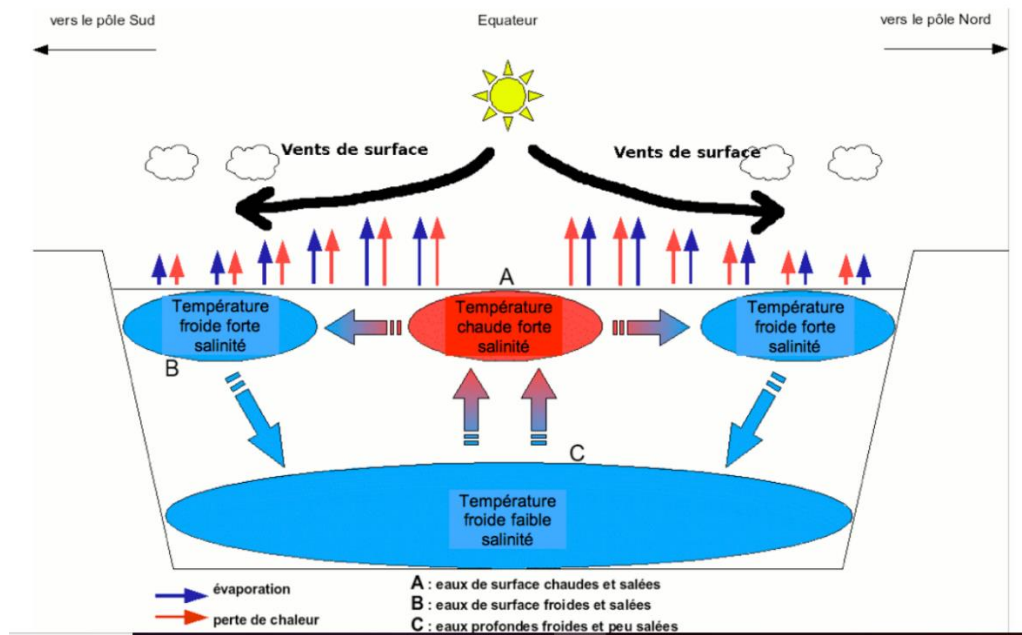


Figure 8 : Principe schématique de la circulation thermohaline (et de sa relation avec les vents de surface)
©aces.ens-lyon.fr

Le vent crée par la rotation de la terre est un des moteurs des courants de surface, la friction du vent sur la surface de l'océan génère un déplacement de masse d'eau.

Pour comprendre la répartition des grandes zones climatiques à l'échelle du globe il faut prendre en compte la circulation des courants océaniques et la coupler avec la circulation atmosphérique.

Ces deux phénomènes sont en relation avec l'inégale répartition du rayonnement solaire à la surface de la planète Terre.

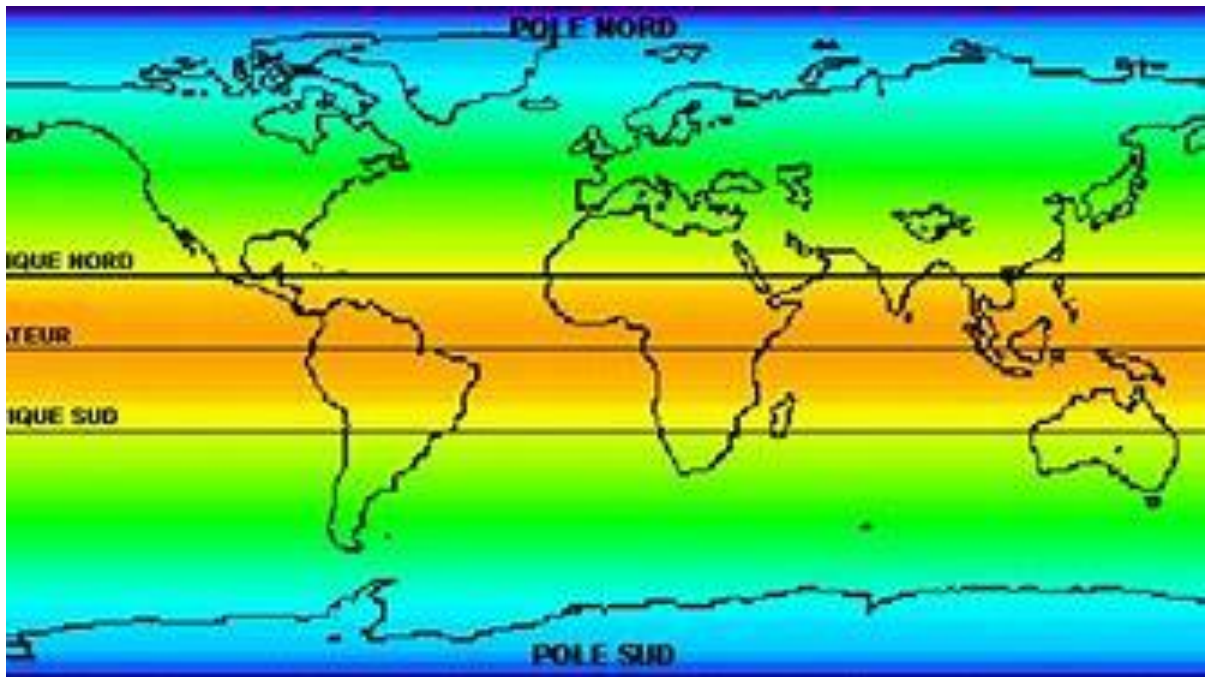


Figure 9 : Carte mondiale de l'ensoleillement annuel moyen
©pagesperso-orange.fr

L'inégale répartition du rayonnement solaire à la surface de la planète Terre modifie les vents et les courants océaniques. Elle explique la répartition des grandes zones climatiques.

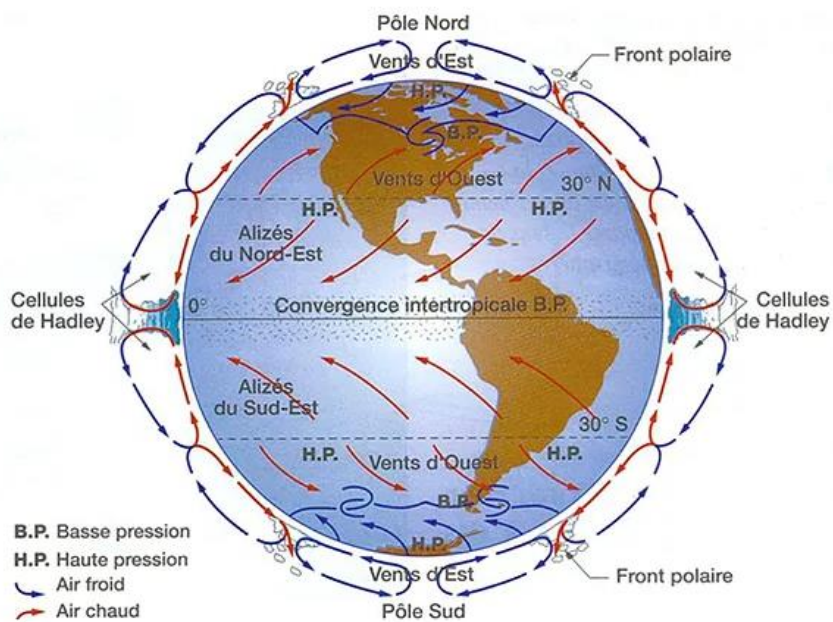


Figure 10 : Vents dominants à la surface du globe
©sbssa.ac-bensacon.fr

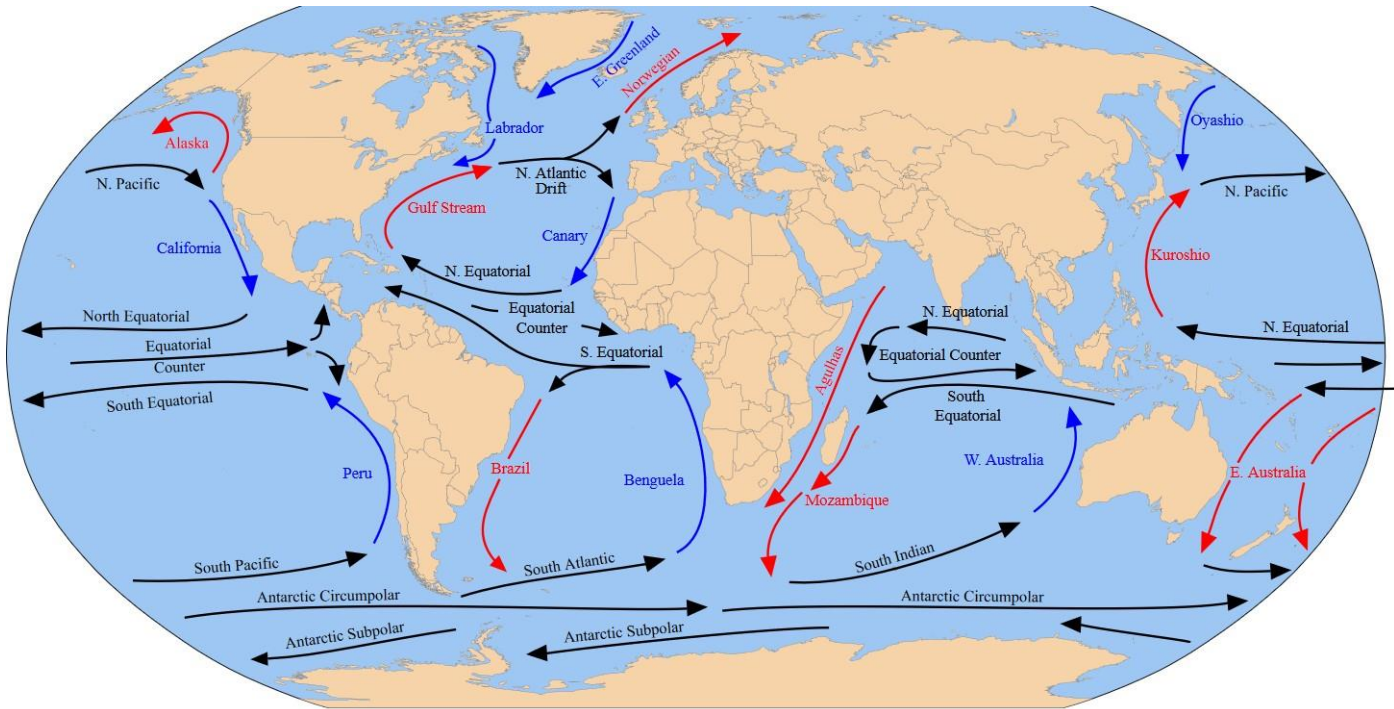


Figure 11 : Principaux courants marins
©wikipedia.org