

## Fiche pédagogique : atelier Oh ! Eaux...

L'océan couvre 71% de la surface de la terre que l'on appelle aussi justement la planète bleue ! On parle d'un seul océan car il est continu, en effet comme tu peux le voir sur un planisphère ou un globe terrestre les océans se rejoignent tous. Atlantique, Pacifique, Indien, Arctique et Austral sont des noms géographiques qui nous permettent de nous situer plus facilement.

### 1. Les différents mouvements de l'océan

#### Les vagues

**Les Tsunami ou raz de marée** sont provoqués par des tremblements de terre sous-marins près des côtes. Les vagues les plus hautes peuvent atteindre quelque 30 mètres. Ce sont des ondes tectoniques, la terre n'est pas un bloc uniforme, elle est constituée de plusieurs morceaux collés les uns contre les autres. Ces plaques bougent, s'éloignent et se rapprochent. Les tremblements de terre sont dus à la collision entre les plaques tectoniques.



Figure 1 : Tsunami au Japon  
©pedagogie.ac-montpellier.fr

**Les ondes aérologiques** sont provoquées par le vent. La vague est une onde qui provoque une agitation de la surface de l'eau, comportant une **crête irrégulière**. Les vagues vont à peu près dans la même direction.

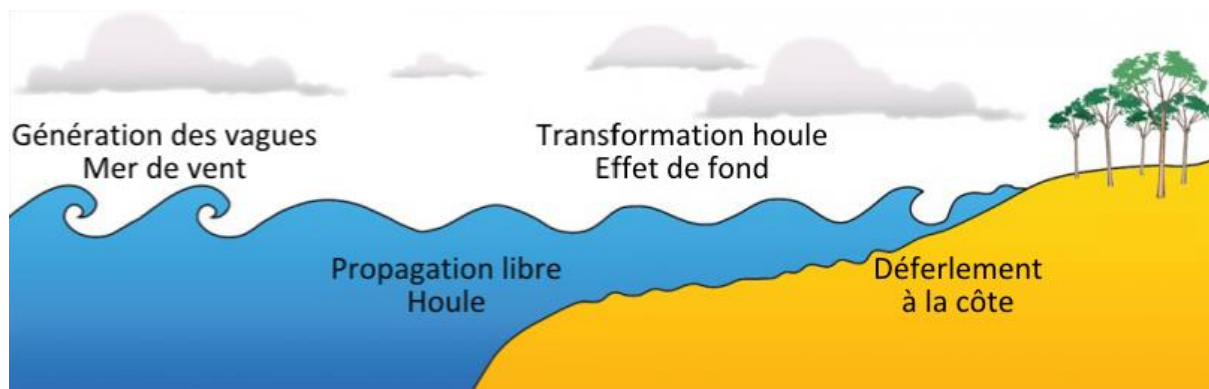


Figure 2 : Les ondes aérologiques  
©Conservatoire du littoral Guyane

On distingue plusieurs sortes de vagues, les vagues évoluent au fur et à mesure de leur parcours. Les **vagues** peuvent dépendre de la marée. Les **vaguelettes** sont des petites vagues, elles apparaissent lorsque la taille de la vague devient plus petite.



Figure 3 : Vagues – Plage de Lacanau  
©Daniel - fr.surf-forecast.com



Figure 4 : Lame déferlante sur un navire en Atlantique nord  
©wikiwand.com

**Les lames** sont des grosses vagues, elles sont composées d'un **creux**, **d'une crête**, elles déferlent en mer en écumant, elles arrivent vite avec beaucoup de force. Lorsque des lames déferlantes associées à de gros coefficient de marée surviennent, il y a risque de submersion des côtes : ce sont les vagues-submersions.

**La houle** est un mouvement ondulatoire de la surface de la mer qui est formé par un vent éloigné, elle ne dépend pas du vent qui peut souffler près de la côte. Elle a un aspect relativement régulier.



Figure 5 : Houle croisée – Phare des Baleines à l'Île de Ré  
©Michel Griffon – commons.wikimedia.org

### Les courants océaniques

Les courants marins sont générés par trois facteurs : le rayonnement solaire, les vents et la densité.

- ✚ La température de l'eau des océans est modifiée par l'ensoleillement, à l'équateur l'eau est plus chaude, tandis qu'aux pôles l'eau est plus froide.
- ✚ La densité est le rapport masse et volume (1 kilo de plume prend plus de place que 1 kilo de fer, le poids est donc plus concentré, il est plus dense). La densité des eaux varie en fonction de **la température** et de **la salinité**. Les eaux sont plus lourdes aux pôles, car les icebergs et la banquise formés par le gel, captent l'eau douce et rejettent le sel, les températures étant plus basses, cela augmente la densité.
- ✚ Les vents n'ont plus d'influence après 800 m de profondeur, ils ne peuvent être les moteurs de la circulation océanique profonde comme c'est le cas pour les courants de surface.

On parle donc de deux types de courants :

- ✚ Les **courants de surface** : ils peuvent s'étendre de 20 m jusqu'à 300 m de profondeur, la circulation de **surface est plus rapide**, elle est causée par **les vents** qui exercent une **force de friction** créant des courants marins superficiels.
- ✚ **Les courants de profondeur ou de densité** : l'eau salée plus dense que l'eau douce, descend vers les profondeurs. La circulation en eaux profondes est plus lente car le vent n'a plus d'influence.

Les courants marins, de surface ou de profondeur sont tous inter connectés, une goutte d'eau met environ 1 000 ans pour faire le circuit. Les courants marins ont une influence importante sur le climat. Ce mouvement du tapis roulant océanique est dû à la **circulation thermohaline**.

Thermo = température, haline = salinité.

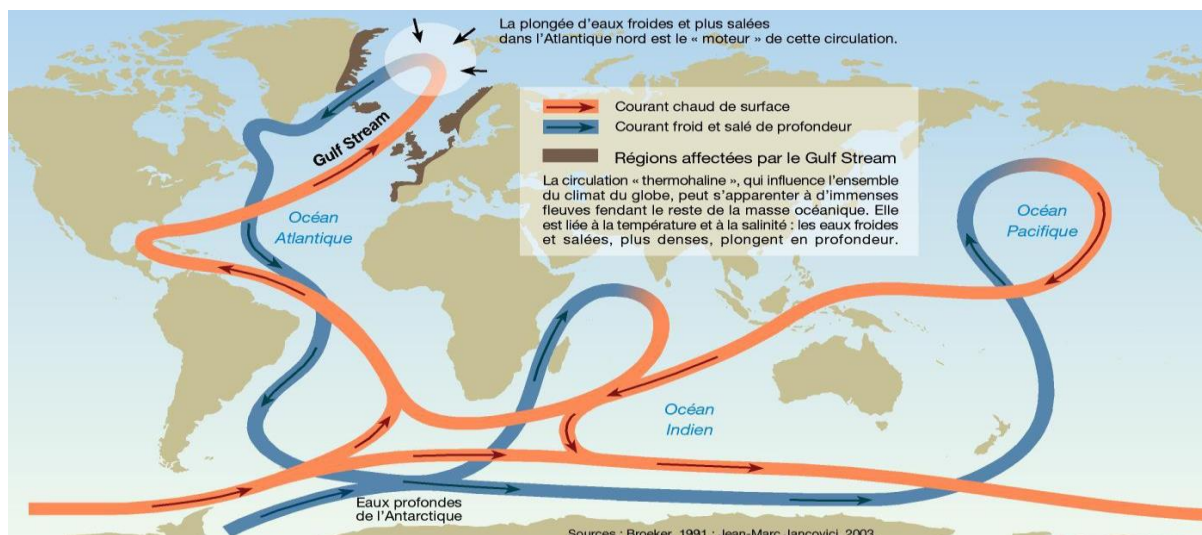


Figure 6 : Représentation de la circulation thermohaline \*  
©SVT-college avec M.Muller – wixsite.com

Dans l'Océan Atlantique Nord, le courant chaud de surface est nommé **Gulf Stream**, il prend sa source en Floride et se dilue lentement jusqu'au Groenland. C'est grâce à lui que nous bénéficions d'un **climat tempéré**. Il y a 15° d'écart entre Bordeaux et New-York, ces villes sont pourtant situées presque à la même latitude ; c'est-à-dire la même hauteur sur terre. Le Gulf Stream est un véritable fleuve de **80 à 150 km de large**, c'est l'un des plus puissants courants marins.

### Les marées

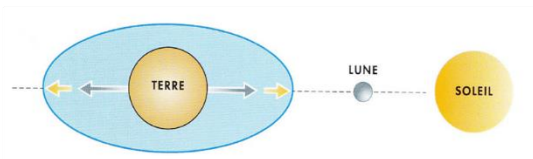
Quand un océan passe devant la Lune, il est attiré par elle. Le niveau de l'eau monte donc, c'est la **marée haute**. Cette attraction provoque une onde qui se propage à travers les océans. Quand l'océan n'est plus en face de la Lune, il n'est plus attiré par elle et l'eau retombe. C'est la **marée basse**. Le soleil a aussi un rôle, plus gros que la Lune, il a cependant une influence deux fois moins importante sur la terre en raison de son éloignement. Mais son impact sur les marées est réel, d'autant plus quand il est aligné avec la Lune.

## Service éducatif



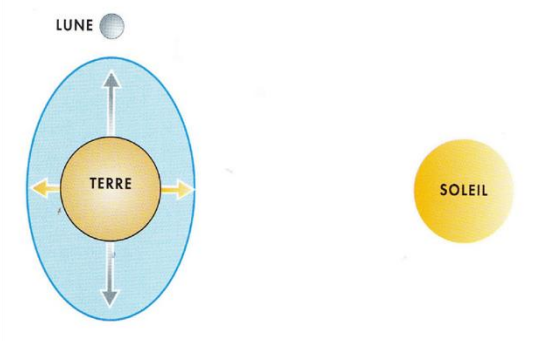
Les trois astres sont alignés. Les forces s'additionnent. Les marées sont fortes.

### Marées de Vive Eau en Nouvelle Lune



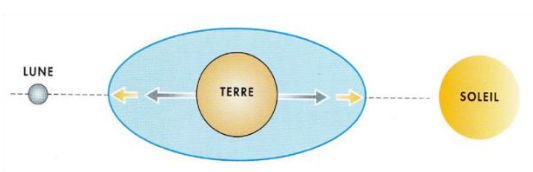
Les trois astres forment un angle droit. Les forces se contrarient. Les marées sont faibles.

### Marées de Morte Eau en Premier Quartier



Les trois astres sont alignés. Les forces s'additionnent. Les marées sont fortes.

### Marées de Vive Eau en Pleine Lune



Les trois astres forment un angle droit. Les forces se contrarient. Les marées sont faibles.

### Marées de Morte Eau en Dernier Quartier

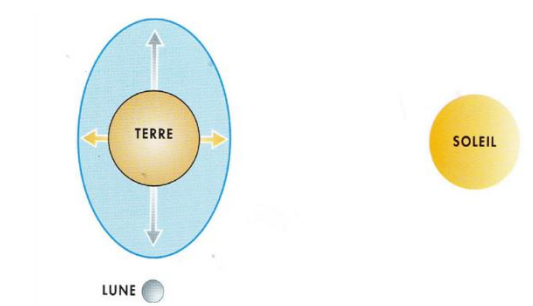


Figure 7 : Représentations des marées de Vive Eau et des marées de Morte Eau  
©com.fr.free.fr