



## Thème 1 - L'EAU

TS spé

### E1 - Courants océaniques et climat

1. Montréal et Bordeaux sont à la même latitude, mais Montréal est en Amérique alors que Bordeaux est en Europe. La courbe des températures est identique, mais celles de Montréal (froid et chaud) sont plus extrêmes.
2. Un courant océanique circule entre l'Europe et l'Amérique. Les côtes nord-américaines sont au contact de la partie froide du courant (provenance du pôle Nord), alors que les côtes européennes sont au contact de la partie chaude. Le climat est donc plus clément à Bordeaux qu'à Montréal.
3. Les caractéristiques de l'eau de mer à l'origine de ce courant sont sa salinité ainsi que sa température.
4. Expérience 1 : Dans un bécher contenant de l'eau à température ambiante, je verse lentement et sans à-coups avec une pipette de l'eau froide colorée en bleu.  
(Résultat attendu : l'eau froide plonge au fond du verre qui apparaît maintenant bleu)
- Expérience 2 : Dans un bécher contenant de l'eau à température ambiante, je verse lentement et sans à-coups avec une pipette de l'eau chaude colorée en rouge.  
(Résultat attendu : l'eau chaude surnage dans le bécher en donnant une teinte rouge proche de la surface)
- CONCLUSION : les eaux froides plongent dans l'océan, alors que les eaux chaudes se trouvent plutôt en surface.
5. Car si la profondeur de l'eau augmente, la température de l'eau diminue (pas d'absorption ou autre).
6. Les courants chauds résultent d'un transfert thermique. Ils naissent dans les tropiques lorsque l'eau des océans est davantage chauffée.
7. Mesure de la densité : on tare un bécher vide → on prélève 25 mL d'eau salée à la pipette jaugée qu'on introduit dans le bécher → on mesure la masse de ce volume d'eau salée (masse volumique) et on compare.
8. Car l'eau y est à l'état solide. Le sel ne restant pas dans l'eau glacée qui constitue la banquise, il se retrouve directement dans l'eau des océans.
9. On introduit de l'eau salée colorée en bleu dans de l'eau.  
(Résultat attendu : l'eau salée retombe au fond, l'eau ambiante reste en surface.)
10. Le courant respecte le schéma du circuit d'un fluide caloporteur dans une machine thermique. Au contact de la zone froide (pôle Nord), le Gulf Stream apparaît car des eaux salées et froides vont descendre au fond de la mer. Ensuite, ces courants se poursuivent jusqu'aux tropiques et à l'équateur.
11. Entre 20 et 60° de latitude, l'eau perd en densité alors que sa température augmente. De plus, avec le rayonnement reçu, celle-ci s'évapore, laissant le sel à la surface de l'eau, d'où l'augmentation de la salinité.
12. A 0° de latitude, on se trouve à l'équateur. Les pluies y sont très abondantes, ce qui permet de diluer le sel présent dans cette zone. Ainsi, on observe une diminution de la salinité au niveau de l'équateur.
13. Si les glaces fondent au pôle Nord, l'eau est moins salée, et donc moins dense. Elle ne s'enfoncera plus de façon importante dans l'eau des océans. Ainsi, elle s'échauffera plus vite tout en restant à la surface. Il n'y aura alors plus d'échanges entre les zones froides et chaudes : la machine s'arrête.

M. TOUYET touyet.edu@gmail.com	Correction E1	2017 / 2018
	E1 - Courants océaniques et climat	Physique - Chimie