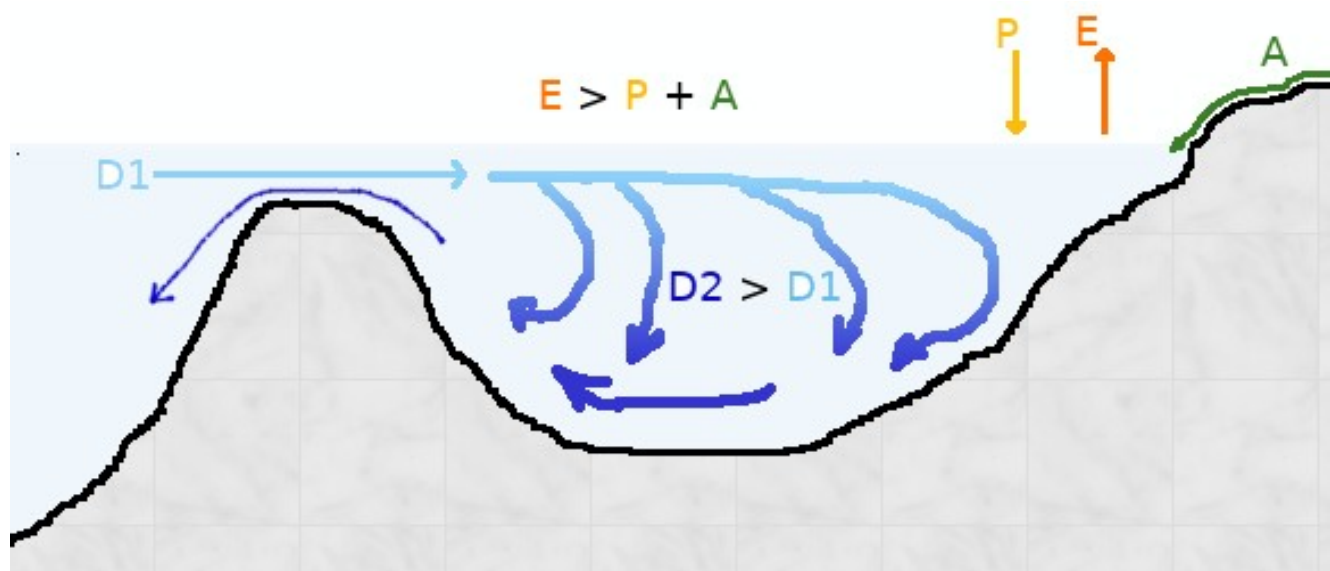


La circulation des courants marins

Luc Roseberry, Société de biologie de Montréal

L'eau douce est la plus dense à environ 4 degrés Celsius alors que la glace est moins dense. La résultante est que l'eau des lacs assez profonds est de 4 degrés au fond et que la glace flotte. Contrairement à l'eau douce, l'eau de mer voit sa densité affectée par sa température et par sa concentrations en sels divers (principalement des ions de chlore et de sodium). Plus l'eau de mer est chaude plus elle reste en surface et plus elle est chargée en sels plus elle s'enfonce. La densité moyenne de l'eau de mer est de 35 grammes par litre. Par contre cette densité moyenne varie autour de la Terre et les différences de densité, due à l'évaporation ou aux apports d'eau douce (fleuves, pluie, fonte des glaciers) créent des déplacements des masses d'eau océanique appelé circulation thermohaline. On estime qu'il faut entre 1000 et 1500 ans à une molécule d'eau pour faire un circuit complet.



La figure ci-dessus schématise une coupe ouest en est de la mer Méditerranée. L'évaporation (E) est plus grande que l'apport d'eau douce par les précipitations annuelles (P) et les apports (A) des fleuves qui s'y jettent. On peut observer un courant d'eau en surface venant de l'Atlantique qui vient combler le manque d'eau ($E > P + A$). Comme les sels ne s'évaporent pas la densité de l'eau de surface augmente et cette eau plus dense coule au fond (D2) pour être remplacée par l'eau de l'Atlantique (D1). On observe au fond du détroit de Gibraltar un courant d'eau de la Méditerranée qui s'écoule dans l'Atlantique. Cette eau peut être suivie sur plusieurs centaines de kilomètres au fond de l'Atlantique.

Une animation de la circulation thermohaline, avec entre autres le Gulf Stream, est disponible en cliquant le lien suivant :

https://svs.gsfc.nasa.gov/vis/a000000/a003800/a003884/thermohaline_assembled.640x360.m4v