



1. LE QUESTIONNEMENT

Cédric : « Le température influence-t-elle les courants marins ? »

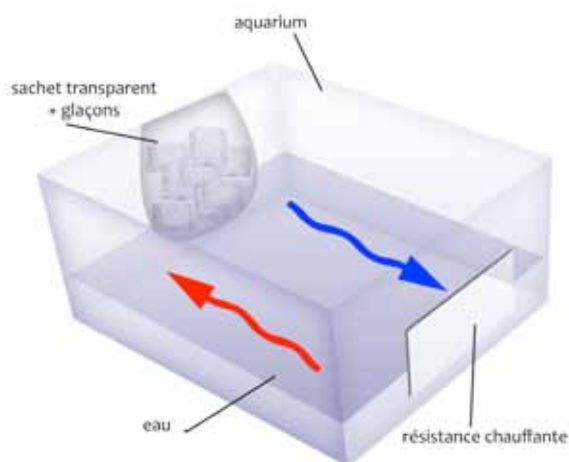
Pour répondre à cette question, l'association Planète Sciences propose de réaliser l'expérience suivante :

2. LE MATERIEL

- 1 aquarium transparent
- 1 sac congélation
- des glaçons
- du colorant alimentaire de 2 couleurs différentes (rouge et bleu par exemple)
- 1 résistance chauffante pour aquarium

3. L'EXPERIENCE

1. Remplir l'aquarium d'eau
2. Placer la résistance sur une des petites paroi de l'aquarium et la mettre en marche (attendre quelques minutes que l'eau chauffe un peu). Placer un sachet congélation rempli de glaçons dans l'aquarium, sur la paroi opposée.
3. Verser délicatement une goutte de colorant rouge sur la parois avec la résistance et une goutte de colorant bleu près de la paroi avec le sachet à glaçons. Attention à ne pas faire bouger l'eau de l'aquarium pendant l'expérience !!
4. Observer le comportement des colorants et laisser l'expérience tourner quelques minutes.



Le colorant bleu passe en profondeur, le rouge en surface.

© Planète Sciences

4. POUR ALLER PLUS LOIN

Dans cette expérience, la différence de densité entre l'eau refroidie par les glaçons et l'eau réchauffée par la résistance produit un courant qui remonte en surface avec la chaleur de la résistance et plonge en profondeur dans la partie froide de l'aquarium (l'eau froide est plus dense que l'eau chaude). Au bout de plusieurs minutes, on peut visualiser la boucle créée par le courant.

Les courants marins se forment grâce à différents facteurs: la différence de densité en est un. Cette différence de densité est liée à la température de l'eau et à sa salinité (voir l'expérience « courants marins et salinité »). À l'échelle du globe terrestre, les courants de surface et les courants de profondeur sont tous interconnectés. Ils forment la circulation générale océanique, également appelée le « tapis roulant » (conveyor belt, en anglais).

Lorsque des courants de surface peu denses deviennent plus denses en raison d'une baisse de température et/ou d'une augmentation de salinité, ces eaux de surface plongent par simple gravité vers les profondeurs, créant alors une circulation verticale. Ce phénomène se déroule par exemple au niveau de l'Atlantique Nord. Le courant de surface qui remonte l'océan Atlantique (le Gulf Stream) apporte ses eaux équatoriales peu denses (chaudes étant donné le fort rayonnement solaire au niveau de l'équateur, et peu salées étant données les importantes précipitations sous l'équateur) en direction de la mer de Norvège et du Labrador. Au fil du chemin vers le nord, ces eaux deviennent plus denses en raison d'une part de l'augmentation de la salinité (liée au fort taux d'évaporation régnant au niveau des tropiques, ainsi qu'au rejet de sel lors de la formation de la banquise), et d'autre part de la diminution de la température due à la baisse du rayonnement solaire aux hautes latitudes. Dans cette région, les eaux de surface devenues plus denses plongent vers les grandes profondeurs, avant de repartir en direction du sud. Sous des latitudes plus clémentes, le courant remonte vers la surface et boucle le cycle.

Cette fiche d'expérience a été réalisée par l'association Planète Sciences.