

NASA Earth Observatory

Courants océaniques et origine des courants.

Objectif général : Découverte des courants océaniques et leurs origines.

PAGE 1 : présentation et documents annexes distribués en bilan

PAGES 2 et 3 : fiche photocopiable pour l'élève (éventuellement)

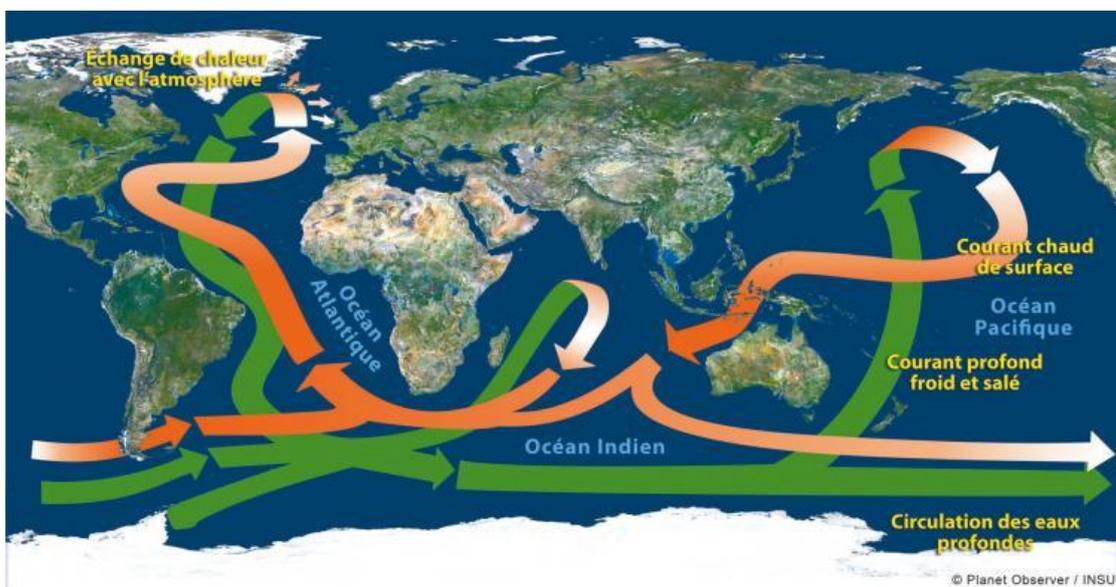
COMPETENCES/CONNAISSANCES : Exploiter des documents, poursuivre une démarche expérimentale, comprendre l'origine de l'inégale répartition de l'énergie à la surface du globe et l'origine des courants.

Carte des courants de surface au niveau du Groenland :



DR

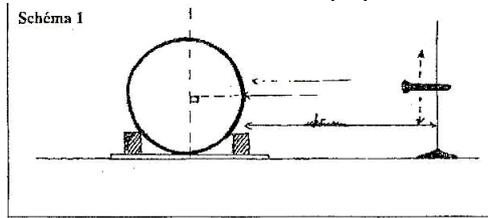
Carte de la circulation thermohaline avec courants profonds



Pourquoi la banquise pluriannuelle dérive t'elle ?...

A. Influence de la sphéricité de la Terre sur l'énergie reçue par unité de surface

1. Recouvrez le globe avec le papier millimétré que vous fixerez grâce à du scotch.
2. Projeter horizontalement un faisceau lumineux sur le globe (cf schéma 1) aux latitudes 0° (équateur), 30°, 60°, 80° et tracer les zones éclairées sur le papier millimétré puis l'enlever et le conserver.

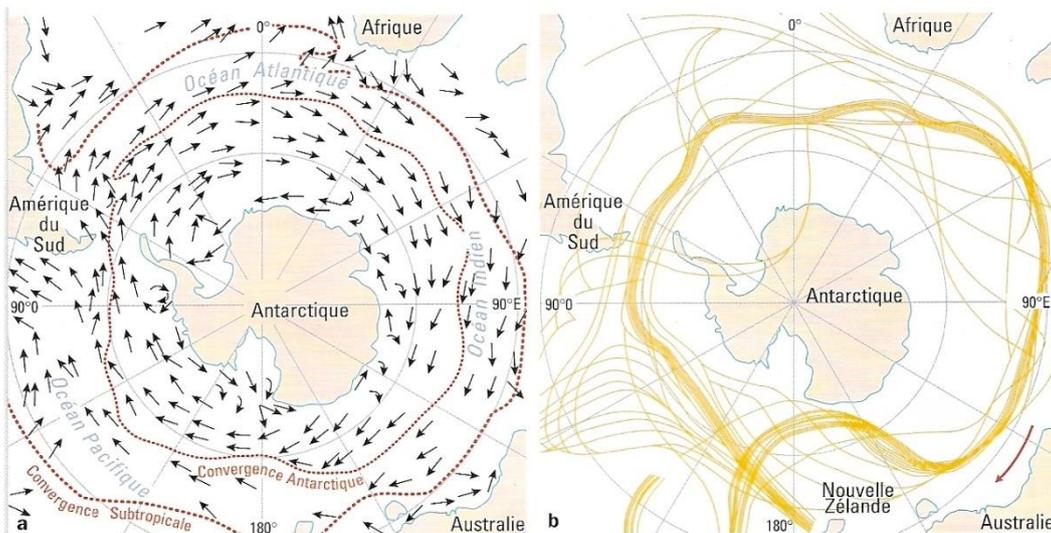


3. Calculer pour chaque latitude la surface éclairée (en cm^2) en utilisant les formules suivantes :
Surface d'un cercle : πr^2 ; Surface d'un ellipsoïde : πab avec $a=1/2$ petit axe $b=1/2$ grand axe
4. Evaluer la quantité d'énergie reçue par unité de surface pour chaque latitude sachant que la lampe a une puissance de 10 watt.
5. Conclure.

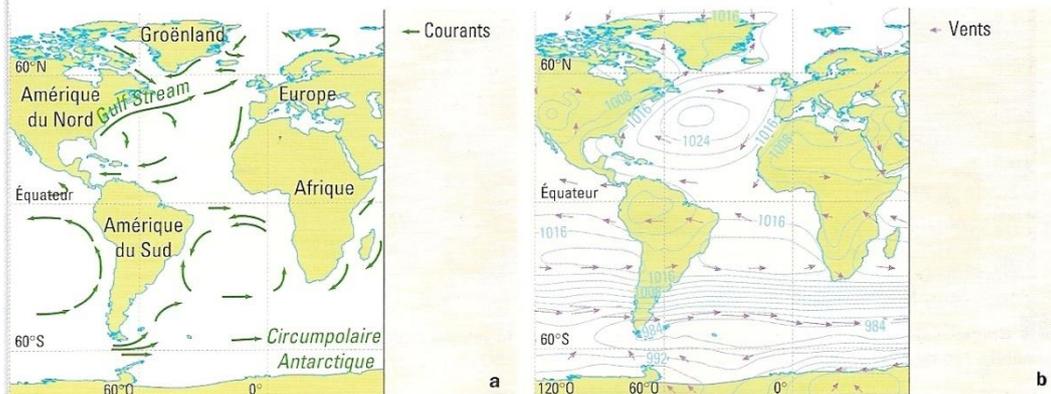
B. Les moteurs à l'origine des courants océaniques :

1. Le moteur des courants de surface :

Les courants superficiels affectent une tranche d'eau d'environ 50 à 100 mètres.



3 Direction des courants de surface (a) et des vents (b) autour de l'Antarctique.



4 a. Direction moyenne des courants de surface ; b. Direction des vents au-dessus de l'Atlantique au printemps.

A partir des documents ci-dessus, déterminer le moteur des courants océaniques de surface.

2. Les moteurs de la circulation océanique profonde :

• **Influence de la température :**

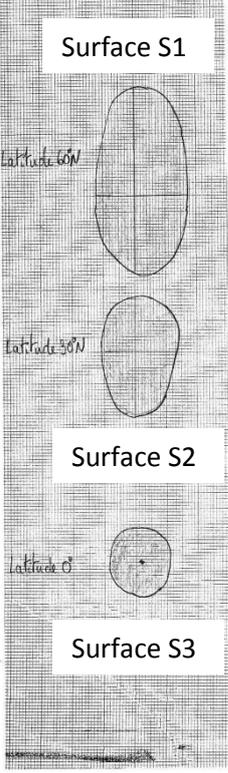
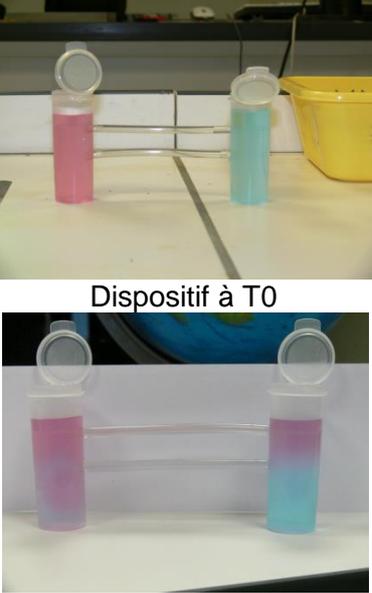
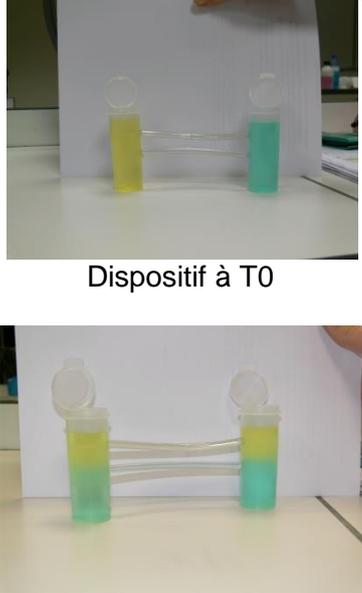
- Placer de l'eau colorée froide dans un récipient et de l'eau colorée chaude dans l'autre, puis libérer les deux conduits en retirant les pinces.
- Réaliser un schéma du montage avant puis quelques minutes après retrait des pinces.
- Sachant que la densité de l'eau varie en fonction de la température, expliquer le phénomène observé.

• **Influence de la salinité :**

- Placer de l'eau colorée salée dans un récipient et de l'eau colorée douce dans l'autre, puis libérer les deux conduits en retirant les pinces.
- Réaliser un schéma du montage avant puis quelques minutes après retrait des pinces.
- Expliquer le phénomène observé.

Faire un bilan : Pourquoi la banquise pluriannuelle dérive t'elle ?

Observations réalisées par les élèves :

<u>Influence de la sphéricité de la Terre sur l'énergie reçue par unité de surface</u>	Influence de la température	Influence de la salinité
 <p>S1>S2>S3 pour une même quantité d'énergie reçue</p>	 <p>Dispositif à T0</p> <p>Dispositif à T1</p> <p>Mouvement de convection : l'eau chaude rouge circule en haut, de gauche à droite tandis que l'eau froide colorée en bleu, circule en bas de droite à gauche.</p>	 <p>Dispositif à T0</p> <p>Dispositif à T1</p> <p>Mouvement de convection : l'eau douce jaune se retrouve au final en haut, l'eau salée (verte) en bas.</p>