

# LA POMPE BIOLOGIQUE DE CARBONE

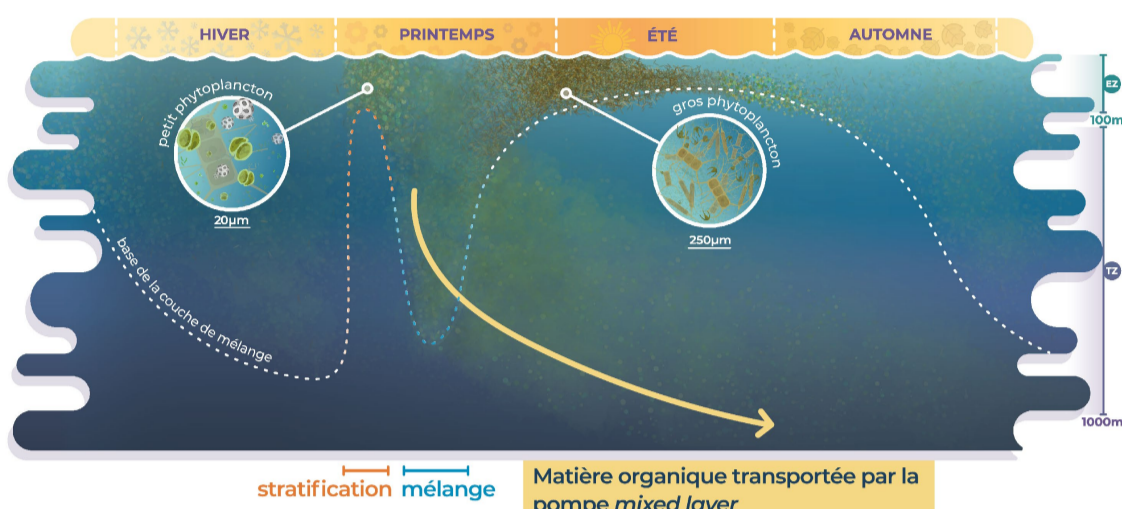


## ... et par les processus physiques

Plusieurs phénomènes biologiques et physiques participent au piégeage du carbone dans les grandes profondeurs de l'Océan. Dans les cas suivants, ce sont des phénomènes physiques qui viennent transporter le carbone...

### ... par les mélanges

#### « la pompe mixed layer »



Les variations de profondeur de la **couche de mélange** ("mixed layer" en anglais) permettent le transport du carbone organique depuis la surface de l'Océan vers les profondeurs. Cette pompe résulte de l'alternance de périodes de **stratification** (petite couche de mélange liée à une météo calme et ensoleillée) et de **mélange** des mêmes eaux (couche de mélange profonde liée au brassage par les tempêtes).

En conditions stratifiées, le phytoplancton se développe. En conditions mélangées, il est rebrassé sur l'ensemble de la couche de mélange. Les successions stratification - mélange injectent ainsi le phytoplancton et son carbone organique dans la *Twilight Zone*.

### Que mesure le flotteur profileur ?

capteur de salinité, température et densité

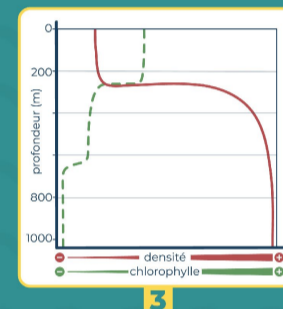
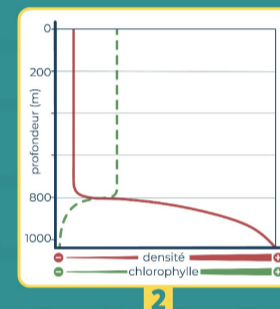
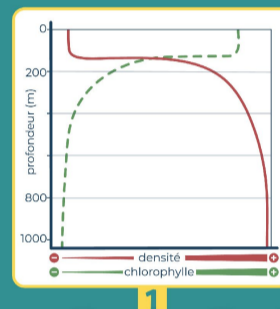
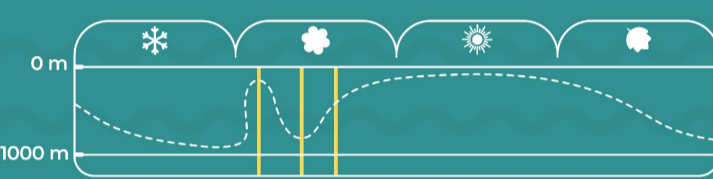
capteur biogéochimique

Le **profil** représente une remontée du flotteur profileur durant laquelle son capteur a mesuré des propriétés. Il produit des **profils**.

Le capteur biogéochimique mesure aussi la concentration en chlorophylle dans la colonne d'eau.

#### profil

Exemples de résultats obtenus grâce au flotteur profileur pour étudier la pompe mixed layer



Pour avoir une vision globale, les scientifiques combinent des profils de différents capteurs lors de leurs recherches.

### Que mesure le flotteur profileur ?

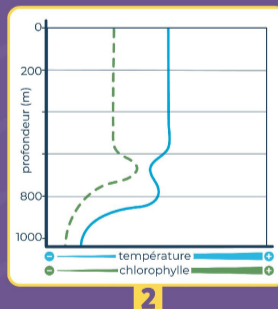
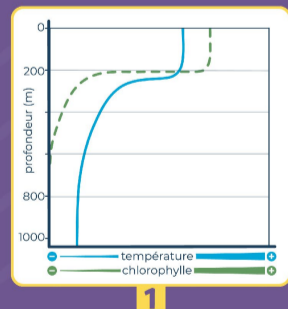
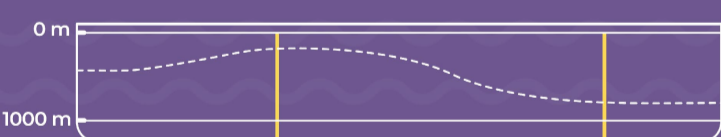
capteur de salinité, température et densité

capteur biogéochimique

#### profil

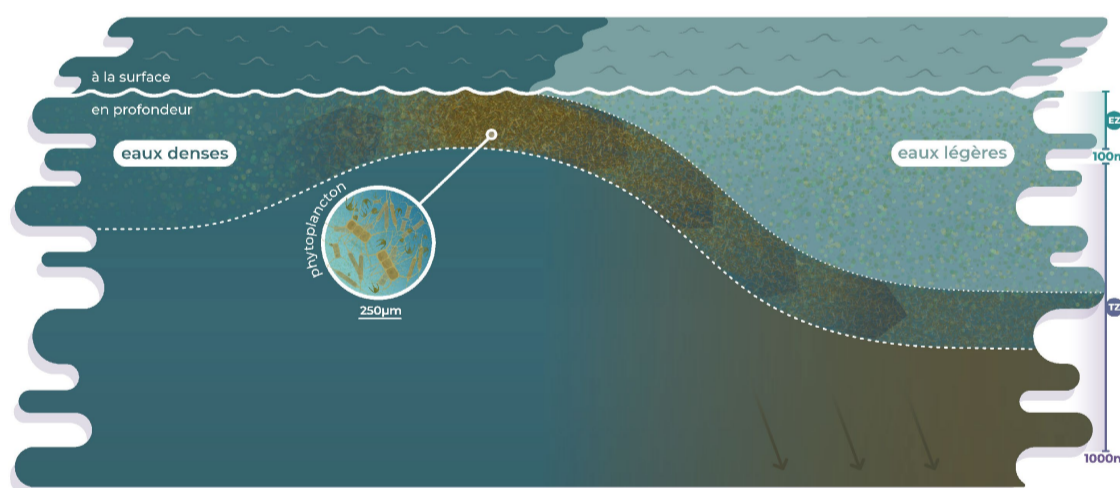
Exemples de résultats obtenus grâce au flotteur profileur pour étudier le phénomène de la pompe à subduction

Les profils réalisés par le flotteur profileur révèlent les anomalies biogéochimiques et physiques en profondeur, signes que les eaux étaient en surface au préalable.



### ... par la plongée des eaux

#### « la pompe à subduction »



Dans l'Océan, lorsque des eaux légères rencontrent des eaux plus denses, il se forme une barrière (ou front) où un bloom peut se développer. De cette rencontre, il résulte une plongée des eaux denses sous les eaux légères, phénomène appelé subduction. Cette subduction entraîne le phytoplancton et les particules produits en surface dans la *Twilight Zone*. Ceux-ci vont ensuite continuer à couler, contribuant ainsi à la pompe gravitationnelle et au piégeage du carbone.

aller plus loin



Grâce à la technologie des flotteurs profileurs, les scientifiques peuvent de mieux en mieux documenter la manifestation des différents processus qui composent la pompe biologique de carbone.