



L'océan est un milieu changeant. Son suivi à long terme nous aide à mieux comprendre ses modifications et son évolution face aux changements climatiques.

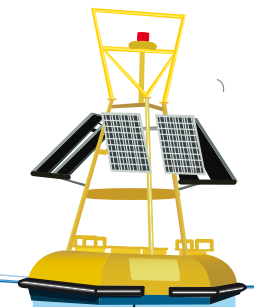
EuroSITES est un programme européen composé de 9 observatoires océaniques et trois sites expérimentaux répartis à travers

l'Atlantique Nord, la mer Méditerranée et les eaux du Cap Vert.

Situés dans des régions d'intérêt scientifique, ces observatoires mesurent

les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'eau,

de la surface jusqu'au fond des océans.



Pourquoi observer les océans?

L'océan contribue de manière significative à la régulation de notre climat et d'une façon largement plus importante que les continents. Observer les océans est par conséquent l'une des meilleures façons de comprendre le fonctionnement de notre climat.

Le cycle du Carbone

L'océan joue un rôle de régulateur du changement climatique car il absorbe le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère. Une partie de ce carbone fini par être piégé dans les sédiments profonds pour de longues périodes. Les observations sur le terrain sont donc indispensables pour mieux évaluer la capacité et l'efficacité des océans à capturer le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère.

L'acidification des océans

La quantité de dioxyde de carbone dissout dans les océans modifie l'acidité de l'eau de mer. Cette variation du pH affecte directement la distribution et l'abondance en phytoplancton et zooplancton, notamment chez les espèces ayant un exosquelette calcaire.

Courants et circulation océanique

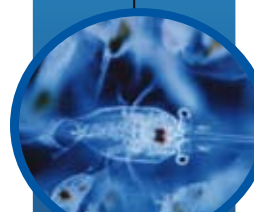
Mesurer les paramètres physico-chimiques des océans permet aux scientifiques de suivre les déplacements des masses d'eau. Ces mouvements à la fois verticaux et horizontaux à travers l'océan global forment un système de circulation complexe. Suivre ces modèles de circulation est essentiel pour comprendre comment les changements climatiques affectent les échanges de chaleur (énergie) et les transferts d'éléments biogéochimiques (nutritifs, carbone, métaux traces, contaminants) dans l'océan global.

Ecosystèmes

Surveiller les changements environnementaux dans les océans (température, salinité, pH, éléments nutritifs) est primordial car ils impactent la distribution géographique et la dynamique des populations marines, du phytoplancton jusqu'aux mammifères marins. De grands changements dans ces communautés peuvent apparaître, à l'image des animaux benthiques profonds : le développement d'holothuries par exemple (concombres de mer) est directement lié à la disponibilité et à la quantité de nourriture arrivant sur les fonds océaniques (sous forme de neige marine).



© Maurice Loit
Phytoplancton



© Océanopolis
Zooplancton



© Océanopolis
Poisson

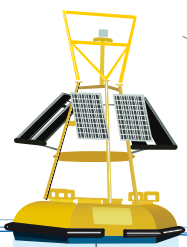


© Océanopolis
Animaux benthiques : Holothuries

Les 9 observatoires océaniques EuroSITES sont ancrés en pleine mer à plus de 1000 mètres de profondeur. Les sites sont localisés à une certaine distance de la côte pour limiter l'influence des continents et des activités humaines (apports fluviaux et pollutions). Fixés sur toute la longueur des câbles de mouillages, des capteurs enregistrent les propriétés physico-chimiques et biologiques de la colonne d'eau, telles que la température, la salinité, les éléments nutritifs et les courants marins.



Comment observer les océans ?



Un solide câble d'amarrage relie la ligne au fond océanique, à plusieurs milliers de mètres de profondeur. **Les capteurs** y sont fixés pour mesurer les propriétés des océans à différentes profondeurs. Le matériel peut rester immergé pendant des mois et il enregistre ainsi de longues séries de données de manière autonome.

Les bouées de surface compilent toutes les données acquises par les capteurs et les envoient par satellites aux scientifiques à terre.

ZONE ECLAIREE

La zone éclairée (ou zone euphotique) joue un rôle essentiel dans les échanges gazeux entre l'atmosphère et la surface des océans (oxygène et dioxyde de carbone). Le phytoplancton utilise le dioxyde de carbone, la lumière du soleil et les éléments nutritifs dans cette couche éclairée, pour produire de la matière organique grâce au phénomène de **photosynthèse**. Evaluer l'importance de ces processus et évaluer les cycles des éléments nutritifs présents dans les océans sont des étapes indispensables à une meilleure compréhension des interactions entre l'atmosphère et l'océan.

Dans cette zone, **les capteurs** mesurent la température et la salinité ainsi que des paramètres biologiques et chimiques comme la chlorophylle a, les éléments nutritifs et les gaz dissouts.

ZONE MESOPELAGIQUE

La zone mésopélagique marque la transition entre l'océan éclairé et l'océan profond sans lumière. Elle représente la majeure partie des eaux océaniques. Seuls les organismes adaptés à la pénombre et aux pressions élevées peuvent survivre sous ces conditions. La nourriture est disponible sous forme de particules de **neige marine** (organismes morts, coquilles, grosses particules, excréments) provenant de la zone éclairée. Beaucoup d'animaux migrent également la nuit tombante vers la surface où la nourriture est plus abondante ; ils retournent ensuite vers la zone mésopélagique durant la journée pour éviter la prédation. Les scientifiques suivent cet environnement pour étudier le cycle du carbone et son transport vers l'océan profond. C'est également un endroit clé pour surveiller l'évolution des masses d'eau et des possibles modifications dans la circulation océanique.

Les pièges à particules collectent la matière chutant depuis la surface. **Les capteurs physiques** mesurent la température, la salinité ainsi que la vitesse et la direction des courants marins. Des capteurs à oxygène et des chambres à incubation permettant de mesurer l'activité biologique.

PLANCHER OCEANIQUE

Le plancher océanique peut atteindre plusieurs milliers de mètres de profondeur. La plupart des espèces vivant à ces profondeurs se nourrissent exclusivement de **neige marine** provenant des couches supérieures. Des changements dans ces flux descendants affecteraient profondément ces espèces. La variabilité du climat à la surface peut avoir des impacts sur les communautés benthiques vivants à près de 5000 mètres de profondeur !

Un **lander** déployé sur le plancher océanique à 5000 mètres de profondeur, est une plateforme sur laquelle des capteurs sont fixés (sismomètres, capteurs de pression et appareil photo à déclenchement automatique.)

Les données acquises dans le cadre du projet EuroSITES sont utilisées pour comprendre des phénomènes océaniques clé, à la fois à court et à long terme. EuroSITES contribue au programme du GEOSS (réseau mondial pour l'observation de la Terre), qui a pour but de mieux comprendre l'évolution des océans et du climat, afin de mieux prédire les changements futurs.

Pour obtenir de plus amples informations sur le programme EuroSITES et les activités éducatives, visitez notre site internet : <http://outreach.eurosites.info/> ou contactez nous : education@eurosites.info

