

## Observer, comprendre et prévoir l'océan

Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, l'Ifremer contribue, par ses travaux et ses expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et du littoral et au développement durable des activités maritimes. A ces fins, il conçoit et met en œuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance et gère la flotte océanographique pour l'ensemble de la communauté scientifique. En partenariat avec les organismes nationaux impliqués dans le domaine de l'océanographie, l'Ifremer développe une activité de recherche pour mesurer, comprendre, quantifier et prévoir les processus physiques et biogéochimiques de l'océan. Voici quelques exemples des dernières avancées.

### Les variations de salinité des eaux profondes de l'Atlantique Nord, témoins des changements climatiques

Des mesures physiques et chimiques des océans sont réalisées en continu par l'Ifremer pour étudier les processus dont l'océan est le siège. La température et la salinité de l'eau sont ainsi mesurées pour suivre les courants marins. A titre d'exemple, à l'échelle du globe et du millénaire, les échanges entre mers et atmosphère se traduisent dans l'eau par un courant général appelé « tapis roulant » ou circulation thermohaline. Ce tapis roulant met en mouvement près des trois quarts de toute l'eau contenue dans les océans. Le moteur de ce tapis roulant se trouve dans l'Atlantique Nord, près du Groenland et dans la mer de Norvège. Les eaux denses (salinité élevée) et froides qui plongent aux abords de la mer du Labrador débutent un parcours en grande profondeur vers le Pacifique où le courant ainsi créé remonte à faible profondeur en se réchauffant ; puis, le courant chaud peu profond résultant retourne à sa source en remontant l'océan Indien et l'Atlantique.

L'étude de la circulation thermohaline à l'aide d'observations répétées et de modèles permet, par exemple, de dégager les évolutions de l'Atlantique Nord sur plusieurs années. L'analyse des données hydrographiques de température, salinité et pression pour la période 1962-2002 montre une diminution de la salinité de la composante de l'eau profonde Nord Atlantique issue du détroit du Danemark. Cette masse d'eau constitue la branche la plus froide de la circulation thermohaline. La diminution de sa salinité a été reliée à la fonte des glaces et à l'augmentation des précipitations en Arctique. Cette tendance a été confirmée entre 2002 et 2004 par les campagnes océanographiques OVIDE<sup>1</sup>.

Mais les dernières mesures de la campagne OVIDE 2006 sont surprenantes. Contrairement aux résultats précédents, elle a en effet mis en évidence une augmentation de la salinité de l'eau issue du détroit du Danemark entre 2004 et 2006, semblant indiquer une inversion de tendance. On sait aujourd'hui que cette tendance est également observée pour les autres masses d'eaux profondes. Il ne s'agit donc pas d'une variabilité locale mais plutôt d'un impact global et récent. Ragaillardi par cet apport d'eau chaude et salée, le tapis roulant de la circulation générale océanique n'a pas de raison de s'interrompre dans un avenir proche. La campagne OVIDE 2008 permettra de montrer si cette inversion était accidentelle ou si elle se poursuit.

---

<sup>1</sup> Le programme OVIDE, d'une durée de 10 ans, permet d'effectuer tous les 2 ans la mesure des données hydrographiques selon un trajet entre l'Europe et le Groenland, à travers le Détroit du Danemark.



## L'océanographie opérationnelle en marche

Dans le cadre du projet européen Mersea qui s'achèvera en avril 2008, l'Ifremer et ses partenaires français et européens ont mis en place les briques de base du futur système européen d'analyse et de prévision de l'océan. Son objectif : fournir des services océaniques consistant en une surveillance et une cartographie régulière de l'état de l'océan, une prévision opérationnelle, et un rapport sur l'état de l'océan global et des mers européennes régionales. Le GIP<sup>2</sup> Mercator Océan, aujourd'hui capable de fournir des prévisions océaniques à l'échelle mondiale à une résolution de 0,25 degré (1 point de mesure tous les 25 km), le centre de données Coriolis que les flotteurs du réseau Argo<sup>3</sup> nourrissent régulièrement depuis 4 ans, et les satellites d'océanographie tels que Jason constituent le triptyque de l'océanographie opérationnelle.

En aval du système européen préparé par Mersea, dans le cadre d'un partenariat associant les secteurs public et privé, l'Ifremer développe le projet Premiver destiné à remplir de multiples objectifs au bénéfice des usagers des zones côtières : informer le public pour les usages récréatifs (régates, pêche à pied,...), évaluer la qualité microbiologique des eaux, quantifier le transport d'œufs et larves d'organismes marins, faire le suivi des apports continentaux (notamment les particules et sédiments apportés par les fleuves ou le ruissellement), étudier la prolifération planctonique et en macro algues, renforcer la sécurité maritime, réduire les risques d'exposition à des pollutions accidentelles, améliorer la connaissance scientifique du milieu, etc.

Ouvert au cours de l'été 2006 à titre expérimental, le site Internet d'observations et de prévisions côtières Premiver<sup>4</sup> fournit aujourd'hui des analyses et prévisions des courants marins, de la température et la salinité des eaux, de hauteurs de vagues, de la production primaire, etc. sur les trois façades métropolitaines.

### Contact

Patrick Vincent

T 01 46 48 22 16

[patrick.vincent@ifremer.fr](mailto:patrick.vincent@ifremer.fr)

---

<sup>2</sup> GIP : groupement d'intérêt public

<sup>3</sup> Argo est un programme d'observation de l'océan global qui dispose d'un réseau de 3000 flotteurs autonomes répartis dans tous les océans du monde. En mesurant en continu la température et la salinité de la surface à 2000 mètres de profondeur, Argo a ouvert de nouvelles perspectives pour les prévisions saisonnières, l'étude des ouragans ou le suivi de la hausse du niveau de la mer liée au réchauffement global.

Coriolis, basé à l'Ifremer à Brest, est l'un des deux centres mondiaux de données Argo (le second est basé aux Etats-Unis). A ce titre, il constitue un portail d'accès à l'ensemble des données Argo et assure la diffusion des données vers les services océanographiques et météorologiques et les laboratoires de recherche. Le centre Coriolis traite également les données de plus de 400 flotteurs (français et étrangers) et diffuse plus de 2000 profils de température et de salinité par semaine à ses utilisateurs.

<sup>4</sup> Adresse web de Premiver : <http://www.previmer.org/>

