

Fermer

## THE CONVERSATION

L'expertise universitaire, l'exigence journalistique

# Bon vent, mais surtout bonne collecte !

27 janvier 2021, 19:34 CET



L'étude des océans occupe une place centrale dans la recherche sur le climat. Pexels/Jeremy Bishop

Les océans couvrent environ les deux tiers de la surface de la Terre, les observer et comprendre leur fonctionnement représentent une tâche immense et complexe. Le besoin de collecte de données sur cet environnement si peu accessible est par conséquent récurrent, tant depuis les débuts de l'océanographie moderne qu'aujourd'hui afin de comprendre, en particulier, les évolutions du climat.

Le parcours des grands navigateurs que sont aujourd'hui les skippers des grandes courses maritimes, comme le Vendée Globe, offre une opportunité sans équivalent pour réaliser une collecte d'observation in situ (« sur le terrain ») de certains paramètres physiques de l'océan, comme la salinité ou bien encore de la pollution par les déchets et plastiques.

Grâce à ces deux exemples, nous reviendrons sur les opportunités d'observations dans des régions encore largement sous échantillonnées et trop rarement explorées par des navires.

### **La salinité, indicateur du réchauffement**

La salinité est aujourd'hui reconnue comme une variable climatique essentielle par les grands programmes internationaux de recherche sur le climat mondial, au même titre que la température des eaux ou bien le niveau de la mer qui caractérisent le réchauffement global. Elle forme aussi avec la température le couple de paramètres physiques fondamentaux de l'eau de mer, qui détermine et contrôle sa densité et joue ainsi un rôle majeur dans la circulation océanique.

### Auteur



#### **Christophe Maes**

Chargé de Recherche Hors Classe, Institut de recherche pour le développement (IRD)

**Tous les jours, une information fiable sur la Covid-19.**

**S'abonner**

## L'impact du changement climatique sur les océans



L'impact du changement climatique sur les océans.

Il est donc primordial d'observer les variations spatio-temporelles de la salinité, afin d'être en mesure de les considérer dans les analyses réalisées en temps réel par les centres d'océanographie opérationnelle qui, à l'image des centres météorologiques pour l'atmosphère, permettent de prévoir les courants océaniques de demain.

### **Des satellites pour observer les océans**

Depuis plus d'une décennie, le besoin d'observations directes de la salinité est devenu essentiel et impérieux afin de réaliser l'étalonnage des algorithmes de détermination de la salinité à partir des observations spatiales.

Différentes missions spatiales sont en effet dédiées à ce paramètre, telle la mission SMOS (Soil Moisture Ocean Salinity) de l'Agence spatiale européenne (ESA), qui demeure un succès depuis son lancement en novembre 2009.



**ESA France**   
@ESA\_fr 

Lancée [#encejour](#) il y a dix ans, la mission d'observation de la Terre [#SMOS](#) (Soil Moisture and Ocean Salinity) continue de récolter des données relatives à l'humidité du sol sur les blocs continentaux et à la salinité des océans.  
Article d'archives: [esa.int/ESA\\_in\\_your\\_co...](https://esa.int/ESA_in_your_co...)

11:15 AM · Nov 2, 2019 

 26  5  Copy link to Tweet

La couverture spatio-temporelle des satellites, renvoyant des observations hebdomadaires avec une résolution de 50 km environ et ayant une précision suffisante pour les études climatiques, demeure inégalée, mais ces observations sont dépendantes de nos capacités d'observations des plus fines échelles océaniques, que l'on nomme la méso-échelle océanique, présente sous forme de tourbillons, méandres et fronts, d'une grandeur caractéristique de 10 à 500 km.

### **Les navires mis à contribution**

Afin d'être en mesure de détecter ces différents processus physiques dans les observations, il convient d'avoir des mesures en continu, ou du moins avec une fréquence d'acquisition élevée (typiquement toutes les 5 min), opportunité offerte par les enregistrements des thermosalinographes (instrumentation embarquée permettant la mesure de la température et de la conductivité de l'eau de mer, à partir desquelles on déduit celle de la salinité) installés à bord des navires de commerce et des voiliers de course.

## Naviguer utile pour la science



Naviguer utile pour la science.

Ces derniers présentent deux avantages que sont l'exploration de régions peu ou quasiment pas explorées et parcourues par d'autres navires (peu de données sont, dans tous les cas, collectées au sud de 40°S) et l'effet « photographie quasi instantanée » des conditions environnantes à l'échelle d'un bassin océanique ou d'une traversée transocéanique.

Ce type d'observation a trouvé sa place aujourd'hui au sein de la communauté scientifique et les données sont diffusées le plus largement possible.

### **Traquer le plastique**

Le plastique ne serait plus fantastique ? Cette question, en écho à une chanson bien connue du début des années 1990, n'est pas vraiment pertinente tant les plastiques et les matières synthétiques se sont imposés dans toutes les filières industrielles ou médicales, et se sont si fortement imprégnés dans nos modes de consommation.

Pour autant, leur production en masse depuis les années 1950 et leur dissémination dans notre environnement (aujourd'hui, aucun milieu naturel sur la planète n'est resté vierge de leur impact et présence, visible ou non) amènent à penser que nous avons à faire à « une bombe à retardement », comme le soulignent deux parlementaires français dans leur récent rapport.

## Plastiques : emportés par les courants



Plastiques : emportés par les courants.

Inévitablement, une partie des déchets plastiques issus de nos sociétés se retrouvera dans les mers et les océans. Des incertitudes persistent sur leur impact réel sur les écosystèmes naturels marins et, à plus long terme, sur la santé des humains ; mais le problème majeur réside dans le fait que nous ne disposons que d'une cartographie très partielle de la présence de ces déchets plastiques à la surface des océans, de leur présence supposée dans la colonne d'eau et de leur accumulation dans les sédiments et le fond des océans de notre planète.

Si l'on veut comprendre le cycle environnemental de ces déchets et leur ultime destination, il faut être capable de les détecter et de mesurer leur concentration dans le milieu océanique.

### **Le Vendée Globe comme outil scientifique**

D'un point de vue dynamique, la dispersion des objets flottants reste complexe car elle implique différents processus physiques tels que l'effet direct des courants océaniques, celle du vent (action s'appliquant directement sur la partie émergée dans l'air de l'objet) ou bien encore celle de la dérive de Stokes (action liée aux vagues qui s'applique sur la partie submergée de l'objet) par exemple.

Un groupe d'experts international a tenté de synthétiser l'état de notre connaissance de ces processus et de leur observabilité avec des moyens de terrain ou bien encore depuis des capteurs embarqués sur de futures missions satellites.



À l'image de la salinité déjà évoquée précédemment, l'apport de mesures depuis des grands transits océaniques ou, mieux encore, lors de course autour du monde représente une opportunité inégalée à l'heure actuelle de collecter des données uniques, des mesures dans des régions inexplorées jusqu'à présent, et d'être à même de dresser le constat de notre impact sociétal sur les océans.

Installé à bord de son IMOCA Newrest – Art & Fenêtres, c'est le pari et l'enjeu poursuivis par le skipper français Fabrice Amedeo pour la collecte de mesure de la concentration des microplastiques.

Les premiers tests et les premières mesures sont très encourageants, et même si l'abandon prématuré de Fabrice lors du Vendée Globe 2020/21 ne permet pas d'obtenir la première photographie ou cartographie de ces déchets à l'échelle globale, toute son équipe scientifique fait le pari que les prochaines courses apporteront une moisson riche d'observations inédites qui nous feront progresser dans notre connaissance et notre compréhension de ce problème majeur.

À l'instar de Jules Rouch, dans l'avant-propos de son *Traité d'océanographie* : « Gardons-nous de faire de l'océanographie sans explorer la mer ».