



COMMUNIQUE DE PRESSE NATIONAL - PARIS - 4 JANVIER 2021

2 mois en mer pour explorer la contribution de l'océan Austral à la régulation du climat

Mieux comprendre la séquestration du CO₂ atmosphérique dans l'océan, en particulier la manière dont des éléments chimiques essentiels à ce stockage sont apportés, transportés et transformés par les océans : voici l'objectif de l'expédition océanographique Swings. Du 11 janvier au 8 mars 2021, une équipe coordonnée par deux chercheuses du CNRS et impliquant notamment des collègues de Sorbonne Université, de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier, de l'Université de Bretagne Occidentale et d'Aix-Marseille Université, parcourra, à bord du Marion Dufresne II affrété par la Flotte océanographique française, l'océan Austral à la découverte de ses secrets.

L'océan Austral, qui entoure le continent antarctique, au sud des océans Atlantique, Pacifique et Indien, est une région lointaine, agitée, difficile à explorer. Il joue un rôle important mais complexe pour le captage et le stockage du CO₂ atmosphérique. De nombreux facteurs sont en effet à prendre en compte, de l'activité biologique (la photosynthèse en surface, « l'export » de matière carbonée vers les abysses, sa séquestration dans les sédiments) à la circulation océanique.

Appréhender ces processus nécessite de les quantifier, ce qui est possible grâce à la mesure d'éléments dits « géochimiques » (silice, nitrate, fer, zinc, mais aussi par exemple thorium, radium et terres rares). La grande majorité de ces « traceurs » sont présents en concentrations infimes dans l'eau de mer.

L'expédition océanographique Swings¹, qui débutera le 11 janvier et impliquera 48 scientifiques, s'inscrit ainsi dans le programme mondial Geotraces qui construit depuis 2010 un atlas chimique des océans, compilant notamment les données décrivant les cycles biogéochimiques de ces éléments « traceurs » et de leurs isotopes dans les différents océans du globe. Ces données sont acquises selon des protocoles très stricts, comparées et validées entre les différents pays et mises à disposition dans une banque de données ouverte. C'est la première fois qu'une campagne en mer aussi détaillée que Swings est menée dans l'océan Austral. Son objectif est de déterminer l'origine (atmosphérique, sédimentaire, hydrothermale, etc.) de ces éléments dont certains exercent un rôle crucial dans l'activité photosynthétique du phytoplancton (le fer et le zinc par exemple). Les scientifiques étudieront notamment leurs transformations physique, chimique et biologique, à toutes les profondeurs de l'océan Austral ainsi que leur devenir *in fine* : descente dans les abysses et stockage dans les sédiments².

Outre les scientifiques du projet Swings, l'équipe du service d'observation Oiso, qui évalue la part de CO₂ issue des émissions anthropiques et l'acidification des eaux qui en résulte, embarquera sur le Marion Dufresne II durant cette expédition. Un autre programme de suivi temporel de données, Themisto, est prévu pour étudier les écosystèmes de haute-mer. Enfin, un troisième projet (MAP-IO) s'appuiera sur la plateforme du navire pour effectuer, entre autres, des mesures physiques de la distribution des aérosols et de gaz traces. La coopération scientifique est ainsi au cœur de cette nouvelle expédition, avec ces trois projets complémentaires des objectifs de Swings.



Les laboratoires impliqués dans le projet Swings sont :

- Laboratoire des sciences de l'environnement marin (CNRS/Ifremer/IRD/Université de Bretagne occidentale)
- Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (CNRS/Cnes/IRD/Université Toulouse III - Paul Sabatier)
- Laboratoire de météorologie dynamique (CNRS/ENS-PSL/École polytechnique-Institut Polytechnique de Paris/Sorbonne Université)³
- Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (CNRS/IRD/MNHN/Sorbonne Université)³
- Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (CNRS/Inrae/IRD/Aix-Marseille Université)
- Laboratoire d'océanographie microbienne (CNRS/Sorbonne Université)
- Institut méditerranéen d'océanologie (CNRS/IRD/Université de Toulon/Aix-Marseille Université)
- Laboratoire Climat, environnement, couplages et incertitudes (CNRS/Cerfacs)
- Division technique de l'INSU du CNRS

Cette expédition a été financée par l'ANR, par la Flotte océanique française opérée par l'Ifremer, par l'Institut national des sciences de l'univers du CNRS et par l'école universitaire de recherche IsBlue. Elle est soutenue par l'université fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées et l'Université de Bretagne Occidentale.



Le Marion Dufresne II naviguant dans l'océan Austral.

© Fred PLANCHON / UBO-LEMAR





Le Marion Dufresne II au large de l'archipel Crozet. Des manchots royaux sont visibles au premier plan.

© Fabien PERAULT/ CNRS/ IPEV

Pour aller plus loin :

Le site internet de l'expédition : <https://swings.geotraces.org/>

Les articles du média *l'Exploreur* (Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées) : <https://exploreur.univ-toulouse.fr/>

Et de *CNRS le Journal* : <https://lejournal.cnrs.fr/swings>

Note

¹ Pour *South West Indian Geotraces Section*.

² L'équipe effectuera notamment des carottages le long de la côte sud-africaine, autour des îles Marion, Crozet et Kerguelen et dans des zones plus profondes. La très faible teneur en éléments chimiques recherchés dans l'océan rend leur analyse ardue, les échantillons prélevés devant être protégés de toutes contaminations venant de la rouille et des cheminées du bateau voire des scientifiques en personne eux-mêmes.

³ Ces deux laboratoires font partie de l'Institut Pierre Simon Laplace.

Contacts

Disponibles du 4 au 7 janvier (arrivées à la Réunion le 8 janvier, départ en mer le 11 janvier) :

Chercheuse CNRS | Catherine Jeandel | catherine.jeandel@legos.obs-mip.fr

Chercheuse CNRS | Hélène Planquette | helene.planquette@univ-brest.fr

