

# La Mission Océanographique: ANTARES 1

---

**Jean-François Gaillard.**

**Un rapport succinct de la  
mission effectuée à bord du  
Marion-Dufresne.**

---

La Mission Océanographique **ANTARES 1** s'est déroulée du 29 Mars au 18 Mai 1993 à bord du navire ravitailleur et océanographique Marion-Dufresne. Cette opération est partie de l'île de la Réunion, a fait escale à Port au Français aux îles Kerguelen le 5 Avril ainsi qu'à l'île de Crozet le 29 Avril.

---

## **1.0 Objectifs de la campagne ANTARES 1.**

---

La campagne **ANTARES 1** est la première campagne du projet **ANTARES** qui a pour objectif l'étude des cycles Biogéochimiques dans l'océan Austral. Cette campagne était principalement axée sur l'étude biologique et chimique des sédiments superficiels afin de définir les modes de préservation du message sédimentaire et les taux de reminéralisation qui affectent les particules d'origine biogénique avant leur enfouissement permanent. Cette campagne avait aussi pour but de définir les zones atelier qui devaient être revisitées chaque année lors du déroulement du projet **ANTARES** et d'y placer des lignes de mouillage de pièges à particules. Outre les études centrées sur les sédiments cette campagne présentait aussi un volet physique par l'étude de la circulation des masses d'eau au niveau de l'océan Austral par 58°E, une radiale rentrant dans la problématique de **WOCE** (**World Ocean Circulation Experiment**).

Les résultats acquis au cours des différentes campagnes du projet **ANTARES** doivent permettre de mieux contraindre des modèles biogéochimiques de l'océan Austral qui permettront d'apprécier son importance au niveau du système océanique global. Ce projet s'inscrit dans le cadre des activités de France-JGOFS qui est la contribution nationale au programme international **Joint Global Ocean Flux Study; JGOFS**. Ces efforts s'inscrivent dans la problématique plus générale d'**IGBP: International Geosphere Biosphere Program**.

## 2.0 Déroulement des Opérations

---

Le déroulement des opérations a été principalement affecté par les conditions météorologiques que nous avons rencontrées. La demande initiale portait sur les mois de l'été Austral: Janvier, Février, mi-Mars hors la fenêtre qui nous a été accordée se plaçant durant le mois d'Avril-Mai. Les opérations océanographiques lourdes et délicates (carottage de sédiments superficiels à l'aide de carottiers interface, prélèvement d'eau par rosette CTD ainsi que par bouteille de grand volume -200L-, ...) n'ont en fait été pu réalisées aux emplacements où nous l'avions escompté. Les conditions très défavorables nous ont obligé à reconsidérer le plan des opérations et nous nous sommes réorientés vers des zones de travail plus au nord que celles envisagées qui se trouvaient localisées au niveau de la **SIZ** (Seasonnal Ice Zone) et de la **POOZ** (Permanent Open Ocean Zone) de l'océan Austral. Nos recherches ce sont donc retrouvées centrées autour de la partie la plus nord de la **POOZ** ainsi qu'au niveau de la Zone du Front Polaire (**PFZ**) et de la Convergence Subtropicale. Ces zones d'étude constituent la partie la plus septentrionale du programme **ANTARES** et leurs études n'étaient envisagées qu'à la fin du projet. Bien que les conditions météorologiques n'aient pas été favorables, nous avons pu réaliser néanmoins lors de cette mission un total de plus de 140 opérations représentant 8 types d'opérations différents. Il nous a été possible d'échantillonner avec succès les sédiments superficiels et profonds ainsi que la colonne d'eau.

Les 30 scientifiques embarqués, représentant 6 nationalités: Australie, Belgique, Etats-Unis d'Amérique, France, Indonésie et Pays Bas occupaient l'ensemble des facilités offertes par le Marion-Dufresne: Laboratoire 1 et 2, le PC Scientifique, la petite salle à manger, plus 2 containers laboratoires, le local hélicoptère, ainsi que deux cabines transformées pour l'occasion en laboratoires. De nombreuses analyses et expériences ont été réalisées à bord du navire. Les études portaient aussi bien sur les cinétiques des réactions de dissolution de la silice biogénique que sur les activités bactériennes, les micro-profilés d'oxygène, l'extraction des eaux interstitielles, le prélèvement des couches superficielles du sédiment, des lipides, de la faune benthique présente et les mesures dans la colonne d'eau par CTD-O2, les prélèvements pour des analyses isotopiques, et les sels nutritifs déterminés à bord.

## 3.0 Trajet du Navire

---

Le trajet effectué par le navire au cours de ces 51 jours de mer est représenté sur la Figure # 1. Le fichier navigation présente le parcours du navire ainsi que les dates dans l'ordre chronologique depuis le départ de la Réunion le 29 Mars 1993.

## 4.0 Résultats Préliminaires

---

D'ors et déjà il est possible d'affirmer que les résultats qui ont été acquis dans le cadre de la mission **ANTARES 1** sont prometteurs. Il nous a été possible de déterminer le long de deux radiales par 58°E et 56°E la répartition dans la colonne d'eau et dans les eaux interstitielles des sédiments superficiels des nitrates ( $\text{NO}_3^- + \text{NO}_2^-$ ) et de la silice dissoute ( $\text{SiO}_{2(d)}$ ). Nous possédons déjà des estimations cinétiques, portant sur les sédiments superficiels; 1/ de la dissolution de la silice biogénique; 2/ de l'activité bactérienne, 3/

des activités nitrifiantes et protéolytiques, et 4/des flux de remobilisation/minéralisation à l'interface eau-sédiment. Les profils hydrologiques vont nous permettre de mieux quantifier les flux de masses d'eaux profondes, et de mieux contraindre les échanges chimiques aux frontières de l'océan Austral. Enfin, nous avons échantillonné des sédiments profonds présentant d'intéressants assemblages planctoniques et benthiques.