

Evolution de la circulation océanique dans l'Atlantique Nord au Miocène : impact de la calotte glaciaire groenlandaise et du passage de la Tethys

Auteurs : Quentin Pillot ^{1*}, Anta-Clarisse Sarr ¹, Jean Baptiste Ladant ², Yannick Donnadiou ¹

Affiliation : ¹CEREGE, Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll. France, France.

² Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, LSCE/IPSL, CEA-CNRS-UVSQ, Université Paris-Saclay, France.

L'un des moteurs de la circulation océanique globale actuelle est la formation d'eau profonde en Atlantique Nord (NADW pour North Atlantic Deep Water). Ce phénomène est associé à l'existence d'une configuration particulière des continents et des passages océaniques qui favorise sa formation. Les données sédimentaires datent la mise en place de cette NADW entre le début de l'Eocène (~49 Millions d'années, Ma) et le début du Miocène (~23 Ma). L'objectif de cette étude est de quantifier l'impact de la géographie du Miocène sur la NADW grâce à de nouvelles simulations réalisées avec le modèle couplé océan-atmosphère IPSL-CM5A2. Nous nous focalisons sur la fermeture du passage est-téthysien (datée entre 22 et 14 Ma), qui permettait la connexion entre les océans Atlantique et Indien et sur une calotte de glace recouvrant le Groenland dont la date de mise en place est proposée autour de 7 Ma mais reste sujette à discussion. Nos résultats montrent que la fermeture du passage est-téthysien ne semble pas avoir eu un impact significatif sur la mise en place de la NADW, car les eaux provenant de l'océan Indien n'atteignent pas la zone de formation d'eau profonde dans l'Atlantique Nord quand le passage est ouvert. Ceci est contraire à ce que suggèrent certaines études de modélisation. A l'inverse l'existence d'une calotte de glace sur le Groenland est favorable à la formation de NADW car la différence d'élévation orographique induit un changement dans la circulation atmosphérique et sur les courants marins. Au Miocène les épisodes possibles de glaciations du Groenland ont donc pu favoriser et amplifier la formation de NADW.

Mots-Clés : Circulation océanique, Miocène, NADW, Modélisation du climat