
Investigation Nautilaire et AUV de structures hydrodynamiques associées à la Deep Western Boundary Current au large de la Guyane (plateau de Dêmérara)

Paul Blin^{*1}, Lies Loncke¹, Xavier Durrieu De Madron¹, Pauline Dupont², Ivane Pairaud³, Sébastien Zaragosi⁴, Kelly Fauquembergue⁴, Christophe Basile⁵, and Equipe Scientifique Diadem

¹Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens – Université de Perpignan Via Domitia, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Geo-Ocean – Université de Bretagne Sud, Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Université de Brest, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale – Institut de Recherche pour le Développement, Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Institut National des Sciences de l'Univers, Université de Brest, Centre National de la Recherche Scientifique – France

⁴Environnements et Paléoenvironnements OCéaniques – Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers, Université Sciences et Technologies - Bordeaux 1, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Ecole Pratique des Hautes Etudes – France

⁵Institut des Sciences de la Terre – Institut National des Sciences de l'Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, Université Grenoble Alpes, Institut de recherche pour le développement [IRD] : UR219 – France

Résumé

Le plateau de Dêmérara dans l'Atlantique Equatorial est un plateau marginal transformant propice à l'enregistrement de la Deep Western Boundary Current (DWBC) transportant la North Atlantic Deep Water (NADW) vers le Sud de l'Atlantique. Ce courant circulant dans la zone entre 1300 et 4000 m de profondeur compose la partie profonde de la circulation thermohaline permettant de réguler le climat. Des plongées Nautilaire, acquisitions AUV (équipé de Sondeur Multi-faisceaux SMF, courantomètre à effet Doppler ADCP, Sondeur de sédiments SDS) ainsi qu'un mouillage, mis en œuvre au cours de la campagne DI-ADEM (1) (N/O Pourquoi Pas ?, janvier-Février 2023), permettent de préciser la dynamique de la DWBC actuelle en domaine équatorial, sa variabilité spatiale et temporelle, ainsi que des systèmes sédimentaires associés faits de " comètes " formant des structures d'érosion géantes au passage de ce courant. Deux levés bathymétriques AUV et quatre plongées Nautilaire ont permis de mieux comprendre l'implantation de ces structures hydrodynamiques : ces dernières se localisent le long d'affleurements de roches carbonatées intensément basculées et fracturées associés très probablement à une masse glissée ancienne d'âge Miocène. Les

*Intervenant

têtes de blocs carbonatés localisant les têtes de comète et abritent une faune très diversifiée, entre 2300 et 2400m de profondeur. Les queues de comètes apparaissent quant à elles plus sédimentées. Les données AUV ADCP (hydrodynamique) acquises en parallèle mettent en évidence la différence d'intensité de courant entre la tête de comète, où le courant a une magnitude beaucoup plus importante que dans la queue de comète. Le mouillage déposé à proximité (17 jours d'enregistrement) montre également une variabilité semi-diurne des courants, associée aux marées de surface, avec deux harmoniques principales pouvant rentrer en résonance et remettant en suspension une partie des sédiments sur le fond. L'ensemble de ces différents paramètres océanographiques et sédimentaires permettent de mieux cerner le fonctionnement actuel de ces structures associées à la DWBC et suggèrent le caractère hérité de ces systèmes sédimentaires, probablement structurés en grande partie lors du dernier maximum glaciaire. (1) BASILE Christophe, LONCKE Lies (2023) DIADEM cruise, RV Pourquoi pas ? DOI: 10.17600/18000672

Mots-Clés: Deep Western Boundary Current, Hydrodynamique, Sédimentation profonde, Plateau de Démérara, AUV, Nautilaire, Mouillage