
Paléosismologie sous-marine et datations pléistocènes sous la CCD ; apports des paramètres spectrocolorimétriques pour des calages paléo-océanographiques

Pierre Morena^{*1,2}, Gueorgui Ratzov², Antonio Cattaneo¹, Nathalie Feuillet³, Frauke Klingelhoefer¹, Eva Moreno⁴, Christian Beck⁵, and Chloé Seibert⁶

¹Geo-Ocean – Université de Bretagne Sud, Institut français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer, Université de Brest, Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Bretagne Sud – France

²Geoazur – Université Côte d'Azur, CNRS, IRD, Observatoire de la Côte d'Azur, Géoazur – France

³Institut de Physique du Globe de Paris – CNRS and Université de Paris-Cité – France

⁴Muséum national d'Histoire naturelle – LOCEAN UMR 7159 (IRD – France)

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

⁶Lamont-Doherty Earth Observatory – États-Unis

Résumé

La paléosismologie sous-marine est un domaine d'étude relativement récent qui vise à mieux caractériser la récurrence sismique des zones actives comme les zones de subduction. Elle comprend l'étude des dépôts sédimentaires marins profonds engendrés par des séismes comme les turbidites, les homogénites...

Afin de dater ces dépôts et d'estimer la récurrence sismique de la zone, il est nécessaire d'établir un modèle chronostratigraphique sur les carottes sédimentaires. Ces modèles sont réalisés à partir de dates radiocarbone (14C) effectuées sur des foraminifères planctoniques (à test carbonaté) prélevés dans le sédiment hémipélagique (sédimentation continue). L'établissement d'un modèle chronostratigraphique est compliqué dans les zones très profondes (sous la CCD) car le matériel carbonaté est en grande partie dissous. Pendant la campagne CASEIS (2016, à bord du N/O Pourquoi Pas ?), sept carottes sédimentaires longues de 11 à 29 m ont été prélevées au Nord des Petites Antilles à des profondeurs variant de 4600 à 6900 mbsl. Malgré la rareté des foraminifères, un modèle chronostratigraphique a pu être réalisé en utilisant les paramètres spectrocolorimétriques (a^* - variation de la couleur sur un axe rouge-vert -, réflectance, FDS) en plus de 19 dates radiocarbone.

L'étude colorimétrique détaillée du sédiment hémipélagique a permis de mettre en évidence que les sédiments présentant un fort a^* étaient notamment enrichis en hématite, donnant une teinte rouge au sédiment. Elle proviendrait des lits rouges des Provinces Maritimes Canadiennes et aurait été transportée par une branche de la NADW, le *Western Boundary Undercurrent* (WBUC). L'hématite aurait été remise en suspension lors d'événements climatiques tels que les événements d'Heinrich ou les débâcles massives d'eau douce des lacs

*Intervenant

canadiens.

Les variations du paramètre a^* dans le sédiment hémipélagique ont permis d'effectuer des corrélations entre les carottes distales (sous la CCD) et entre les carottes proximales (au-dessus de la CCD). L'injection des dates dans ce modèle a permis de corroborer la plupart des corrélations mais aussi d'établir un modèle global prenant en compte toutes les carottes. Les résultats préliminaires mettent en évidence l'occurrence de 81 événements sur 97 000 ans dont sept, représentés par des mégadépôts, pourraient provenir de séismes de forte magnitude.

Mots-Clés: Paléosismologie, Spectrocolorimétrie, Paléo, océanographie, CCD, Petites Antilles