
Analyse des dépôts sédimentaires associés aux séismes dans des bassins avant-arc de la zone de subduction des Petites Antilles

Arthur Bieber^{*1}, Guillaume St-Onge¹, Nathalie Feuillet², Chloé Seibert³, Pierre Morena⁴, Julie Carlut², Eva Moreno⁵, Antonio Cattaneo⁶, Gueorgui Ratzov⁴, Christian Beck⁷, and Frauke Klingelhoefer⁶

¹Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Chaire de recherche du Canada en géologie marine, Université du Québec à Rimouski (UQAR) et GEOTOP, – Canada

²Institut de physique du globe de Paris (IPGP), Université Sorbonne Paris Cité, Paris, France – Institut de Physique du Globe de Paris, IPGP, Paris, France – France

³Marine Geology and Geophysics, Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, PO Box 1000, Palisades, NY 10964, USA – États-Unis

⁴Université Côte d’Azur, CNRS, Observatoire de la Côte d’Azur, IRD, Géoazur, Nice, France – Université Côte d’Azur, CNRS, IRD, Observatoire de la Côte d’Azur, Géoazur – France

⁵Laboratoire d’Océanographie et du Climat (LOCEAN), Sorbonne Université/CNRS/IRD/MNHN, Paris, France – LABORATOIRE D’OCEANOGRAPHIE ET DU CLIMAT - LOCEAN, MNHN – France

⁶Geo-Ocean, UMR 6538, Univ Brest, CNRS, Ifremer, F-29280 Plouzané, France – Université Brest, CNRS, Ifremer, UMR6538 Geo-Ocean, 9280 PLOUZANÉ, France – France

⁷CNRS ISTERre, Université Savoie-Mont-Blanc, 73 376 Le Bourget du Lac, France – Université Savoie Mont Blanc, Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, IFFSTAR, ISTERRE, Chambéry – France

Résumé

Les zones de subduction sont connues pour provoquer les séismes les plus importants qui sont parfois associés à des tsunamis destructeurs tels que celui de Sumatra en 2004 ou encore de Tohoku en 2011. L’étude de ces zones, généralement habitées, est une nécessité afin de mieux comprendre leurs dynamiques et les risques associés. Alors que la ceinture de feu est particulièrement bien étudiée, la zone de subduction des Petites Antilles, à l’ouest de l’océan Atlantique, est encore insuffisamment comprise. Cette dernière est connue pour son activité tellurique avec une chaîne de volcans actifs et des séismes enregistrés à faible profondeur, inférieur à 150 km (par exemple celui du 21 novembre 2004 aux Saintes). À l’échelle historique, seuls deux séismes de subductions ont été reportés, le 11 janvier 1839 au large de la Martinique et le 8 février 1843 au large de la Guadeloupe. L’analyse physique et magnétique de trois longues carottes sédimentaires (mesurant jusqu’à 29 m de longueur) prélevées à bord du N/O *Pourquoi Pas ?* en 2016 lors de la mission CASEIS, a mis en évidence des dépôts pluri-métriques. Ces dépôts se composent d’une turbidite basale surmontée d’une homogénite et sont très probablement la signature d’événements sismiques de grande magnitude. Les modèles d’âges de chacune des carottes étudiées se basent sur des dates radiocarbone, la

^{*}Intervenant

biostratigraphie des foraminifères planctoniques et les variations relatives de la paléointensité du champ magnétique terrestre. Ces enregistrements sédimentaires sont datés jusqu'à 120 ka et permettent de comparer l'ensemble des dépôts instantanés aux variations du niveau marin global. Douze événements majeurs comprennent des homogénites et sont datés entre 2 ka et 65 ka, mais aucun de ces événements n'est identifié entre 18 et 29 ka, quand le niveau marin était au plus bas lors du dernier maximum glaciaire. Leur récurrence avant et après cette période serait de 5,1 ka ($\sigma = 1,7$ et 2,2 ka respectivement). L'absence de ces dépôts, dont l'origine la plus probable serait des séismes, pourrait être l'expression d'une diminution des contraintes verticales et de cisaillements de la zone de subduction associées à la chute du niveau marin.

Mots-Clés: Petites Antilles, Subduction, Paléosismologie, Turbidite, Homogénite