

LES ANTILLES, UNE ZONE DE SUBDUCTION AVEC DES SÉISMES RARES

CONTACTS IFREMER

Direction de la Communication :
presse@ifremer.fr

Frauke Klingelhoef :
frauke.klingelhoef
@ifremer.fr

MOTS CLÉS

recherche,
appui aux politiques publiques

En comparaison avec d'autres zones de subduction, comme au Japon ou au Chili, les Petites Antilles ont une faible activité sismique : les derniers séismes importants datent de 1839 pour la Martinique et 1843 pour la Guadeloupe. Pourtant, l'arc antillais se situe à la limite entre trois plaques tectoniques : Caraïbienne, d'Amérique du Nord et d'Amérique du Sud, et est donc potentiellement à risque. Cette situation de calme relatif pourrait s'expliquer par le fait que la subduction est lente dans cette région (deux centimètres par an). Les petites Antilles du nord sont situées à un point clé, à la transition entre des mouvements de convergence, au sud, et des mouvements de coulissement entre les plaques Caraïbienne et Nord-Américaine, au niveau des Grandes Antilles. La structure du plancher en subduction est également atypique.

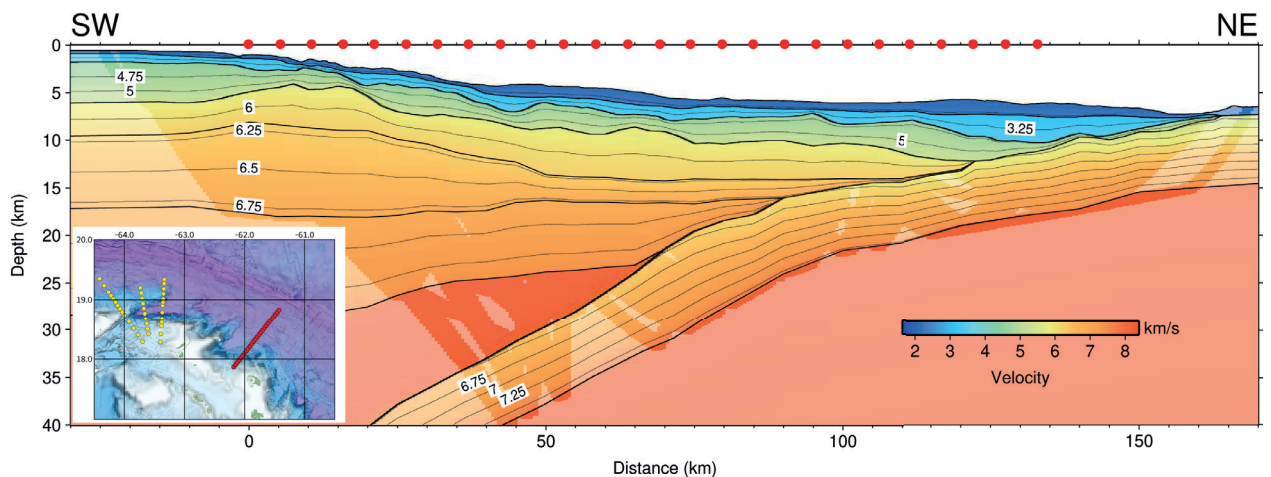
LE PROJET

- **Nom** : Antithesis (Antilles thermicité sismogénèse)
- **Dates** : 2013 – 2016
- **Objectifs** : étudier la structure et les caractéristiques de la zone de subduction des Petites Antilles, pour connaître son implication dans les risques de séismes.

- **Résumé** : Les campagnes en mer ont permis de déterminer que la zone n'est pas recouverte d'une croûte océanique typique, contrairement à d'autres zones de subduction dans le monde. Sa structure et ses propriétés physiques sont différentes. Les conséquences de ces caractéristiques sur la survenue de séismes restent à élucider.

DÉROULÉ

Trois campagnes en mer ont été menées au cours de ce projet. Une première (Antithesis 1) a permis d'acquérir des données bathymétriques et d'effectuer des premiers relevés sismiques. La seconde (Antithesis 2) a enregistré l'activité sismique de la zone pendant six mois, à l'aide de sismomètres « fond de mer ». La dernière (Antithesis 3) a permis de compléter les données acquises lors de la première campagne.



Modèle de la structure profonde de la zone de subduction au niveau des Petites Antilles, à partir des données sismiques © Ifremer- Frauke Klingelhoefer

RÉSULTATS

Les données de sismique ont permis de détecter plusieurs anomalies dans le plancher océanique en subduction. Il ne s'agit pas d'une croûte océanique typique, comme ce qui est observé habituellement dans les zones de subduction du Pacifique, mais plutôt de roches du manteau, exposées lors de la création du plancher océanique, il y a environ 100 millions d'années. Le magmatisme n'aurait pas été assez important à cet endroit pour produire une croûte océanique typique. Ceci a des conséquences sur les propriétés physiques de la plaque plongeante : elle est plus lisse que le basalte et pourrait être plus déformable et ainsi faciliter le passage de la plaque nord-américaine sous la plaque caribéenne. Une hypothèse qui reste à confirmer, mais qui pourrait influencer l'importance et la fréquence des séismes. Les données de sismique réflexion ont également permis de détecter des structures obliques dans la plaque en subduction, alors que les couches des croûtes océaniques sont habituellement horizontales. Leur origine reste à déterminer.

POURSUITE

Une campagne en mer, Manta-ray, sera menée dans les prochaines années. Il est prévu d'imager le plancher en subduction en trois dimensions pour mieux connaître sa structure et sa nature. Des échantillonnages des fluides sortant de la zone de subduction via des failles permettront de détecter des variations de la composition chimique du plancher.

ÉQUIPE IFREMER IMPLIQUÉE

- Unité Géosciences Marines

PORTEUR DU PROJET

- Ifremer
- Unité Géosciences Azur (Université Nice Sophia Antipolis)

PARTENAIRES

- CNRS
- Institut de recherche pour le développement (IRD)
- Université des Antilles
- Université de Nice Sophia Antipolis
- Université de Bretagne occidentale
- Université Côte d'Azur
- Université de Montpellier

FINANCEURS

- Institut national des sciences de l'Univers
- Institut de recherche pour le développement
- Région Guadeloupe