

# Communiqué relatif à la campagne océanographique Subsaintes 2017 : Les traces des séismes sous la mer



Institut de physique du globe de Paris, le 23 mars 2017

*Du 2 au 24 avril 2017, une vingtaine de scientifiques internationaux embarqueront de Pointe-à-Pitre à bord du navire océanographique de l'IFREMER, l'Atalante, pour étudier le réseau de failles qui découpe le plancher océanique et les nombreux volcans sous-marins, entre l'archipel des Saintes de Guadeloupe et l'île de la Dominique.*

*La campagne SUBSAINTES, dirigée par Javier Escartin (IPGP, CNRS, USPC) et soutenue par l'IFREMER et le CNRS, mettra en œuvre le robot autonome AsterX afin de réaliser des cartographies de très haute résolution. Le robot télé-opéré VICTOR 6000 réalisera des observations géologiques de détail et d'échantillonnage. L'équipe scientifique est composée de chercheurs et ingénieurs issus de plusieurs instituts nationaux (IPGP, U. Nice Sophia Antipolis/Géoazur, U. Lyon, U. Paris Sud, IFREMER) et internationaux (U. de Columbia aux Etats Unis, U. de Girona en Espagne, U. de Bergen en Norvège).*

**USPC**  
Université Sorbonne  
Paris Cité

Le 21 novembre 2004, le séisme des Saintes (Mw 6.3) a rompu la faille sous-marine de Roseau située au sud-sud-ouest de l'archipel des Saintes (Guadeloupe). C'est le plus important séisme ayant affecté la Guadeloupe et cette zone des Petites Antilles depuis 1897. Il a été très largement ressenti à terre, où il a produit des dégâts importants aux Saintes et généré un tsunami d'une amplitude d'environ 1 m. Le séisme principal a été suivi de très nombreuses répliques, incessantes pendant les deux premières heures, aggravant la très forte inquiétude des habitants des Saintes.

Des modèles numériques ont modélisé que la faille s'était rompue sur approximativement 10 km de long et que le séisme avait engendré un déplacement vertical d'environ 1 m le long de la faille. En 2013, une étude préliminaire menée à l'aide du robot télé-opéré VICTOR 6000 (IFREMER) et du robot autonome Abyss (Geomar, Allemagne) lors de la campagne ODEMAR, avait permis de cartographier en détail la partie centrale de la faille de Roseau et d'identifier le plan de glissement, à 1000 m de fond, vérifiant ainsi les modélisations.

Les observations géologiques préliminaires ont aussi permis d'identifier des structures de déformation liées à ce tremblement de terre du 21 novembre 2004. Les images et reconstructions 3D réalisées à partir de séquences vidéo acquises par le robot télé-opéré permettent de mesurer pour la première fois dans le milieu sous-marin un déplacement co-sismique vertical, d'environ 0.9 m. Ces résultats préliminaires ont donc démontré que l'utilisation d'engins sous-marins et de technologies avancées d'imagerie et reconstruction 3D permettent l'étude détaillée des ruptures sismiques récentes de failles sous-marines.

C'est à la suite de cette première campagne et en raison de l'étendue limitée de l'étude préliminaire de 2013 que la campagne océanographique SUBSAINTES a été proposée. D'une durée de 21 jours sur la zone d'étude, cette campagne permettra une cartographie complète et détaillée de la faille de Roseau, afin de mesurer les déplacements co-sismiques le long de cette faille. Ces données permettront de mieux connaître les mécanismes à la source des tsunamis, et seront une première dans l'étude des déformations co-sismiques sous-marines.

Des levés bathymétriques antérieurs (campagnes IFREMER BATHYSAINTEs, Gwadaseis et Aguadomar) ont permis d'identifier un réseau complexe de failles, de nombreux édifices volcaniques sous-marins et des interactions entre failles et volcans dans cette zone sismiquement active (séisme de 2004 et plusieurs crises sismiques depuis, dont une en 2017). Depuis 2004, plus de 35 000 répliques ont été enregistrées par le réseau sismologique de l'observatoire volcanologique et sismologique de Guadeloupe (OVSG-IPGP) et le réseau West Indies (OVSG, OVSM, IPGP, SRC). Un deuxième objectif de cette campagne est donc la cartographie fine de ces structures, l'observation géologique et l'échantillonnage de roches volcaniques, de failles et des sédiments. L'étude de ces échantillons et leur datation permettront de mieux connaître les liens avec l'évolution des volcans des îles alentour (Guadeloupe, Les Saintes, Dominica) et surtout l'histoire volcanique et tectonique sous-marine de cette zone, méconnue à ce jour mais très active.

Les résultats obtenus lors de cette campagne contribueront donc à améliorer la connaissance des processus géologiques impliqués dans les aléas volcaniques, sismiques, et liés aux tsunamis aux Petites Antilles, au cœur des réseaux d'observation et de surveillance des observatoires volcanologiques et sismologiques de Guadeloupe et de Martinique (OVSG et OVSM, IPGP). Il en résultera une meilleure prise en compte de ces aléas dans les stratégies de prévention des risques aux Petites Antilles, avec des implications pour d'autres régions du monde exposées à des risques telluriques similaires.

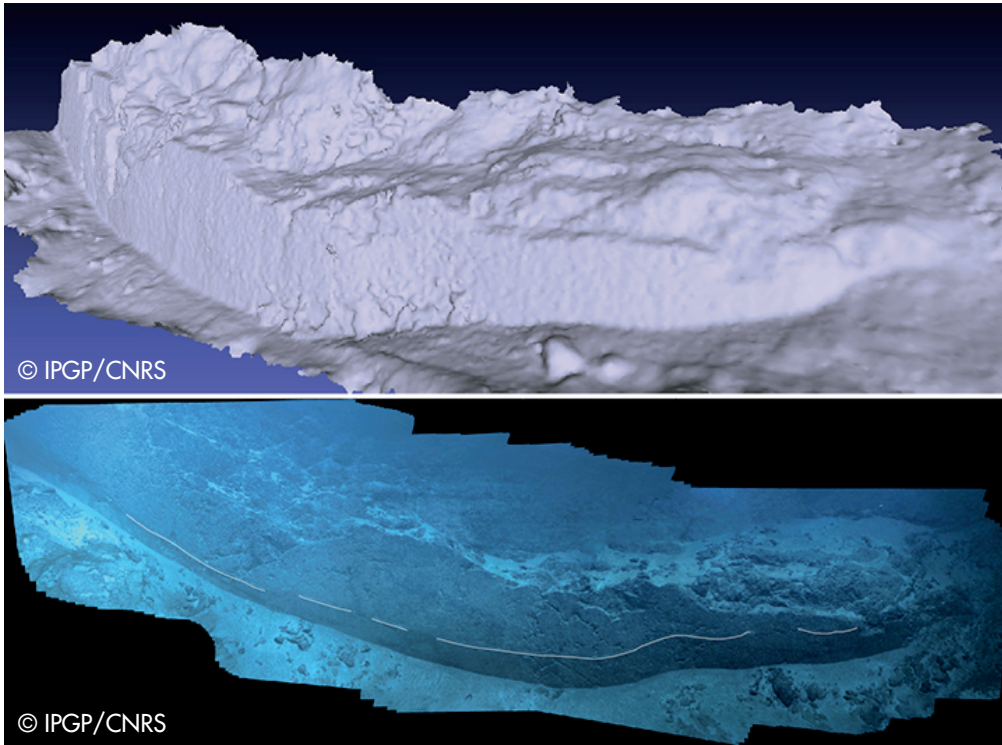
Contacts et informations :

- Javier Escartin (Directeur de Recherche CNRS, IPGP, USPC) – [escartin@ipgp.fr](mailto:escartin@ipgp.fr)
- le blog <http://subsaintes2017.weebly.com/> qui permet de suivre la préparation, le déroulement de la campagne et les opérations scientifiques.
- la campagne sur le site de l'IPGP : [www.ipgp.fr/subsaintes2017](http://www.ipgp.fr/subsaintes2017)

# Communiqué relatif à la campagne océanographique Subsaintes 2017 - suite



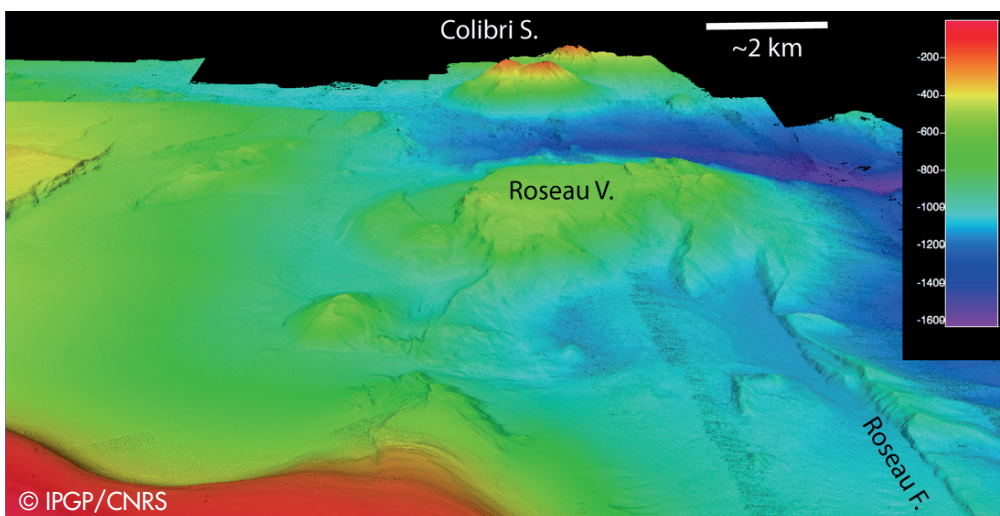
**U<sup>S</sup>PC**  
Université Sorbonne  
Paris Cité



Plan de faille sous-marin (en haut) le long de la faille de Roseau. Les prises de vue vidéo avec le ROV Victor lors de la campagne ODEMAR en 2013 ont permis une reconstruction 3D d'un plan de glissement au pied de l'escarpement de Roseau. Ce plan de faille, à une profondeur d'eau de 1000 m, est subvertical, à une hauteur maximale de 3.5 m et une longueur d'environ 20 m.

La vidéomosaïque (en bas) montre aussi une bande de plan de glissement récemment exposée au pied de cet affleurement, indiqué par la ligne blanche, suite à un jeu vertical de cette faille d'environ 1 m lors du séisme des Saintes de 2004.

Images modifiées de Escartin et al. (2016) - © IPGP/CNRS



Vue 3D de la zone d'étude regardant vers le sud (vers la Dominique qui n'est pas représentée ici et qui est localisée dans la zone noire au fond), montrant la faille de Roseau à droite et le volcan de Roseau au centre qui est découpé par les nombreuses failles. Image 3D créée à partir des données bathymétriques de la campagne BATHYSAINTES.

© IPGP/CNRS