



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Sujet proposé pour un début de contrat en Septembre 2011

TITRE du SUJET : Caractérisation spatiale et temporelle de la sismicité volcanique de la Soufrière de Guadeloupe : relation avec l'activité hydrothermale

Directeur (trice) : **BEAUDUCEL François, PhAd/HDR, beauducel@ipgp.fr**

Co-directeur (trice) / Co-encadrant(e) :

BOUIN Marie-Paule, CR, bouin@ipgp.fr

NERCESSIAN Alex, PhAd, nerces@ipgp.fr

Equipe d'accueil : *à préciser et supprimer la ligne inutile*

IPGP - Équipe de sismologie – UMR7154

Financement : **Contrat doctoral avec ou sans mission**

*Plus de renseignement voir : <http://ed109.ipgp.fr>, Rubrique : Offres_de_thèse
Il est indispensable de faire acte de candidature sur le site de l'Ecole doctorale*

Développement du Sujet : (1 à 2 pages)

La soufrière de Guadeloupe est un des volcans actifs constituant l'arc des Petites Antilles. Il se caractérise par un système hydrothermal très actif, probablement le plus développé dans l'arc Antillais, ayant été à l'origine de plusieurs éruptions phréatiques comme la crise sismo-volcanique de 1975-1977. Depuis 1992 il présente une activité soutenue et en lente augmentation, ce qui fait l'objet d'une surveillance renforcée et de plusieurs projets de recherches pluridisciplinaires pour en comprendre l'origine. En terme de risque, les enjeux sociétaux sont importants et toutes ces recherches ont aussi pour but une meilleure évaluation de l'aléa et du potentiel éruptif.

Une des signatures de cette activité est l'importante sismicité superficielle enregistrée par le réseau mis en place sur le massif depuis plusieurs décennies. La sismicité de la Soufrière présente un large panel d'événements de nature très différente, comme les séismes volcano-tectoniques, les séismes de type hybride, monochromatiques, longue-période... Ces derniers sont considérés comme étant caractéristiques de l'activité hydrothermale.

Plusieurs questions restent ouvertes quant à l'origine et la signification de la sismicité volcanique de la Soufrière : les zones sismogènes sont-elles permanentes ou évoluent-elles temporellement ? Ces zones sont-elles reliées aux fractures héritées lors la dernière éruption phréatique ? Quelle est la relation entre l'activité hydrothermale et l'activité sismo-volcanique ? Quelles sont les sources physiques possibles à l'origine de cette sismicité ?

L'analyse de la sismicité peut permettre de répondre à ces questions. Pour cela le projet propose plusieurs étapes de travail et pistes de recherche identifiées :

✓ constitution d'une base de données « homogène » de la sismicité depuis la période pré-1976 jusqu'à nos jours, avec une classification rationnelle des événements

✓ relocalisation relative des séismes pour imager finement les structures et analyse spatiale et temporelle des sources sismogènes identifiées

✓ modélisation physique des sources sismiques par application de modèles existants : mécanisme au foyer des volcano-tectonique, résonateurs impliquant des fluides multi-phasiques pour les longues périodes

L'ensemble de ces travaux permettra d'obtenir une vision globale de la dynamique du système hydrothermal de la Soufrière depuis la mise en place de la dernière éruption de 1976, le déroulement de cette éruption, et la remise en charge du système au cours des 35 dernières années.