



Sujet proposé pour un début de contrat en octobre 2015

TITRE du SUJET :

Directeur (trice) : **Vergnolle Sylvie, DR2 CNRS, vergniol@ipgp.fr**

Equipe d'accueil : **IPGP- Equipe de Dynamique des fluides geologiques**

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

Plus de renseignement voir : <http://ed560.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)

Titre : Ecouter les volcans pour mieux les comprendre.

L'activité éruptive d'un volcan, qui se marque par un fort dégazage, plus ou moins violent, est généralement associée à la production d'infrasons et d'ondes sonores. Le but de cette thèse est de caractériser les différentes formes d'ondes acoustiques près de la bouche volcanique de deux volcans cibles. Ensuite des modèles de source de son seront développés et comparés aux enregistrements. Cette analyse va permettre de quantifier pression, volume, flux de gaz à la bouche volcanique et ce sur une grande période de temps pour en caractériser les fluctuations. La modélisation des phénomènes physiques existant d'abord dans le conduit volcanique et puis dans le réservoir magmatique, associées aux contraintes apportées par les mesures d'acoustique, permettront de comprendre le fonctionnement du réservoir magmatique. De plus, ce travail permettra de développer des méthodes de surveillance basées sur des enregistrements d'acoustique. Les enregistrements acoustiques seront aussi comparés avec d'autres enregistrements, comme les enregistrements sismiques ou thermiques, pour mieux contraindre le dynamisme éruptif.

Les volcans choisis sont le Yasur (Vanuatu) en contexte de subduction mais avec des magma relativement fluides et le volcan de la Soufrière de Guadeloupe, qui produit actuellement une intense activité fumerolienne.

Le volcan Yasur en régime permanent de type Strombolien voit son activité permanente varier avec des explosions plus ou moins vigoureuses.

Cette activité de surface est liée à la sortie à l'atmosphère d'un gaz plus ou moins surpressurisé et dont la détente projette des fragments de magma. La cyclicité entre les périodes plus ou moins forte dans l'activité éruptive du Yasur font de ce volcan un site privilégié pour étudier le comportement du réservoir magmatique sous-jacent et les mécanismes d'accumulation du gaz en profondeur.

Le volcan de la Soufrière de Guadeloupe est un volcan de type explosif assez coutumier d'éruptions phréatiques comme en 1976. Comme la dernière éruption magmatique date de plusieurs siècles, il est envisageable, sur une période de temps de plusieurs années ou dizaines d'années, qu'une éruption phréatique démarre sur ce volcan avec éventuellement passage à une éruption magmatique comme cela a été le cas pour Soufriere Hills à Montserrat (Antilles). Dans ces conditions et puisque l'activité fumerollienne du sommet augmente constamment, il paraît important de développer une instrumentation qui puisse être utile à la surveillance mais aussi à la compréhension d'éruptions phréatiques ou magmatiques de type explosif, dont les mécanismes physiques sont encore peu connus.