



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Sujet proposé pour un début de contrat en Septembre 2012

TITRE du SUJET : Tomographie anisotrope du manteau sous l'Océan Indien autour du Panache de la Réunion

Directeur (trice) : **STUTZMANN Eleonore (Phys.) stutz@ipgp.fr**

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

MONTAGNER Jean-Paul (Pr), jpm@ipgp.fr

Equipes d'accueil :

IPG Paris- Equipe 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 :

Le projet RHUM-RUM (Réunion Hotspot and Upper Mantle – Réunion's Unterer Mantel) porté par l'IPG-Paris et l'Université de Munich, financé par l'ANR côté français et par le DFG côté allemand pour la période 2012-2015 a pour objectifs l'imagerie et la dynamique du panache volcanique associé au point chaud de La Réunion, depuis la lithosphère jusqu'au noyau, toujours incompris à ce jour. Ce projet est une opération phare de l'IPG durant ces prochaines années et va fédérer les efforts de 3 équipes de l'IPG (Sismologie, Géosciences Marines et Géologie des systèmes volcaniques) et d'autres équipes géophysiques à Nice, Montpellier et Orsay. Il est fondé sur une importante collaboration franco-allemande qui va permettre de mutualiser les moyens maritimes (navires océanographiques), instrumentaux (stations sismologiques terrestres et de fond de mer), financiers et bien sûr scientifiques.

Du fait de la localisation océanique du point chaud de La Réunion, cette expérience est basée sur le déploiement en septembre - octobre 2012 par le MARION DUFRESNE (IPEV) d'un important réseau de stations sismologiques de fond de mer fournies conjointement par l'INSU (9 OBS) et par le parc allemand DEPAS (48 OBS). Ce réseau d'OBS est complété par l'installation de stations à terre (Ile de la Réunion, Ile Maurice, îles Eparses, Madagascar). La récupération des instruments et des données est programmée en octobre 2013 avec le navire allemand METEOR.

Ce projet prévoit un partage des tâches scientifiques entre les instituts français et allemands. L'IPG-Paris est chargé de la tomographie anisotrope du manteau autour du panache la Réunion pour inversion de forme d'ondes, principalement des ondes de surface (modes fondamental et harmoniques). L'ANR a financé l'expérience à terre et en mer mais pas son exploitation scientifique par des bourses de thèse ou de post-docs.

Le but de cette Thèse consiste donc à constituer la base de données sismiques qui va être utilisée pour retrouver la structure du manteau jusqu'à environ 1500km de profondeur. Ce travail d'extraction, de sélection et d'organisation de la base de données constituera la première année de la Thèse. Nous comptons dans la deuxième partie de la thèse utiliser la nouvelle technique d'inversion en profondeur de la forme d'onde complète (Capdeville et al., 2013) maintenant opérationnelle, basée sur la méthode d'homogénéisation et le calcul des sismogrammes synthétiques par la méthode des éléments spectraux (Cupillard et al, 2012). Enfin l'intégration des tomographies ondes de volume-ondes de surface est envisagée en fin de thèse.

Ce sujet de thèse nécessite des connaissances de base en sismologie et en informatique.