



ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE LA TERRE



Sujet proposé pour un début de contrat en Septembre 2012

TITRE du SUJET : Anomalies du champ magnétique dans la bande équatoriale, comparaison entre données sédimentaires et volcaniques.

Directeur (trice) : **VALET Jean-Pierre, CR CNRS, valet@ipgp.fr**
Co-directeur (trice) / Co-encadrant(e) : **CARLUT Julie, DR CNRS, carlut@ipgp.fr**

Equipe d'accueil : **IPGP- Equipe de Paléomagnétisme et Géosciences marines – 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)

Notre connaissance de la paléovariation séculaire du champ géomagnétique dans le passé reste relativement fragmentaire, en raison de l'absence de sites contraints par des coulées volcaniques datées avec précision. En particulier, nous ne savons toujours pas si certaines anomalies du champ peuvent persister sur des périodes de d'au moins plusieurs centaines de milliers d'années, et si il existe une stricte symétrie entre les période de polarité normales et celle de polarité inverses. L'absence de symétrie et l'existence de structures persistantes à long terme témoigneraient du rôle du manteau sur la production du champ magnétique, observation critique et cruciale pour les modèles de dynamo.

Nous proposons dans ce sujet de thèse une étude magnétique de coulées volcaniques et de carottes sédimentaires océaniques dans la bande équatoriale. Les sites étudiés jusqu'à présent restent trop éparées et souvent pas ou mal datés, alors que cette région est particulièrement sensible aux variations du champ non dipolaire telles que, par exemple, celles du champ quadripolaire. Le travail se focalisera dans un premier temps sur la zone caraïbe et sur la période normale de Brunhes et la période inverse de Matuyama couvant ainsi les derniers 2.6 Ma.

Une récente mission dans l'île de la Martinique en février 2012 a permis d'échantillonner et de commencer l'analyse d'une vingtaine de coulées volcaniques, toutes très récemment datées avec une majorité d'âges plus jeunes que 2Ma. Ces données seront comparées aux enregistrements déjà obtenus dans la zone Caraïbes notamment en Guadeloupe (i.e. Carlut et al., 2000a et 2000b). De plus des carottes forées durant la campagne IODP 340 au printemps 2012 dans la mer des Caraïbes au large de la Martinique et de Montserrat seront analysées et apporteront des informations sur le caractère stationnaire d'anomalies si elles existent.

Nous espérons obtenir une magnétostratigraphie détaillée et un enregistrement de la paléointensité qui seront mis en relation avec les données des coulées volcaniques de la Martinique.

Le projet s'articule autour de plusieurs points :

- Etudier l'amplitude et la récurrence de la variation séculaire sur les 2.6 derniers millions d'années dans cette région (en y associant une compilation sélective des données actuelles).

- Etudier l'évolution de l'intensité du champ en particulier à proximité des inversions et des excursions. Les aspects concernant la modélisation seront effectués en collaboration avec l'équipe de géomagnétisme de l'IPGP.

- Un aspect particulier de cette étude reposera sur la comparaison des données obtenues sur les carottes océaniques avec les enregistrements des coulées volcaniques. Ce travail portera notamment sur l'inclinaison et la paléointensité. Un enregistrement indépendant de paléointensité sera obtenu dans les sédiments à partir de la production de cosmogénique ^{10}Be qui est modulée par le champ géomagnétique. Il permettra par ailleurs de contraindre la question du décalage stratigraphique entre signaux magnétique et cosmogénique lié aux mécanismes d'acquisition d'aimantation dans les sédiments.

- Cette étude permettra également de détecter les périodes d'intense volcanisme à partir des niveaux importants de tephra dans les carottes marines et des groupements de directions et de paléointensités dans les données volcaniques.