



Sujet proposé pour un début de contrat en octobre 2016

TITRE du SUJET : Que nous apprennent les anomalies magnétiques de la plaque plongeante sur la subduction?

Directeur (trice) : **DYMENT Jérôme, DR CNRS, jdy@ipgp.fr**

Equipe d'accueil : **IPGP- Equipe de Géosciences Marines – UMR7154**

Financement : **Contrat doctoral avec ou sans mission d'enseignement**

*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 :

Les anomalies magnétiques sont considérées comme un outil de choix pour l'étude de l'accrétion aux dorsales, mais peu de travaux ont utilisé cet outil pour l'étude des zones de subduction. Si la signature magnétique des structures créées par la subduction est complexe, variée, et fait l'objet d'interprétations parfois ad hoc ou divergentes, celle de la plaque plongeante ne diffère à l'origine pas de celle des bassins océaniques, dont la structure et les propriétés magnétiques sont désormais bien contraintes. Ceci permet d'envisager l'utilisation des anomalies magnétiques observées sur la plaque plongeante pour contraindre les effets additionnels de la subduction sur ces anomalies. On se propose d'aborder deux facettes complémentaires de ce problème.

La première facette consiste à analyser sur un ensemble de zones de subduction propices (Sumatra, Japon, ...) les anomalies magnétiques associées à la croûte océanique déjà subduite, dont l'amplitude diminue rapidement et la longueur d'onde augmente. Ces effets marquent conjointement l'éloignement progressif des sources aimantées et la disparition de leur aimantation rémanente avec la température. Le premier effet est quantifiable et peut donc être corrigé, permettant de mettre en évidence le second et de dériver des contraintes sur la structure thermique de la zone de subduction. Cette structure thermique est elle-même un paramètre essentiel dans la localisation et les propriétés de la zone sismogénique. D'éventuelles variations latérales de la signature magnétique et des paramètres liés à l'accrétion (âge, vitesse d'expansion, ...) le long des zones de subduction étudiées seront mises en relation avec leur tectonique et leur sismicité.

La seconde facette vise à reconstituer la géométrie passée des zones de subduction en simulant, par les méthodes de la cinématique des plaques, la lithosphère océanique disparue. Ce type d'approche est le seul permettant de déterminer l'âge et la vitesse d'expansion de la lithosphère océanique subduite ainsi que la présence d'éventuelles singularités (plateaux océaniques s'opposant à la subduction, dorsale entrée en subduction ouvrant une fenêtre asthénosphérique à travers le panneau plongeant...). Dans les cas d'interaction complexe entre plaques majeures impliquant la formation de bassins d'arrière-arc et le développement de plaques intermédiaires (plaque Philippine et Caroline, transfert de subduction dans les bassins nord-Fidjien et de Manus), on utilisera la forme (distorsion liée à l'azimut) et l'amplitude des anomalies magnétiques pour contraindre l'orientation des linéations magnétiques de ces bassins lors de leur création et, par conséquent, la géométrie des zones de subduction associées. De telles contraintes manquent cruellement pour reconstruire quantitativement l'évolution du sud-est asiatique et de l'ouest Pacifique.