

PhD position in experimental mineral physics

Rheology of polyphase rocks at upper mantle pressures and temperatures

The experimental mineral physics group at the Université Paul Sabatier, Toulouse, France, invites applications for a 3-year PhD position in a research project entitled “Rheology of the upper mantle – stress and strain partitioning in polyphase rocks experimentally deformed at high pressure and temperature”. The aim of the project is to provide constraints on mantle rheology by deforming mantle analogues at the pressures and temperatures of the upper mantle in a D-DIA apparatus. The deformation experiments will be performed on a synchrotron line (NSLS, Brookhaven National Lab, NY), allowing in situ measurements of stress and strain by X-ray diffraction and radiography. The project involves experimental work with high-pressure high-temperature apparatus and other experimental equipment (e.g. D-DIA, piston-cylinder, spark plasma sintering, controlled-atmosphere high-temperature furnaces), and microscopic and analytical work (e.g. electron microscopy, microprobe, infrared spectroscopy).

Our team belongs to the Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP, part of the Observatoire Midi-Pyrénées), and is part of a larger group composed of experimentalists and geophysicists studying the structure and dynamics of the Earth and planetary interiors (Géophysique Planétaire et Plasmas Spatiaux, GPPS). It has strong interactions with geologists and petrologists in Toulouse and with other mineral physics groups around the world. We seek highly motivated candidates with a MSc degree (or equivalent) in geosciences, physics or material sciences, and with a strong interest for Earth and planetary sciences. Experience in laboratory, programming and/or analytical work is a plus, as well as a solid background in solid state physics/chemistry. Very good language skills in either English or French are required. The student will be based in Toulouse, France, but frequent travel to the US is expected. The position is funded by the Agence Nationale de la Recherche (ANR), is offered for three years, and will remain open until filled (tentative starting date: September 2011). All applications (including a cover letter, Curriculum Vitae, copies of scientific degrees, and names and contact information of referees) should be sent to both Misha Bystricky (bystricky(at)lmtg.obs-mip.fr) and Frédéric Béjina (bejina(at)lmtg.obs-mip.fr).

For more information, contact:

Misha Bystricky; bystricky(at)lmtg.obs-mip.fr; tel: +33 5 61 33 26 34

Frédéric Béjina; bejina(at)lmtg.obs-mip.fr; tel: +33 5 61 33 26 01

IRAP, Observatoire Midi-Pyrénées, 14 av. E. Belin, 31400 Toulouse, France

GPPS website: <http://www.irap.omp.eu/index.php/eng/recherche/research-groups/gpps-en>

IRAP website: <http://www.irap.omp.eu/index.php/eng/irap>

Observatoire Midi-Pyrénées website: <http://www.obs-mip.fr>

Information about student life in Toulouse: <http://www.ups-tlse.fr> (in french)

Rhéologie du manteau supérieur: Déformation expérimentale de roches polyphasées à haute pression et haute température

Une allocation de thèse de 3 ans sur le thème "Rheology of the upper mantle – stress and strain partitioning in polyphase rocks experimentally deformed at high pressure and temperature" est proposée en planétologie, à l'université Paul Sabatier de Toulouse. Ce projet a pour objectif l'obtention de lois rhéologiques intégrant l'effet de la pression pour des assemblages polyphasés représentatifs du manteau supérieur. Des expériences de déformation seront effectuées dans une presse multi-enclume D-DIA installée sur une ligne synchrotron (actuellement au NSLS, Brookhaven National Lab, NY), qui permet des mesures in situ des contraintes et des vitesses de déformation par diffraction de rayons X et radiographie. Le doctorant utilisera différents appareils expérimentaux de haute pression et/ou haute température (D-DIA, piston-cylindre, frittage flash, fours haute-température sous atmosphère contrôlée) et outils d'analyse (microscopie électronique, microsonde, spectroscopie infra-rouge).

Notre équipe appartient à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP, au sein de l'Observatoire Midi-Pyrénées), et fait partie d'un groupe plus large comportant des expérimentateurs et des géophysiciens étudiant la structure et la dynamique interne de la Terre et des planètes (Géophysique Planétaire et Plasmas Spatiaux, GPPS). Nous avons des liens étroits avec le laboratoire 'Géosciences, Environnement, Toulouse', ainsi qu'avec d'autres groupes en physique du minéral en France et dans le monde. Le doctorant sera basé à Toulouse, mais plusieurs séjours aux Etats-Unis sont à prévoir. Nous cherchons des candidats sérieux et motivés possédant un master (ou équivalent) en sciences de la Terre, en physique/chimie du solide ou en sciences des matériaux, avec un intérêt marqué pour les sciences de la Terre et des planètes. Une première expérience en recherche expérimentale, en méthodes d'analyse et/ou des connaissances en informatique (programmation, analyse de données) seront appréciées. Une excellente maîtrise de l'anglais et/ou du français est exigée.

Le projet est financé par une ANRJC. Le recrutement est ouvert immédiatement, et la thèse doit démarrer avant la fin 2011. Les dossiers de candidature (lettre de motivation, CV, résultats de master, coordonnées complètes de scientifiques pouvant fournir des références) peuvent être envoyées à Micha Bystricky (bystricky(at)lmtg.obs-mip.fr) et à Frédéric Béjina (bejina(at)lmtg.obs-mip.fr).

Contacts:

Micha Bystricky; bystricky(at)lmtg.obs-mip.fr; tel: (+33) 05 61 33 26 34

Frédéric Béjina; bejina(at)lmtg.obs-mip.fr; tel: (+33) 05 61 33 26 01

Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP), Université Paul Sabatier
OMP, 14 av. E. Belin, 31400 Toulouse, France

Site web de GPPS: <http://www.irap.omp.eu/index.php/fre/recherche/groupes-thematiques/gpps>

Site web de l'IRAP : <http://www.irap.omp.eu/index.php/irap>

Site web de l' Observatoire Midi-Pyrénées : <http://www.obs-mip.fr>

Information sur l'université de Toulouse : <http://www.ups-tlse.fr>