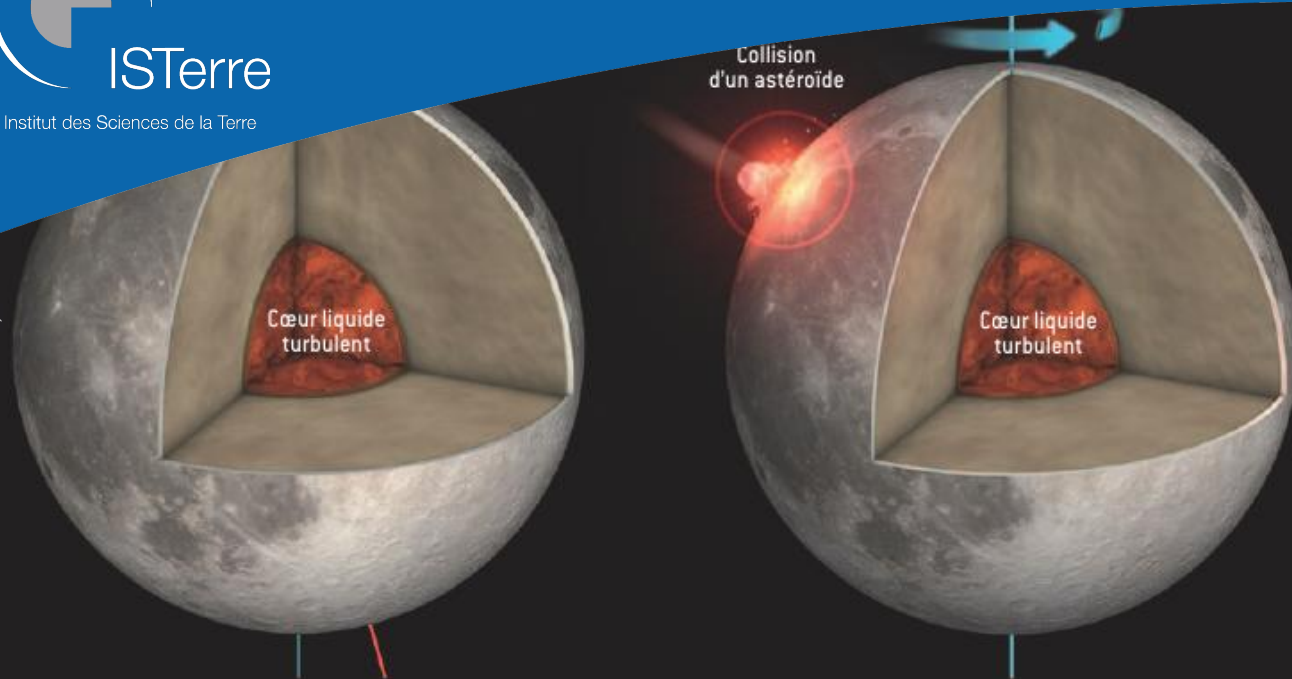




L'ancienne dynamo lunaire : une histoire d'impacts et de marées ?

David CÉBRON

ISTerre, Grenoble

Plus de quarante ans après les premiers pas de l'homme sur la Lune et le retour des échantillons de roches des missions Apollo, l'origine du champ magnétique qui a aimanté la croûte de la Lune reste un problème ouvert. Sur Terre, le champ magnétique résulterait des mouvements de convection qui agitent son noyau. Plus petite que la Terre, la Lune s'est refroidie très vite, stoppant rapidement toute convection, et est aujourd'hui dépourvue de champ magnétique global. Pourtant, les échantillons de roches lunaires présentent des traces résiduelles d'un champ magnétique enregistré il y a plusieurs milliards d'années, après l'arrêt de la convection. Notre satellite a-t-il possédé un champ magnétique global par le passé ? Et quelle aurait alors été son origine ?

Lors de cet exposé, je présenterai mon travail sur deux scénarios ayant pu conduire à une dynamo lunaire. Le premier propose que les forces de marées excitent une instabilité fluide via le mouvement de précession de l'axe de rotation lunaire. Le second suggère que les impacts météoritiques du grand bombardement tardif aient excité une instabilité elliptique. En combinant simulations, expériences et théories asymptotiques, ces deux mécanismes sont évalués et comparés aux données.

Ces deux scénarios, développés pour expliquer le magnétisme lunaire, ont une portée plus générale et montrent que les modèles développés pour comprendre la Terre ne sont pas nécessairement génériques. Contrairement à ce qui a longtemps été tacitement admis, la présence d'un champ magnétique planétaire n'implique pas forcément la convection d'une couche fluide interne. Par ailleurs, d'autres mécanismes alternatifs seront sans doute nécessaires pour comprendre les champs magnétiques observés sur Mercure, le satellite de Jupiter Ganymède, ou les planètes extrasolaires.

30 janvier 2014 à 11h

Salle de conférences d'ISTerre

OSUG-C, 1381 rue de la piscine, Campus Universitaire
Arrêt Tram B/C Bibliothèques universitaires