

Ecole Doctorale sciences et Techniques

Avis de séminaires

Mercredi 14 Avril a 15h

salle de séminaire du Département de Physique

*Sylvain Bouley - Uranoscope de France
David Baratoux - Observatoire Midi-Pyrénées, Toulouse*

Cratères d'impact

Des ondes de choc aux structures d'impact planétaire

David Baratoux

Des collisions entre les objets solides de notre système solaire à des vitesses élevées (plusieurs km/s à plusieurs dizaines de km/s) ont jalonné son histoire depuis l'accrétion des planètes jusqu'à aujourd'hui, comme en témoignent la chute continue de météorites sur notre planète. Au cours de ce séminaire, nous partirons de la physique des ondes de choc dans les solides pour comprendre les caractéristiques des structures d'impacts que nous observons à l'échelle planétaire. L'étude des cratères d'impact couvre aujourd'hui un domaine extrêmement large, allant de l'étude en laboratoire des roches impactées à l'observation depuis l'espace de structures d'impact sur les autres planètes, en passant par la modélisation physique et numérique des divers stages de formation et d'évolution d'un cratère. Je tenterais d'illustrer chacun de ces domaines au travers de résultats marquants obtenus ces dernières années. Notre regard se portera enfin sur l'utilisation de ce phénomène géologique commun à toutes les planètes pour nous dévoiler la nature de leur sous-sol.

Flux d'impact passé et présent sur la Lune et Mars De la datation des surfaces planétaires à l'estimation des risques d'impacts

Sylvain Bouley

La Lune et la planète Mars ont la particularité de montrer des terrains fortement caractérisés, témoin du bombardement important durant l'histoire géologique de ces deux corps célestes. A partir des datations établies sur les roches lunaires, il est possible depuis quelques décennies de dater la formation des différents terrains observés en déterminant les densités de cratères. En partant du fait que plus un terrain est caractérisé, plus il est vieux, il est ainsi possible d'écrire l'histoire géologique d'une planète, et de retracer les évolutions volcaniques, tectoniques ou climatiques. Malheureusement cette méthode de datation présente de nombreuses incertitudes en particulier pour les terrains les plus jeunes. Il devient ainsi important de déterminer les flux d'impact récents (<100 Ma à 1 Ga) et présents afin de pouvoir estimer l'âge des formations les plus récentes. Nous verrons ainsi durant ce séminaire qu'il est possible par l'observation spatiale haute résolution des surfaces planétaires d'avoir une meilleure idée sur le flux d'impact récent et par l'observation télescopique depuis la Terre de déterminer les flux d'impacts présents par l'observation de flashes d'impacts à la surface de la Lune. Mesurer le flux actuel de météores sur la Lune permet notamment d'estimer les risques d'impacts pour les futures missions habitées.