



Présentation de l'institut

Accueil > Terre solide > Expérimenter - modéliser

Structures et moyens

Espace recherche

Carrières et emplois

Espace pour tous

Rechercher :

ok

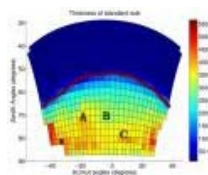
Lettre de diffusion :

ok

## Projet Diaphane : radiographier les volcans avec les rayons cosmiques

[16-12-2010]

Scanner les volcans à l'aide des particules cosmiques traversant la Terre, tel est l'objectif du projet Diaphane, fruit d'une collaboration entre plusieurs équipes du CNRS (IN2P3 et INSU)(1). Pour son deuxième anniversaire, le projet a atteint sa phase expérimentale avec l'obtention d'une première radiographie de la Soufrière de Guadeloupe.



À l'instar des rayons X utilisés pour explorer le corps humain, les muons contenus dans les rayons cosmiques peuvent traverser de grandes épaisseurs de roche et nous renseigner sur leur densité et leur nature. L'adaptation de détecteurs mis au point pour l'expérience Opera - étudiant l'apparition des oscillations de neutrinos entre le Cern et le laboratoire souterrain du Gran Sasso en Italie - a permis de concevoir des télescopes adaptés aux conditions difficiles rencontrées sur les volcans tropicaux. La Soufrière de Guadeloupe, volcan actif placé sous la surveillance de l'IPG de Paris, a été choisie pour y tester un premier prototype de télescope. Installé en pleine période cyclonique, cet instrument a fourni plusieurs centaines d'heures d'enregistrement du flux de muons traversant le volcan dont une première radiographie a été obtenue.

Créé en 1530 lors d'une éruption magmatique, le dôme de la Soufrière est soumis à une intense altération hydrothermale qui en diminue la résistance mécanique et peut conduire à son effondrement. Connaître la structure interne du dôme est un objectif essentiel pour identifier les zones de faiblesse et contraindre les modèles de déstabilisation permettant de cartographier les zones menacées. La radiographie par rayons cosmiques complète très utilement la panoplie des méthodes géophysiques disponibles et constitue la seule méthode permettant de réaliser une tomographie directe de la densité des roches.

Le projet Diaphane bénéficie des financements de l'ANR Domoscan et du programme interdisciplinaire du CNRS "Particules et Univers : observation, données, information", piloté par l'IN2P3.

### Contact(s)

- [Dominique Gibert](#) (IPGP)
- [Jacques Marteau](#) (IPNL)

### Note(s)

1. IN2P3 : Institut national de physique nucléaire et de physique des particules du CNRS.  
 Laboratoire impliqué : Institut de physique nucléaire de Lyon - IPNL (CNRS/Université Claude Bernard-Lyon 1)

Expérimenter -  
modéliser

### Actualités

Les chambres magmatiques plus promptes à se réveiller que prévu

Une nouvelle forme de soufre découverte dans les fluides géologiques

Projet Diaphane : radiographier les volcans avec les rayons cosmiques

> Toutes les actualités

INSU : Institut national des sciences de l'Univers du CNRS. Laboratoires impliqués : Institut de physique du globe de Paris - IPGP (CNRS/Université Pierre et Marie Curie/Université Paris-Diderot/Université de la Réunion), Géosciences Rennes (CNRS/Université Rennes 1)

Responsables du projet : Jacques Marteau (IPNL), Dominique Gibert (IPGP)

Membres de la collaboration : Bruno Carlus (IPNL), Yves Déclais (IPNL), Sylvain Vanzetto (IPNL), Bruno Kergosien (Géosciences Rennes), Jean-Christophe Komorovski (IPGP), Nolwenn Lesparre (IPGP), Florence Nicollin (Géosciences Rennes), Pascal Rolland (Géosciences Rennes).