

**Session « Mesures des déformations, météorologie et améliorations des références »  
23 mars – 09h35-10h00 – Amphithéâtre Picard**

**Surveillance des déformations des volcans avec des réseaux de Géocubes. Expériences et leçons d'un déploiement sur l'Etna.**

*M.A. Lasri<sup>1,2,3</sup>, P. Briole<sup>3</sup>, C. Thom<sup>1</sup>, O. Martin<sup>1</sup>, F. Verluise<sup>2</sup>, A. Bonforte<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Univ. Paris-Est, LASTIG LOEMI, IGN, ENSG, Saint-Mandé

<sup>2</sup> Kylia, Paris

<sup>3</sup> Laboratoire de Géologie, École Normale Supérieure, Paris

<sup>4</sup> Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), Osservatorio Etneo di Catania, Italie

Plusieurs stratégies sont utilisées pour la surveillance des déformations dans un environnement présentant un risque. Pour mettre en place un système de surveillance de déformations, plusieurs contraintes doivent être prises en compte : les données doivent être disponibles en temps réel (en temps de crise l'accès au site peut être très compliqué, voire impossible), le temps d'installation, de mise en route et la probabilité de panne doivent être minimisés au maximum pour éviter toute intervention humaine sur le site.

Dans la plupart des cas, les structures volcaniques – comme tout autre structure naturelle présentant un risque - sont largement surveillées en utilisant plusieurs types d'instruments : récepteurs GNSS, sismomètres, ... Étant généralement chers et gourmands en énergie, ces instruments ne sont pas utilisés en champ proche ni dans des réseaux denses. Dans cette présentation nous proposons une réponse à cette problématique. Nous présentons une technique de surveillance de déformations en temps-réel pour les environnements difficiles d'accès et présentant un risque pour les humains à travers un cas réel : une expérimentation conduite entre le 12 juillet 2016 et le 10 juillet 2017 sur le flanc sud-est du mont Etna, dans laquelle une équipe composée de chercheurs de l'IGN, ENS, INGV et Kylia a déployé, en trois jours, un réseau GPS dense, en complément au réseau permanent de l'INGV, permettant un calcul en temps réel des déformations. Toutes les méthodes ayant été utilisées sont présentées ici : de la procédure d'installation à la diffusion des résultats en passant par la récupération des données et le traitement en temps-réel. Cette technique est basée sur un réseau de Géocubes : des petits capteurs GPS mono-fréquence connectés et autonomes qui permettent d'atteindre une précision millimétrique dans la mesure des déformations. Cette présentation a pour but de souligner les difficultés rencontrées et de montrer les performances atteintes en utilisant ce type de capteurs dans un environnement difficile.

