

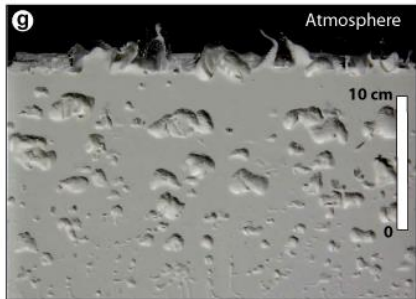
# Physique des écoulements granulaires volcaniques : écoulements pyroclastiques et avalanches de débris

**Karim Kelfoun**

*Laboratoire Magmas et Volcans, Université Clermont Auvergne*

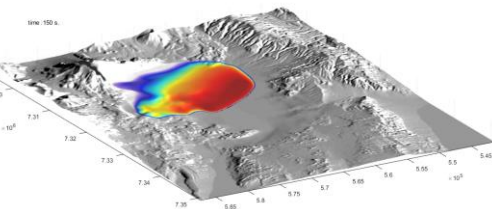


*Fig.1: observation de la formation d'écoulements pyroclastiques*



*Fig.2: étude expérimentale de la fluidisation par décompression*

Les avalanches de débris sont des écoulements volcaniques gigantesques issus de la déstabilisation d'un flanc entier d'un volcan. Les écoulements pyroclastiques sont des mélanges de fragments solides de laves et de gaz à haute température. Tous ces phénomènes présentent une extrême fluidité qu'un comportement Coulomb caractéristique des milieux granulaires ne permet ni d'expliquer, ni de reproduire. Leurs extrêmes fluidités s'expliquent probablement par l'interaction entre l'air et le milieu granulaire. Par des observations de terrain, des expériences de laboratoire et des simulations numériques, nous parvenons à des modèles de plus en plus clairs de l'origine de cette fluidité : ingestion d'air lié aux mouvements des particules, fluidisation par décompression des dépôts ou pressurisation avant effondrement. Mieux comprendre cette physique doit nous permettre de mieux anticiper les menaces.



*Fig.3: modélisation numérique de leurs mise en place*