



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 22 juillet 2014

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 23 juillet, 19h, heure locale

QUELLE QUAN- TITÉ DE MAGMA SE CACHE SOUS NOS PIEDS?

Des chercheurs de l'UNIGE percent les mystères de la croûte terrestre

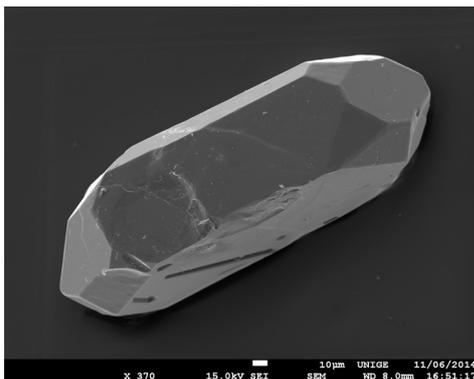


Image d'un zircon obtenu par un microscope électronique à balayage. La taille du cristal est comparable à l'épaisseur d'un cheveu humain (100 micromètres).
Copyright: U. Schaltegger, J.F. Wotzlaw, R. Martini, A. Martignier

La roche en fusion (magma) est déterminante pour notre planète et ses habitants puisqu'elle est à l'origine des éruptions volcaniques et de certains gisements de minerais. Le problème c'est qu'en se refroidissant et se solidifiant, le magma se retrouve généralement piégé dans de larges réservoirs situés à plusieurs kilomètres sous la croûte terrestre. Les scientifiques n'étaient alors pas en mesure de retracer les mouvements de magma à de telles profondeurs... jusqu'à ce qu'une équipe de l'Université de Genève (UNIGE) trouve une méthode inédite qui fera l'objet d'une publication dans la prochaine édition de la revue *Nature*.

C'est l'histoire de trois chercheurs, l'un spécialiste de la modélisation, l'autre du minéral zircon, et le dernier expert en volcanologie. Au terme d'une discussion fortuite, ces trois domaines de compétences ont finalement convergé vers un objectif commun: développer une méthode permettant de définir précisément l'âge, le volume et le flux de magma nécessaires à la construction de chambres magmatiques. La méthode qu'ils ont développée permet d'affiner la prédiction des prochaines éruptions volcaniques et d'identifier les zones de la planète riches en ressources naturelles.

Le zircon, un minéral précieux pour les scientifiques

Cela fait plus que dix ans que le professeur Urs Schaltegger étudie le zircon dans son laboratoire à l'UNIGE, l'un des rares au monde dans le domaine. «Les cristaux de zircon présents dans le magma solidifié détiennent des informations clés sur l'injection de la roche en fusion dans une chambre magmatique avant qu'elle ne se fige sous terre», explique-t-il. Le zircon contient des éléments radioactifs qui permettent aux chercheurs de déterminer son âge. Dans le cadre de cette étude, l'équipe de la Section des sciences de la Terre et de l'environnement de l'UNIGE a couplé les données récoltées à l'aide d'échantillons naturels et la simulation numérique. «La modélisation nous a permis d'établir que l'âge des zircons cristallisés dans un réservoir magmatique refroidi dépend du flux d'injection du magma et de la taille du réservoir», précise Guy Simpson, chercheur à l'UNIGE.

Des applications pour la société et l'industrie

En proposant un modèle capable de déterminer avec une précision inégalée l'âge, la quantité et le flux d'injection du magma qui s'est accumulé à des profondeurs inaccessibles, les chercheurs ont établi que la formation de la croûte terrestre, les super-éruptions volcaniques et les gisements de minerais se produisent à un taux spécifique d'injection de magma. «Lorsque nous déterminons l'âge d'une famille de zircons et que nous reportons ces données dans le modèle

de simulation numérique que nous avons développé, nous pouvons dorénavant savoir quelle est et quelle a été la taille de la chambre magmatique et le flux d'injection du magma. Ces informations nous permettent de nous prononcer sur la probabilité qu'une éruption volcanique explosive ait lieu, se réjouit le professeur Luca Caricchi. Ce modèle intéressera par ailleurs l'industrie puisque nous serons en mesure d'identifier les zones qui abritent une grande quantité de ressources naturelles telles que le cuivre ou l'or.»

Les auteurs remercient le support financier du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique

contact

Luca Caricchi

022 379 66 30
luca.caricchi@unige.ch

Guy Simpson

022 379 66 15
guy.simpson@unige.ch

Urs Schaltegger

022 379 66 38
urs.schaltegger@unige.ch

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. 022 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch