



ATTENTION: sous embargo jusqu'au 12 janvier, 12h heure locale

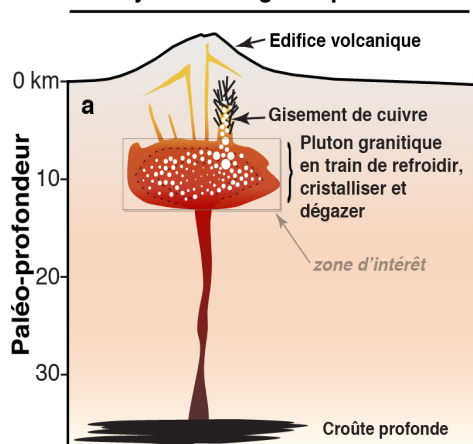
Modéliser le magma pour trouver du cuivre

Le cuivre est un élément essentiel dans notre société, notamment dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. Près de 70% du cuivre provient de gisements qui se sont formés il y a plusieurs millions d'années, lors du dégazage de magma à l'intérieur de la croûte terrestre au-dessus des zones de subductions. Malgré des processus de formation très similaires, la taille de ces gisements peut varier de plusieurs ordres de grandeur d'un site à l'autre, sans que l'on ait été capable jusqu'à aujourd'hui d'en identifier les raisons principales. Une nouvelle étude menée par des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) et de l'Université Jean Monnet (Saint-Etienne, France), publiée dans la revue *Scientific Reports*, suggère que la réponse est à chercher dans le volume de magma mis en place dans la croûte et propose une nouvelle méthode pour l'exploration de ces gisements.

Les magmas formés au-dessus des zones de subductions contiennent d'importantes quantités d'eau qui sont en grande partie dégazées lors des éruptions volcaniques ou lorsque le magma refroidit et se solidifie lentement en profondeur. En se libérant du magma encore partiellement liquide à plusieurs kilomètres sous la surface, cette eau prend avec elle le cuivre initialement dissout dans le magma. Se frayant un chemin vers la surface, le fluide refroidit et dépose le cuivre dans les roches, au point de parfois former des gisements métallifères géants, tels que ceux qui sont exploités dans la Cordillère de Andes.

En modélisant ce processus de dégazage des magmas, les scientifiques sont parvenus à reproduire la composition chimique des fluides à partir desquels se forment les gisements de cuivre. « En comparant le modèle avec les données disponibles sur des gisements de cuivre connus, nous avons ainsi pu établir un lien entre les durées de mise en place et de dégazage du magma dans la croûte, les volumes de magma et *in fine* les tailles des gisements », explique Luca Caricchi, chercheur à l'UNIGE. Les scientifiques proposent

Système magmatique actif



également une nouvelle méthode basée sur la géochronologie de haute précision, l'une des spécialités du département des Sciences de la Terre de la Faculté des sciences de l'UNIGE, pour estimer la taille des gisements.

Cette nouvelle technique vient s'ajouter à la boîte à outils des prospecteurs de ressources minérales qui pourront ainsi identifier les gisements les plus prometteurs bien plus tôt qu'aujourd'hui dans le long et coûteux processus d'exploration. L'approche numérique développée dans cette étude pourrait également permettre une meilleure compréhension du rôle du dégazage magmatique dans le déclenchement des éruptions volcaniques.

contact

Luca Caricchi

022 379 66 30

Luca.Caricchi@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