



Bruxelles, le 24 février 2025

Une avancée dans la prévision des éruptions volcaniques grâce à l'intelligence artificielle

Recherche

Exploitant l'intelligence artificielle sur des bases de données sismiques continues, un consortium de scientifique développe un nouveau modèle de surveillance volcanique basé sur des caractéristiques communes à de nombreux volcans, ouvrant ainsi la voie à une meilleure prévision des éruptions.

Un consortium de scientifiques, **dont Corentin Caudron, Faculté des Sciences – Université libre de Bruxelles**, a mis au point un modèle d'apprentissage automatique qui identifie des schémas sismiques cohérents avant une éruption volcanique, permettant ainsi une meilleure détection des éruptions, même sur des volcans peu surveillés.

Un modèle, en open source, qui pourra être utilisé partout dans le monde, en temps réel, offrant une surveillance moins coûteuse, pour l'atténuation des risques volcaniques, en particulier dans les régions en développement où la surveillance sismique est limitée. Ce modèle est actuellement testé sur des données de volcans indonésiens et costaricains au travers de thèses.

Les signaux sismiques enregistrés avant une éruption recèlent de précieuses informations, mais leur interprétation est souvent limitée par le manque de données. De nombreux volcans ont un historique de surveillance court ou entrent rarement en éruption, ce qui limite le nombre d'exemples dont les systèmes de prévision peuvent tirer des enseignements.

En utilisant les données de 41 éruptions phréatiques (sans émission de magma en surface) et magmatiques sur 24 volcans sur une période cumulée 73 ans, les chercheurs ont démontré que les précurseurs d'éruption suivent des schémas reproductibles dans différents systèmes volcaniques. Ces prévisions ont une précision comparable à celle des approches alternatives qui sont entraînées directement sur les données du volcan cible. Ces résultats prouvent l'ergodicité des précurseurs d'éruption.

Par conséquent, l'équipe de recherche propose que le problème de pénurie de données sur les volcans individuels puisse être partiellement compensé par l'utilisation d'un ensemble de données sur les volcans.

Cette recherche a été menée par une équipe internationale de 18 scientifiques issus de neuf pays. Les outils sont libres d'accès. Aux côtés d'Alberto Ardid et David Dempsey, Corentin Caudron a coordonné l'étude. Il a recueilli des jeux de données et a participé à l'objectif initial qui visait à dégager des précurseurs universels parmi différents types de volcans.

Martanto bénéficie d'une bourse ARES-ULB.

Contact scientifique :

Corentin Caudron : corentin.caudron@ulb.be

Contact

Service communication
de l'Université libre de Bruxelles
presse@ulb.be

Vous avez reçu cet e-mail parce que vous êtes un contact de Presse de l'Université libre de Bruxelles.
Si vous ne souhaitez plus recevoir ces courriers électroniques, vous pouvez vous désinscrire en écrivant à l'adresse presse@ulb.be.