

FUTURA

Le secret d'une super-éruption

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau

Pendant des décennies, les scientifiques ont tenté de comprendre comment l'une des plus grandes éruptions volcaniques de l'histoire récente de la Terre avait pu se produire. Aujourd'hui, de nouvelles analyses apportent enfin des réponses surprenantes.

Bonjour à toutes et à tous, et bienvenue dans ce nouvel épisode de **Futura Planète**. Aujourd'hui, on va parler de l'un des plus grands mystères du volcanisme : la mécanique cachée derrière une super-éruption qui a secoué la Nouvelle-Zélande il y a 350 000 ans.

[Whoosh]

[Une musique faisant penser à la nature commence.]

Quand on pense à la Nouvelle-Zélande, on imagine souvent ses paysages spectaculaires, ses montagnes verdoyantes ou encore ses lacs immenses. Mais sous cette beauté se cache une région parmi les plus actives du globe sur le plan volcanique : la zone volcanique de Taupō. Là-bas, les signes d'activité sont partout : fumerolles, sources d'eau chaude, cratères volcaniques... Et au cœur de cette région se trouve le mont Taupō, un volcan particulièrement surveillé par les géologues. La raison est simple : il y a environ 26 500 ans, ce volcan a produit une éruption d'une puissance exceptionnelle. Les chercheurs estiment qu'elle a atteint l'indice d'explosivité volcanique de niveau 8, le maximum de l'échelle. Cette éruption a laissé derrière elle une immense dépression volcanique, appelée caldeira, qui est aujourd'hui occupée par le lac Taupō. Mais ce volcan n'est qu'une pièce d'un système beaucoup plus vaste. La zone volcanique de Taupō s'étend sur près de 350 kilomètres de long et environ 50 kilomètres de large. Elle rassemble de nombreux édifices volcaniques, certains visibles en surface, d'autres immergés. Cette activité volcanique est liée à un contexte tectonique particulièrement complexe. Dans cette région, la plaque Pacifique plonge sous la plaque Australienne : c'est ce qu'on appelle une zone de subduction. Mais un autre phénomène entre en jeu. En s'enfonçant, la plaque Pacifique a tendance à reculer vers l'est. Ce mouvement crée une sorte de traction dans la croûte terrestre située au-dessus. Résultat : la croûte s'étire, de grandes failles se forment et les magmas trouvent plus facilement des chemins pour remonter vers la surface. Depuis deux millions d'années, cette région a connu plusieurs épisodes volcaniques majeurs. Parmi eux figure un événement hors norme : la superéruption de Whakamaru, survenue il y a environ 350 000 ans. Cette éruption pourrait même compter parmi les plus puissantes de l'histoire récente de notre planète. Selon les estimations, plus de 1 000 kilomètres cubes de magma et de matériaux volcaniques auraient été expulsés. Pour donner une idée de l'ampleur du phénomène, d'immenses coulées pyroclastiques — ces nuées ardentes composées de gaz brûlants, de cendres et de débris volcaniques — auraient balayé la région sur plusieurs centaines de kilomètres, détruisant tout sur leur passage. À la fin de l'éruption, une

gigantesque caldeira se serait formée. Et aujourd'hui encore, ses structures restent visibles dans les paysages de l'île du Nord. Malgré l'ampleur du cataclysme, une question restait en suspens : comment un volume aussi colossal de magma a-t-il pu s'accumuler en profondeur avant d'être libéré presque d'un seul coup ? Les scientifiques savent que les roches volcaniques conservent une véritable mémoire chimique. Pendant son séjour dans les profondeurs de la Terre et au cours de sa remontée vers la surface, le magma enregistre dans sa composition minéralogique de nombreuses informations sur son environnement. En analysant cette signature chimique, il est possible de reconstituer le parcours du magma, son évolution et les conditions dans lesquelles il a circulé. Les chercheurs ont ainsi étudié des échantillons provenant de trente sites différents répartis à travers la Nouvelle-Zélande et jusque dans le sud de l'océan Pacifique. L'éruption de Whakamaru se serait produite dans un immense lac qui occupait alors le centre de l'île du Nord, un peu comme le lac Taupō aujourd'hui. Lorsque le magma est entré en contact avec cette énorme masse d'eau, cela aurait provoqué une explosion extrêmement violente. Les volcanologues parlent alors d'éruption phréatomagmatique : un phénomène où l'interaction entre l'eau et le magma amplifie considérablement l'explosivité. Par la suite, à mesure que le lac était détruit et que le bassin se remplissait de débris volcaniques, l'éruption serait progressivement devenue plus sèche, adoptant un comportement plus classique. Mais la découverte la plus importante concerne l'origine même du magma. Jusqu'à présent, on imaginait qu'une seule chambre magmatique avait alimenté cette superéruption. Or les analyses montrent un scénario beaucoup plus spectaculaire. Les chercheurs ont identifié non pas une, mais cinq chambres magmatiques distinctes qui auraient été vidangées au cours du même événement. Cette découverte permet enfin d'expliquer les volumes gigantesques de matériaux projetés dans l'atmosphère. Au total, les scientifiques estiment qu'environ 2 300 kilomètres cubes de matériaux volcaniques ont été éjectés. Dans les zones les plus proches de l'éruption, l'épaisseur des cendres aurait atteint jusqu'à 4,5 mètres. Ces travaux changent profondément notre compréhension des superéruptions. Ils montrent qu'un même événement peut mobiliser simultanément plusieurs réservoirs magmatiques indépendants et libérer, en très peu de temps, des quantités colossales de matière. Et au-delà de l'intérêt scientifique, cette découverte est essentielle pour mieux évaluer les risques volcaniques à l'échelle mondiale. Car comprendre comment naissent ces superéruptions reste l'un des grands défis de la volcanologie moderne.

[Whoosh]

C'est tout pour cet épisode de Futura Planète, dites nous en commentaire s'il vous a plu. Je vous donne rendez-vous mardi prochain pour un nouvel épisode ! A très vite !