

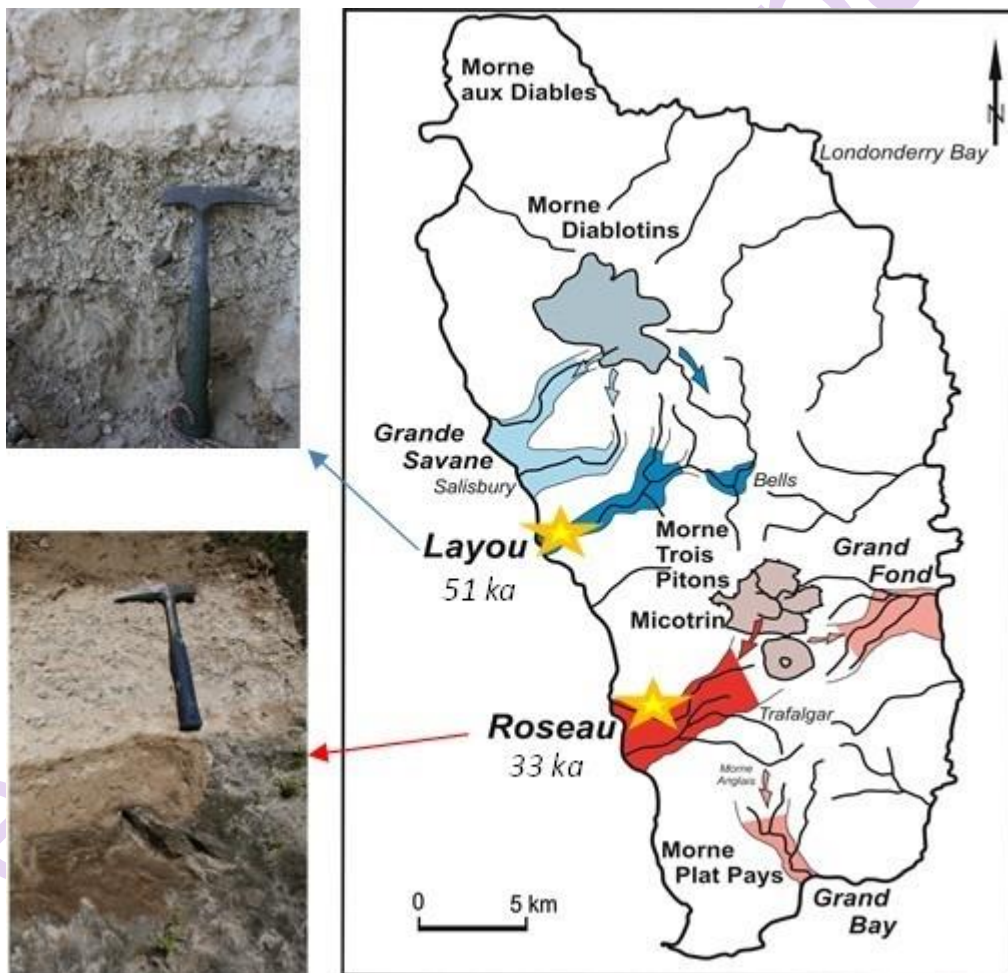


actualité
scientifique

Réservoirs magmatiques et éruptions à gros volume de l'arc des Petites Antilles

Les réservoirs magmatiques sont aujourd'hui considérés comme un système magmatique transcristal pouvant être remobilisé ponctuellement avant une éruption. En combinant analyse statistique de la composition des orthopyroxènes (opx) et des verres (inclusions et matrice) et estimation des échelles de temps des processus enregistrés par les opx il est possible de retracer la dynamique pré-éruptive d'un système d'alimentation volcanique.

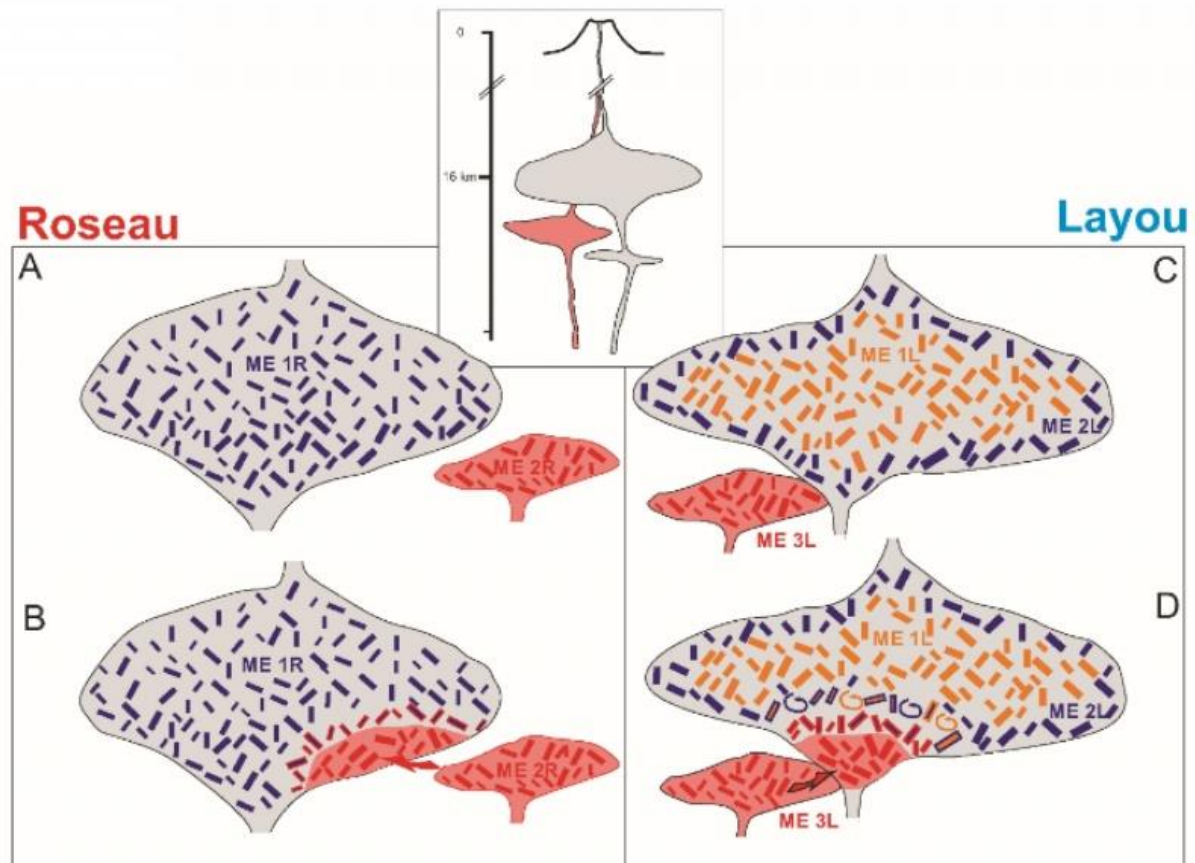
Cette démarche a été appliquée à deux éruptions ignimbritiques de Dominique (Petites Antilles).



Dépôts des éruptions ignimbritiques de Layou et Roseau. Ces éruptions ont mis en jeu des volumes de magmas de 3-5 km³, faisant de ces éruptions les plus volumineuses de l'arc des Petites Antilles dans les derniers 60 000 ans.

Ces magmas sont stockés à 12-16 km de profondeur (figure ci-après). Pour Roseau, deux environnements magmatiques ont été identifiés. Les opx ont enregistré une zonation indiquant une interaction entre les deux magmas stockés séparément. Pour Layou, trois environnements magmatiques ont été identifiés, attribués à deux réservoirs séparés, dont l'un zoné thermiquement. La zonation normale enregistrée par les opx est interprétée

comme issue d'un mélange convectif dans le réservoir zoné, alors que la zonation inverse, majoritairement présente, suggère un mélange avec un magma plus chaud, stocké dans une autre partie de la croûte. La composition des verres permet de corroborer l'hypothèse d'un mélange simultané entre différents magmas comme processus mobilisant le magma dans la croûte. Les échelles de temps associées à ces processus ont été modélisées sur 66 cristaux d'orthopyroxènes zonés, à 850 ± 25 °C. Les réservoirs magmatiques de Layou et Roseau ont été réchauffés d'environ 50°C, 10 ans avant l'éruption par l'injection d'un magma plus chaud présent dans la croûte. Ainsi, des magmas siliceux, même stockés en profondeur dans la croûte peuvent être remobilisés sur quelques années.



Remobilisation des réservoirs de Roseau (A,B), homogène en composition et température (environnement magmatique ME 1R), et Layou (C,D), supposé zoné thermiquement, avec des bordures (ME2L) plus froides que le cœur (ME1L), par injection d'un magma chaud.

Pour en savoir plus...

A system dynamics approach to understanding the deep magma plumbing system beneath Dominica (Lesser Antilles) – *Frontiers in Earth Sciences – Volcanology*, Solaro C., Balcone-Boissard H., Morgan D.J.M., Boudon G., Martel C., Ostorero L. – disponible en cliquant sur : <https://doi.org/10.3389/feart.2020.57403>,