

Le Piton de la Fournaise un jeune volcan au milieu de l'océan indien

Comment de la lave peut elle sortir au beau milieu de l'océan ?

D'abord, contrairement à beaucoup d'idées reçues voire d'imaginaires, la Terre n'est pas constituée d'un lac de lave dans son sous-sol. Seuls quelques rares endroits contiennent des poches de magma et 99.99 % de la Terre (hors noyau interne) est donc solide.

Le Piton de la Fournaise, un des volcans les plus actifs au monde est un volcan de type point chaud comme les Açores, l'Islande, Hawaï Ce sont des volcans plutôt calmes, produisant une lave fluide se solidifiant en une lave sombre de type basalte. Ces volcans effusifs s'opposent en de nombreux points aux volcans explosifs, formés au niveau des zones de subduction (plongement d'une plaque sous une autre) (type volcan des Caraïbes ...). On peut trouver une 3^{ème} famille de volcan au niveau des zones de rift (écartement de la croûte continentale) (ex : volcan d'Auvergne, Kilimandjaro ..).

Que se passe t-il au niveau des zones de points chauds ?

Pour comprendre cette sortie de lave de façon isolée, il faut avoir un œil global sur la machine Terre. Le manteau de la Terre est animé de mouvement de convection. La matière mantellique chauffée de l'intérieur, essentiellement par la désintégration de ses éléments radioactifs, aura tendance à se déplacer vers le haut et commencer un véritable cycle de matière à l'état solide. Et oui, tout cela se fait à l'état solide, comme le fer chauffé peut se déformer, la roche mantellique peut subir des mouvements lents. C'est seulement à quelques kilomètres de profondeur sous La Réunion que quelques gouttelettes de magma se forment à cause d'une décompression « rapide ». Ces gouttelettes vont monter car moins dense, et se regrouper dans une zone d'équilibre de pression. Cette zone d'accumulation correspond à la chambre magmatique primaire. L'augmentation de pression en son sein, liée à l'arrivée de matière et au dégazage va permettre à des salves de magma de quitter la chambre primaire pour atteindre la surface ou une chambre magmatique intermédiaire. Le magma profitera d'une zone favorable pour s'immiscer et écarter les roches (d'où les séismes de faible magnitude, prémices de la sortie de lave) sous l'effet de la pression, c'est ce qu'on appelle communément la cheminée, mais on parle plutôt de dyke. Le magma se solidifiant dans les dykes, une roche de structure particulière se forme. Ces « cicatrices » traversant les roches sont mises à nue au niveau de toutes les cassures, rempart et autres falaises de l'île.

Alors pourquoi 2 volcans ? Et Maurice alors ?

Le Piton des Neiges est tout aussi célèbre que le Piton de la Fournaise, mais c'est un volcan inactif de nos jours. En fait on sait maintenant qu'il y a eu un 3^{ème} volcan situé sous la Fournaise actuelle. Ces 3 volcans sont en fait des massifs volcaniques lié à 3 zones de sorties préférentielles de la lave en relation avec des fractures crustales qui ont pu évoluer au cours du temps.

L'île Maurice quant à elle, est une île volcanique formé par le même point chaud mais qui se situe à 250 km à l'Est. De la même façon qu'un chalumeau fixe, percerait une plaque en plusieurs endroits si on déplaçait la plaque, la croûte océanique montre un chapelet d'îles éloignées du point chaud et de plus en plus érodées car de plus en plus âgées. Ce chapelet monte jusqu'au Lacadives et se poursuit au niveau du Deccan. Et oui l'Inde était au dessus du point chaud de La Réunion, il y a 65 millions d'années... 65 millions c'est aussi la période de disparition de nombreuses espèces dont les

dinosaures. Le volcanisme très intense lié au début du fonctionnement du point chaud est un élément expliquant cette brutale et large extinction.

Retour sur le Piton de la Fournaise :

La construction de notre île démarre il y a plus de 4 millions d'années quand au fond de l'océan les couches s'accumulent pour émerger il y a 3 millions d'années dans une zone correspondant au Piton des neiges. Il y a 300 000 ans le Piton de la Fournaise sort de l'eau pour poursuivre la construction de la partie sud-est de l'île, couche après couche comme un mille feuille.

La construction par des coulées fluides (coulée Pahoé-hoé) ou en grumeaux (coulée en graton) va permettre à cette partie de l'île de prendre du relief et de d'empiéter sur l'océan.

Mais cette construction en altitude s'équilibre par une succession de décrochements, de ruptures de massif rocheux toujours dirigés vers l'Est, la gravité jouant son rôle, comme un château de sable trop grand qui tendrait à s'affaisser. La dernière grosse cassure datant d'il y a 4800 ans, a isolé le Piton de la Fournaise dans un enclos dans lequel la grande majorité des coulées sont retenues s'évadant parfois jusqu'à l'océan. De rares coulées séculaires, hors enclos (Sainte Rose 1977 et saint Philippe 1986), ont traversé les villages les plus proches des remparts de l'Enclos. Sans dommage humain mais avec de nombreux dommages matériels, ces éruptions auront eu le mérite de déclencher la création de l'Observatoire volcanologique de la Réunion, un exemple mondialement reconnu et suivi, puis de tester son efficacité qui ne s'est jamais démenti depuis 40 ans.

Alors dangereux ou pas ?

Les éruptions effusives et prévisibles ne constituent pas un risque majeur même si les gaz peuvent occasionner des évacuations pour les habitants proches des coulées. Quant aux cheveux de Pelée (aiguille de verre volcanique), ils doivent encore prouver leur nocivité, même si par précaution les bêtes sont rentrées lors d'éruptions.

Cependant le risque d'éruption explosive existe. Quelques unes de ces éruptions ont parsemé la longue histoire du Piton des Neiges, mais plus récemment, il y a 4800 ans la cassure au niveau de l'Enclos du Piton de la Fournaise a permis la mise en contact de la chambre magmatique et de la nappe phréatique pour créer une éruption magmato-phréatique explosive. Une épaisse couche de cendres conservée sur toute l'île en témoigne.

Le risque est ici millénaire. Un autre risque d'occurrence millénaire, est celui d'une éruption dans une plaine habitée (plaine des Cafres ou plaine des Palmistes) voir une ville type Saint Pierre ou Saint Joseph...Mais ça c'est une autre histoire, et faisant confiance à notre Observatoire pour nous prévenir à temps 😊