

Les volcans vus du ciel.



Par Charles Frankel

Géologue

Sommaire

Les volcans vus du ciel	1
I. L'Etna :	1
II. Le Stromboli :	2
III. Volcanisme terrestre :	2
IV. Le Santorin :	2
V. Schéma du volcanisme :	3
VI. Hawaï :	3
VII. L'Ethiopie :	4
VIII. En France :	4
IX. L'Islande :	5
X. La Lune :	5
XI. Mars :	6
XII. Vénus :	6
XIII. Jupiter :	6

Les satellites en orbite autour de la Terre surveillent les volcans actifs et en prennent de magnifiques images. Ces images permettent de surveiller leur activité, ainsi que d'estimer l'influence de leurs éruptions sur le climat.

Il y a 5 ou 600 millions d'années, la Bretagne connaissait une activité volcanique. De nos jours, il en reste quelques traces comme à Paimpol, Erquy, etc. sous forme de laves.

Il n'y aura pas de nouvelle activité volcanique en Bretagne pendant les dizaines ou centaines d'années à venir, car cette région n'est plus sur une ligne de fracture de la Terre.

I. L'Etna :

2002 : Eruption de l'Etna photographiée par des cosmonautes à près de 400 kilomètres d'altitude.



À droite, on distingue les fumées, les coulées de lave, la route qui mène aux sommets sommitaux culminant à 3 300 mètres d'altitude. À l'emplacement de la flèche jaune, à 2900 mètres d'altitude, on a pris l'enfilade de cratères en photo, dans les années 2001 – 2002 ; on les distingue ci-dessous, couverts de cendre au premier plan. Au fond à droite, le cratère actif.



À droite, la photo a été prise à 3200 mètres ; au premier plan un gouffre entouré de fumées, à l'arrière le cratère actif.

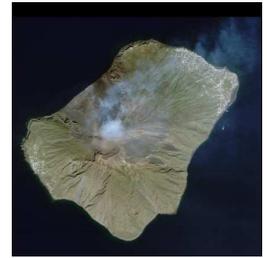


II. Le Stromboli :

Voici la carte de la Sicile ; au nord, les îles Éoliennes dont l'une, le Stromboli. Ce qu'on voit, dépassant de 1000 mètres au-dessus de la mer, n'est que la partie émergée du volcan ; il monte depuis le fond de la mer à 2000 mètres de profondeur.



En faisant le tour de Stromboli, on voit au nord-ouest la partie en fer à cheval, où le volcan s'effondre dans la mer. Il est en éruption permanente ; de nuit, on apprécie les couleurs rougeoyantes de la lave.



III. Volcanisme terrestre :



Les bandes jaunes sont les lignes de crêtes volcaniques (dorsale, rift). Les failles s'ouvrent à raison d'un à deux centimètres par an, au fur et à mesure que les plaques continentales s'écartent l'une de l'autre. Dans la faille, la lave s'échappe et crée une dorsale.

Le long des grandes frontières rouges, une plaque terrestre s'enfonce sous le continent (phénomène de subduction). L'eau emprisonnée et surchauffée fait éclater la lave qui part en éruption.

N.B. : l'influence de la projection dans l'atmosphère des particules et gaz volcaniques sur l'évolution du climat serait bien moindre et sans commune mesure avec l'activité humaine.

IV. Le Santorin :

C'est une île en mer Égée faisant partie des Cyclades, à mi-distance entre la Grèce et la Turquie (flèche rouge sur la carte ci-dessus). Elle a une forme de croissant. Le cercle au milieu est ce qui reste d'un ancien cône qui s'est effondré. La dernière éruption vers 1600 avant J. C., a été la plus grande éruption que la Terre ait connue. Si on regarde attentivement, on distingue à l'est une piste d'aéroport, des villages à l'ouest.



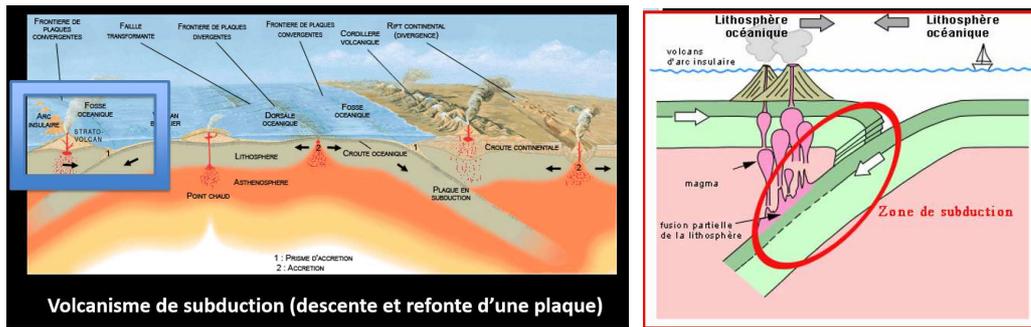
On se pose sur le bord de la Caldera (la limite de l'effondrement). On aperçoit un village. Les roches claires, sur 60 mètres de hauteur, sont les restes de larves de l'éruption (-1600 avant J. C.). La zone est riche en pierre ponce.



La flèche montre la limite entre le sol avant l'éruption et la couche due à l'éruption. La pierre ponce a beaucoup été utilisée dans les travaux de construction ; cela a permis de découvrir les ruines d'un ancien village datant de - 1600.



V. Schéma du volcanisme :



Le Japon est un bel exemple de ce type de volcanisme. Le Fuji Yama est le sommet le plus haut, environ 3000 mètres. Au Japon, tous les quatre ou cinq ans, il y a toujours un volcan qui fait éruption.



À l'extrémité sud du Japon se trouve le Sakurajima, toujours en activité, et qui représente une menace constante pour les habitants de la ville toute proche de Kagoshima (peuplée d'environ 600 000 habitants).



Au nord, les îles Aléoutiennes sont situées sur une ligne de fracture où la croûte terrestre s'enfonce (photo de gauche).

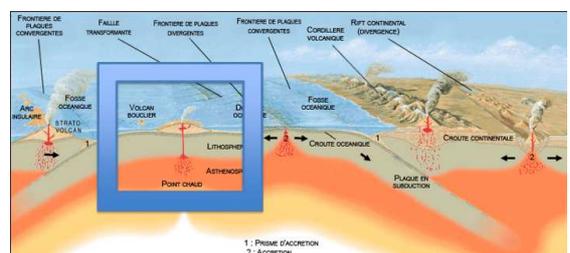
Dans leur prolongement et issues du même type de formation, se trouvent les îles Kourile (photo de droite).

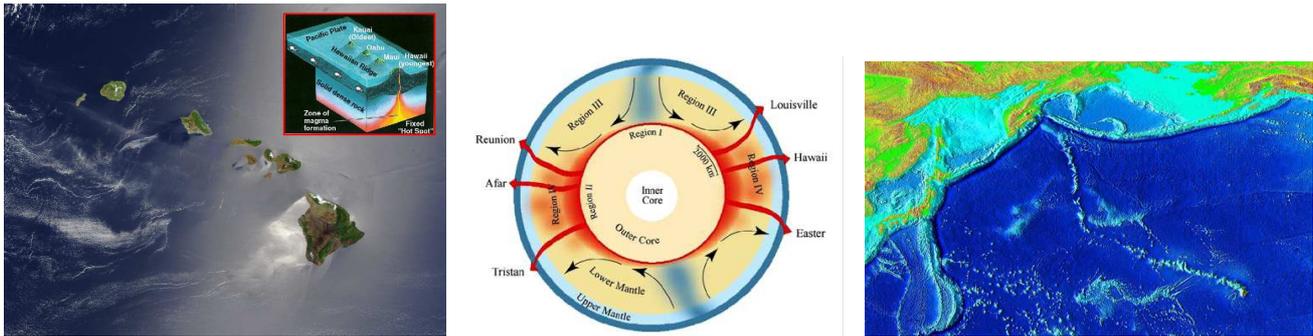


VI. Hawaï :



Les îles Hawaï ont été formées par un point chaud. Un point chaud reste toujours au même endroit au-dessus du centre de la terre. La plaque terrestre, elle, se déplace, par rapport au centre de la terre. Ce qui a pour conséquence la formation d'un chapelet d'îles ; le point chaud donne naissance à un premier volcan qui forme une île, puis la plaque terrestre se déplace et le point chaud, toujours au même endroit, continuant ses éruptions, va créer un nouveau volcan qui deviendra une nouvelle île. Puis la plaque s'enfonce et on a ainsi une chaîne de volcans.





Différents points chauds à la surface du globe ont ainsi créé les îles Hawaï, la Réunion, le territoire des Afar, etc.

La grande île d'Hawaï comporte des sommets qui culminent entre 3500 et 4000 mètres, mais l'île émerge au-dessus de fonds marins d'une profondeur de 9000 mètres. Au total ces volcans sont les montagnes les plus hautes du monde.



Dans le grand cratère, de petits cônes crachent sans cesse de la lave ; de nuit, on voit les affleurements de lave. La lave pénètre parfois dans les villages.

VII. L'Éthiopie :

Il existe aussi des points chauds au milieu d'un continent. L'Éthiopie en est un exemple.



À droite, vue de la faille éthiopienne à partir du satellite.

VIII. En France :

Il y a 35 millions d'années, une déchirure a failli se produire en Europe (voir page suivante, à guche), mais le mécanisme s'est arrêté. Les massifs concernés étaient le Massif Central, les Vosges, les montagnes de Bohême... Il s'agissait de super volcans maintenant vieux et érodés, mais qui autrefois ont été aussi grands que l'Etna, avec des sommets vers 2000 mètres.

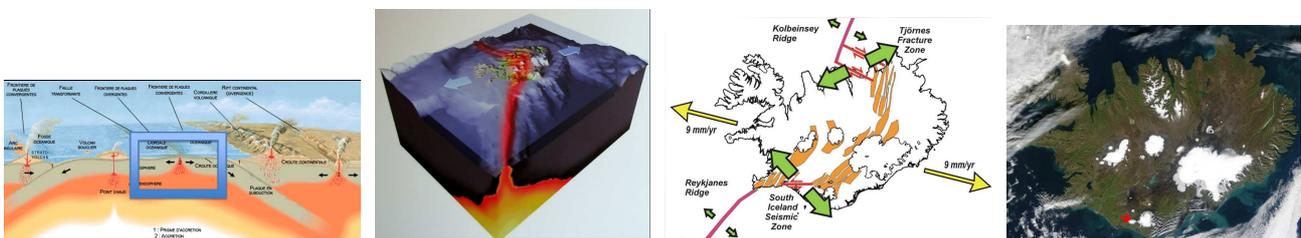
Les Puys de Dôme sont les derniers volcans actifs il y a environ 10 000 ans, avec quelques petites éruptions il y a 6 000 ans (lac Pavin).



Vue du plomb du Cantal par satellite et de la chaîne des Puy.

IX. L'Islande :

La dorsale océanique a été jumelée à un point chaud en Islande. Nous voyons les zones de fracture en Islande.



La flèche rouge en bas sur la photo de droite, indique l'endroit où l'éruption a débuté hors de la glace en 2010. Puis elle s'est déplacée sous le glacier ce qui a entraîné formation de vapeur d'eau et jaillissement de poussières dans la haute atmosphère. Ces éruptions s'accompagnent souvent d'aurores boréales en septembre.



X. La Lune :

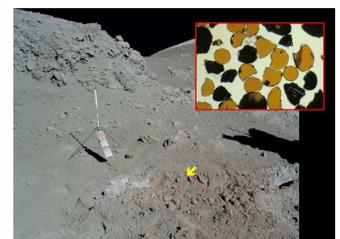
Sur la face visible de la Lune, on distingue des tâches qui sont en réalité des champs de basalte. De nos jours, il n'y a plus d'éruption.

Sur la Lune, la lave était très chaude et très liquide, ce qui fait qu'elle s'est répandue sans faire de relief.

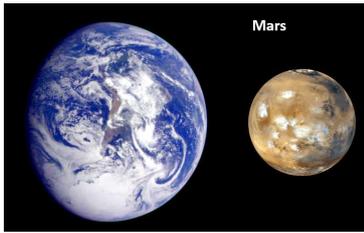


ci-dessus, vue d'une coulée de lave.

Douze hommes en tout, à ce jour, ont marché sur la Lune. À l'endroit de la flèche jaune, à droite, un géologue a cru se trouver sur un volcan ; après analyse, on s'est aperçu qu'il s'agissait bien de roches volcaniques, mais qu'il n'y a jamais eu de volcan à cet endroit-là.

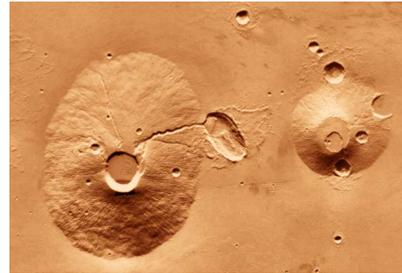


XI. Mars :



6 000 mètres.

Sur Mars, on retrouve aussi une activité volcanique ; le mont olympus culmine à 23 000 mètres. Le bouclier de lave mesure 600 kilomètres de diamètre et au milieu, se trouve une immense caldera de 100 kilomètres de diamètre. La hauteur de la falaise au pied du bouclier culmine à

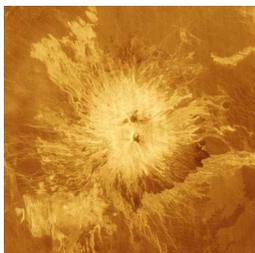
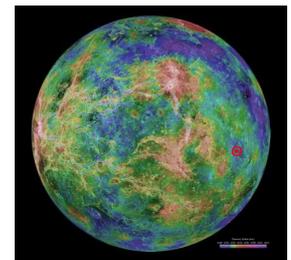


XII. Vénus :

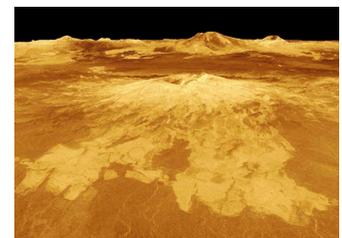


Vénus, autrement appelée l'étoile du berger, est toujours entourée d'un nuage très dense d'acide sulfurique. À la surface il fait 450 degrés Celsius.

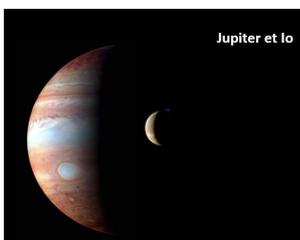
Un radar qui travaille avec la bonne longueur d'onde, passe au travers du nuage et permet de déduire les altitudes de la surface. On découvre des reliefs volcaniques.



Voici un volcan « vu » par un radar ; en noir la lave lisse, en blanc la lave rugueuse.



XIII. Jupiter :



Jupiter est une énorme planète de gaz, qui représente 1 000 fois la Terre en volume. Une petite lune tourne autour de Jupiter : Io.

Le volcanisme est ici toujours en activité à cause de l'influence de Jupiter ; on distingue des éruptions, des fontaines de lave.

