

Le Vésuve ... s'explique par la tectonique des plaques ?



Carte issue du site de l'E.N.S. de Lyon

Oui ! Rappelons-nous d'abord que la surface terrestre est constituée de plaques rigides d'une centaine de kilomètres d'épaisseur : 7 grandes plaques et de nombreuses « plaquettes ». Ces plaques sont contiguës, elles forment une mosaïque. Elles se déplacent en se déformant les unes par rapport aux autres, leurs limites étant des zones actives (séismes et volcanisme).

L'Italie du sud est à la limite entre deux grandes plaques tectoniques : la plaque Eurasiatique au nord et la plaque africaine au sud. L'activité volcanique du Vésuve, et plus généralement la majorité des phénomènes sismiques et volcaniques en Italie du Sud, peuvent être mis en relation avec la convergence de ces deux plaques.

La plaque Africaine se déplace en effet actuellement de 2.3 cm par an vers le Nord-Ouest et plonge sous l'Europe, entraînant la fermeture du bassin de la Méditerranée : c'est une zone de subduction. Ce passage en force de la plaque africaine s'accompagne de séismes produits par le frottement entre les deux plaques.

Sur la carte, la ligne de couleur violette matérialise la limite entre les deux plaques. Les traits noirs en arc de cercle relient les points où les séismes ont la même profondeur (qui est indiquée au début du trait).

Au niveau de cette zone de subduction, il y a également fabrication de magma par fusion de roches. Cette fusion n'est pas due à un réchauffement par frottement, comme on pourrait le penser, mais à un changement de composition chimique en profondeur, en liaison avec la plaque plongeante (sa composition minéralogique change ce qui libère de l'eau ; celle-ci provoque la fusion des roches environnantes). Ce magma alimente le Vésuve.

Vivre aujourd'hui près du Vésuve ... y a-t-il des risques ?

Avant l'année 79, le Vésuve était entré en éruption en 3500 av J.C.

Après la destruction de Pompéi, de très nombreuses éruptions, de faible ou moyenne intensité, ont eu lieu jusqu'à nos jours. Au 18^{ème} siècle, des « voyageurs naturalistes » venaient admirer la baie de Naples et les éruptions du Vésuve. De nombreux tableaux ont alors été réalisés (dessins du Vésuve). La dernière éruption date de 1944, elle était relativement bénigne. Le Vésuve n'est donc pas un volcan éteint. Malgré le repos de ce volcan depuis 1944, des risques immédiats ne peuvent pas être négligés.

Lesquels ?

Voici la liste (catastrophiste) des nombreux risques induits directement par une éruption :

Les pluies de cendres et de ponces peuvent durer plusieurs heures et s'accumuler sur plusieurs dizaines de centimètres, voir plusieurs mètres (comme à Pompéi). Elles sont mortelles pour l'homme à forte concentration, c'est à dire à quelques kilomètres du volcan, et destructrices pour les bâtiments, les structures et les activités agricoles sur de plus grandes distances.

Les nuées ardentes (avalanche de lave mélangée à des gaz) sont rapides, et donc brèves, mais puissantes et détruisant tout sur leur passage.

Les coulées de lave ne présentent quant à elles qu'un danger réduit pour l'homme. Effectivement, les vitesses d'avancement demeurent limitées à quelques centaines de mètres ou quelques kilomètres à l'heure.

Les coulées torrentielles de boue où les cendres volcaniques se mélangent à l'eau, engendrent des coulées rapides et denses. Les personnes présentes risquent l'écrasement et une infection rapide de leurs blessures.

De plus sous l'effet d'une éruption, des pans entiers du Vésuve peuvent être déstabilisés et provoquer des glissements de terrain. En effet le cône volcanique « gonfle » sous l'effet d'une montée de magma profond. Cette dilatation souvent dissymétrique peut provoquer un écroulement de tout un flan de la montagne sous la forme d'une avalanche.

Pourquoi vivre à Naples : une zone à risque près du Vésuve ? Non seulement les Napolitains vivent avec le Vésuve, mais il y a aussi de nombreuses localités installées sur les pentes même du volcan : Otaviano vesuviano, Terzigno, Somma Vesuviana ou Torre del Greco sur la côte ...

La fertilité du sol volcanique est l'argument le plus souvent retenu pour expliquer la permanence des installations humaines sur des pentes si menacées mais bien exposées. En effet ces sols (cendres, etc....) sont extrêmement fertiles et attirent depuis longtemps les populations. La production est de qualité (vignes, horticulture) et la productivité élevée.

La proximité de la mer explique aussi l'importante population de cette zone : les eaux du golfe de Naples sont enrichies par le lessivage des sols et regorgent de poissons. La baie de Naples constitue une zone de pêche privilégiée.

Mais des raisons historiques peuvent aussi être retenues expliquant ce fort taux de population aux alentours du Vésuve. Tout d'abord, la région de Naples était un carrefour de commerce maritime qui mettait en avant les qualités économiques du site. De plus, au XVIII^e siècle les populations aristocratiques voulaient comme le roi jouir du spectacle unique qu'offraient la baie et le Vésuve.

Pour finir, la région napolitaine reste un grand lieu touristique ; la beauté du site demeure, bien qu'aujourd'hui l'urbanisation de la baie constitue un frein au développement touristique.

Risques majeurs : quelle surveillance ? Vivre au pied du Vésuve, c'est risquer d'être victime de l'une des si nombreuses éruptions volcaniques qui secouent la région. Si celle de 79, est la plus célèbre, elle a été suivie par bien d'autres explosions. Morts, blessés et sinistrés se dénombrent par centaines. La manifestation de 1944 fut discrète et seules cendres et fumerolles alarmèrent la population. Depuis, le Vésuve ne fume plus, mais il n'en demeure pas moins que plusieurs centaines de milliers de personnes sont menacées de péril et que la surveillance du volcan ne peut se relâcher.

Cette surveillance se fait de diverses façons :

Enregistrement des vibrations : lors d'une éruption volcanique, la montée du magma s'accompagne de secousses dans le sol, plusieurs jours ou plusieurs semaines avant l'éruption. Ces secousses peuvent être enregistrées par des sismographes qui sont des appareils destinés à mesurer l'intensité des tremblements de terre, leurs variations, leurs durées. Ces secousses ne sont pas de réels séismes, qui sont eux provoqués par des ruptures de roches en profondeur et qui donnent des enregistrements différents. Un réseau de sismographes est disposé autour du Vésuve et reliés à un observatoire. Le moindre tremblement est enregistré et permet de guetter la montée éventuelle de magma.

Analyse de gaz : les vulcanologues étudient aussi la composition chimique des gaz émis par le volcan. En effet, de façon régulière, même en dehors des périodes éruptives, les volcans produisent des gaz appelés fumerolles. Ce sont des mélanges de vapeur d'eau, d'hydrogène sulfuré, de gaz carbonique, etc. plus ou moins chauds (entre quelques dizaines et quelques centaines de degrés Celsius). L'analyse de la composition chimique et de la température de ces gaz permet de déceler l'éventuel réveil du volcan.

Variation du champ magnétique : les mouvements du magma en profondeur sous le volcan s'accompagnent de variations locales du champ magnétique. En effet, le magma présente une densité et des propriétés magnétiques différentes de celles des roches qui entourent le réservoir magmatique. Les vulcanologues mesurent et analysent les variations du champ magnétique qui témoignent des mouvements verticaux de magma.

Mesure des déformations du cône volcanique : la montée de magma se traduit souvent par un gonflement de l'édifice volcanique. Une telle déformation sur quelques jours est un signe précurseur d'une montée magmatique. Des mouvements d'une amplitude de quelques millimètres seulement sont enregistrés.

Ainsi, les vulcanologues et les autorités locales de la baie de Naples effectuent une surveillance permanente du Vésuve et cherchent à mobiliser les municipalités proches du volcan autour d'un projet d'évacuation d'urgence.