

LA VOLCANOLOGIE

I- Généralité :

Domaine de la **géophysique** qui étudie les **phénomènes** liés ou dus au **volcanisme** et en recherche les causes.

Dans les recherches de la volcanologie, la détermination de la **répartition stratigraphique** des **volcans** et des modalités de manifestation de l'activité volcanique revêtent une grande importance.

La détermination de la répartition des volcans actuels ou « **fossiles** » permet d'enquêter sur les causes du volcanisme ; la détermination des modalités de l'activité volcanique permet d'éclaircir et d'expliquer la dynamique des volcans. Le fait est que les volcans sont regroupés suivants des **arcs** (**arcs tectoniques**) ou selon des **directions** plus ou moins rectilignes :

- **les premiers** sont en rapport direct avec les **orogénèses** passées et actuelles, et le volcanisme qui les caractérise est appelé **volcanisme d'orogénèse** ;

- **les seconds** sont en rapport avec les lignes de **failles** et de **fractures**, et le volcanisme qui les caractérise se nomme **volcanisme de cratogénèse**.

1- Le volcanisme d'orogénèse successivement les phénomènes suivants :

- **une phase pré-orogénétique**, dans laquelle le **magma basaltique** est poussé vers le haut et coule dans les **géosynclinaux** (zones antérieures des arcs tectoniques) ou bien, sous forme d'**intrusions**, dans les zones continentales de moindre résistance ;

- **une phase paroxystique**, dans laquelle les déplacements (**plissements**) des couches rocheuses favorisent les intrusions de **magma granitique** et les **effusions** de **rhyolite** et d'autres **laves acides** ;

- **une phase post-orogénétique**, caractérisée par la reprise intense du volcanisme qui se développe dans les zones postérieures des arcs tectoniques et favorise des intrusions et des effusions de **laves hybrides**, avec une prédominance d'**andésie** (**ceinture andésitique** du **Pacifique oriental**).

Le volcanisme d'orogénèse est celui qui a caractérisé les **éruptions** du **Krakatoa**, du **Vésuve**, de la **montagne Pelée**.

2- Le volcanisme de cratogénèse n'est pas lié au plissement des couches de l'écorce

terrestre, mais plutôt aux phénomènes tectoniques qui provoquent des fractures et des failles à l'intérieur des continents ; le magma basaltique remonte facilement par les fractures ou le long des failles, donnant naissance à de grands **massifs volcaniques** comme le **Kilimandjaro**, la dorsale des **Iles Hawaï**, l'**Islande**.

Beaucoup de phénomènes sismiques sont liés au volcanisme, au moins ceux qui se développent en suivant la direction des orogénèses.

Toutefois, le volcanisme n'est pas toujours accompagné d'une activité sismique et, inversement, l'activité sismique par le volcanisme.

Les aspects violents du volcanisme sont liés à la **circulation de l'eau** en profondeur (**explosion du Krakatoa**, **geysers**, etc.).

II- Phases :

Dans les **deux variétés** considérées du volcanisme, l'activité volcanique se développe en **deux phases** :

A- phase prévolcanique, caractérisée par la montée du magma qui provoque l'augmentation de la **température locale** du sol, des **anomalies magnétiques**, des variations de l'**accélération de la gravité**, de nombreux phénomènes sismiques faibles, l'**inclinaison** ou le gonflement des couches superficielles ;

B- phase volcanique, caractérisées par des **explosions** et des **détonations** souterraines, une chaleur intense du sol, l'ouverture de **crevasses** et de **fissures**, l'émission de **gaz** et de **vapeurs**, la **coulée** de laves liquides mélangées à l'eau à cause de l'invasion de **nappes aquifères** par le magma ;

- **phase éruptive et de construction**, caractérisée par la sortie du magma selon des modalités diverses liées à la composition chimique de la lave ; les éruptions peuvent sortir par un nombre de bouches (**éruptions diffuses**), par une seule fracture linéaire (**éruption fissurale**), à travers un seul conduit (**éruption centrale**).

La vitesse d'édification du cône volcanique est très grande (le **monté Nuovo** à côté de **Naples**), a été édifié en **deux jours et deux nuits**) ; la phase éruptive peut être continue, comme cela arrive souvent dans le volcanisme de cratogénèse, ou bien alternée avec des périodes de repos ;

- **phase postvolcanique**, caractérisée par le refroidissement progressif du **bassin volcanique**, la consolidation du magma en profondeur, des phénomènes sismiques faibles et sporadiques, qui traduisent le **tassement** de la zone, suivis de la formation de **fumerolles** sèches, puis de fumerolles froides et de **solfatares**, de **mofettes** et de **geysers**.

On peut considérer les sources chaudes et **thermominérales**, et les **phénomènes pseudovolcaniques** comme étant l'aspect ultime du volcanisme.