SVT · 4E / COURS

Séismes et volcans

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

En quelques secondes, le sol tremble et des bâtiments s'effondrent. Ailleurs, une montagne crache des cendres ou des coulées de lave. Que se passe-t-il sous nos pieds ? Et pourquoi ces phénomènes se produisent-ils toujours aux mêmes endroits ?

01 L'idée : la règle qu'on plie

Prends une règle en plastique et plie-la doucement. Elle se courbe, elle accumule de la tension… puis d'un coup, elle casse, et ta main sent une secousse. Les roches en profondeur font pareil : elles sont poussées pendant des siècles, puis cassent brusquement. La secousse, c'est le séisme.

01 Les séismes

Séisme : vibration du sol provoquée par la rupture brutale de roches en profondeur, le long d'une **faille**. **Foyer** : point en profondeur où la rupture commence. **Épicentre** : point de la surface situé à la verticale du foyer, où les dégâts sont souvent les plus forts. **Ondes sismiques** : vibrations qui partent du foyer dans toutes les directions.

On mesure un séisme de deux façons :

- la **magnitude** (échelle de Richter et ses successeurs) mesure l'**énergie** libérée. Chaque degré de plus correspond à environ 30 fois plus d'énergie ;
- l'**intensité** (échelle de 1 à 12) mesure les **dégâts** observés en un lieu. Elle diminue quand on s'éloigne de l'épicentre.

Les **sismographes** enregistrent les ondes sur des sismogrammes.

01 Les volcans

Un **volcan** est un relief formé par l'accumulation de **magma** sorti des profondeurs. Le magma est de la roche fondue, chargée de gaz, qui remonte depuis une **chambre magmatique** par une **cheminée**, jusqu'au **cratère**.

- **Éruption effusive** : magma fluide, peu de gaz. La lave coule en longues coulées (volcans d'Hawaï, piton de la Fournaise à La Réunion).
- **Éruption explosive** : magma visqueux et riche en gaz. Il bouche la cheminée, la pression monte, puis tout explose : nuées ardentes, cendres, bombes volcaniques (Vésuve, montagne Pelée en Martinique).

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/4e/seismes-et-volcans/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

En refroidissant, la lave forme des roches **volcaniques** comme le basalte.

Où ?

Les séismes et les volcans ne sont pas répartis au hasard : ils se concentrent en **bandes étroites** autour du globe. La plus célèbre est la « **ceinture de feu** » qui fait le tour de l'océan Pacifique : Japon, Indonésie, Chili, Californie. Ces bandes correspondent aux limites des **plaques tectoniques**.

Document : l'éruption du Vésuve en 79

En 79 après J.-C., le Vésuve, en Italie, entre en éruption. Pline le Jeune, qui observe la scène depuis la baie de Naples, décrit dans deux lettres à l'historien Tacite un immense nuage qui monte au-dessus du volcan et s'étale comme la cime d'un pin parasol. Son oncle, Pline l'Ancien, meurt en tentant de secourir des habitants. Les villes de Pompéi et d'Herculanum sont ensevelies sous les cendres et les nuées ardentes.

Ce que montre ce document : c'est l'un des plus anciens témoignages précis d'une **éruption explosive**. Le nuage décrit est une colonne de cendres et de gaz projetée à des dizaines de kilomètres de haut. Aujourd'hui encore, on appelle ce type d'éruption « plinienne ».

Retour au problème

Sous nos pieds, les roches subissent des forces énormes : quand elles cassent, c'est un séisme ; quand du magma remonte, c'est un volcan. Ces phénomènes se produisent aux limites des plaques, là où les forces sont les plus fortes.

Les pièges

- Magnitude (énergie) et intensité (dégâts) ne sont pas la même chose.
- Le foyer est en profondeur, l'épicentre en surface.
- Un volcan endormi depuis des siècles peut se réveiller.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/4e/seismes-et-volcans/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits