



SUJET : LES VOLCANS

MATIÈRE : Géologie

NIVEAU/ÂGE : 13 ans

PRÉREQUIS : Types de volcans, plaques tectoniques, matériaux et composites

LONGUEUR : 6 PAGES (DURÉE : 60 MINUTES)



RESSOURCES

Cartes, projecteur
et écran.

Pour fabriquer un
volcan : bouteille en
plastique, journal,
papier collant,
bicarbonate de soude,
eau et vinaigre.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

À l'issue de cette leçon, les élèves connaîtront la formation, la typologie et la localisation des volcans, ainsi que les risques associés aux éruptions volcaniques.

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT

Vidéos explicatives
Répétition d'exercices
Cartes

ACTIVITÉS

INTRODUCTION (5 minutes)

Pour proposer une introduction puissante et captivante à cette leçon sur les volcans, vous pourriez commencer par passer une courte vidéo montrant des images étonnantes de véritables éruptions volcaniques. Vous pouvez utiliser des extraits de documentaires sur la nature ou des animations pour illustrer comment les volcans entrent en éruption, crachent de la lave incandescente et forment des montagnes de fumée et de cendres (quelques vidéos sont incluses dans les références).

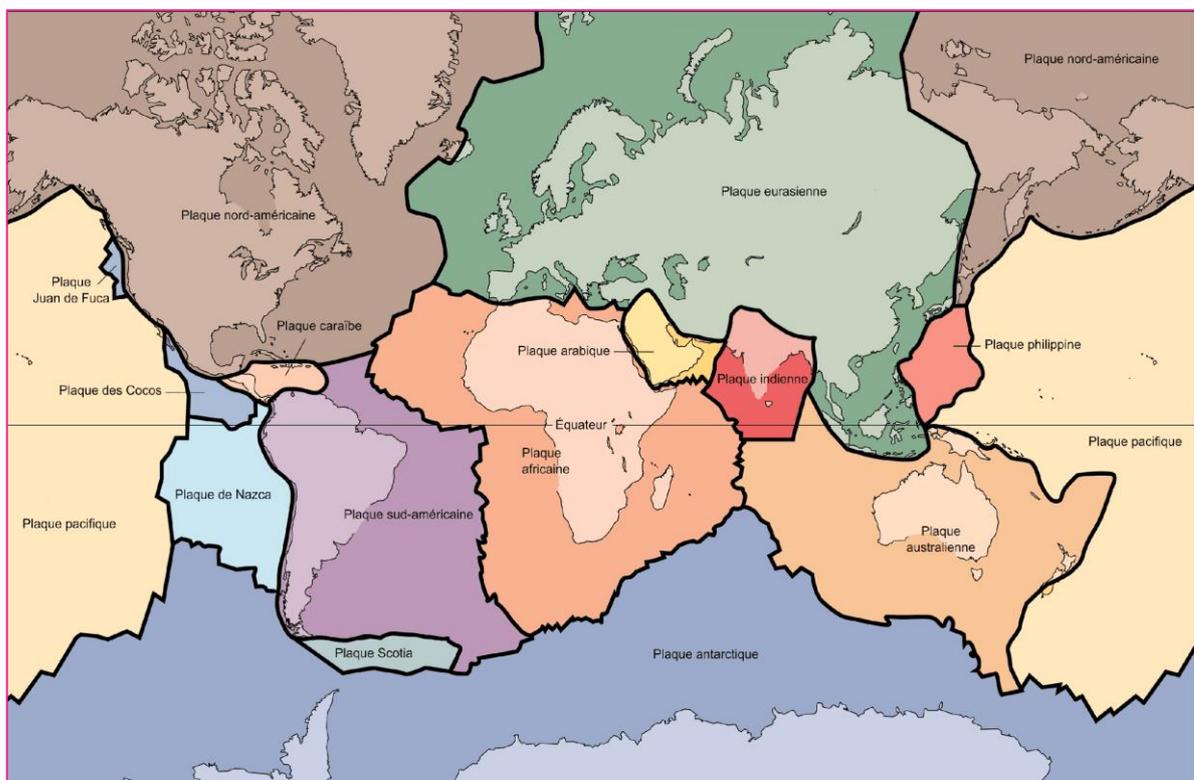
Vous pouvez également montrer une image intrigante d'un volcan célèbre, comme le mont Fuji au Japon ou le mont Vésuve en Italie, et demander aux élèves de réfléchir à ce qu'ils savent de ce volcan en particulier. Cela servira de transition vers la partie principale de la leçon, où ils exploreront en détail les différents aspects des volcans.

PARTIE THÉORIQUE (15-20 minutes)

Un volcan est une montagne ou une colline qui se forme lorsque le magma, un mélange de roches en fusion, de gaz et de minéraux, remonte de la croûte terrestre à la surface. Lorsque ce magma entre en éruption par la cheminée située au sommet du volcan, de la lave, des cendres et des gaz sont libérés. Les volcans peuvent être classés en trois catégories principales :

- **Volcans boucliers** : ils ont une forme large et arrondie causée par l'écoulement régulier de la lave fluide ;
- **Volcans composites ou stratovolcans** : ces volcans sont hauts et abrupts, et provoquent des éruptions explosives qui peuvent être dangereuses ;
- **Volcans à cône de cendre** : ils ont une forme conique et sont principalement formés par les cendres volcaniques éjectées lors d'éruptions explosives.

Les éruptions volcaniques sont causées par l'augmentation de la pression du magma dans la chambre magmatique, qui finit par sortir par le cratère. La composition du magma et la quantité de gaz dissous dans celui-ci influencent également l'explosivité de l'éruption. Les cratères sont généralement situés à la périphérie des plaques tectoniques, là où les plaques se séparent, entrent en collision ou glissent l'une sur l'autre. La zone la plus active est celle qui entoure la plaque du Pacifique, connue sous le nom de « ceinture de feu ».



Les éruptions volcaniques peuvent être dangereuses en raison de la lave ardente, des cendres volcaniques, des coulées pyroclastiques, des lahars (coulées de boue) et des gaz toxiques qu'elles peuvent libérer. Il est important que les personnes vivant à proximité des volcans soient préparées et sachent comment agir en cas d'éruption.

PARTIE PRATIQUE (20 minutes)

Vous pouvez créer un volcan artisanal afin d'offrir une expérience pratique et éducative permettant de comprendre les principes du fonctionnement des volcans. Pour ce faire, commencez par former un cône autour d'une bouteille en plastique vide à l'aide de papier journal ou de carton, et fixez le cône avec du papier collant en le plaçant sur un grand plateau. Ensuite, préparez un mélange pour l'éruption en mélangeant du bicarbonate de soude, de l'eau et, éventuellement, du colorant alimentaire rouge et du détergent liquide dans la bouteille. Ce mélange représentera la lave à l'intérieur du volcan. Enfin, ajoutez du vinaigre dans la bouteille, ce qui déclenchera une réaction chimique qui libérera du dioxyde de carbone et simulera une éruption volcanique avec bulles et écoulement de « lave ».

EXERCICE (5 minutes)

Peux-tu identifier les différentes parties du volcan ?

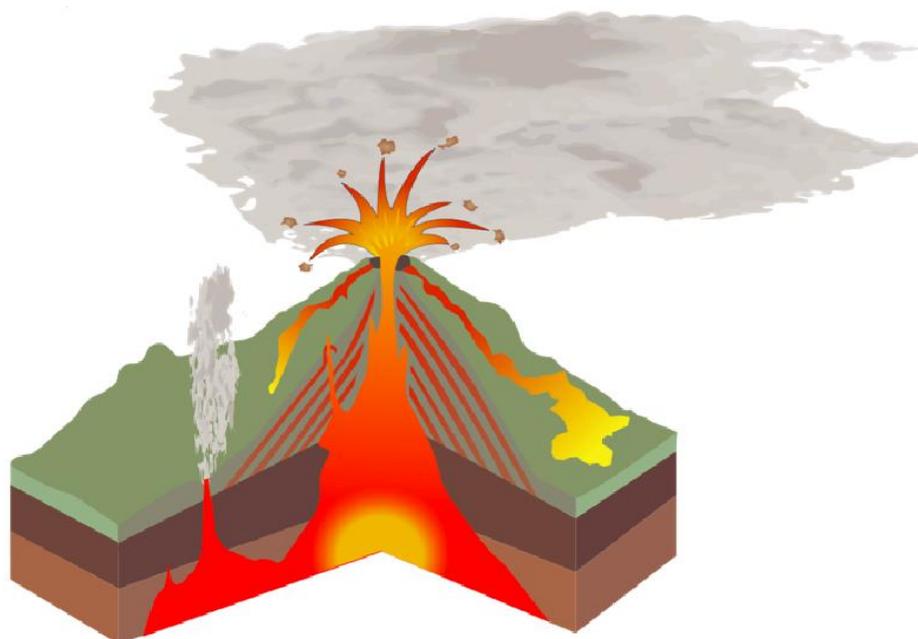


Image par William Crochot

Chambre magmatique	Cratère	Coulée de lave	Nuage de cendres	Cône secondaire
Bombe volcanique	Cheminée	Cône principal	Fumerolle	Couches de lave

CONCLUSION (5 minutes)

Lors de cette leçon, nous avons exploré le monde fascinant des volcans. Nous avons appris que les volcans sont des montagnes formées par l'accumulation de magma et de roches en fusion. Chaque volcan a une morphologie et un comportement différents.

En outre, nous avons découvert que les éruptions volcaniques peuvent être dangereuses en raison des coulées de lave, des cendres volcaniques et d'autres phénomènes associés. N'oubliez jamais que les volcans sont des phénomènes naturels étonnants, mais qu'ils doivent aussi être traités avec respect et prudence.

SYNTHÈSE/RÉSUMÉ (5 minutes)

- Les volcans étant des **phénomènes naturels imprévisibles**, il est essentiel de se préparer à d'éventuelles éruptions dans les régions se trouvant aux alentours ;
- Ils se forment lorsque le magma **à l'intérieur de la Terre** remonte vers la surface, créant ainsi des montagnes ou des collines ;
- Il existe différents **types de volcans** : les volcans boucliers, les volcans composites et les volcans à cône de cendre, chacun ayant ses propres caractéristiques ;
- On les trouve principalement sur les bords de **plaques tectoniques**, là où les plaques se séparent, entrent en collision ou glissent l'une contre l'autre ;
- Les éruptions volcaniques peuvent être **fluides** ou **explosives** et **dangereuses** en fonction de la composition du magma et de la quantité de gaz présent ;
- Lors d'une éruption, des **cendres volcaniques** sont émises et peuvent affecter la santé, l'agriculture et le climat dans les régions avoisinantes ;

- La **lave brûlante** et les **coulées pyroclastiques** sont dangereuses et peuvent causer de graves dégâts ;
- L'étude des volcans est fondamentale pour comprendre la **géologie de la Terre** et prévoir les éruptions, ce qui peut sauver des vies ;
- Il est important d'apprécier la beauté des volcans, mais nous devons toujours les traiter avec respect et **suivre les consignes de sécurité** dans les zones volcaniques afin d'assurer notre sécurité et celle des autres.

BIBLIOGRAPHIE & RESSOURCES

- BBC Earth. (2021). *Kilauea Volcano eruption | A Perfect Planet | BBC Earth* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=L4qDgsyFw7M>
- BBC Earth. (2012). *River of Lava | Benedict Cumberbatch narrates South Pacific | BBC Earth* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=21bZx0vBI9s>