



Le secret du Kilauea

Le secret du Kilauea

Matière : Géologie

Niveau : Enseignement secondaire (13 ans)

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

Temps nécessaire : +/- 45 min

Résumé de l'activité : Tes camarades de classe et toi partez aujourd'hui en excursion dans le parc national des volcans d'Hawaï, où Léo, le guide, vous fera visiter les lieux et vous racontera l'histoire du volcan Kilauea. N'oubliez pas de faire attention aux dangers qu'il cache, on ne sait jamais ce qui peut arriver si le volcan se réveille...

Matériel nécessaire : Des connaissances en géologie et un intérêt pour les volcans !

1



Aujourd'hui, c'est le jour tant attendu : le voyage scolaire au parc national des volcans. Passionné de volcans, tu as beaucoup lu à leur sujet. Tu veux voir de tes propres yeux le Kilauea, le volcan le plus actif du monde, et ressentir sa puissance et sa beauté.

Tu remplis ton sac à dos de tout ce dont tu as besoin : de l'eau, de la nourriture, un appareil photo, une boussole, une lampe de poche et un imperméable. Tu mets des vêtements confortables et des chaussures de randonnée. Tu dis au revoir à tes parents et tu quittes la maison. Tu te rends à l'école, où le bus attend pour t'emmener avec tes camarades au parc.

 **Va au paragraphe 8.**

2

Tu lèves la main et tu réponds rapidement : « L'arc volcanique ! ». Le guide répond par un petit sourire mais te dit que tu te trompes. L'arc volcanique est une forme géographique formée par l'activité volcanique dans les zones de subduction, mais ce n'est pas le nom de la zone où les plaques entrent en collision autour du Pacifique. Tu te rends compte que tu as confondu les termes, mais tu es sûr de connaître la réponse. Essaie encore !

- La ceinture de feu  **Va au paragraphe 3.**
- Le cercle magmatique  **Va au paragraphe 20.**

3

Tu lèves la main et tu réponds rapidement : « La ceinture de feu ! ». Le guide répond avec un grand sourire et te félicite pour tes connaissances - tu as vu juste ! « La ceinture de feu est un ensemble de volcans et de sites d'activités sismiques, ou tremblements de terre, situés en bordure de l'océan Pacifique », explique-t-il. Tu es fier de toi et de ce que tu as appris en classe.

 **Va au paragraphe 23.**

4




C'est bien le Vésuve ! Ce volcan se trouve près de Naples et son éruption la plus célèbre a eu lieu en 79 après J.-C., lorsqu'il a détruit les villes romaines de Pompéi et d'Herculanum. Il est toujours actif et sa dernière éruption remonte à 1944, ce qui représente toujours un risque important pour les habitants des environs.

 **Va au paragraphe 26.**

5

Alors que tu lui racontes ce qui est arrivé avec la déesse Pelé, le bus s'arrête net. Une fissure dans le flanc, là où la lave sortait, a coupé la route, et la chaleur est insupportable. Le chauffeur a freiné brusquement, mais l'une des roues s'est dégonflée en passant sur une pierre pointue. « Mince ! » s'exclame le conducteur. « Il faut changer la roue, mais on ne peut pas s'approcher trop près de la fissure. Il faut faire attention aux gaz d'échappement qui l'entourent ».



Tu regardes par la fenêtre et tu vois plusieurs panaches de gaz qui sortent du sol. Ils sont dangereux car ils crachent du dioxyde de soufre et de carbone depuis le cœur du volcan. Comment s'appellent ces panaches volcaniques ?

- Fumerolle  **Va au paragraphe 11.**
- Cheminée  **Va au paragraphe 14.**
- Geyser  **Va au paragraphe 22.**






6

Oups, ce n'est pas ça ! Les cônes de cendres ou de scories ont une forme conique, comme leur nom l'indique, avec des pentes douces. Ils sont formés par l'accumulation de matériaux volcaniques en bordure d'une cheminée volcanique. Leur lave n'est pas très fluide et se fragmente en sortant. Un exemple de ce type de volcan est le Paricutin au Mexique. Essaie encore !

- Volcan bouclier  **Va au paragraphe 19.**
- Stratovolcan  **Va au paragraphe 10.**

7

Le bus peut enfin repartir, avec une nouvelle roue et tous les passagers à bord, y compris Léo et le jeune homme qui a trouvé le chemin menant au village. Le chauffeur conduit prudemment, en évitant les obstacles et les fissures que le volcan a provoqués sur la route. Tout le monde pousse un soupir de soulagement en s'éloignant de la montagne fumante, qui menace toujours d'exploser. Tu penses à ce qui arriverait aux villageois si le volcan entrait en éruption - ce serait une catastrophe ! Soudain, tu te souviens d'un documentaire que tu as vu à la télévision sur un volcan qui est entré en éruption à Pompéi, dans le sud de l'Italie, il y a près de deux mille ans. Ses habitants n'ont pas pu s'échapper et ont été « transformés en statues » après avoir été recouverts de substances volcaniques. Tu n'oublieras jamais les images des positions dans lesquelles ces personnes ont été laissées pour toujours, mais tu ne peux pas te souvenir du nom du volcan. Comment s'appelait-il ?

- Etna  **Va au paragraphe 24.**
- Vésuve  **Va au paragraphe 4.**
- Teide  **Va au paragraphe 16.**



8

Dans le bus, tu es assis avec tes meilleurs amis. Le professeur de sciences profite du voyage pour vous faire un exposé sur les volcans et leurs caractéristiques. Il vous montre une carte du parc et vous explique l'itinéraire que vous allez suivre. Lorsque vous arrivez au parc, vous descendez du bus et rencontrez le guide qui vous accompagnera jusqu'au cratère. Il s'agit d'un jeune homme sympathique appelé Léo. Il vous accueille avec un sourire et vous encourage à le suivre.

 **Va au paragraphe 25.**

9

« Tu t'es laissé berné par les apparences ! Les substances rejetées lors d'une éruption volcanique sont plus complexes et diversifiées que tu ne le penses. Je te laisse une autre chance, mais c'est peut-être la dernière. Réfléchis bien avant de répondre. Quels sont les matériaux qu'un volcan expulse lorsqu'il entre en éruption ? »

- Eau, vapeur et sel  **Va au paragraphe 18.**
- Cendres, lave et gaz  **Va au paragraphe 13.**

10

Oups, ce n'est pas ça ! Ce type de volcan se caractérise par une forme haute et conique avec des pentes raides, très différente de celle du Kilauea. Les stratovolcans ont une lave visqueuse et se solidifient rapidement, comme le Cotopaxi en Équateur. Essaie encore !

- Volcan bouclier → **Va au paragraphe 19.**
- Cône de cendres → **Va au paragraphe 6.**

11

C'est bien cela ! Les fumerolles sont des ouvertures à la surface d'un volcan par lesquelles s'échappent des gaz et des vapeurs à haute température. Attention !

→ **Va au paragraphe 21.**



12

Tu contemples le cratère avec fascination. Tu trouves incroyable que la Terre soit capable de créer quelque chose d'aussi beau et d'aussi puissant. Tu sors ton téléphone portable et tu prends une photo du cratère. Tu veux garder un souvenir de ce moment et le partager avec tes amis. Tu ne penses pas que la déesse va se fâcher pour une simple photo. D'ailleurs, Léo est occupé à parler à d'autres touristes et ne remarque pas ce que tu fais.

Cependant, lorsque tu regardes la photo prise avec ton téléphone, tu vois quelque chose d'étrange : une silhouette humaine semble émerger du cratère. Elle a de longs cheveux noirs, des yeux rouges et une peau couverte de cendres. Elle porte une robe rouge et une couronne de fleurs. C'est la déesse Pelé !



Va au paragraphe 15.



13

« C'est vrai, tu as prouvé que tu t'y connais en volcans. Je t'accorde une chance d'échapper à ma colère. Sauve toi, si tu veux rester en vie ! »



Tu ne réfléchis pas un instant et tu te précipites vers le bus pour tenter de t'enfuir. Le bus s'éloigne du volcan, qui est toujours en éruption. Tu t'assois à côté de Léo, qui te regarde avec incrédulité et inquiétude. « Qu'est-ce qui t'est arrivé ? Où étais-tu ? » Tu ne sais pas trop quoi lui répondre, jusqu'à ce que tu dises finalement : « Je vais tout te raconter, mais je ne sais pas si tu me croiras ».



Va au paragraphe 5.

14

Oh non, c'est incorrect ! La cheminée d'un volcan est le conduit par lequel le magma s'élève de la chambre magmatique vers l'extérieur du volcan, expulsant la lave, les cendres, les roches et les gaz. Essaie encore !

- Fumerolle  **Va au paragraphe 11.**
- Geyser  **Va au paragraphe 22.**

15

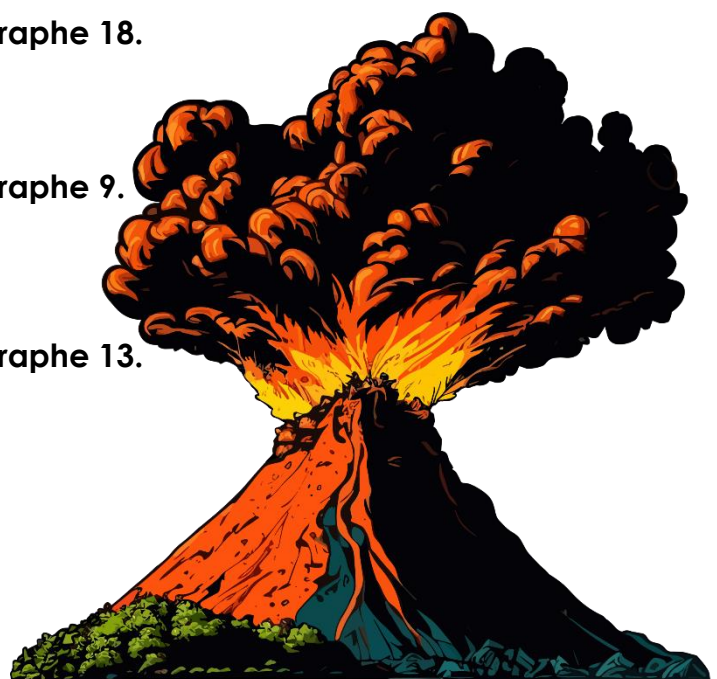
Tu restes figé en regardant l'image sur ton téléphone, jusqu'à ce que tu sentes une secousse sous tes pieds. Le sol tremble et le cratère commence à rugir. Tu observes la lave qui monte et se répand sur les bords. Le volcan est en éruption !

Tu entends les cris de Léo et des autres touristes. Ils courent tous vers le bus, à la recherche d'un endroit sûr. Tu réalises que tu dois faire de même, mais tu ne peux pas quitter le cratère des yeux. Tu es fasciné par la figure de la déesse, qui semble te sourire malicieusement.

Soudain, tu entends une voix de femme. C'est une voix profonde et puissante. « Tu as osé me photographier sans ma permission. Tu as offensé la déesse du feu et des volcans. Maintenant, tu dois en payer le prix. Si tu veux sauver ta vie, tu devras répondre à une question : Quels matériaux un volcan rejette-t-il lorsqu'il entre en éruption ? » gronde la voix.



Que réponds-tu ?

- Eau, vapeur et sel
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 18.**
- Métal, verre et diamant
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 9.**
- Cendres, lave et gaz
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 13.**



16




Pas celui-là ! Le Teide est un volcan situé dans les îles Canaries. C'est le plus haut sommet d'Espagne (3718 mètres). Bien qu'il soit actif, sa dernière éruption remonte à 1909. Tu peux encore essayer.

- Etna  **Va au paragraphe 24.**
- Vésuve  **Va au paragraphe 4.**

17



En continuant à avancer vers le cratère, on voit la végétation changer. On passe d'un paysage verdoyant à un paysage aride et rocailleux. Léo explique que le volcan crée son propre écosystème et que de nombreuses plantes et animaux se sont adaptés pour vivre près de lui.

Il vous explique également que le volcan s'est formé lorsque la plaque tectonique du Pacifique est passée sur le point chaud d'Hawaï, un point chaud dans le manteau sous-jacent de la Terre. Dans ton esprit, tu visualises la carte du monde que vous avez étudiée en classe, avec toutes les plaques tectoniques qui se heurtent et se frottent les unes aux autres, et tu réalises que vous vous trouvez dans l'une des zones les plus actives du monde sur le plan sismique. C'est alors que le guide pose sa question : « L'un d'entre vous connaît-il le nom de la zone où les plaques s'entrechoquent autour du Pacifique ? » Que réponds-tu ?

- L'arc volcanique  **Va au paragraphe 2.**
- La ceinture de feu  **Va au paragraphe 3.**
- Le cercle magmatique  **Va au paragraphe 20.**

18

« Mauvais réponse. Tu t'es laissé berné par les apparences ! Les matériaux éjectés par un volcan sont plus complexes et variés que tu ne le penses. Je te donne encore une chance, mais c'est peut-être la dernière. Réfléchis bien avant de répondre : Quels sont les matériaux expulsés par un volcan lorsqu'il entre en éruption ? »

- Métal, verre et diamant  **Va au paragraphe 9.**
- Cendres, lave et gaz  **Va au paragraphe 13.**

19



C'est bien cela ! Les volcans boucliers se caractérisent par leur forme arrondie, basse, en forme de bouclier. Leur lave est fluide et se répand sur de grandes distances, comme c'est le cas pour le Kilauea ou le Mauna Loa, toujours à Hawaï.

 **Va au paragraphe 17.**



20

Tu lèves la main et tu réponds rapidement : « Le cercle magmatique ! » Le guide répond par un petit sourire mais te dit que tu te trompes. À sa connaissance, ce terme géologique n'existe pas. Tu as dû le confondre avec quelque chose d'autre, mais tu es sûr de connaître la bonne réponse. Essaie encore !

- L'arc volcanique  **Va au paragraphe 2.**
- La ceinture de feu  **Va au paragraphe 3.**

21





Des langues de lave commencent à entourer le bus et les gens deviennent de plus en plus nerveux. Pendant ce temps, le chauffeur et Léo tentent de changer le pneu crevé. C'est une tâche rude, car la chaleur et la fumée rendent la visibilité et la respiration difficiles. De plus, ils doivent faire attention aux mouvements de la lave, qui pourrait les atteindre si elle s'approchait trop près. « Allez, vite ! », crie le chauffeur. « Nous n'avons pas de temps à perdre ! Le volcan peut exploser à tout moment ».

 **Va au paragraphe 7.**

22

Oh non, c'est incorrect ! Bien qu'ils puissent également être dangereux, les geysers expulsent dans l'air de la vapeur et de l'eau très chaudes, pratiquement en ébullition sous l'effet de la chaleur du volcan. Essaie encore!

- Fumerolle  **Va au paragraphe 11.**
- Cheminée  **Va au paragraphe 14.**

23



Vous arrivez au cratère et tu as le souffle coupé. Devant tes yeux s'ouvre un trou énorme rempli de lave bouillonnante. Tu regardes la lave sauter et glisser le long des parois du cratère. La couleur rouge foncé contraste avec le ciel bleu et les nuages blancs. Tu sens la chaleur sur ton visage et l'odeur du soufre dans ton nez. Tu entends le bruit de la lave qui frappe les rochers. C'est une scène à la fois impressionnante et terrifiante.

Léo explique que le cratère s'appelle Halema'uma'u et qu'il est la demeure de la déesse Pelé, la déesse du feu et des volcans selon la mythologie hawaïenne. Il vous demande d'être respectueux envers la déesse et de ne pas la déranger par vos cris ou vos photos. Il prévient que vous pouvez observer le cratère à bonne distance, mais qu'il ne faut pas s'approcher trop près ou se séparer du groupe. Il vous laisse quelques minutes pour admirer le volcan, puis vous poursuivez votre chemin.

 **Va au paragraphe 12.**




24

Bien que l'Etna soit également situé dans le sud de l'Italie, plus précisément en Sicile, il ne se trouve pas à proximité de Pompéi. Il s'agit du volcan actif le plus élevé de la plaque eurasienne et il entre en éruption plusieurs fois par an. Essaie encore!

- Vésuve  **Va au paragraphe 4.**
- Teide  **Va au paragraphe 16.**

25

En vous approchant du volcan, tu constates qu'il a une forme arrondie et basse ; il n'a pas l'air particulièrement imposant, mais tu es bien conscient du danger qu'il pourrait créer s'il entrait en éruption. Tu te souviens que le professeur de sciences vous a parlé de certains types de volcans en fonction de leur morphologie. D'après toi, de quel type de volcan s'agit-il ?

- Volcan bouclier  **Va au paragraphe 19.**
- Stratovolcan  **Va au paragraphe 10.**
- Cône de cendres  **Va au paragraphe 6.**

26

Le bus arrive au village, où un hélicoptère de secours vous attend. Le guide vous explique qu'il a contacté les autorités et qu'elles vous ont envoyé un autre moyen de transport, la route étant bloquée par la lave. Tes compagnons et toi descendez du bus et montez à bord de l'hélicoptère, en remerciant le chauffeur pour son aide. Depuis les airs, tu peux voir la majesté du volcan qui gronde au loin.

Finalement, la grande éruption n'a pas eu lieu et ce n'était qu'un avertissement du volcan, qui a servi à rappeler à tous les habitants qu'un désastre peut arriver n'importe quand. Ce jour-là, vous avez tous appris que la Terre peut être aussi dangereuse que merveilleuse, et c'est aussi le jour où vous avez été menacés par une déesse... Mais qui croira cela ?

Fin



Conçu par 6 organisations européennes, ce projet produit des contenus et outils pédagogiques pour les parents et les enseignants dans le but de stimuler l'apprentissage et changer la perception des devoirs auprès des élèves. Nous souhaitons améliorer les supports d'apprentissage à distance en augmentant l'intérêt et l'engagement des élèves par la création de devoirs ludiques.

Découvrez plus d'histoires sur :

EDUGRAAL.EU

Cofinancé par :



**Cofinancé par
l'Union européenne**

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation de son contenu, qui n'engage que ses auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.