



TITRE DU RÉCIT

Mais pourquoi les volcans entrent en éruption ?,
écrit par Pascale Hédelin avec Séverine Vergine et Myriam Riffaut,
et illustré par Sébastien Spagnolo.

DOMAINES D'ACTIVITÉS

- Sciences
- Technologie

MOTS-CLÉS

- Traitement de données, élaboration d'hypothèses, formalisation notionnelle

COMPÉTENCES DES PROGRAMMES

En sciences et en technologie, les langages scientifiques permettent de résoudre des problèmes, de traiter et organiser des données, de lire et de communiquer des résultats, de recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes...). Le programme de cycle 3 permet ainsi une entrée progressive et naturelle dans les savoirs constitués des disciplines mais aussi dans leurs langages, leurs démarches et leurs méthodes spécifiques.

1. Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour répondre à une question de nature scientifique ou technologique : proposer une ou des hypothèses pour répondre à cette question ou/et formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite.
2. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question.
3. Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple), utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau graphique, texte), expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE OU ACTIVITÉ

**Nombre de
séances**
2

**Durée
de l'activité**
1 h + 1 h



OBJECTIFS DE LA SÉQUENCE

Comprendre et élaborer une carte mentale à partir d'une question scientifique ou technologique. S'approprier cet outil.

Toutes les disciplines scientifiques et la technologie concourent à la construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde dans lequel l'élève vit. Par la formulation d'hypothèses et leur mise à l'épreuve par des expériences, des essais ou des observations ; par la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci.

- Les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires (domaine 2 du socle) ;
- Les élèves se questionnent en établissant des relations de cause à effet (domaine 4 du socle) ;
- Les élèves font évoluer leurs représentations du monde (domaine 5 du socle).

MODALITÉS

Le magazine comprend un récit-docu qui répond à une question (en mai 2019 : *Mais pourquoi les volcans entrent en éruption ?*) et se termine toujours par un poster central qui récapitule le déroulement du raisonnement et les savoirs acquis sous la forme d'une carte mentale.

Il s'agit d'exploiter ce poster avant la lecture du dossier du magazine qui sera mis ensuite au coin lecture de la classe. L'exploitation de cette carte mentale consiste à repartir de la question centrale et à confier les quatre sous-ensembles (« Pour évacuer la chaleur de la Terre », « Parce que la Terre bouge », « Effusifs ou explosifs » et « Dangereux mais utiles ») à des groupes de 3 ou 4 élèves qui ont chacun à leur disposition l'un des 8 cartouches pour partager et construire une hypothèse de réponse.

MATÉRIEL

- Le magazine numéro 9, mai 2019, de *Curionautes des sciences*, avec son poster « carte mentale ».
- Les 8 cartouches explicatifs avec les contenus (à découper, voir pages 4 à 7 de cette fiche).
- Le poster simplifié à télécharger : il comprend la carte mentale du numéro avec la question centrale, les 4 sous-ensembles et leurs ramifications vers les 8 cartouches qui resteront à placer.



ORGANISATION PÉDAGOGIQUE

Séance 1 :

L'enseignant(e) écrit au tableau la question centrale du poster : « Mais pourquoi les volcans entrent en éruption ? ».

Il ou elle répartit les élèves en 8 groupes en confiant à chaque groupe un des 8 cartouches de réponse.

Les élèves doivent lire attentivement l'élément de réponse apporté à la question centrale et se poser la question du pourquoi de cet élément de réponse, sa justification possible, l'explication qu'il renferme, le raisonnement qu'il propose...

Chaque groupe dispose de 15 minutes pour lire la fiche, pour partager oralement sur son contenu et le relier à la question et à la sous-question auxquelles il réfère et pour rédiger une courte note écrite à partir de cet échange.

L'étape suivante consiste en la mise en commun de l'ensemble des 8 travaux de groupe. L'objectif étant pour chaque groupe de présenter le contenu de chaque fiche en commentant l'élément de réponse qu'elle propose à la question initiale. Au fur et à mesure, l'enseignant(e) place sur une affiche les 8 fiches et écrit un court commentaire à côté, commentaire résumant le propos de chaque groupe.

Séance 2 :

Chaque groupe a en sa possession les 8 fiches avec le commentaire et le poster de la carte mentale simplifiée (cf. le descriptif du matériel). Il doit essayer de placer les 8 fiches, c'est-à-dire de reconstruire la carte mentale proposée comme synthèse dans le magazine (30 minutes).

Les 8 propositions sont ensuite affichées. Dès qu'un groupe a fini, il peut aller mettre son poster au tableau et regarder le poster des autres groupes. L'affichage se fait au fur et à mesure du travail, prévu en 30 minutes maximum.

L'enseignant(e) commente les diverses propositions (30 minutes).

Il annonce que le magazine sera à libre disposition au coin lecture pour prendre connaissance du dossier qui a permis de construire cette carte mentale.

Menée chaque mois, cette activité va permettre à tous les élèves, à leur rythme, de s'approprier le fonctionnement et l'usage d'une carte mentale, moyen particulier de synthétiser et visualiser un contenu de savoir.

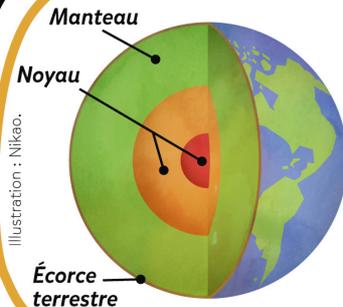


Illustration : Nikao.

L'intérieur de la Terre est brûlant : sous l'action de la chaleur, certaines roches du **manteau** deviennent liquides. Elles forment du **magma**, qui est poussé vers la surface.

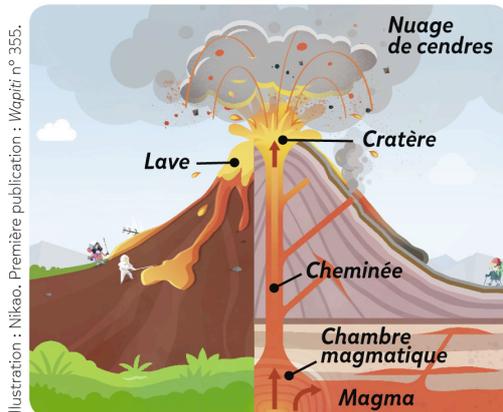


Illustration : Nikao. Première publication : Wapiti n° 355.

Le magma monte à travers les fissures de l'écorce terrestre ou s'accumule dans des **chambres magmatiques**. Lorsque la **pression** devient trop forte, il libère des **gaz**, qui le poussent hors du cratère. Cela provoque une **éruption** : le magma est expulsé hors du volcan. On l'appelle alors de la **lave**.

UN VOLCAN NAÎT, GRANDIT, S'ENDORT, SE RÉVEILLE PARFOIS, ET S'ÉTEINT.



La surface de la Terre est constituée de **grandes plaques** qui s'emboîtent comme les morceaux d'un puzzle et **se déplacent** les unes par rapport aux autres. Les volcans se situent le plus souvent aux **limites des plaques**, sur les continents et sous les océans.

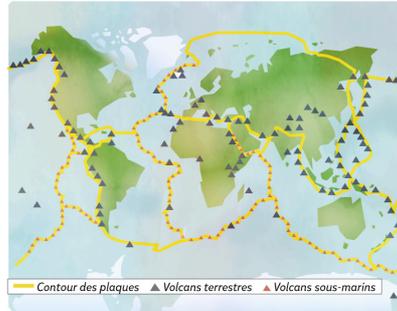
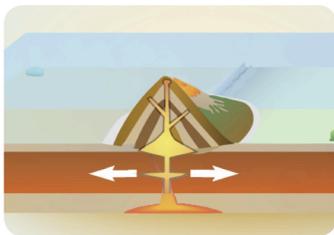


Illustration : Nikao.

IL Y A PLUS DE 1 600 VOLCANS ACTIFS SUR LES CONTINENTS.

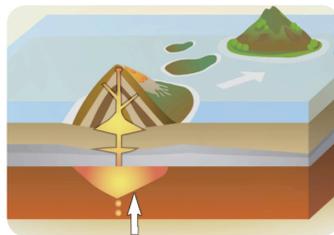
Les volcans sous-marins sont encore plus nombreux que les volcans émergés.

Lorsque **deux plaques s'éloignent** l'une de l'autre, une fissure se crée. Du magma remonte par l'espace libre et forme un volcan.



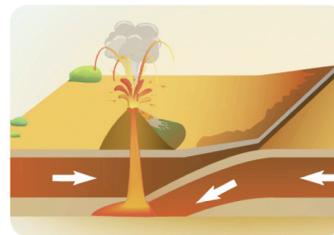
Volcan en zone d'accrétion.

Parfois, du magma issu des profondeurs perce l'écorce terrestre et jaillit en plein milieu d'une plaque. Un **volcan de point chaud** surgit.



Volcan de point chaud.

Quand deux plaques se rencontrent, **l'une plonge sous l'autre**. Du magma se faufile entre les deux et sort : un volcan naît.



Volcan en zone de subduction.

Illustration : Nikao. Première publication : Wapiti n° 355.



Éruption du piton de la Fournaise, sur l'île de la Réunion, en 2016.

© Gabriel Barathieu/Biosphoto

Les **éruptions effusives** produisent des **coulées de lave fluide** de couleur rouge orangé qui se déversent lentement le long du cratère. La lave peut aussi jaillir en **fontaine**. Ces éruptions sont les moins dangereuses. On parle de volcans « **rouges** ».



Éruption du mont Pinatubo aux Philippines, en 1991, après plus de 600 ans d'inactivité.

© Stocktrek/Getty Images

Les **éruptions explosives** libèrent d'immenses nuages de **gaz**, de **vapeurs** brûlantes et de **cendres**, et projettent de gros morceaux de lave appelés **bombes volcaniques**. La lave est visqueuse. Ces éruptions sont très dangereuses. On parle de volcans « **gris** ».



À Hawaï, des volcanologues mesurent la viscosité de la lave.

Des catastrophes volcaniques ont **détruit** des villes entières et fait de nombreuses victimes. C'est pourquoi les **volcanologues** surveillent les volcans en permanence pour **détecter** les signes d'une éruption et **alerter** les gens en cas de danger.

© Oryaëlle Chevrel/Laboratoire Magmas et Volcans



Rizière au pied du volcan Agung Sidemen en Indonésie.

© Antoine Beureau/Biosphoto