

<http://creste41.tice.ac-orleans-tours.fr/eva/spip.php?article449>

Les volcans

- Modules - Activités au cycle 3 -

Date de mise en ligne : lundi 29 juin 2009

Copyright © Sciences41 - Tous droits réservés

Séquence proposée par le site pilote du Puy [à relire et compléter].

Sommaire

- [1\) Objectifs généraux](#)
- [2\) Situation de départ](#)
- [3\) Quelles sont les différentes étapes d'une éruption ?](#)
- [4\) Tous les volcans ont-ils le même type d'éruption ?](#)
- [5\) Synthèse](#)
 - [Résumé final](#)
- [6\) Évaluation](#)
- [7\) Prolongements](#)

1) Objectifs généraux

Notions de volcans et d'éruptions volcaniques

2) Situation de départ

A partir d'un fait d'actualité par exemple une émission de TV ou un article dans un journal pour enfant. Le maître demande aux élèves ce qu'ils savent des éruptions volcaniques et individuellement chacun doit représenter par un dessin une éruption.

On a trois exemples de réponses possibles que l'on peut analyser afin de prendre en compte ce que les élèves savent déjà et de cibler les obstacles qu'ils vont rencontrer dans l'acquisition des notions.

Les 3 élèves ont représenté des cônes volcaniques, une émission de lave qui provient d'un magma profond, une cheminée et des projections de matériaux. Les dessins 2 et 3 signalent la présence de gaz.

Le dessin n°1 est celui qui peut poser le plus de problèmes car cet élève pense que le magma provient du noyau. Il a sans doute déjà étudié l'organisation interne du globe terrestre mais il ne s'en souvient plus très bien. Le terme de coquille par exemple peut venir d'un modèle utilisé pour aider les élèves à comprendre comment le globe terrestre est organisé : modèle de l'oeuf.

Pour les dessins 2 et 3 les connaissances des élèves sont assez bonnes. On peut signaler l'absence d'un réservoir profond mais souvent il n'est pas représenté sur les schémas fournis aux élèves dans les manuels du primaire.

Il faudrait faire préciser à l'élève n°3 ce qu'il a dessiné dans le cône, on dirait que la lave remplit le cône et ensuite déborde. Ceci est une représentation classique, les élèves ne sachant pas que le cône volcanique est un cône d'accumulation.

Pour les 3 élèves il n'y a pas de différences entre les éruptions, elles sont toutes effusives.

Donc à la suite de la confrontation de ces représentations on pourra aboutir à plusieurs questions :

- [-] Quelles sont les différentes étapes d'une éruption ?
- [-] Toutes les éruptions volcaniques sont-elles semblables ? A quoi sont-elles dues ?
- [-] D'où vient la lave, du centre de la terre ou du volcan lui-même ?
- [-] Qu'est-ce que le magma ? Quelle est la différence entre magma et lave ?
- [-] Tous les volcans ont-ils une forme de cône ?
- [-] Peut-on prévoir une éruption volcanique ?
- [-] Les volcans éteints peuvent-ils se réveiller ?

Nous aborderons dans ce qui suit des activités permettant d'installer les compétences suivantes :

- Avoir compris et retenu :
 - Ce qu'est un cône d'accumulation.
 - Les différentes étapes d'une éruption volcanique.
 - Deux types d'éruption : effusive et explosive.
 - Le fonctionnement discontinu d'une éruption.
- Être capable de :
 - Observer un document (film documentaire ou image).
 - Analyser et comparer.
 - Décrire, schématiser et garder des traces.

3) Quelles sont les différentes étapes d'une éruption ?

On prendra comme exemple une éruption effusive.

[-] > Analyse d'un film montrant une éruption effusive. On demandera aux élèves de garder des traces des différents événements (chronologie), de noter les différents produits émis et les conséquences de cette éruption. (Traces intermédiaires sur le carnet d'observation)

[-] > Lire le document décrivant l'éruption du Piton de la Fournaise 1977.

Répondre aux questions suivantes :

- Où se situe le Piton de la Fournaise ? (recherche sur le planisphère)
- Comment se manifeste l'éruption ?
- Qu'est ce qui s'échappe du volcan lors de l'éruption ?
- Quelle est la caractéristique de la lave ?
- Quelles sont les conséquences ?

Les réponses apparaîtront sur le carnet d'observation.

4) Tous les volcans ont-ils le même type d'éruption ?

[-] > Film montrant une éruption explosive.

Analyse des différentes phases de l'éruption. On demandera aux élèves de garder des traces des différents événements (chronologie), de noter les différents produits émis et les conséquences de cette éruption. (Traces intermédiaires sur le carnet d'observation)

[-] > Lire le document sur l'éruption de la montagne Pelée accompagné d'une photo.

- Où se situe la Montagne Pelée ?
- Quelles sont les caractéristiques des éruptions de la Montagne Pelée ?
- Que rejette ce volcan ?
- Quelles sont les conséquences ?

[-] > Comparaison des 2 volcans sous forme d'un tableau.

5) Synthèse

On peut proposer une maquette de volcan pour modéliser les éruptions et répondre à la question "d'où vient la lave ?"

La maquette en argile se présentera de la façon suivante :

Cône en argile = cône volcanique

Tuyau = cheminée

Seringue = réservoir magmatique

On pourra montrer la différence entre l'écoulement d'une lave liquide (eau colorée) et celui d'une lave visqueuse (gelée de groseille) et ainsi montrer le rôle de la composition de la lave dans les différentes formes d'éruption.

Bilan sur le carnet d'expériences et d'observations : schéma de l'expérience accompagnée d'une courte phrase :

- Le réservoir de magma est situé sous le volcan dans les profondeurs du globe terrestre. Donc la lave ne vient pas du volcan.
- Mais vient-elle du centre la terre ?

[-] > Faire lire le document sur : « que se passe-t-il lors d'une éruption volcanique ? » et « la structure du globe terrestre ». Mettre en relation les 2 textes.

[-] Que représente 100 Km par rapport aux 6370 Km qui séparent la surface du globe au centre de la terre ?

Conclusion : le magma provient d'un réservoir magmatique situé à environ 100 Km de profondeur.

Schéma d'un volcan (document joint) : A faire légender.

Résumé final

Les éruptions des volcans effusifs sont des éruptions calmes avec de grandes coulées de lave très fluide. Ces volcans sont appelés volcans rouges. Exemple, le Piton de la Fournaise dans l'île de la Réunion.

Les éruptions des volcans explosifs sont des éruptions dangereuses avec émission de bombes, de nuées ardentes et parfois des coulées de lave très pâteuse. Ces volcans sont appelés volcans gris. Exemple, La Montagne Pelée, en Martinique.

6) Évaluation

Schéma muet à légender ;

Analyse d'une éruption, exemple, le Vésuve en 79 ap JC.

[-] De quel type d'éruption s'agit-il ?

7) Prolongements

- Les volcans éteints, ex : Auvergne.
- La surveillance des volcans.
- Les séismes.