

MANIFESTATIONS DE L'ACTIVITE DE LA TERRE : **LE VOLCANISME : CM1**

1. Le point sur les programmes :

- **Compétences spécifiques** : - Connaître les phases d'une éruption volcanique.
- Être capable de localiser des volcans en activité et de comprendre que la connaissance des volcans actuels nous permet de retrouver l'histoire des anciens volcans.

2. Déroulement de la séquence :

<u>Séance 1</u>	Recueil des conceptions des élèves sur le volcanisme : Qu'est-ce qu'un volcan ?
<u>Séance 2</u>	Comment se forme un volcan et quelles sont les différentes formes d'un volcan ?
<u>Séance 3</u>	Qu'est-ce qu'une éruption volcanique ? Existe-t-il différents types d'éruption volcanique ?
<u>Séance 4</u>	Où sont localisés les volcans ?
<u>Séance 5</u>	Evaluation

3. SEANCE 1 : Recueil des conceptions des élèves : Qu'est-ce qu'un volcan ?

Objectifs : Recueillir les conceptions initiales des élèves sur les volcans.
Faire émerger des questions sur ce sujet.

Matériel : Cahier d'essais
Une demi feuille blanche
Crayon de papier, crayon de couleurs
Carnet d'expériences et d'observations
Annexe 1

Déroulement :

- **Phase individuelle** : Dessine sur la feuille blanche un volcan. Tu peux mettre de la couleur et écrire une légende et écrire tout ce que tu sais sur les volcans : 10 à 15 min
- **Mise en commun collective** : les différentes productions sont affichées au tableau et les différentes représentations des élèves sont classées et analysées : 10 min
- **Phase individuelle puis par 2** : Sur ton cahier d'essais, écris toutes les questions que tu te poses sur les volcans. 10 min
- **Mise en commun collective** : les différentes questions sont notées au tableau et sont classées en différents thèmes :
Quelques grands problèmes sont alors mis en place sur le volcanisme.
- **Trace écrite** : la feuille « qu'est-ce qu'un volcan ? » et les différents problèmes sont notés dans le cahier d'expériences et d'observations.

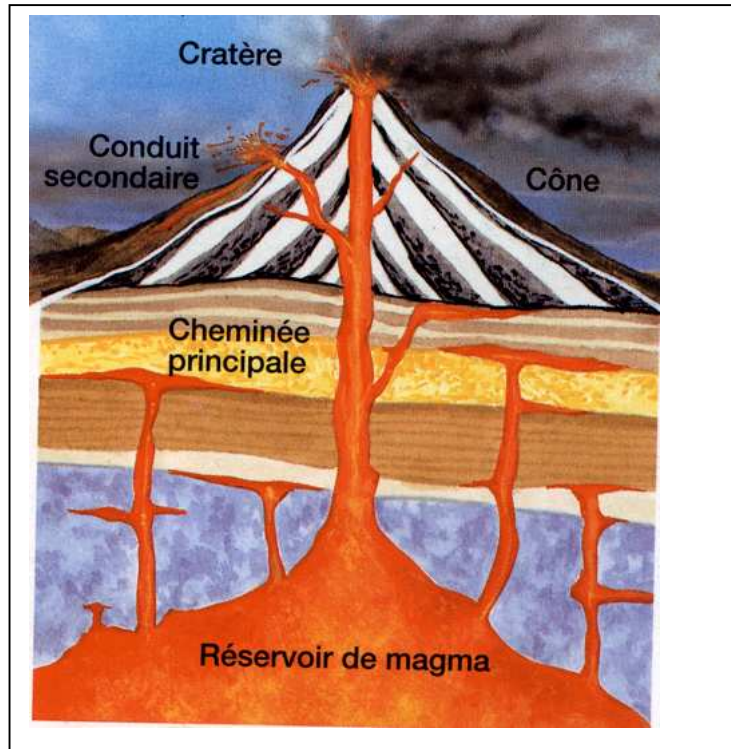
Qu'est-ce qu'un volcan?

Le volcan est formé de trois parties.

Le réservoir de magma,

La cheminée par laquelle le magma remonte à la surface,

Et le cratère, la bouche du volcan. "



ANNEXE 1

4. SEANCE 2 : Comment se forme un volcan et quelles sont les différentes formes d'un volcan ?

Objectifs : Comprendre la formation des volcans

Transcrire les différentes étapes de la formation d'un volcan sous la forme de schémas.

Connaître les différentes formes d'un volcan : en dôme et en cône (avec un cratère).

Matériel : Texte par élève (voir annexe 2)

Carnet d'expériences et d'observations

Document sur la formation des volcans (voir annexe 3)

Annexe 4 : les différentes formes d'un volcan.

Déroulement :

- lecture du texte de façon individuelle puis collective. (5 min)
- *Phase individuelle* : sur votre carnet d'expérience, vous allez dessiner les différentes étapes de la formation d'un volcan à partir des informations contenues dans le texte. (15 min).
- mise en commun collective : relecture du texte en collectif et mise en forme des schémas montrant la formation des volcans. (10 min)
- *phase en groupes de 3 ou 4 sur le carnet d'expériences* : Pourquoi et comment le cône grandit-il ?
Les élèves essaient de trouver une explication en ayant accès à l'annexe 3 et différents documents sur les volcans.
- mise en commun collective : schématiser au tableau les différentes étapes menant à la formation des volcans.
- Phase collective : Exploitation de l'annexe 4 : 2 formes de volcans
- Trace écrite : les élèves recopient le schéma effectué au tableau.

Un volcan se construit peu à peu par accumulation des coulées et des diverses projections.

Un volcan peut avoir une forme de dôme ou de cône avec un cratère.

Le 20 février 1943, un paysan nommé Dionisio labourait son champ tout près du village de Paricutin au Mexique. Il raconte:

« C'était un samedi après-midi. Je venais de dételé les bœufs de la charrue. Mon fils accourut vers moi pour me dire qu'il avait entendu d'étranges bruits souterrains. Je vis alors s'élever entre les sillons de mon champ une colonne de fumée, puis une autre et encore une autre. Des fissures commencèrent d'apparaître dans le sol, et d'en bas venait un bruit horrible comme si l'on débouchait une bouteille géante. Quittant tout je m'enfuis. Arrivé à une certaine distance, je me retournai et je vis une immense colonne de fumée noire dont tombaient des matériaux solides tandis qu'une odeur de soufre se répandait. »

Le lendemain, à 8h, le volcan était toujours en activité et Dionisio découvrait dans son champ un cône de 10 m de haut qui grandit rapidement. A la fin de la journée, le volcan a 50 m de haut, à la fin de la semaine 150 m.

Un an plus tard, le cône volcanique de 336 m occupe le champ de Dionisio.

D'après le texte modifié «Les colères de la nature », Hachette.

Le 20 février 1943, un paysan nommé Dionisio labourait son champ tout près du village de Paricutin au Mexique. Il raconte:

« C'était un samedi après-midi. Je venais de dételé les bœufs de la charrue. Mon fils accourut vers moi pour me dire qu'il avait entendu d'étranges bruits souterrains. Je vis alors s'élever entre les sillons de mon champ une colonne de fumée, puis une autre et encore une autre. Des fissures commencèrent d'apparaître dans le sol, et d'en bas venait un bruit horrible comme si l'on débouchait une bouteille géante. Quittant tout je m'enfuis. Arrivé à une certaine distance je me retournai et je vis une immense colonne de fumée noire dont tombaient des matériaux solides tandis qu'une odeur de soufre se répandait. »

Le lendemain, à 8h, le volcan était toujours en activité et Dionisio découvrait dans son champ un cône de 10 m de haut qui grandit rapidement. A la fin de la journée, le volcan a 50 m de haut, à la fin de la semaine 150 m.

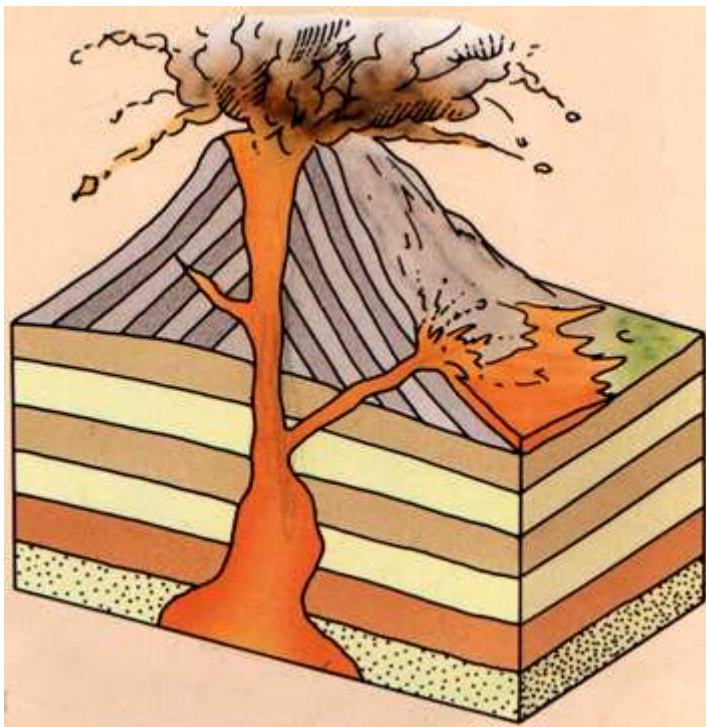
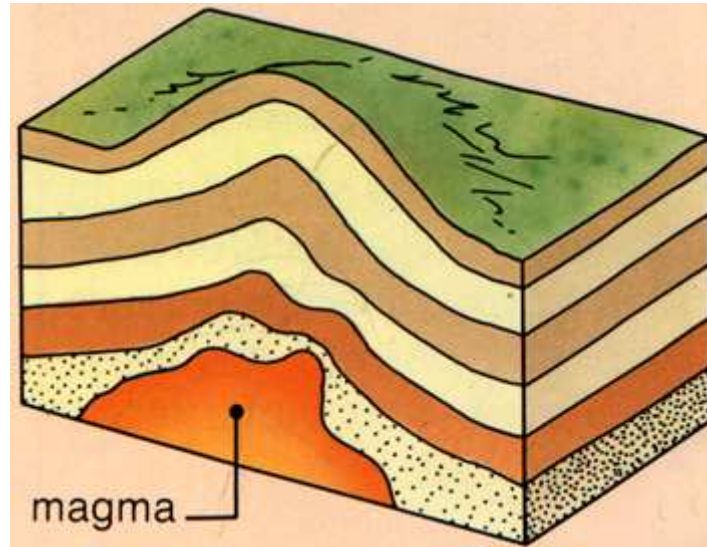
Un an plus tard, le cône volcanique de 336 m occupe le champ de Dionisio.

D'après le texte modifié «Les colères de la nature », Hachette.

ANNEXE 2

Comment se forme un volcan?

La formation d'un volcan a lieu lors de la première éruption de magma à la surface en un endroit précis. Le magma s'élève vers l'écorce où il forme le réservoir de magma à environ 3 km de la surface de la terre.



La pression augmente petit à petit à cause du magma qui pousse sur les roches tout près. Le magma se dirige vers les zones de roches peu épaisses pour s'échapper par les cheminées. Une fois formé, ce volcan continuera d'entrer en éruption tant qu'il sera alimenté en magma.



ANNEXE 4 : Différentes formes de volcans.

5. SEANCE 3 : Qu'est-ce qu'une éruption volcanique ?

Existe-t-il différents types d'éruptions volcaniques ?

Objectifs : Comprendre le mécanisme de l'éruption

Notion de magma, de pression, de « fluidité »

Connaître les 2 types d'éruptions volcaniques : explosives et effusives

Connaître les manifestations de ces 2 types d'éruptions volcaniques

Connaître les causes de ces 2 types de manifestations volcaniques

Matériel : vidéo « C'est pas sorcier » sur l'ETNA.

Annexe 5 : cahier d'activité CM1 Tavernier : Qu'est-ce qu'une éruption volcanique ?

Annexe 6 (2 textes, 2 photographies et un tableau)

Feuille de papier calque A4 par élève

Déroulement :

- Analyser ce document vidéo à partir d'un questionnaire
- Mise en commun collective : rechercher l'explication du phénomène à l'aide du document Annexe 5
- *par groupe de 4 : Vous devez compléter ce tableau en lisant et observant les documents sur l'annexe 6*
- Mise en commun collective : corriger le tableau et donner les noms des 2 types d'éruptions.
- Trace écrite : décalquer les 2 photographies de l'annexe 6 et les annoter.

Lors d'une éruption volcanique, du magma (roches en fusion situées en profondeur) monte vers la surface sous la pression des gaz qu'il contient.

Il existe différents types d'éruptions :

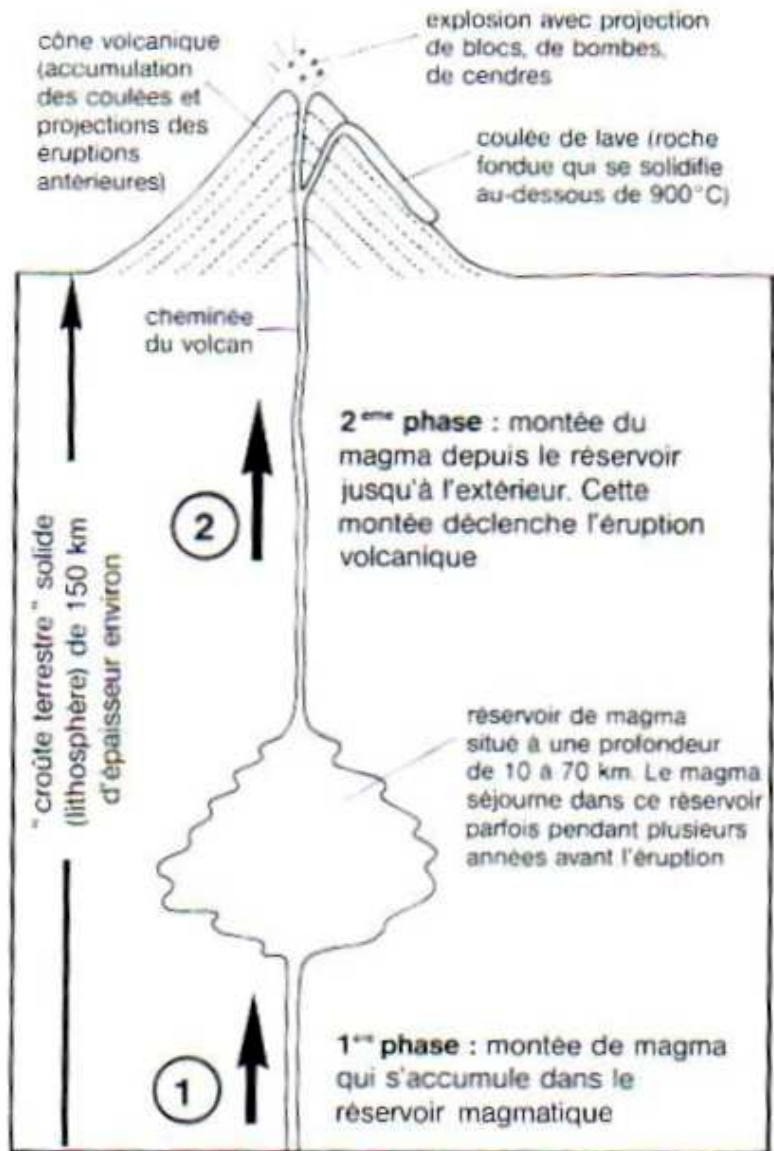
- Lors d'une éruption effusive, le magma remonte sans difficultés vers le sommet du volcan car il est fluide et la lave s'écoule le long des pentes du volcan.

- Lors d'une éruption explosive, le magma remonte avec difficultés car il est visqueux. De violentes explosions se produisent : elles projettent vers le ciel des gaz, des fragments de lave, des cendres et des blocs de roche.

1 Qu'est-ce qu'une éruption volcanique ?

magma : roches en fusion dont la température dépasse 1 000°C. (Tu verras p. 62 quelle est l'origine du magma.) Le magma contient toujours des gaz dissous. Ceux-ci s'échappent facilement et presque sans explosion lorsque le magma est très fluide. Lorsque le magma est visqueux, les gaz ne s'échappent que lorsque la pression gazeuse est très forte. Une explosion se produit alors.

- Colorie
 - le magma et la lave en rouge,
 - le cône volcanique en jaune,
 - l'écorce terrestre en beige.





Document 3:

Montserrat, petite île des Antilles, a connu en juillet 1995 une éruption volcanique. Une violente explosion a projeté à plusieurs kilomètres d'altitude des panaches de gaz, de cendres et de blocs rocheux. Des nuées ardentes ont dévalé la pente du volcan, détruisant tout sur leur passage. Un dôme s'est mis en place dans l'ancien cratère, à partir d'une lave épaisse, visqueuse.

Plymouth, la capitale qui fut évacuée à temps, a été recouverte de cendres.

Document 4 :

Le piton de la fournaise, dans l'île de la Réunion, est l'un des volcans les plus actifs au monde.

Le 20 mars 1996, une fissure longue de 700 mètres s'est ouverte au sommet du volcan : des fontaines de lave ont jailli. Deux coulées ont dévalé la pente pour finir par traverser la route nationale. Une troisième coulée a atteint la mer

ANNEXE 6

Nom du volcan	Evénements	Produits émis	Type d'éruption

ANNEXE 6

6. Séance 4 : Où sont localisés les volcans ?

Objectifs : Observer la localisation des volcans

Notion de plaques

Notion de volcans actifs

Notion de volcans sous-marins et terrestres.

Matériel : Carte de la localisation des volcans au niveau du monde : cf. p 157 dans « 64 enquêtes pour comprendre le monde »

Le volcanisme français (annexe 7)

Carte avec les différentes plaques lithosphériques. : cf. p 157 dans « 64 enquêtes pour comprendre le monde »

Carnet d'observations et d'expériences

Feuille de calque A4 par élève

Déroulement :

- *Par groupe* : Vous devez rechercher sur cette carte où sont situés les principaux volcans actifs (sur quels continents ?) à partir de la photocopie du document 3 p 157.

- mise en commun collective : faire colorier d'une couleur différentes les volcans effusifs, explosifs et sous-marins.

(Observation : il y a beaucoup plus de volcans sous-marins que terrestres)

Pourquoi sont-ils situés là ? : dire que la surface de la terre est découpée en différentes plaques (comme un puzzle) : donner le document 4 p 157, décalquer le contour des plaques et superposer sur le document 3.

Constater que les volcans se situent à la limite de ces différentes plaques.

- *Phase collective* : Y a-t-il des volcans en France ? (non à partir de l'annexe 7)

Annexe 8 : lecture collective du texte et débat

Il y a des volcans en France mais ils sont inactifs, endormis ou éteints.

Vie du volcan : naissance, croissance et mort.

- Trace écrite : Carte 3 avec le calque

La plupart des volcans explosifs sont situés sur le pourtour du Pacifique et dans les Antilles. Les volcans effusifs sont principalement situés au fond des océans et dans l'est de l'Afrique.

Les volcans sont situés sur des bandes étroites. Elles correspondent aux limites des plaques qui bougent les unes par rapport aux autres.

En France, il n'y a plus de volcans actifs : on dit qu'ils sont éteints ou endormis.

« Le volcanisme français se localise surtout dans le Massif Central. Les volcans y sont plus de 1000, endormis ou éteints. Les plus vieux sont nés il y a 25 000 000 d'années ; le plus jeune, le lac cratère du Pavin, est apparu il y a 3 500 ans.

Mais 3 500 de sommeil pour un volcan, ce n'est même pas une nuit de la vie d'un homme.

Les volcanologues pensent qu'une éruption se produira dans le Massif Central avant 3 000 ans.

Elle interviendra sans doute dans la chaîne des Puys, à l'Ouest de Clermont-Ferrand »

Maurice Krafft

ANNEXE 7

« Le volcanisme français se localise surtout dans le Massif Central. Les volcans y sont plus de 1000, endormis ou éteints. Les plus vieux sont nés il y a 25 000 000 d'années ; le plus jeune, le lac cratère du Pavin, est apparu il y a 3 500 ans.

Mais 3 500 de sommeil pour un volcan, ce n'est même pas une nuit de la vie d'un homme.

Les volcanologues pensent qu'une éruption se produira dans le Massif Central avant 3 000 ans.

Elle interviendra sans doute dans la chaîne des Puys, à l'Ouest de Clermont-Ferrand »

Maurice Krafft

ANNEXE 7

« Le volcanisme français se localise surtout dans le Massif Central. Les volcans y sont plus de 1000, endormis ou éteints. Les plus vieux sont nés il y a 25 000 000 d'années ; le plus jeune, le lac cratère du Pavin, est apparu il y a 3 500 ans.

Mais 3 500 de sommeil pour un volcan, ce n'est même pas une nuit de la vie d'un homme.

Les volcanologues pensent qu'une éruption se produira dans le Massif Central avant 3 000 ans.

Elle interviendra sans doute dans la chaîne des Puys, à l'Ouest de Clermont-Ferrand »

Maurice Krafft

ANNEXE 7

« Le volcanisme français se localise surtout dans le Massif Central. Les volcans y sont plus de 1000, endormis ou éteints. Les plus vieux sont nés il y a 25 000 000 d'années ; le plus jeune, le lac cratère du Pavin, est apparu il y a 3 500 ans.

Mais 3 500 de sommeil pour un volcan, ce n'est même pas une nuit de la vie d'un homme.

Les volcanologues pensent qu'une éruption se produira dans le Massif Central avant 3 000 ans.

Elle interviendra sans doute dans la chaîne des Puys, à l'Ouest de Clermont-Ferrand »

Maurice Krafft

ANNEXE 7

7. Séance 5 : Evaluation

Réinvestir le vocabulaire à l'aide d'un mot croisé.

HORIZONTAL :

- 2- Je suis la bouche du volcan
- 3- Leur Dieu du feu se nomme Héphaïstos
- 4- Qui coule facilement et de façon régulière
- 5- a) Je suis de la roche fondue située au cœur de la Terre.
b) Nom que prend le magma une fois qu'il est à la surface de la Terre.
- 6- Déesse du feu Hawaïenne
- 7- Je suis l'ouverture dans la Terre de laquelle jaillit des gaz, des morceaux de roches et du magma.
- 10- Projection de matériaux volcaniques à la surface de la Terre.
- 12- Éruption lors de laquelle la lave est presque solide.
- 13- Enveloppe extérieure dure recouvrant la Terre.
- 15- Éruption lors de laquelle la lave est encore plus visqueuse que dans les éruptions stromboliennes
- 17- a) Je jaillis des volcans
b) Je jaillis des volcans
- 21- Dieu du feu grec
- 24- a) Je jaillis des volcans
b) Les volcans permettent à la _____ qui règne au cœur de la Terre de s'échapper de temps en temps.
- 25- Je peux être produit par de l'eau chauffée par le magma.

VERTICAL :

- 1- a) Parties de l'écorce terrestre qui se déplacent lentement.
b) Je suis un volcan qui n'est ni endormi, ni éteint.
- 2- Éruption lors de laquelle la lave coule de façon fluide.
- 4- Ils sacrifiaient de belles jeunes filles aux Dieux puissants.
- 5- Qui a une consistance pâteuse, ni liquide, ni solide.
- 7- a) Éruption lors de laquelle la lave est vraiment très visqueuse.
b) Dieu du feu romain
- 8- Je suis fertile grâce aux volcans.
- 10- Je suis la partie du volcan par laquelle remonte le magma à la surface.
- 11- Scientifique qui étudie les volcans.
- 13- Éruption lors de laquelle la lave est un peu visqueuse.
- 14- Je jaillis des volcans.
- 15- Je suis un volcan qui n'est ni actif, ni éteint.
- 16- Je jaillis des volcans
- 17- Certains croient voir son image dans les coulées de lave.
- 18- Poche remplie de magma qui se trouve sous un volcan.
- 19- On m'utilise pour accroître la durée de vie du caoutchouc.
- 20- Je suis un volcan mort.
- 21- a) Nom d'un volcan célèbre à Naples.
b) Le soufre est utilisé dans ma fabrication.

Mots-croisés

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						
26																						