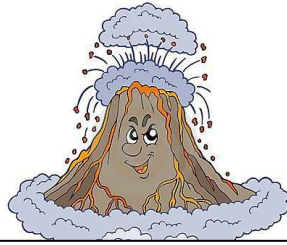


NOM :
 PRENOM :

DATE :



LES VOLCANS

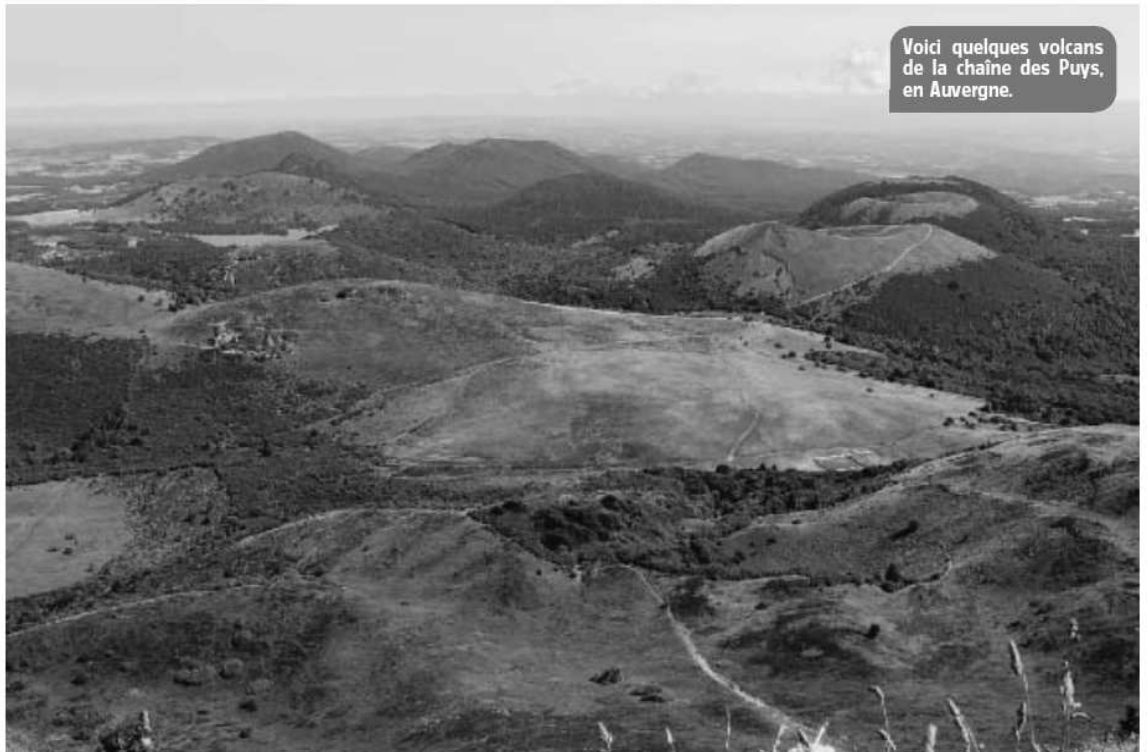
Voyage au cœur des montagnes de feu

Des grondements sourds, le sol qui tremble, des fumées qui s'échappent du cratère, les vipères et les cerfs qui s'enfuient. Et puis, tout à coup, BOUM!

Les volcans fascinent. Mais ils inquiètent aussi, car ils sont dangereux et ont leurs secrets. Celui-ci est-il définitivement éteint, ou risque-t-il de se réveiller demain? Quand celui-là va-t-il entrer en éruption, avec quelle force, pour combien de temps et quel type de dégâts fera-t-il? Faut-il évacuer des populations, lesquelles, quand et pour combien de temps?

Le JDE est allé en Auvergne, une splendide région du centre de la France qui compte plus de 100 volcans. Le parc Vulcania, en plein cœur de la chaîne des Puys (80 volcans!), accueille des visiteurs qui veulent découvrir, en s'amusant, la vie des volcans. Avec les scientifiques de ce parc, nous vous invitons à plonger dans la magie de ces montagnes de feu. Peut-être même irez-vous sur place, si vous gagnez notre concours.

Photo Editions e / l'avenir



Voici quelques volcans de la chaîne des Puys, en Auvergne.

Que font les volcanologues ?

François Dominique est volcanologue. Mais c'est quoi, ce métier ?

François Dominique De Larouzière est directeur scientifique du parc Vulcania. Mais il est aussi volcanologue. Et ça, ça nous intéresse vraiment ! Que font-ils, les volcanologues ?

« Les premiers volcanologues allaient beaucoup se promener au bord des volcans, près des coulées de lave. Aujourd'hui, il y a différents types de volcanologues. Certains travaillent en laboratoire et ne vont jamais, ou presque, sur des volcans. D'autres, souvent des géologues ou des pétrographes (spécialistes des roches), ont besoin d'échantillons et doivent faire des observations pour leurs études. Ils vont sur place et installent des instruments de mesure, des outils d'ob-

Photo FIDL



François Dominique De Larouzière est volcanologue. Le voici sur l'Étna.

servation. Il y a également des vrais passionnés qui voyagent d'un volcan à l'autre et qui, pour avoir de quoi vivre, donnent des conférences ou publient des livres. Katia et Maurice Krafft, par exemple, faisaient cela très bien et les scientifiques tra-

vaillaient avec le matériel qu'ils ramenaient».

Si François Dominique a choisi ce métier, est-ce parce qu'il a grandi au milieu des volcans, en Auvergne ?

« J'ai usé mes fonds de culotte sur les

volcans, et je savais que je voulais vivre dans la nature. Et puis un jour, j'ai participé à un voyage qui m'a emmené sur des volcans actifs : l'Étna, le Vésuve et les îles Éoliennes. Là, je me suis rendu compte que la géologie pouvait être vivante. J'ai passé beaucoup de temps sur des volcans ». Ça doit être excitant de voir des volcans en activité de tout près ! « C'est un spectacle fascinant et émouvant. Mais je me méfie des volcans ! Je sais que ça peut être dangereux. Même sur des volcans qui ne sont pas en éruption, les pièges sont partout. Il y a quelques mois, aux Philippines (Asie), je suis allé voir un volcan qui est entré en éruption en 1991 : le Pinatubo. Ce volcan est loin de tout et, pour y monter, on devait rouler en 4x4 dans des lits de rivière asséchés. Il a commencé à pleuvoir assez fort et j'ai vu les flancs du volcan qui commençaient à se transformer en coulées de boue. Heureuse-

ment, on a réussi à faire demi-tour et à sortir de là à temps ! »

À quoi sert un volcanologue ? « On n'essaie pas de prévoir quel volcan va se réveiller, car c'est impossible. Par contre, on essaie de dresser une carte des risques et, en cas d'éruption, de deviner comment elle va évoluer. C'est important pour sauver des vies. Pour cela, on étudie le passé du volcan, et on observe tout ce qui se passe ». Comment s'habillent les volcanologues qui vont près de la lave en fusion ?

« Ah oui ! Les photos les montrent souvent habillés en cosmonautes de couleur argentée et dorée. Mais c'est un peu du cinéma. D'abord, on doit rarement aller si près. Et quand ça arrive, on met plutôt une tenue de pilote automobile, très résistante à la chaleur, mais aussi bien plus pratique pour faire des gestes précis et marcher ! »

Les volcans



REPÈRES

■ Il y a plus de 1 500 volcans terrestres actifs, ce qui représente seulement un dixième de tous les volcans de notre planète. Les autres sont sous les océans.

■ On estime en général qu'un volcan est éteint s'il n'a plus donné signe de vie depuis plus de 10 000 ans. S'il a connu une éruption depuis 10 000 ans, on le dit endormi. Si l'on observe des fumerolles, grondements, bulles, coulées de lave..., il est en activité.

■ Chaque année, 50 à 70 volcans visibles (terrestres) entrent en éruption.

■ Certains volcans entrent en éruption pendant deux minutes seulement. Par contre, le Stromboli, en Italie, est en éruption permanente depuis 3 000 ans : il crache de la lave plusieurs fois par heure.

LE MOT

Volcan

Ce mot rappelle Vulcain, le dieu romain du feu et de la métallurgie (travail des métaux). Pendant l'Antiquité (de -3 500 à 476), nos ancêtres pensaient que le dieu Vulcain avait sa forge sous l'île Vulcano, en Méditerranée. Chaque fois qu'il travaillait, le feu sortait de la montagne. C'est ainsi que les Romains expliquaient les éruptions volcaniques.

Comment les volcans sont-ils nés ?

La Terre compte des milliers de volcans. Ces montagnes de feu permettent à notre planète d'évacuer ses trop-pleins de chaleur. Explications.

Pour comprendre comment un volcan peut se former, il faut descendre dans les profondeurs de la Terre.

● Au centre de la Terre

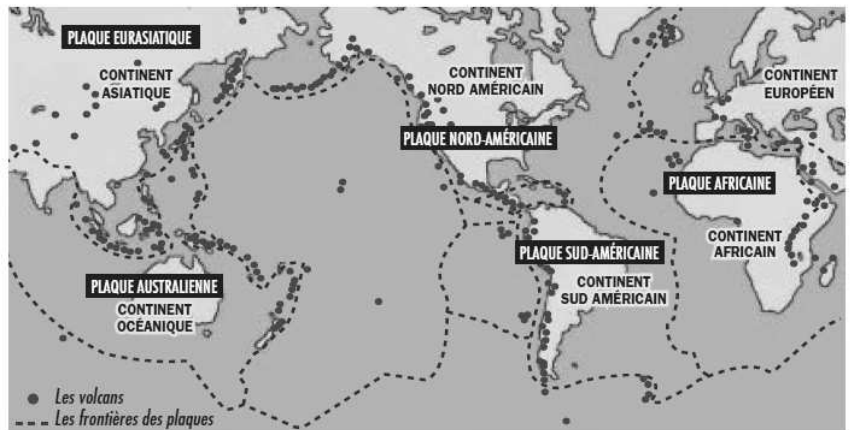
Pour cela, on perce d'abord la couche de roches qui forme en quelque sorte l'écorce de notre planète. C'est ce qu'on appelle la croûte terrestre, qui mesure de 5 à 70 km de profondeur selon les endroits.

Sous cette croûte, il y a une couche de roche souple, un peu comme de la pâte à modeler. C'est le manteau, épais de 2 900 km. Le manteau entoure le noyau de la Terre, qui a un rayon d'environ 3 500 km.

Plus on avance vers le centre de la Terre, plus la température est élevée. Ça chauffe, là-dedans ! À la surface du noyau, par exemple, il fait 5 000°C. Parfois, la Terre doit évacuer cette chaleur... C'est ainsi que naissent les volcans.

● Où ? Une question de tectonique !

La plupart des volcans se sont formés aux limites des plaques tectoniques, les pièces de puzzle de la croûte terrestre. En effet, la surface de la Terre est morcelée (composée de plusieurs morceaux). Nos continents et nos océans sont posés sur 14 plaques principales. Ces plaques bougent : la chaleur est telle, au centre de la Terre, que des roches chauffées remontent vers la surface, puis, une fois refroidies, replongent. Ces mouvements for-

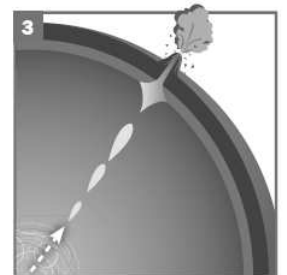
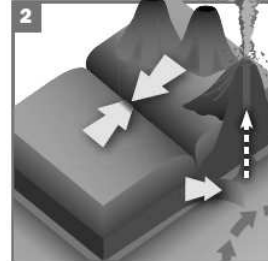
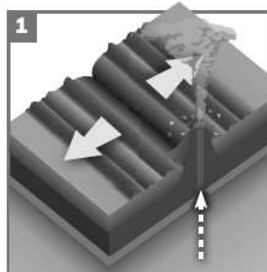


ment des boucles qui entraînent les plaques et les déplacent, comme sur un tapis roulant, de +/- 3 cm par an.

Ces déplacements ne se font pas sans « accidents » : certaines plaques se cognent, se poussent et se redressent. D'autres glissent l'une sous l'autre. Il y en a qui s'écartent. Enfin, il y a des plaques qui se frottent. C'est tout cela qui fait naître des montagnes, des volcans, et qui provoque des tremblements de terre. On appelle « tectonique des plaques » les mouvements et déformations de ces plaques.

● Comment ça se passe ?

Plusieurs cas sont possibles.



2. Lorsqu'une plaque plonge sous une autre, l'échauffement provoqué, un peu comme quand on se frotte les mains, fait fondre les roches. Le magma ainsi créé remonte à travers la croûte et donne naissance à des chaînes de volcans « de subduction », souvent très explosifs.

3. Enfin, les bords de plaques ne suffisent pas à la Terre pour évacuer sa trop grande chaleur. À l'intérieur des plaques, il y a des points chauds, des colonnes de chaleur qui remontent du noyau. Au-dessus de ces points, le manteau chauffé, du magma s'accumule et finit par percer la croûte. Le magma sort et forme un nouveau volcan.

Après des millions d'années, comme les plaques se sont déplacées au-dessus de ces points chauds, eux, ne bougent pas, on a un alignement de volcans. Seul le plus jeune volcan est encore actif. Les autres, qui ne sont plus au-dessus du point chaud, ne reçoivent plus de magma. Ils sont donc éteints.

Pointus, arrondis, avec un lac...

On représente souvent les volcans comme des montagnes pointues avec un creux au sommet. Et pourtant...

Le volcan qu'on rencontre le plus sur Terre ressemble en effet à un chapeau pointu dont on aurait coupé la pointe. Son sommet est creux. Il faut des centaines de milliers d'années pour que se forme ce type de volcan, qu'on appelle stratovolcan. À chaque éruption, la lave et les cendres retombent sur les pentes du volcan et le font grandir. Si on coupait le volcan, on verrait les différentes strates (couches) qui correspondent aux éruptions. Mais il existe aussi des volcans

moins élevés, qui se sont formés en une seule éruption.

Les cônes de scories sont des petits volcans aux pentes raides. Ils sont constitués de scories, des pierres de lave pleines de trous.

Les dômes sont des volcans arrondis, qui n'ont pas de cratère (creux au sommet) parce que la lave est trop épaisse pour couler, elle s'est donc accumulée sur place.

● Des îles, des colonnes...

Les volcans façonnent parfois d'étranges paysages.

Dans les océans, les volcans peuvent grandir jusqu'à former des îles.

Le cratère de certains volcans, après la fin des éruptions, peut se remplir d'eau. Ainsi se forment de magnifiques lacs de cratères, souvent complètement ronds.

L'eau peut « user » le volcan et ne laisser que les colonnes de lave, plus dures, dans les cheminées. Ici, au Kamtchatka, en Russie.



Il arrive aussi que le vent et l'eau érodent (usent) le volcan à certains endroits. On peut ainsi, au final, n'avoir plus que la lave très so-

lide qui se trouvait dans les cheminées ou les failles du volcan, par exemple. Cela donne une ou plusieurs colonnes.

REPÈRES

■ Lors d'une éruption, le volcan commence par trembler, à cause de la pression du magma à l'intérieur. Mais une éruption volcanique n'est pas un tremblement de terre ! Tout comme un séisme (tremblement de terre) ne donne pas naissance à un volcan.

■ Il y a pourtant un point commun entre séisme et volcanisme : les deux sont liés à la tectonique des plaques (voir article ci-dessus). Lorsque deux plaques tectoniques se heurtent, cela crée des tensions. Et au bout d'un moment, cette tension peut faire trembler le sol, un tout petit peu, ou bien très fort ! Les séismes ont donc souvent lieu à la frontière des plaques, mais il n'y a pas de magma et les phénomènes sont tout à fait différents.

Ça va bientôt sauter!

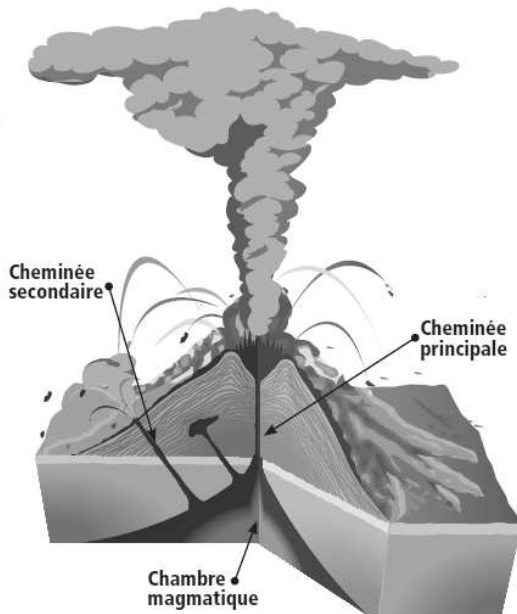
Alerte générale, un volcan est prêt à entrer en éruption. Pourquoi? Comment ça va se passer?

À quelques kilomètres sous la Terre, une pâte de roche fondue se forme sous l'effet de la chaleur. C'est le magma, qui s'accumule dans un énorme réservoir qu'on appelle chambre magmatique. Un jour, la pression devient trop forte dans cette chambre. C'est trop plein, ça va péter! Le magma remonte par un conduit, la cheminée, qui débouche au sommet. Parfois, il y a des cheminées secondaires qui aboutissent sur les pentes du volcan.

● **Ça coule, ou ça explose**
La sortie du magma peut se passer de plusieurs manières.

On peut avoir une éruption plutôt calme, de type effusive: le magma est bien fluide (liquide). Les gaz qu'il contient s'échappent facilement et la lave (magma sorti du volcan et débarrassé des gaz) s'écoule. Selon la pente du volcan et la fluidité de la lave, la coulée avance en général à pas d'homme, mais sa vitesse peut parfois atteindre 100 km/h. C'est une éruption hawaïenne, qui se produit en général sur les volcans rouges, de point chaud ou d'accrétion (p. 2).

Si le magma est trop épais, il a



du mal à sortir et le gaz s'échappe difficilement... Dans le réservoir, le magma est sous pression et sa composition chimique finit par changer. Quand il finit par sortir, c'est l'explosion! Les éruptions explosives sont les plus dangereuses. Elles sont la spécialité des volcans gris, de subduction. Il y a quatre sortes d'éruptions explosives.

Dans le cas de l'éruption stromboliennne, des petites explosions se succèdent, et projettent des

centres, des débris volcaniques et des scories (jets de lave qui refroidissent dans l'air et qui sont percés de trous). De la lave s'écoule sur le volcan.

Les éruptions vulcaniennes sont encore plus violentes: elles peuvent projeter des cendres, des bombes (lave projetée avec force, qui se refroidit et se fige en forme de fuseau, de bouse de vache...) et des morceaux de roches gros comme des camions! Les éruptions pliniennes projettent dans le ciel de grands nu-



ges de cendres, de gaz et de pierres ponces.

Enfin, les éruptions les plus dangereuses sont les péléennes. Les gaz brûlants (700°C) sont expulsés du volcan avec tellement de force qu'ils emportent blocs et cendres à très grande vitesse. C'est ce qu'on appelle des nuées ardentes. Une partie file droit vers le ciel, formant une colonne de plusieurs kilomètres. Une autre partie peut dévaler le volcan à une vitesse qui peut atteindre les 600 km/h.

Les volcans



REPÈRES

■ Au fond des océans, la lave est fluide et elle se solidifie assez vite après sa sortie, au contact de l'eau. Une croûte se forme mais la lave continue à couler en dessous. Des boules se forment ainsi l'une au-dessus de l'autre. On les appelle «cousins de lave».

■ Là où les plaques tectoniques s'écartent au fond des océans, il n'y a pas de remontée de lave partout. Parfois, de l'eau de mer descend dans la faille puis, chauffée à 400°C, remonte chargée en minéraux. Ces minéraux vont se solidifier et former, au fil du temps, des cheminées. L'eau chauffée et pleine de métaux qui en sort est noire. Ces «fumeurs noirs» (petite photo du centre) des fonds océaniques peuvent être hauts. Le plus grand que l'on connaisse mesurait 60 m.

■ Des espèces animales étranges vivent près des fumeurs noirs, dans les eaux brûlantes et toxiques: de longs vers, des crabes phosphorescents (lumineux dans le noir)...

Profiter d'un volcan



Les volcans ne sont pas que des montagnes menaçantes. Ils offrent aussi de belles richesses à leurs voisins.

Le sol des régions volcaniques est riche grâce à des matières comme le potassium ou le phosphore qui se trouvent dans les cendres, la lave... Les récoltes sont en général abondantes.

Des minéraux sortis du volcan lors des éruptions donnent des métaux: fer, cuivre, plomb, zinc, aluminium, uranium, et même argent et or. En Antarctique, le volcan Erebus crache 80 grammes d'or pur par jour!

Les roches et la lave durcie sont utilisées comme matériaux de construction. Elles fournissent également des éléments qui servent à fabriquer des allumettes, des gommes, du dentifrice, des pneus... On peut même trouver du diamant dans certaines roches

crachées par des volcans!

Dans les régions volcaniques, l'eau des sources est souvent chaude, riche en minéraux et parfois même gazeuse. Elle y est réputée excellente pour la santé. Les habitants peuvent y prendre des bains pour soigner certaines maladies. Ils peuvent récupérer l'eau et la commercialiser (la vendre). Des villages se chauffent même avec l'eau chaude de leur sous-sol volcanique! C'est le cas, par exemple, du village de Chaudes-Aigues, en Auvergne (France), où l'eau de source jaillit à 82°! En Islande et au Japon, on fabrique aussi de l'électricité avec l'eau chaude des sous-sols volcaniques. Enfin, les riverains (voisins) des volcans peuvent évidemment faire venir des touristes. Se promener au milieu de paysages volcaniques ou gravir une de ces montagnes est magique...

Attention, dangers!

Les éruptions volcaniques tuent en moyenne un millier de personnes par an.

Bien sûr, il y a les coulées de lave qui font surtout des dégâts matériels (routes détruites, maisons incendiées...).

Mais on craint surtout les nuées ardentes (gaz + cendres + débris volcaniques). Lorsqu'ils déferlent à toute vitesse (jusqu'à 600 km/h), ces nuages gris ne vous laissent aucune chance. Leur température: 600 à 800°C!

Il arrive aussi que les particules de magma montées dans les nuages retombent sous forme de pluies de cendres à

des kilomètres de là. Elles contaminent les cultures, les cours d'eau, et sous leur poids, les toits des maisons peuvent s'effondrer. Des gaz toxiques (nocifs, dangereux) se dégagent parfois des volcans. Les habitants ne les voient pas et meurent asphyxiés. Autre risque terrible: des lahars, c'est-à-dire des cou-

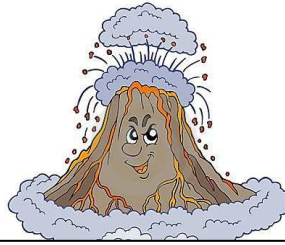


lées de boue qui écrasent et noient tout. Cela peut se produire pendant l'éruption ou quelques semaines plus tard, quand des quantités importantes d'eau se mêlent aux cendres et aux débris volcaniques. L'eau peut venir de fortes pluies ou de la fonte du glacier qui couvrait le volcan.

Le sol peut également devenir instable suite à une éruption. Des glissements de terrain peuvent emporter tout. Enfin, lors de certaines éruptions sous-marines, des vagues géantes peuvent se jeter avec violence sur les côtes. C'est un tsunami.

NOM :
 PRENOM :

DATE :



LA FORMATION DES VOLCANS

La Terre est née il y a milliards d'années. Constituée d'un cœur brûlant, elle évacue son feu intérieur grâce aux 40.000 volcans qu'elle abrite. Beaucoup d'éruptions, sous-marines, passent inaperçues. D'autres, au contraire, ont marqué l'histoire par leur puissance dévastatrice.

1. La composition de la Terre.

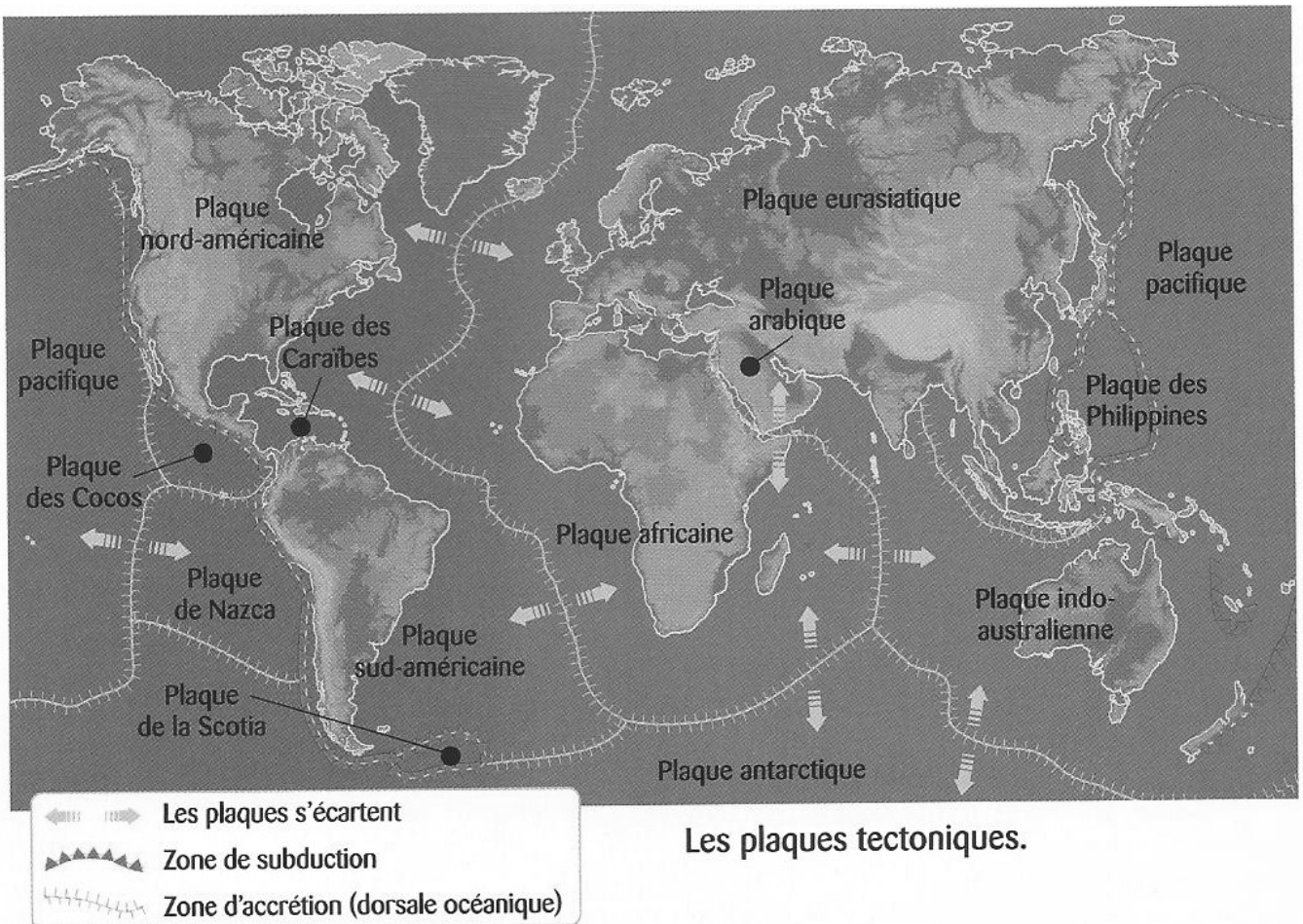
La Terre est comme un œuf : elle est formée de plusieurs couches. Au centre, se trouve le noyau (le jaune), composé de métal, où règne une température de 5000°C. Il est entouré d'un manteau (le blanc de l'œuf), en partie liquide, constitué d'une roche, la péridotite. Cette boule est enveloppée de la croûte terrestre (la coquille), d'une épaisseur de seulement 30km, sur laquelle nous vivons. De la croûte terrestre au noyau, la température va en augmentant. La Terre doit évacuer cette chaleur, sous peine d'exploser.



En t'aidant du texte ci-dessus, illustre la composition de la Terre.

2. Un puzzle géant.

Il y a 200 millions d'années, la Terre n'était composée que d'un continent unique, la Pangée, et d'un seul océan. Petit à petit, les continents se sont séparés, des océans et des mers se sont ouverts. La surface de la planète s'est découpée en pièces de puzzle, les Elles continuent à bouger les unes par rapport aux autres, un peu comme les morceaux d'une banquise sur la mer. Une plaque peut porter à la fois un océan et un continent.



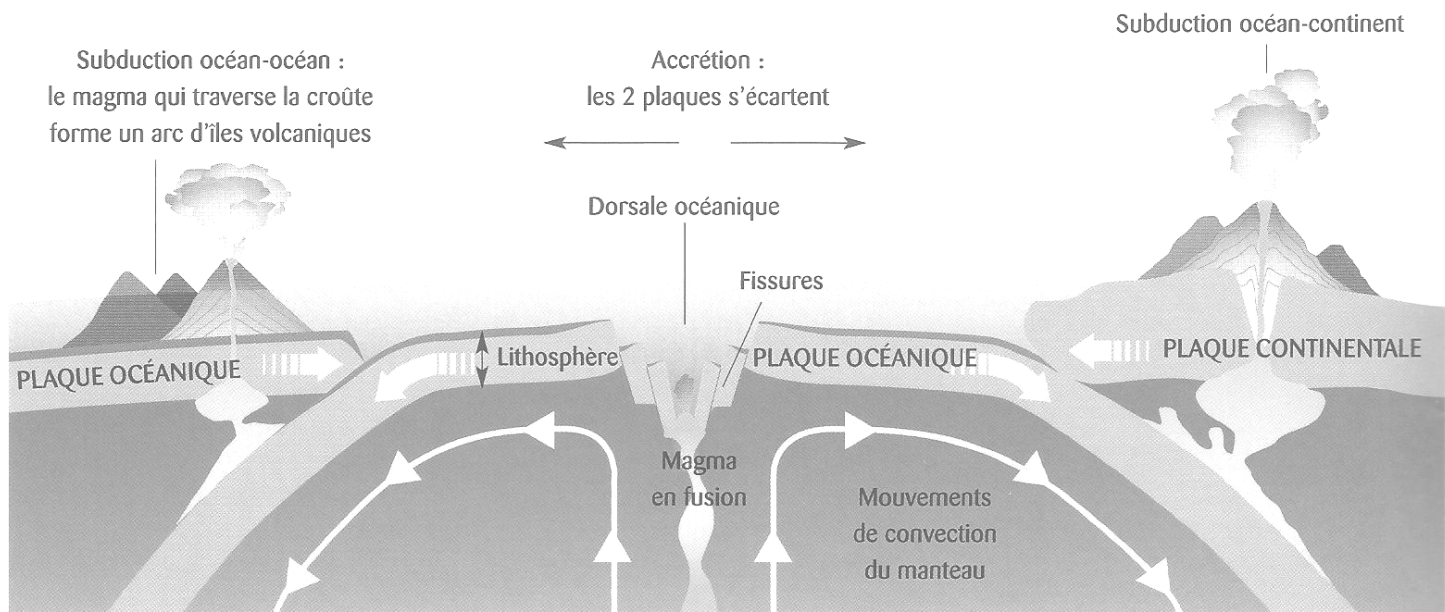
3. Le manteau s'agite.

Quand une casserole est posée sur le feu, l'eau qu'elle contient ne reste pas immobile. Le liquide qui se trouve en bas se réchauffe plus vite ; il remonte alors à la surface. Là, il se refroidit et donc redescend. Sous la croûte terrestre, se déroulent de semblables allers et retours. A cause de ces mouvements dits de convection, les plaques tectoniques se déplacent de quelques centimètres par an. C'est aussi ce qui donne naissance aux volcans.

4. Deux plaques s'écartent ou s'entrechoquent.

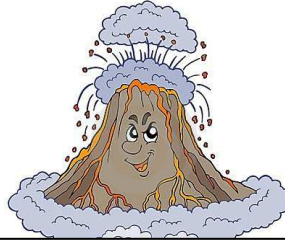
Environ 95% des volcans apparaissent le long des plaques tectoniques, où la croûte terrestre se casse, coulisse, se comprime ou se plisse. En un mot, à l'endroit où les secousses telluriques sont fréquentes. Les volcans s'installent à l'endroit de divergence de deux plaques, ou à la convergence de deux plaques.

Les autres volcans émergent au milieu des plaques, lorsqu'un mélange de magma remonte vers la surface. Cette chaleur perce la croûte terrestre et le volcan apparaît.



NOM :
 PRENOM :

DATE :



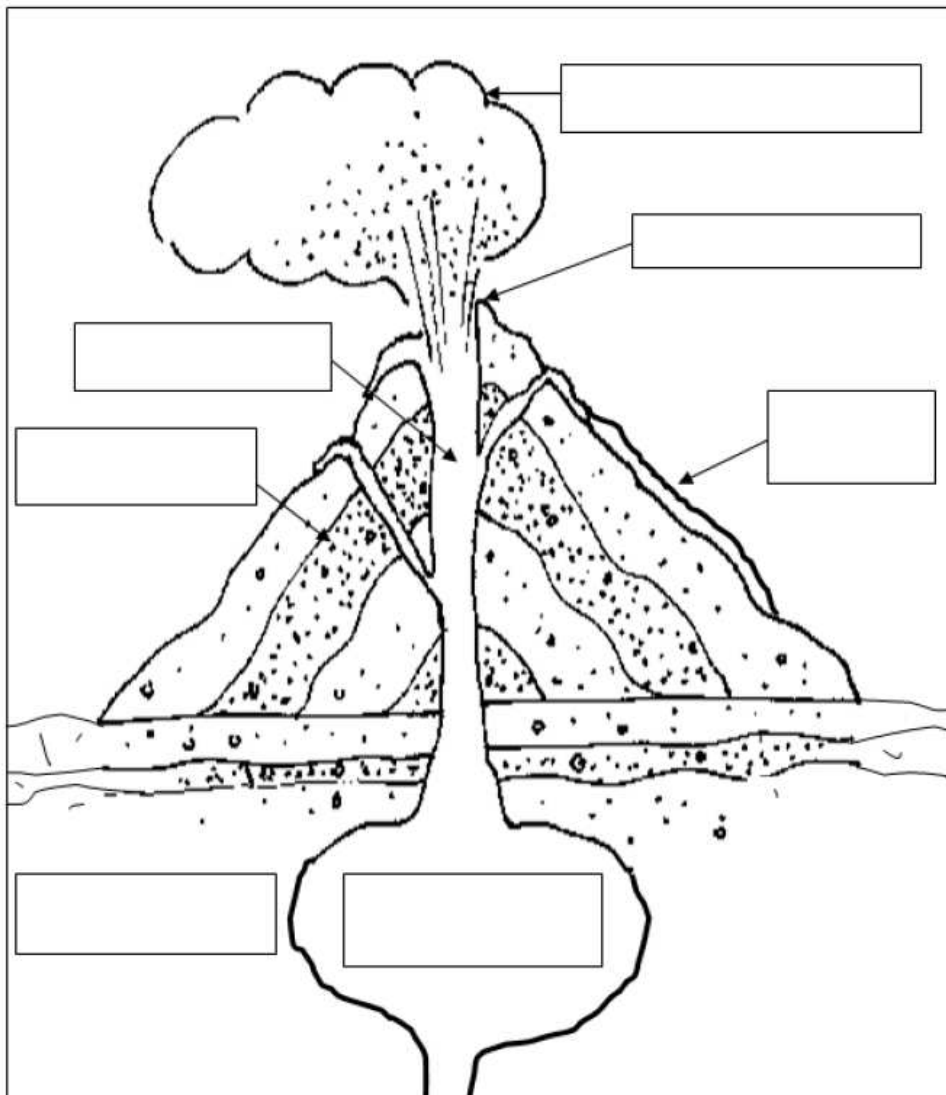
L'INTERIEUR D'UN VOLCAN

Un volcan est composé de trois parties:

- Un réservoir de magma en profondeur (chambre magmatique).
- Une ou plusieurs cheminées volcaniques (qui font communiquer l'intérieur de la Terre avec la surface).
- Ce qu'on appelle une montagne volcanique, c'est-à-dire un cratère, un cône de cratère, un dôme, une coulée de lave ou un dépôt de produit d'explosion.

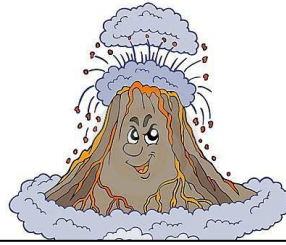
Schéma d'un volcan en coupe

- a) Colorier en rouge le magma et la lave, en jaune le cône volcanique et en beige la croûte terrestre.
- b) Nommer : *cône volcanique, blocs-cendres-bombes, coulée de lave, cheminée, chambre magmatique, cratère, croûte terrestre.*



NOM :
 PRENOM :

DATE :



LES ERUPTIONS VOLCANIQUES

Lis les deux textes en soulignant les expressions qui décrivent l'éruption de chacun de ces deux volcans.

Au mont Saint-Helens (États-Unis), un brûlant panache de cendres volcaniques

Depuis 1857, le mont Saint-Helens n'avait pas eu d'éruption. En mars 1980, le sol du volcan se met à trembler. Sur le versant Nord, le sol se déforme : il se soulève d'un bon mètre chaque jour. Les volcanologues prévoient un réveil du volcan. Les autorités de l'État de Washington font évacuer les gens qui habitent sur le volcan, par précaution.

Le 18 mai 1980, le mont se reflète dans les eaux paisibles du lac Spirit, dans un paysage verdoyant de prairies et forêts. Brutalement à 8 h 32, une explosion inimaginable se produit ; le sommet de la montagne éclate en morceaux. Un panache de cendres volcaniques est expulsé à une hauteur de 25 kilomètres et s'épanouit en forme de champignon. Au même moment, de la montagne éventrée se dégage un grand souffle de gaz, de cendres, un souffle brûlant à 300° C de température qui court à 300 kilomètres à l'heure, comme une avalanche, et dévaste tout jusqu'à quinze kilomètres à la ronde. Rien ne résiste, aucun arbre, aucun animal, aucun homme. Pas moyen de fuir, ni de se protéger. Pas question sur un tel volcan de s'approcher pendant l'éruption !

En vingt secondes, la montagne verdoyante se transforme en un paysage lunaire. Durant neuf heures, le volcan déverse des cendres. À plus de 300 kilomètres de là, un nuage de cendres volcaniques blanches, semblable à une tempête de neige, obscurcit le soleil. L'eau du lac déborde en coulées de boues et grossit la rivière. Ses eaux polluées empoisonnent des millions de truites et de saumons.

Le Saint-Helens a rapetissé de 430 mètres. Malgré les précautions, une soixantaine de personnes ont été tuées ; forêts, maisons, routes, voies ferrées et ponts sont détruits. Le Saint-Helens n'avait pas eu de pareille éruption depuis 30 000 ans.

D'après *L'Univers d'Okapi*, n° 310, octobre 1984,
 et Katia et Maurice Krafft dans *Les plus beaux volcans*, éd. Solar, 1985.

Éruptions au Piton de La Fournaise (île de la Réunion), le volcan le plus actif de la planète

Depuis plusieurs jours, les sismographes enregistrent plusieurs dizaines de petits séismes (tremblements de terre) sur le volcan : une éruption va se produire. Heure après heure, ceux-ci se multiplient. Puis, le sol de l'Enclos se met à vibrer sans arrêt : c'est le « tremor ». L'Enclos, c'est un grand creux inhabité de neuf kilomètres de diamètre ouvert en « fer à cheval », d'une profondeur de 200 m au sommet du volcan, où des éruptions se produisent pratiquement tous les ans.

Le 12 janvier 2002 au soir, une fissure s'ouvre en altitude. En moins de 48 heures, la coulée de lave atteindra la route nationale, puis la mer... Le combat que se livrent la lave en fusion et l'océan offre un spectacle somptueux, devant des spectateurs ébahis venus en nombre. Le 16 janvier dans l'après-midi, l'éruption s'arrête brusquement, après avoir agrandi l'île de 10 hectares.

Le 2 avril 2007 à 10 h du matin, la troisième éruption de l'année se déclare dans l'Enclos. Une très grande fissure longue d'un kilomètre s'ouvre. La lave gicle en sifflant à une hauteur de 50 mètres au-dessus du rempart du Tremblet. Les laves rouge-orange à 1 100° C de température s'écoulent par deux bras et approchent rapidement de la nationale. Du coup, à midi, les autorités décident d'interdire la circulation sur cette portion de route. Tout va alors très vite : à 15 h 30, les coulées de laves franchissent la nationale. Le tremor éruptif (vibrations du sol) se stabilise. À 21 h 25 : le bras sud de la coulée atteint l'océan Indien ! Quatorze collégiens du Tremblet sont hospitalisés, incommodés par des émanations de dioxyde de soufre, mais leur état n'inspire aucune inquiétude. Le 6 avril, le sol vibre de plus en plus, les coulées de laves se gonflent ; l'observatoire installe une nouvelle alerte au village du Tremblet, évacué vers 15 h. Des fontaines de laves, de près de 150 m de haut, ont fait croire à certains qu'il s'agissait d'une éruption hors Enclos dans les hauts du village. Une évacuation a été décidée vers 15 h par la préfecture. En moins d'une heure, tous les habitants quittent leur habitation dans le calme vers les trois centres d'hébergement prévus ou vers leur famille dans un village voisin. Une reconnaissance aérienne par l'hélicoptère de la gendarmerie permet de confirmer l'absence de coulée hors Enclos. Dans la soirée, les habitants peuvent revenir à leur domicile. Le 10 avril, le tremor cesse. C'est la fin de l'éruption.

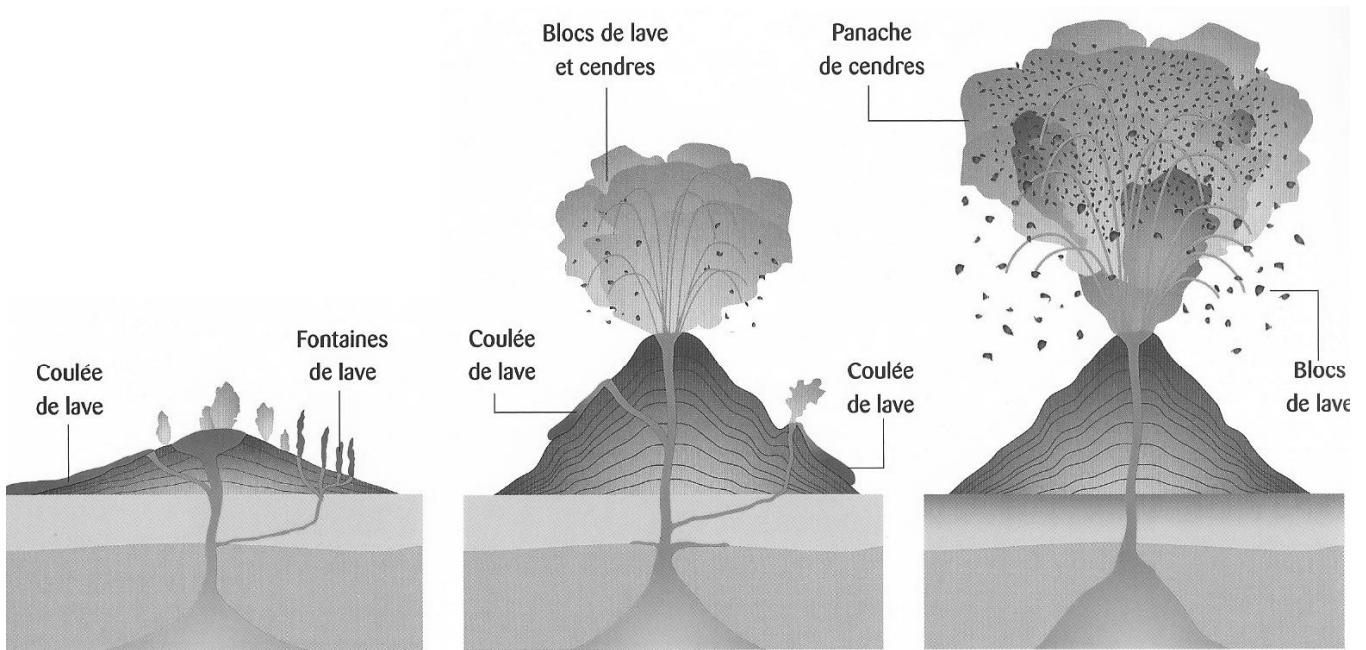
Remplis le tableau suivant avec les expressions que tu as soulignées.

Les manifestations éruptives	Le Piton de La Fournaise	Le mont Saint-Helens
Bruits entendus		
Couleurs évoquées		
Chaleur émise		
Phénomènes décrits		
Durée de l'éruption		
Possibilité de s'approcher		
Type d'éruption		

Remplis le tableau suivant avec les expressions que tu as soulignées.

Les manifestations éruptives	Le Piton de La Fournaise	Le mont Saint-Helens
Bruits entendus	la lave gicle en sifflant	une explosion inimaginable
Couleurs évoquées	laves rouge orange	cendres blanches
Chaleur émise	1100°C	300°C
Phénomènes décrits	petits séismes, vibrations du sol, fontaines et coulées de laves	tremblements, panache de cendres, nuages de gaz et cendres, coulées de boues
Durée de l'éruption	plusieurs jours (semaines)	quelques heures
Possibilité de s'approcher	spectacle somptueux, nombreux spectateurs	pas moyen de fuir ou se protéger, aucun homme ne résiste
Type d'éruption	Effusive	Explosive

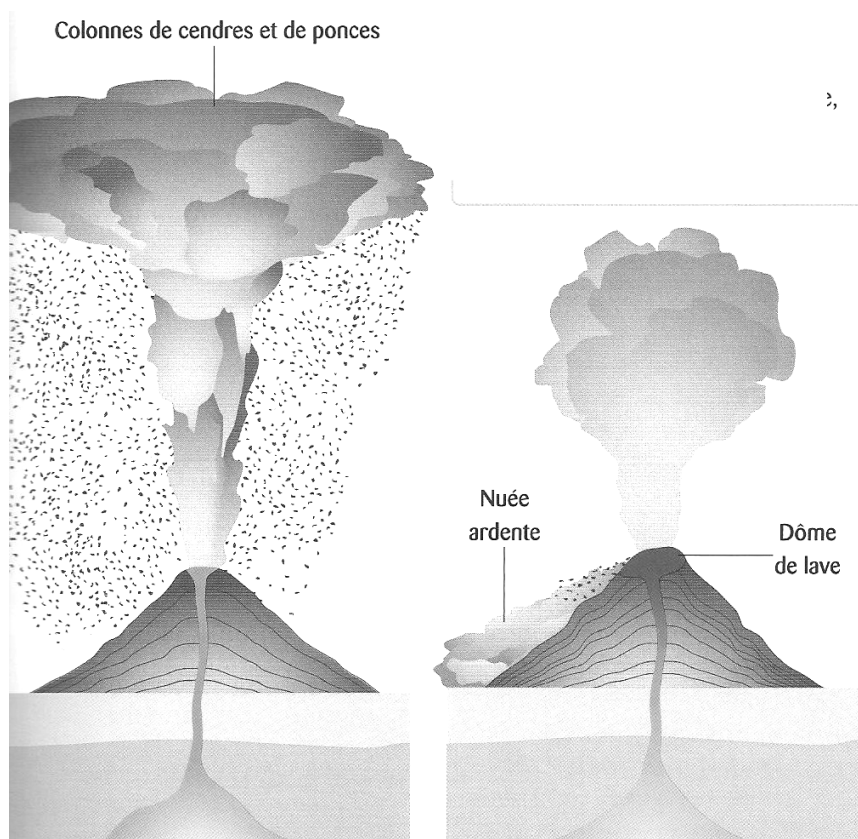
DIFFERENTES FORMES



Éruption hawaiienne

Éruption strombolienne

Éruption vulcanienne

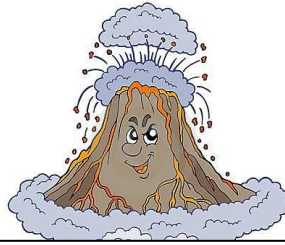


Éruption plinienne

Éruption péleenne

NOM :
 PRENOM :

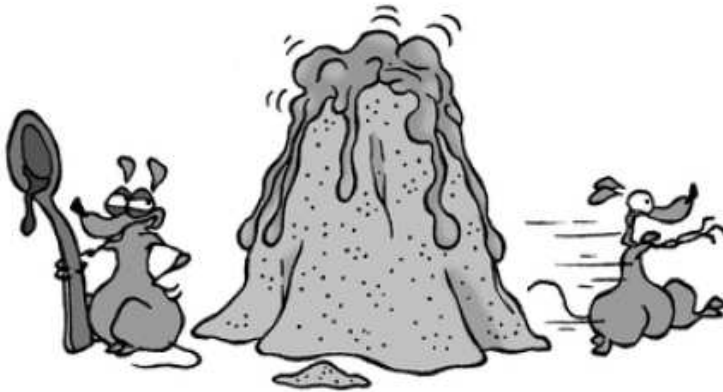
DATE :



EXPERIENCE

LE VOLCAN À LA GRENADINE

Pourquoi les volcans crachent de la lave ?



Le matériel

- petite bouteille en plastique
- sable
- bicarbonate de soude
- sirop de grenadine ou colorant rouge
- vinaigre
- grande cuvette

1. Place une petite bouteille au centre d'une grande cuvette. Forme une montagne de sable autour de la bouteille. Ne laisse dépasser que son goulot.

2. Verse 3 cuillères à soupe de grenadine ou 1 cuillère à café de colorant rouge dans la bouteille. Ajoute 1 verre de vinaigre. Puis mets rapidement 2 cuillères à soupe de bicarbonate.



3. Fizzzz! Ça crépite dans la bouteille, de la mousse rouge sort par le goulot! La mousse coule sur le sable comme de la lave sur la pente d'un volcan.

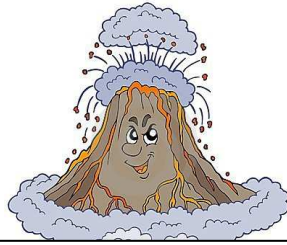


COMMENT ÇA MARCHE ?

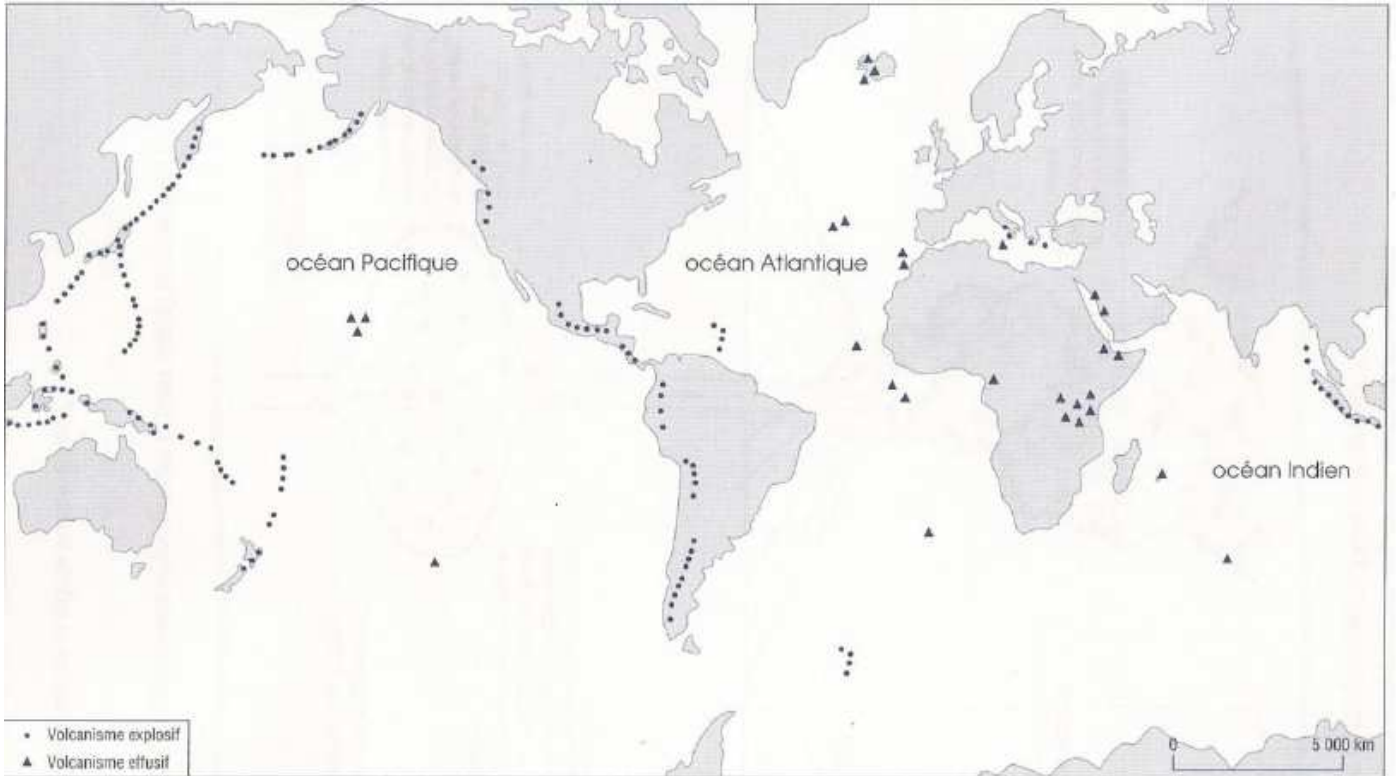
Le bicarbonate de soude et le vinaigre font une réaction chimique. Des bulles de gaz sont produites : c'est du dioxyde de carbone. Comme le gaz prend beaucoup d'espace, il sort de la bouteille. Il entraîne le liquide avec lui ! Dans un volcan, il y a du magma : des roches très chaudes qui ont fondu. Elles contiennent des gaz. Ces gaz entraînent le magma hors du volcan : c'est une éruption !

NOM :
 PRENOM :

DATE :



LES VOLCANS DANS LE MONDE



Tavernier CM1, Bordas

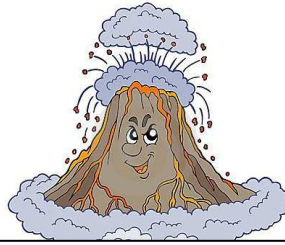
- Sur la carte, indique le nom des continents: Amérique du Nord, Amérique du Sud, Afrique, Europe, Asie, Océanie.
- Colorie les volcans explosifs en bleu et les volcans effusifs en rouge.
- Repère ce qu'on appelle « le cercle de feu ». Où se trouve-t-il?

.....

.....

NOM :
 PRENOM :

DATE :



« C'EST PAS SORCIER »



Lis les questions ci-dessous et essaie de répondre, au crayon à papier, à celles dont tu penses connaître les réponses. Compare tes réponses avec celles de tes camarades. Visionne ensuite le documentaire intitulé "Les volcans : le grand show !" et complète le questionnaire au fur et à mesure. Lorsque tu auras terminé, compare ce que tu as noté avec ce qu'ont écrit tes camarades, puis rédige un résumé au dos de cette feuille qui expliquera ce que tu veux retenir à propos des volcans et pourra définir les mots suivants : zone d'accrétion, zone de subduction, volcan actif, volcan effusif, volcan éruptif et nuée ardente.

4' À la surface de la Terre, où trouve-t-on généralement des volcans ?

.....

5' Le volcanisme des zones de subduction, c'est lorsqu'un volcan apparaît à l'endroit où une plaque tectonique océanique passe sous une plaque continentale. vrai faux

6' Qu'est-ce que le volcanisme des zones d'accrétion ?

.....



6' Quelles formes la lave qui sort des fissures situées au fond des océans prend-t-elle ?

.....

7' Combien y a-t-il de volcans actifs sur la planète (qui ont eu au moins une éruption depuis 10 000 ans) ?

8' Comment appelle-t-on un volcan formé au milieu d'une plaque ?

.....

10' Un seul "point chaud" ne donne qu'un seul volcan. vrai faux



14' Relie chaque type de volcan à la consistance de son magma :

- | | |
|-----------------------|--|
| magma très visqueux ● | ● volcan effusif (comme quand on fait chauffer du lait) |
| magma peu visqueux ● | ● volcan explosif (comme quand on fait chauffer de la purée) |

16' Qu'est-ce qu'une "bombe volcanique" ?

.....

20' Une roche volcanique peut comporter beaucoup de petits trous, à cause des gaz qui se sont échappés du magma pendant sa montée en surface. vrai faux

22' Lors d'une éruption d'un volcan "gris", de gros nuages de cendres sont produits. Ils sont très dangereux pour les populations. vrai faux

23' On peut respirer les gaz émis par un volcan sans danger. vrai faux

25' Qu'est-ce qu'une "nuée ardente" ?

.....

.....

25' On trouve des roches volcaniques dans les dentifrices. vrai faux

4' À la surface de la Terre, où trouve-t-on généralement des volcans ?

Archipel des Éoliennes, dans la Méditerranée.

5' Le volcanisme des zones de subduction, c'est lorsqu'un volcan apparaît à l'endroit où une plaque tectonique océanique passe sous une plaque continentale. vrai faux

6' Qu'est-ce que le volcanisme des zones d'accrétion ?

C'est l'endroit où les plaques s'écartent. Le magma remonte à la surface pour combler le trou.



6' Quelles formes la lave qui sort des fissures situées au fond des océans prend-elle ?

Tube ou coussin.

7' Combien y a-t-il de volcans actifs sur la planète (qui ont eu au moins une éruption depuis 10 000 ans) ? 1500 volcans actifs.

8' Comment appelle-t-on un volcan formé au milieu d'une plaque ?

Des volcans de point chaud.

10' Un seul "point chaud" ne donne qu'un seul volcan. vrai faux



14' Relie chaque type de volcan à la consistance de son magma :

magma très visqueux ● volcan effusif (comme quand on fait chauffer du lait)
magma peu visqueux ● volcan explosif (comme quand on fait chauffer de la purée)

16' Qu'est-ce qu'une "bombe volcanique" ?

Des bulles de gaz remontent et projettent des lambeaux de lave.

20' Une roche volcanique peut comporter beaucoup de petits trous, à cause des gaz qui se sont échappés du magma pendant sa montée en surface. vrai faux

22' Lors d'une éruption d'un volcan "gris", de gros nuages de cendres sont produits. Ils sont très dangereux pour les populations. vrai faux

23' On peut respirer les gaz émis par un volcan sans danger. vrai faux

25' Qu'est-ce qu'une "nuée ardente" ?

Gaz très chauds + fragments de roches qui dévalent le volcan à plus de 100km/h.

25' On trouve des roches volcaniques dans les dentifrices. vrai faux