

# La naissance des volcans

## La croûte terrestre : une fine peau

La Terre est comme un fruit avec un noyau au centre, de la chair autour (le manteau) et une écorce qui protège le tout (la croûte terrestre). Le cœur de la Terre est un noyau en fusion à 3 700 °C. Il est entouré de lave visqueuse, le magma, qui



forme le manteau. La croûte terrestre qui le recouvre est très fine. Elle ne représente que 1 % du volume de la planète. Elle mesure 10 km d'épaisseur sous les océans et ne dépasse pas 70 km sous les continents.

Plus on s'enfonce vers le centre de la Terre, plus la matière se réchauffe : à 10 km de la surface, la température peut atteindre, par endroits, plus de 1 000° C.

## Trois types d'événements

La croûte terrestre, formée de plaques, est tirillée par des forces gigantesques. Trois types d'événements sont à l'origine des éruptions volcaniques.

- Deux plaques s'éloignent l'une de l'autre ce qui permet au magma de s'échapper entre les deux plaques qui se séparent. La plupart de ces volcans sont sous-marins.
- Deux plaques se heurtent ou glissent l'une sous l'autre. La puissance des frottements provoque un très fort échauffement du magma qui remonte alors à la surface et forme des volcans. C'est ainsi que se sont formés les volcans des Antilles, par exemple.
- Les points chauds : parfois le magma est si chaud qu'il perce la plaque au-dessus de lui ; les matières brûlantes (lave, roches, cendres, boues) se déversent et forment un volcan. Les volcans se forment au fur et à mesure que la plaque avance, et ils sont alignés comme l'ensemble des volcans des îles Hawaï dans le Pacifique. Les volcans du Massif central ou celui de la Réunion sont de ce type : ils se sont formés au-dessus d'un point chaud.

**1** Coche ce qui est vrai.

- La croûte terrestre est très fine.
- Elle représente 10 % du volume de la Terre.
- Elle ne dépasse pas 70 km sous les continents.
- Elle mesure 1 km d'épaisseur sous les océans.
- Elle est formée de plaques.
- Elle est tirillée par des forces gigantesques.

**2** Relie les éléments.

- |          |   |   |                     |
|----------|---|---|---------------------|
| un fruit | • | • | la Terre            |
| le noyau | • | • | le manteau          |
| la chair | • | • | le centre           |
| l'écorce | • | • | la croûte terrestre |

**3** Écris les trois types d'événements qui sont à l'origine des éruptions volcaniques.

.....

.....

.....

**4** Réponds.

Que se passe-t-il plus on s'enfonce vers le centre de la Terre ? .....

.....

Comment s'appelle la matière brûlante qui sort à la surface ? .....

.....

Pourquoi les volcans des îles Hawaï dans le Pacifique sont-ils alignés ? .....

.....

**5** Écris l'adjectif formé à partir du nom.

océan : .....

Terre : .....

volcan : .....

## Le sais-tu ?



- **1 343 volcans actifs** sont recensés dans le monde. Heureusement la plupart se trouvent dans des zones inhabitées.
- **La cité de Pompéi** fut ensevelie avec tous ses habitants de manière brutale, sous une épaisse couche de cendres haute de 6 à 7 mètres lors de l'éruption du Vésuve qui eut lieu en l'an 79. Cette ville romaine ne fut découverte qu'au XVIII<sup>e</sup> siècle : on y a retrouvé les animaux et les hommes figés pour toujours.
- **En Auvergne**, la chaîne des Puys compte 80 volcans. Les dernières éruptions de ces puys datent de plus de 8 000 ans, mais ils sont toujours surveillés car personne ne sait s'ils sont éteints à jamais ou s'ils se réveilleront un jour.
- **Le plus grand volcan du monde** est le Mauna Kea sur l'île d'Hawaï. 9 205 mètres séparent sa base, au fond de l'océan, de son sommet enneigé.
- **Les trois volcans italiens** que sont le Vésuve, l'Etna et le Stromboli sont toujours en activité.

### 6 Réponds.

Où se trouvent la plupart des volcans ? .....

Quand a-t-on découvert la cité de Pompéi ? .....

Qu'y a-t-on trouvé ? .....

Pourquoi surveille-t-on les volcans d'Auvergne ? .....

.....

### 7 cite le nom des volcans.

Le plus grand volcan du monde : .....

Les trois volcans italiens : .....

Le volcan dont les cendres ont enseveli Pompéi : .....

Le nom donné aux volcans d'Auvergne : .....

### 8 complète avec les données chiffrées du document.

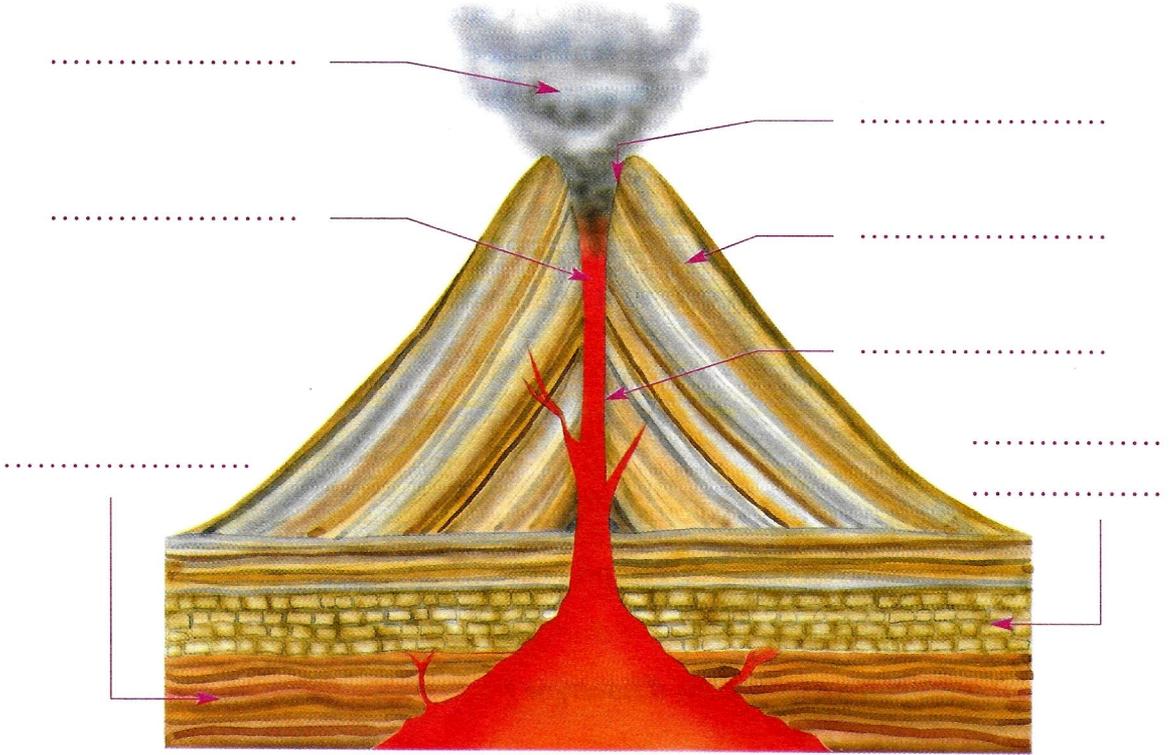
volcans actifs sont recensés dans le monde. L'éruption du Vésuve qui a recouvert la cité de Pompéi de cendres a eu lieu en l'an .

Les dernières éruptions des puys d'Auvergne datent de plus de  ans.

Le Mauna Kea mesure  mètres.

9 Lis le texte et place les mots soulignés au bon endroit sur le schéma.

Un volcan est une montagne formée d'un cône et dont le sommet est percé d'une ouverture appelée cratère. La lave brûlante coule sur les pentes du volcan ; elle provient du magma qui se trouve sous la croûte terrestre. La lave monte dans la cheminée et elle surgit à la surface accompagnée de fumées.



10 Barre l'intrus (le mot qui n'a rien à voir avec les volcans).

Le puits de Sancy est le volcan le plus haut d'Auvergne.  
puy

Les habitants de Pompéi ont été victimes d'une éruption volcanique.  
irruption

La lave qui jaillit des volcans est la partie la plus légère du magma que l'on trouve dans les profondeurs de la Terre.  
magnat

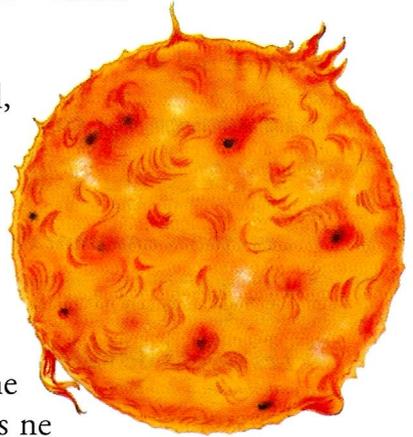
# LUMIÈRE !

## LE SOLEIL, SOURCE DE LUMIÈRE

Les étoiles émettent de la lumière et de la chaleur. Le soleil, notre étoile, est la plus grande source de lumière et de chaleur de notre planète. La température à la surface du soleil est de 6 000 °C. L'énergie dégagée fait briller le soleil depuis des milliards d'années.

La lumière du soleil se propage très vite : à 300 000 kilomètres par seconde. Sans la lumière du soleil, la vie serait impossible : la Terre serait glacée et sombre ; nous ne pourrions pas voir le monde autour de nous ; les plantes ne pousseraient pas (elles grandissent en absorbant de la lumière).

Les éclairs d'orage émettent, eux aussi, de la lumière naturelle. La lune qui brille dans le ciel n'émet pas de lumière : elle réfléchit (renvoie) la lumière du soleil.



## LES RAYONS LUMINEUX

Les rayons de lumière se propagent en ligne droite : on le voit en observant le faisceau lumineux d'une lampe-torche dans l'obscurité. On appelle transparentes les substances qui, comme le verre, laissent passer la lumière. Celles qui arrêtent la lumière sont dites opaques. Quand la lumière est arrêtée par un objet opaque, cela crée une ombre (une zone que la lumière ne peut pas atteindre).

## DES RAYONS INVISIBLES

Une partie de l'énergie du soleil est constituée par des radiations invisibles : les infrarouges et les ultraviolets. Les infrarouges maintiennent la Terre et l'atmosphère à une température qui nous est favorable. Les ultraviolets nous font bronzer et donnent à notre peau la vitamine D nécessaire à la formation des os.

## LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE

On appelle lumière artificielle tous les procédés qui permettent de produire de la lumière. Autrefois, on utilisait des combustibles (on allumait des bougies, des lampes à huile ou à pétrole...). Aujourd'hui, on produit de la lumière grâce à l'électricité (ampoules classiques, halogènes, lasers...).

**1** Écris les sous-titres du document.

.....

.....

.....

.....

**2** Coche ce qui est vrai.

- Le soleil est une étoile.
- La lune est une étoile.
- Les étoiles émettent de la lumière et de la chaleur.
- Le soleil brille depuis 6 millions d'années.
- Les rayons de lumière se propagent en ligne courbe.
- Infrarouges et ultraviolets sont invisibles.
- Autrefois, on utilisait des combustibles pour s'éclairer.

**3** Réponds.

À quelle vitesse la lumière du soleil se propage-t-elle ? .....

.....

Que fait la lune ? .....

Qu'est-ce qu'une substance transparente ? .....

.....

Quel est le rôle des ultraviolets ? .....

.....

**4** Explique.

Pourquoi la vie serait-elle impossible sans la lumière du soleil ? .....

.....

.....

Qu'est-ce que l'ombre ? .....

.....

## LE SAIS-TU ?

- **La lumière du soleil** nous parvient en un peu plus de 8 minutes.
- **La lumière se propage** à travers l'air beaucoup plus vite que le son. C'est pour cela que quand on regarde un feu d'artifice on voit les lumières avant d'entendre la détonation, et que les jours d'orage on voit les éclairs avant d'entendre le tonnerre.
- **Un cadran solaire** comporte une tige dont l'ombre indique l'heure sur un cadran plat et gradué. Le principe : le soleil qui se déplace au cours de la journée d'est en ouest fait se déplacer l'ombre de la tige.
- **Le miroir** a une surface si lisse et si brillante que la lumière « rebondit » sur lui comme une balle de tennis sur un mur. Le miroir renvoie une image exacte, mais elle est inversée.
- **La couleur** est un des aspects essentiels de la lumière : on le constate quand on voit un arc-en-ciel. Les couleurs de l'arc-en-ciel vont du rouge au violet avec une infinité de nuances qui passent par l'orangé, le jaune, le vert et le bleu.



### 5) souligne la bonne réponse.

La lumière du soleil nous parvient en un peu plus **de 8 heures** ou **de 8 minutes** ?

On perçoit les éclairs **avant** ou **après** le tonnerre ?

Le miroir renvoie une image **déformée** ou **inversée** ?

La lumière « **rebondit** » ou **est arrêtée** sur la surface lisse et brillante du miroir ?

### 6) Explique.

Que se passe-t-il quand on regarde un feu d'artifice ? .....

.....

Pourquoi voit-on les éclairs avant d'entendre le tonnerre ? .....

.....

Quel est le principe du cadran solaire ? .....

.....

### 7) Écris l'adjectif formé à partir des mots.

soleil : ..... lumière : .....

graduation : ..... briller : .....

