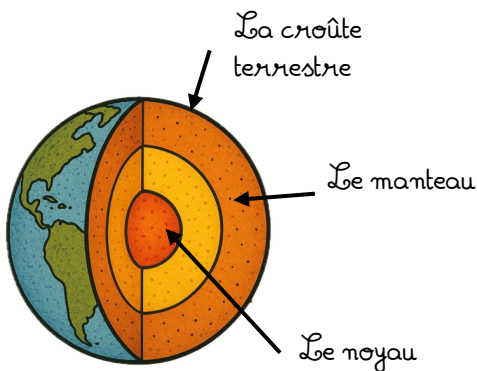


LA TERRE : UNE PLANÈTE ACTIVE

LA TERRE



DOC 1

LA STRUCTURE DE LA TERRE

La Terre est pratiquement ronde et sa structure pourrait être comparée à celle d'une pêche (doc 1). La « peau » est constituée par la croûte terrestre, faite des roches solides. Épaisse de 6 à 70 km selon les endroits, elle est très mince par rapport au rayon de la Terre qui mesure environ 6400 km. La « chair » est composée de roches très chaudes et comprimées : c'est le manteau qui s'étend pour environ 2800 km d'épaisseur. Dans la partie centrale, se trouve un gros noyau formé surtout de fer.

1 Trouve à quoi correspondent ces définitions.

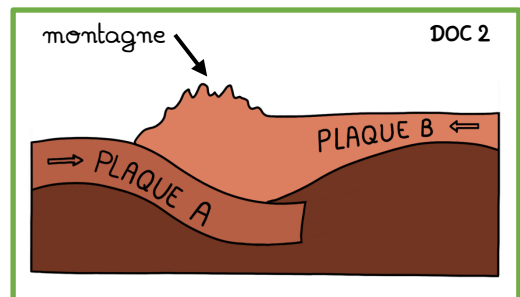
- a) Il se trouve dans la partie centrale de la Terre et est composé de fer. _____
- b) C'est la peau de la Terre faite de roches solides. _____
- c) C'est la chair de la Terre composée de roches très chaudes. _____
- d) Elle est ronde et sa structure peut être comparée à celle d'une pêche. _____

2 Relie.

- | | |
|--|--------------------------|
| a) Il s'étend sur environ 2800 km d'épaisseur. * | * la croûte terrestre |
| b) Elle est épaisse de 6 à 70 km. * | * le manteau de la Terre |
| c) Il mesure environ 6400 km. * | * Le rayon de la Terre |

DES PLAQUES QUI BOUGENT

La croûte terrestre est constituée de grandes plaques qui « flottent » sur le manteau et se déplacent lentement, de quelques centimètres par an. Selon le cas, ces plaques peuvent s'écarter ou se heurter et se chevaucher. Quand deux plaques se rencontrent et que l'une passe sous l'autre, la bordure de celle de dessus se trouve soulevée, fissurée et plissée, donnant naissance à des montagnes. (doc 2).



C'est ainsi que se sont formées la chaîne de l'Himalaya au nord de l'Inde et la Cordillère des Andes en Amérique du Sud.

Vers le bord des plaques, leurs mouvements engendrent des secousses (tremblements de terre) et des fissures de la croûte terrestre à l'origine du volcanisme. Tous ces phénomènes font de la Terre, une planète active.

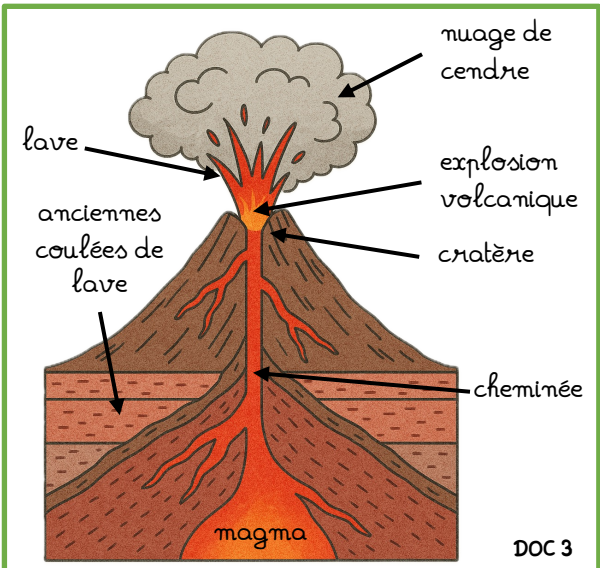
3 Réponds aux questions.

- a) De quoi est formée la croûte terrestre ? _____
- b) Qu'est-ce qui se forme quand deux plaques se rencontrent ? _____
- c) Qu'est-ce que la rencontre de ces plaques peut provoquer ? _____

QU'EST-CE QU'UN VOLCAN ?

Un volcan se présente sous l'aspect d'une montagne dont le sommet comporte un cratère. Il est formé autour d'une fissure de la croûte terrestre (la cheminée) par laquelle remontent des roches très chaudes et partiellement fondues présentes dans le sous-sol (le magma).

Une éruption volcanique a lieu lorsque ce magma est éjecté en surface. Il prend alors le nom de lave et, en refroidissant, devient de la roche solide. Beaucoup de volcans sont situés à la limite des grandes plaques de la croûte terrestre.



DOC 3

4 Observe Le document 3 et explique ce qui se passe lors d'une éruption volcanique.

Le magma _____

Il se produit alors une _____

La lave et un nuage _____

En refroidissant, _____

DES ÉRUPTIONS DIFFÉRENTES

- 1) Des éruptions effusives (rouges) : si le magma est assez fluide, il monte facilement par la cheminée et déborde du cratère, provoquant de longues coulées de lave. (volcans Hawaïens, de l'Ile de la Réunion – Le Piton de la Fournaise). Elles sont généralement peu dangereuses car ces volcans très actifs sont très surveillés. On peut ainsi prévoir les éventuelles éruptions et évacuer la population.
- 2) Des éruptions explosives (grises) : si le magma est très visqueux et épais, il forme un bouchon dans la cheminée. L'éruption a lieu lorsque la pression des gaz contenus dans le magma est assez forte. Elle fait alors « sauter » le bouchon et d'énormes quantités de roches, de cendres et de gaz brûlants sont violemment éjectés formant une nuée ardente qui peut tout détruire sur des kilomètres à la ronde. Ainsi, l'éruption de 1902 de la montagne Pelée en Martinique a totalement détruit la ville de St Pierre.

En France, il existe de nombreux volcans dans le Massif Central qui, depuis plusieurs milliers d'années, sont assoupis : ils ne manifestent plus de signes d'activité, mais il est possible qu'ils se réveillent un jour...

5 Vrai ou faux ? Explique ce qui est faux.

1. Tous les volcans sont en activité.		
2. Le Piton de la Fournaise est un volcan effusif.		
3. Il y a des volcans en France.		
4. Les nuées ardentes sont des projections de vapeur d'eau.		
5. La montagne Pelée se trouve sur l'Ile de la Réunion.		

LA TERRE : UNE PLANÈTE ACTIVE

LA TERRE

- 6 Indique s'il s'agit d'un volcan effusif, explosif ou assoupi.



- 7 Lis les deux textes suivants et indique s'il s'agit d'un volcan effusif ou explosif

TEXTE 1 : Depuis 1680, le Krakatoa sommeillait. Le 26 août 1883 commença la première série d'explosions : le volcan donnait de la voix avec une telle ardeur qu'on entendait tonner à 240 kilomètres. À 5 heures 30 du matin, le 27 août, se produisit une explosion en comparaison de laquelle tout ce qu'on avait vu auparavant n'était que jeu de nains. Puis vers 10 heures, la plus forte explosion de l'histoire de l'humanité déferla sur le monde : un cube de roches pulvérisées de 1600 mètres de côté fut projeté à 35 km dans l'espace. Le souffle de cette explosion brisa les fenêtres et lézarda les murs à Batavia (160 km du Krakatoa). L'énorme masse de poussière volcanique, lancée dans l'atmosphère au moment de l'éruption, fut transportée par les vents à tous les coins du globe.

Frank W. Lane, les Colères de la nature, Hachette (dans « les savoirs de l'école, Sciences » Hachette)

Texte 1 : Il s'agit d'un volcan _____

TEXTE 2 : Lorsque l'on survole le Moma-Loa, sur les Îles Hawaï, on est surpris de découvrir un volcan, haut seulement d'une centaine de mètres, mais près de 100 kilomètres de large. Au centre, le cratère est un large lac de lave bouillonnante. Des coulées d'une lave très fluide s'en échappent. Elles avancent à grande vitesse et peuvent s'écouler à plus de 20 kilomètres avant de se solidifier en refroidissant. Mais déjà de nouvelles coulées viennent les recouvrir.

(dans « les savoirs de l'école, Sciences » Hachette)

Texte 2 : Il s'agit d'un volcan _____



▲ volcans explosifs (gris)

● volcans effusifs (rouges)

- 8 Observe la carte des volcans ci-contre et réponds aux questions.

a) Que peux-tu dire de l'emplacement des volcans effusifs ?

b) Lesquels sont les plus nombreux ?

c) Cite un volcan situé en Afrique.

d) Cite un volcan situé au Japon.

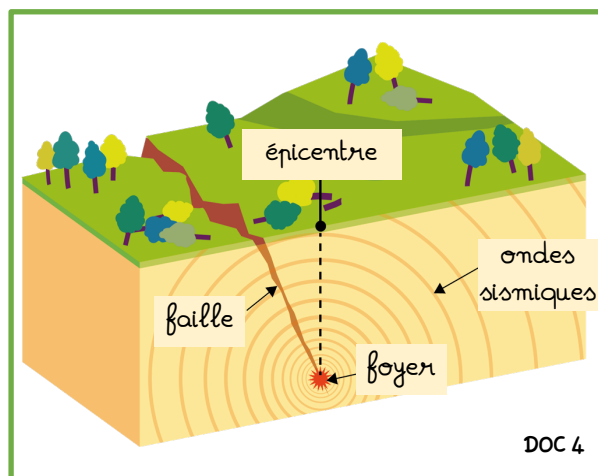
LA TERRE : UNE PLANÈTE ACTIVE

LA TERRE

L'ORIGINE DES SÉISMES

Un séisme est un tremblement de terre. Ils surviennent vers les limites des plaques tectoniques. En effet, lorsque deux plaques s'affrontent, des roches du sous-sol se cassent et bougent violemment : c'est le foyer du séisme.

Ces secousses se transmettent rapidement dans les roches environnantes, qui bougent à leur tour. On appelle ondes sismiques cette transmission des secousses.



Cela ressemble à une pierre qu'on jette dans l'eau : on voit des « ronds » s'éloigner de l'endroit où est tombée la pierre. Quand les ondes sismiques atteignent la surface de la Terre, le sol tremble pendant quelques secondes ou quelques minutes.

La zone de la surface où les secousses sont les plus fortes et donc, les dégâts les plus importants, est celle qui est juste au-dessus du foyer : l'épicentre du séisme.

9 Indique Le terme correspond à chaque définition.

- a) Zone du sous-sol où prend naissance un séisme : _____
- b) Lors d'un séisme, lieu où les dégâts sont les plus importants : _____
- c) Transmission des secousses, en forme de cercles : _____
- d) synonyme de séisme : _____

DOC 5 : Magnitude et intensité



L'énergie libérée depuis le foyer du séisme est la magnitude. Elle ne change pas quand on s'éloigne de l'épicentre.

Les effets ressentis ou observés en surface correspondent à l'intensité. Elle dépend de la distance à l'épicentre.

10 Observe Le schéma, lis Les définitions ci-dessus et réponds.

Que se passe-t-il quand la magnitude est :

- de 1 et de 2 ? _____
- de 4 ? _____
- de 6 ? _____
- de 8 et plus ? _____

PRÉVOIR LES SÉISMES ET S'EN PROTÉGER

Les séismes peuvent faire beaucoup de dégâts et de victimes dans les zones habitées à cause de l'écroulement des bâtiments. Pour mieux s'en protéger, on essaie de les prévoir grâce à des appareils très sensibles, les sismographes qui enregistrent en permanence les moindres mouvements du sol sur un rouleau de papier tournant lentement (doc 6).

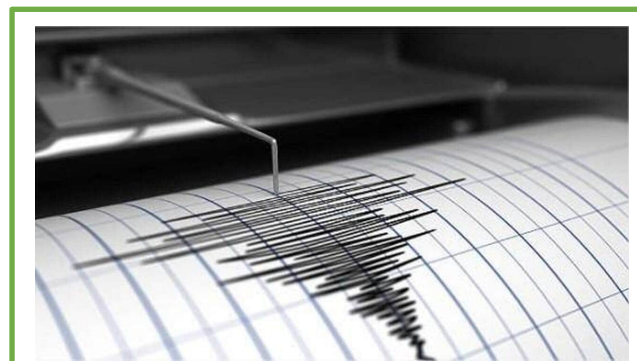
Sur le tracé obtenu, les barres transversales sont d'autant plus larges que les secousses sont violentes. Les scientifiques utilisent l'échelle de Richter pour mesurer l'intensité d'un séisme.

Dans certains pays souvent touchés, comme le Japon, les grands immeubles sont construits avec des techniques particulières dites parasismiques qui leur permettent d'amortir et de pas s'écrouler.

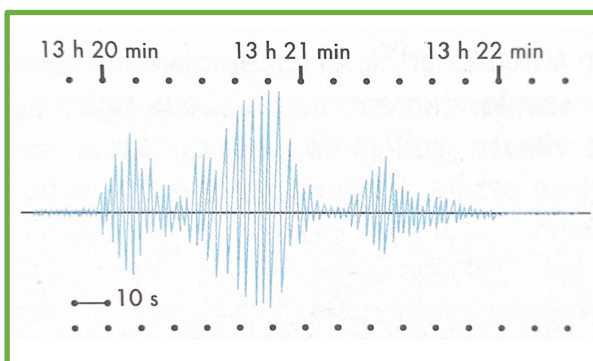
11 Indique Les deux actions que nous faisons pour nous protéger des séismes.

1) _____

2) _____



DOC 6 : Un sismographe



DOC 7 : Relevés d'un sismographe

12 Observe Le document 7 ci-contre. Un séisme vient d'être enregistré par un sismographe.

1) A quelle heure le séisme a-t-il commencé ? _____

2) A quelle heure a-t-il était le plus fort ? _____

3) Combien de temps a-t-il duré au total ? _____

Les séismes récents les plus importants

Le séisme de Sumatra, en Indonésie, avec une magnitude de 9,3 a provoqué un tsunami exceptionnel, qui a ravagé l'ensemble de l'Asie du Sud-Est. Celui-ci avait des vagues qui atteignant une hauteur de 35 mètres ou plus. Dans cette région très densément peuplée, les pertes humaines se sont rapidement comptées en centaines milliers. Au total, on a déploré entre 250.000 et 300.000 morts, ce qui en fait un des séismes les plus meurtriers de l'Histoire.

Le séisme de Fukushima au Japon (magnitude 9,1) a eu lieu le 11 mars 2011. Grâce à la fiabilité des construction japonaises, celui-ci n'a pas été très destructeur. Puis, un tsunami s'est formé avec des vagues d'une puissance incontrôlable qui ont envahi les côtes japonaises. 90% des victimes ont péri à cause de ce raz-de-marée. Au total, 18.079 Japonais perdirent la vie à la suite de cette catastrophe.

La région de la Kamchatka en Russie a subi de plein fouet un séisme de magnitude de 8,8, le 30 juillet 2025. Les répercussions ont été ressenties à plusieurs milliers de kilomètres, notamment à Hawaï et au Japon.

LA TERRE : UNE PLANÈTE ACTIVE

LA TERRE

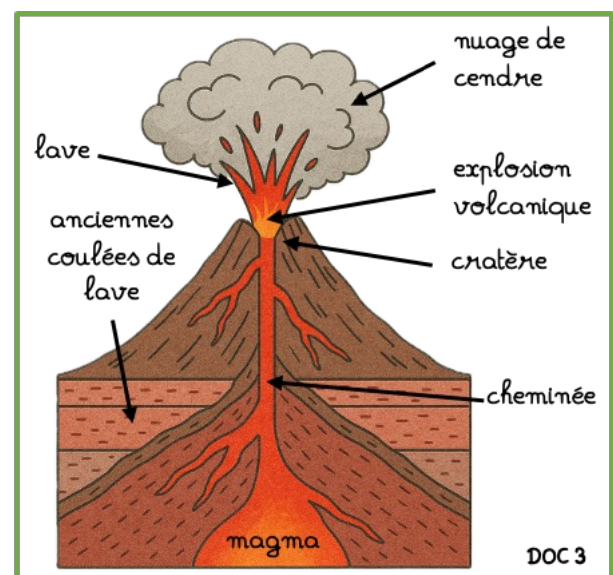
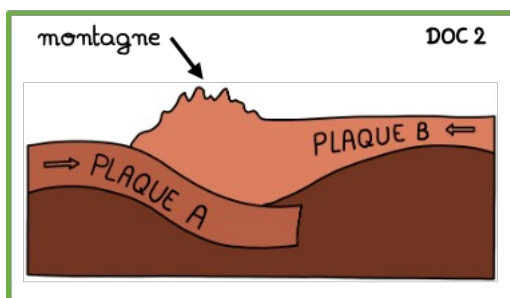
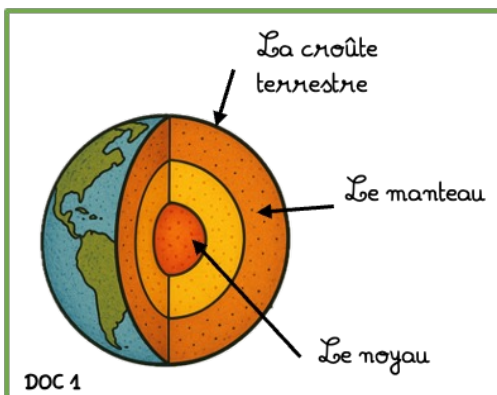
LEÇON 1

LA STRUCTURE DE LA TERRE

La _____ terrestre est faite des roches _____. Épaisse de 6 à 70 km, elle est très _____ par rapport au _____ de la Terre qui mesure environ 6400 km. Le _____ est composé de roches très _____ et _____. Il s'étend sur environ 2800 km d'épaisseur. Au centre, se trouve un gros _____ formé surtout de _____. De grandes plaques sur le manteau se déplacent _____, de quelques _____ par an. Selon le cas, ces plaques peuvent s' _____ ou se _____ et se _____. Quand deux plaques se _____ et que l'une passe _____ l'autre, cela donne naissance à des _____. Vers le bord des plaques, leurs mouvements engendrent des _____ (tremblements de terre) et des _____ de la croûte terrestre à l'origine du _____.

LES VOLCANS

Un volcan se présente sous l'aspect d'une _____ avec un _____ à son sommet. Il est formé autour de la _____ par laquelle remontent des _____ très _____ et partiellement fondues du dans le sous-sol (le _____). Une _____ volcanique a lieu lorsque ce magma est éjecté en _____. Il prend alors le nom de _____ et, en refroidissant, devient de la roche _____.



LEÇON 2

Les éruptions volcaniques :

- 1) Des éruptions _____ (rouges) : si le magma est assez _____, il monte _____ par la _____ et déborde du _____, provoquant de _____ longues coulées de _____. Elles sont généralement peu _____ car très surveillées. On peut ainsi prévoir l' _____ de la population.
- 2) Des éruptions _____ (grises) : si le magma est très _____ et _____, il forme un _____ dans la cheminée. L'éruption a lieu lorsque la _____ des gaz contenus dans le magma est assez _____. Ainsi d'énormes quantités de _____, de _____ et de _____ brûlants sont violemment éjectés formant une _____ qui peut tout détruire.

En France, il existe des volcans dans le _____ qui sont _____ : ils ne manifestent plus de signes d' _____, mais il est possible qu'ils se réveillent un jour...

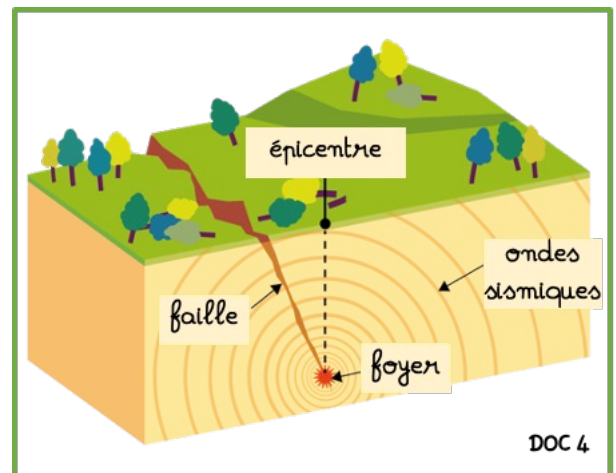
LES SÉISMES

Les séismes surviennent lorsque deux plaques _____ s'affrontent. Des roches du sous-sol se _____ et _____ violemment : c'est le _____ du séisme.

Ces _____ se transmettent _____ dans les roches environnantes, qui bougent à leur tour. On appelle _____ cette transmission des secousses.

La zone de la surface où les secousses sont les plus _____ et donc, les _____ les plus importants, est celle qui est juste au-dessus du foyer : _____ du séisme. Pour mieux s'en protéger, on essaie de les _____ grâce à des _____ qui enregistrent en permanence les moindres _____ du sol sur un rouleau de papier tournant lentement.

On utilise l'échelle _____ de _____ pour mesurer l' _____ d'un séisme. Dans certains pays souvent touchés, comme le _____, les grands immeubles sont construits avec des techniques _____ qui leur permettent d'amortir et de pas _____.



LA TERRE : UNE PLANÈTE ACTIVE

LA TERRE

CORRECTION

1 Trouve à quoi correspondent ces définitions.

- a) Il se trouve dans la partie centrale de la Terre et est composé de fer.
- b) C'est la peau de la Terre faite de roches solides.
- c) C'est la chair de la Terre composée de roches très chaudes.
- d) Elle est ronde et sa structure peut être comparée à celle d'une pêche.

le noyau
la croûte terrestre
le manteau
la Terre

2 Relie.

- a) Il s'étend sur environ 2800 km d'épaisseur. *
 - b) Elle est épaisse de 6 à 70 km. *
 - c) Il mesure environ 6400 km. *
- * la croûte terrestre
* le manteau de la Terre
* Le rayon de la Terre

3 Réponds aux questions.

- a) De quoi est formée la croûte terrestre ? Elle est formée de roches solides épaisses de 6 à 70 km.
- b) Qu'est-ce qui se forme quand deux plaques se rencontrent ? Des montagnes.
- c) Qu'est-ce que la rencontre de ces plaques peut provoquer ? Des secousses (tremblements de terre) et des fissures de la croûte terrestre à l'origine du volcanisme.

4 Explique ce qui se passe lors d'une éruption volcanique.

Le magma remonte à l'intérieur de la cheminée.
Il se produit alors une explosion volcanique au niveau du cratère.
La lave et un nuage de cendres sont éjectés.
En refroidissant, la lave devient solide.

5 Vrai ou faux ? Explique ce qui est faux.

1. Tous les volcans sont en activité.	faux	Il y a des volcans assoupi
2. Le Piton de la Fournaise est un volcan effusif.	vrai	
3. Il y a des volcans en France.	vrai	
4. Les nuées ardentes sont des projections de vapeur d'eau.	faux	Ce sont des projections de roches, cendres et gaz.
5. La montagne Pelée se trouve sur l'Ile de la Réunion.	faux	Sur l'Ile de la Martinique.

6 Indique s'il s'agit d'un volcan effusif, explosif ou assoupi.



assoupi



explosif



effusif

7 Lis les deux textes suivants et indique s'il s'agit d'un volcan effusif ou explosif

Texte 1 : Il s'agit d'un volcan explosif.

Texte 2 : Il s'agit d'un volcan effusif.

8 Observe la carte des volcans ci-contre et réponds aux questions.

- a) Que peux-tu dire de l'emplacement des volcans effusifs ? **Ils sont tous alignés.**
- b) Lesquels sont les plus nombreux ? **Les volcans effusifs sont plus nombreux.**
- c) Cite un volcan situé en Afrique. **Le Kilimanjaro, le mont Cameroun**
- d) Cite un volcan situé au Japon. **Le Fuji-Yama**

9 Indique le terme qui correspond à chaque définition.

- a) Zone du sous-sol où prend naissance un séisme : **Le foyer**
- b) Lors d'un séisme, lieu où les dégâts sont les plus importants : **l'épicentre**
- c) Transmission des secousses, en forme de cercles : **les ondes sismiques**
- d) synonyme de séisme : **tremblement de terre**

10 Observe le schéma, lis les définitions ci-dessus et réponds.

Que se passe-t-il quand la magnitude est :

- de 1 et de 2 ? **On ne sent quasiment rien.**
- de 4 ? **Des objets commencent à bouger et à tomber.**
- de 6 ? **Des dégâts peuvent avoir lieu.**
- de 8 et plus ? **De gros dégâts ont lieu, les maisons s'écroulent.**

11 Indique les deux actions que nous faisons pour nous protéger des séismes.

- 1) **On surveille l'activité des volcans avec un sismographe.**
- 2) **On construit des immeubles avec des techniques parasismiques.**

12 Observe le document 7 ci-contre. Un séisme vient d'être enregistré par un sismographe.

- 1) A quelle heure le séisme a-t-il commencé ? **13h20**
- 2) A quelle heure a-t-il été le plus fort ? **13h20min50s**
- 3) Combien de temps a-t-il duré au total ? **2 min**

LEÇON 1

CORRECTION

LA STRUCTURE DE LA TERRE

La croûte terrestre est faite des roches solides. Épaisse de 6 à 70 km, elle est très mince par rapport au rayon de la Terre qui mesure environ 6400 km. Le manteau est composé de roches très chaudes et comprimées. Il s'étend sur environ 2800 km d'épaisseur. Au centre, se trouve un gros noyau formé surtout de fer.

De grandes plaques sur le manteau se déplacent lentement, de quelques centimètres par an. Selon le cas, ces plaques peuvent s'écarter ou se heurter et se chevaucher. Quand deux plaques se rencontrent et que l'une passe sous l'autre, cela donne naissance à des montagnes. Vers le bord des plaques, leurs mouvements engendrent des secousses (tremblements de terre) et des fissures de la croûte terrestre à l'origine du volcanisme.

LES VOLCANS

Un volcan se présente sous l'aspect d'une montagne avec un cratère à son sommet. Il est formé autour de la cheminée par laquelle remontent des roches très chaudes et partiellement fondues du dans le sous-sol (le magma). Une éruption volcanique a lieu lorsque ce magma est éjecté en surface. Il prend alors le nom de lave et, en refroidissant, devient de la roche solide.

LEÇON 2

Les éruptions volcaniques :

- 1) Des éruptions effusives (rouge) : si le magma est assez fluide il monte facilement par la cheminée et déborde du cratère, provoquant de longues coulées de lave. Elles sont généralement peu dangereuses car très surveillées. On peut ainsi prévoir l'évacuation de la population.
- 2) Des éruptions explosives (gris) : si le magma est très visqueux et épais, il forme un bouchon dans la cheminée. L'éruption a lieu lorsque la pression des gaz contenus dans le magma est assez forte. Ainsi d'énormes quantités de roches, de cendres et de gaz brûlants sont violemment éjectés formant une nuée ardente qui peut tout détruire.

En France, il existe des volcans dans le Massif Central qui sont assoupis : ils ne manifestent plus de signes d'activité, mais il est possible qu'ils se réveillent un jour...

LES SÉISMES

Les séismes surviennent lorsque deux plaques tectoniques s'affrontent. Des roches du sous-sol se cassent et bougent violemment : c'est le foyer du séisme.

Ces secousses se transmettent rapidement dans les roches environnantes, qui bougent à leur tour. On appelle ondes sismiques cette transmission des secousses.

La zone de la surface où les secousses sont les plus fortes et donc, les dégâts les plus importants, est celle qui est juste au-dessus du foyer : l'épïcêtre du séisme. Pour mieux s'en protéger, on essaie de les prévoir grâce à des sismographes qui enregistrent en permanence les moindres mouvements du sol sur un rouleau de papier tournant lentement. On utilise l'échelle Richter de pour mesurer l'intensité d'un séisme. Dans certains pays souvent touchés, comme le Japon, les grands immeubles sont construits avec des techniques parasismiques qui leur permettent d'amortir et de pas s'écrouler.