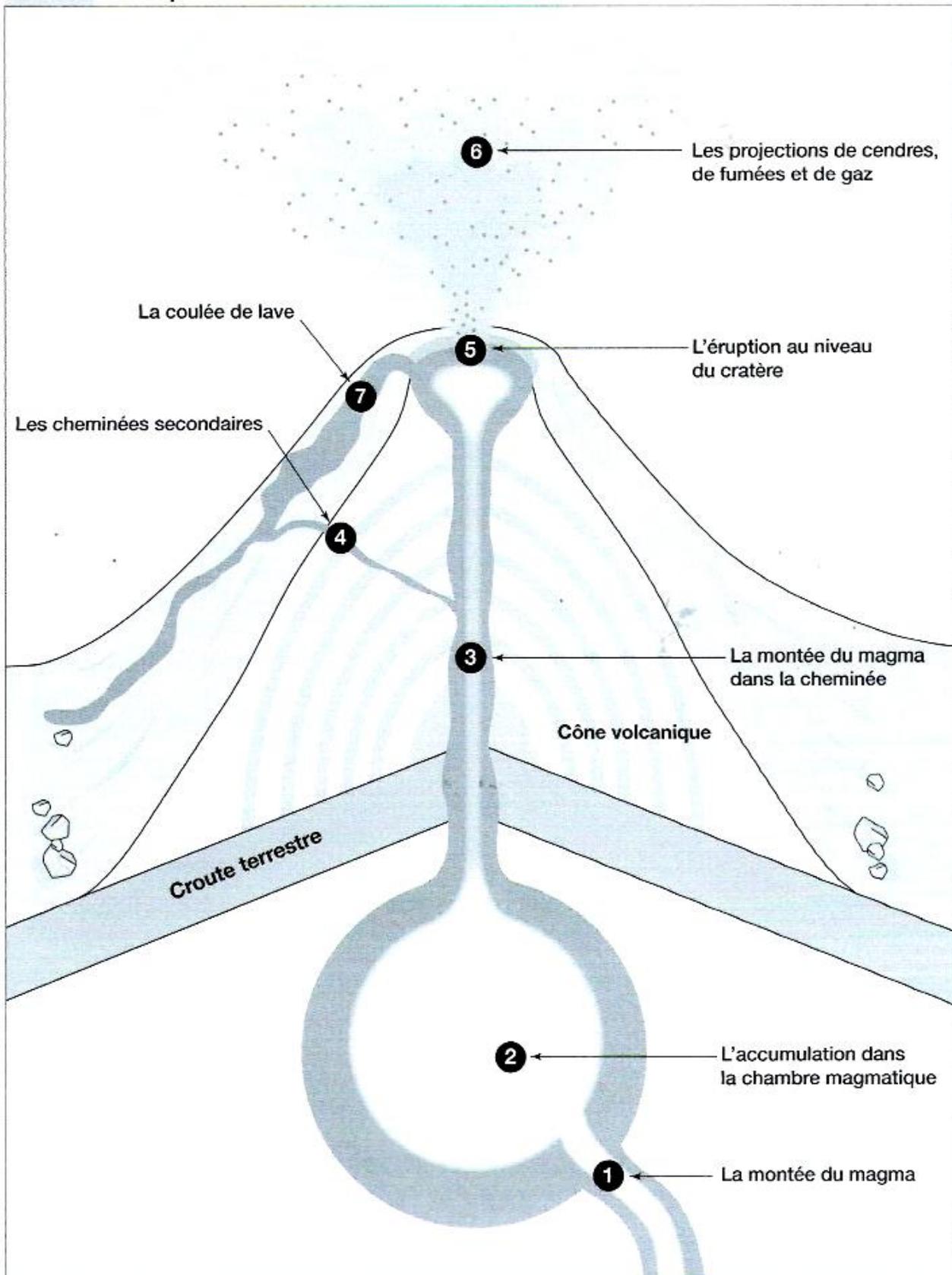
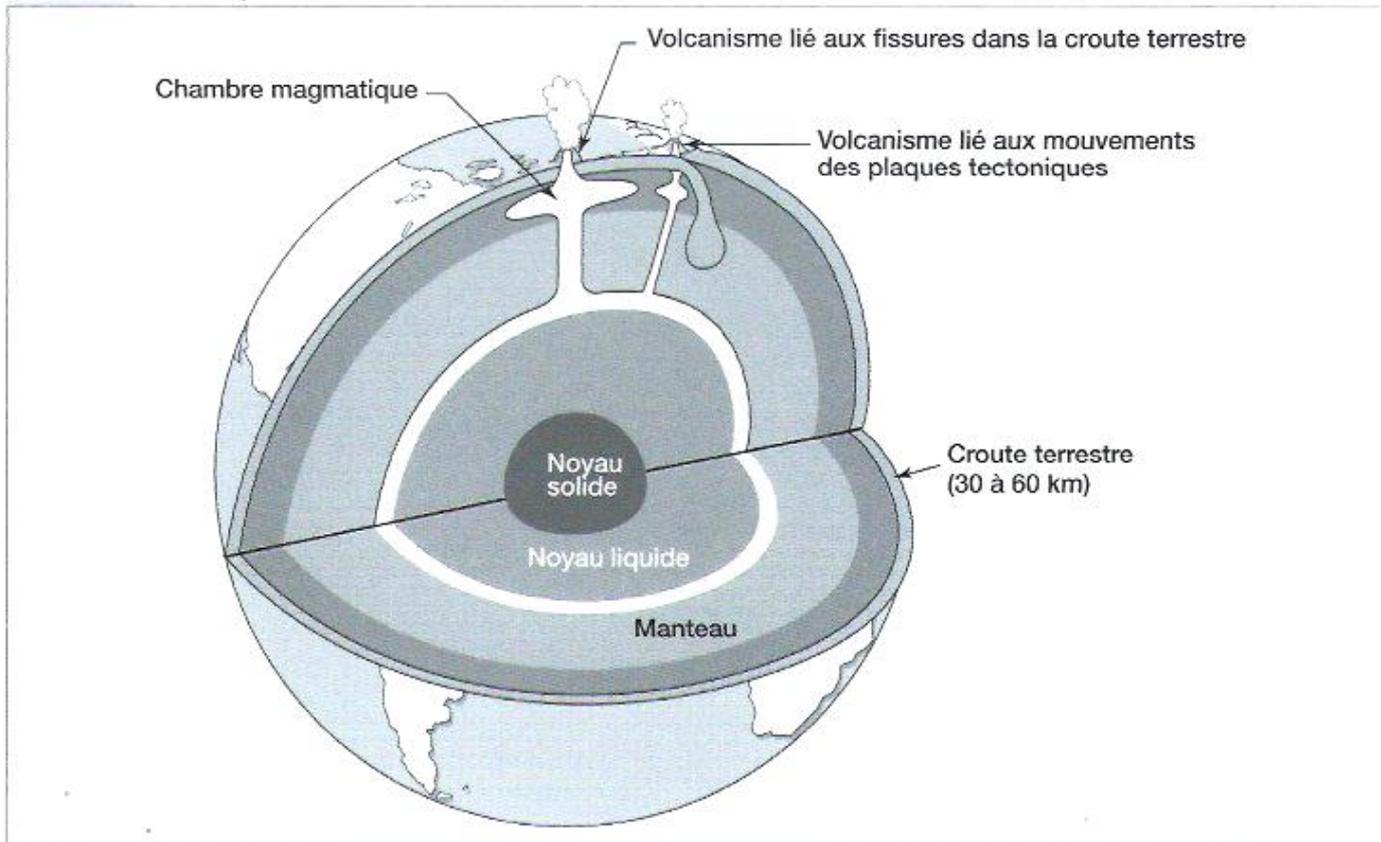


Les volcans

DOC 1. La coupe d'un volcan



DOC 2. La coupe de la Terre



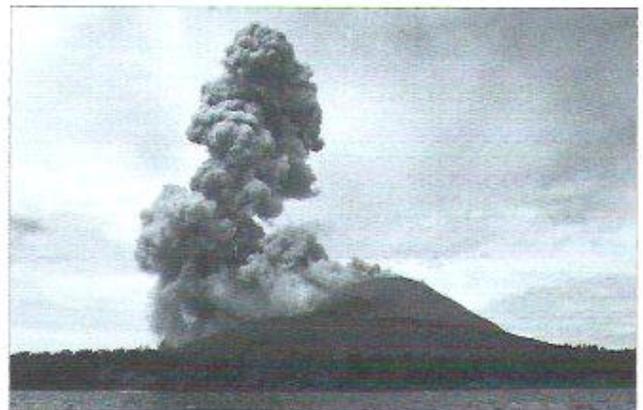
DOC 3. Différents types d'éruption volcanique



Le volcan Kilauea à Hawaï.

Les volcans effusifs

Quand ils entrent en éruption, les explosions produites sont faibles. La lave qui sort du cratère est fluide. Elle s'écoule en longues coulées et est accompagnée de fumées et de gaz. Les projections de lave ou de roches sont limitées. On les appelle aussi les volcans rouges. Les volcans effusifs présentent des dangers modérés pour les populations mais ils peuvent quand même créer des éboulements, détruire des maisons, des routes, des cultures et déclencher des incendies.



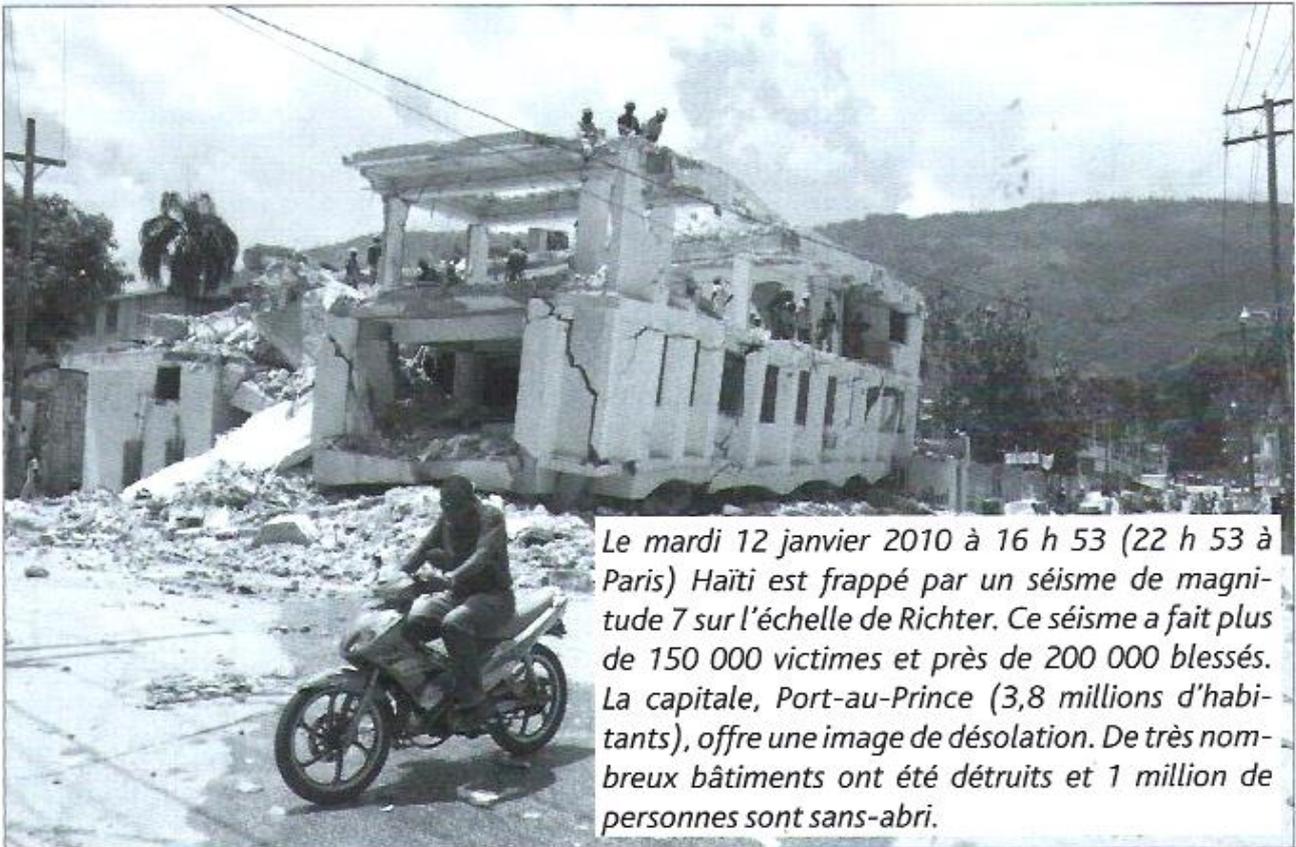
Le volcan Anak Krakatau en Indonésie.

Les volcans explosifs

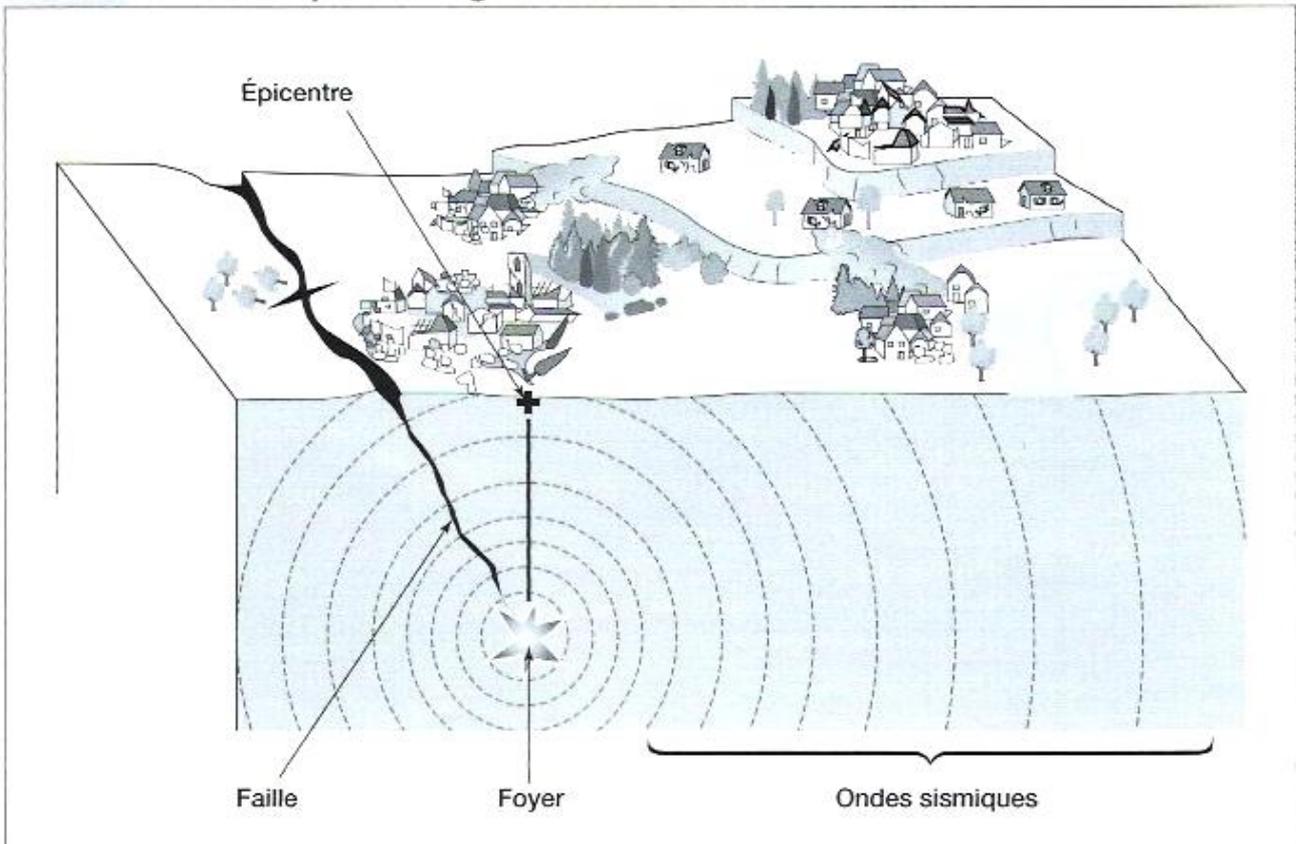
Quand ils entrent en éruption, les volcans explosifs connaissent de violentes explosions. Ils projettent à une vitesse incroyable (plus de 200 km/h) et à une grande distance des poussières, des cendres brûlantes (les nuées ardentes) qui détruisent tout sur leur passage. La lave produite par ces volcans est très visqueuse (épaisse). On les appelle aussi les volcans gris. Les volcans explosifs constituent un danger majeur à cause des fumées et des gaz qui peuvent asphyxier les êtres vivants.

Les séismes

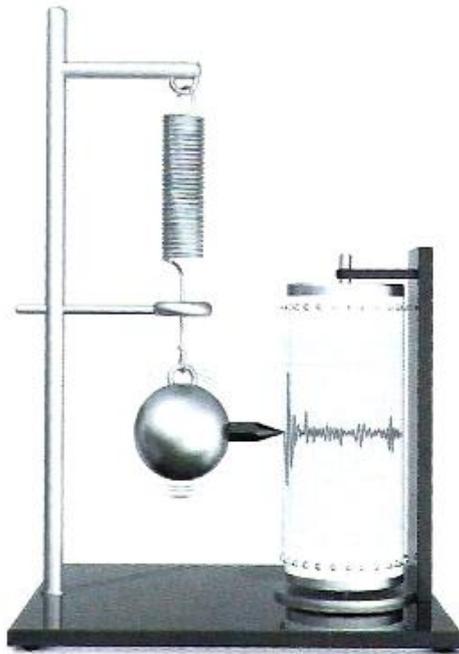
DOC 1. Le séisme à Haïti en 2010



DOC 2. Vue en coupe de l'origine d'un séisme



DOC 3. Mesurer l'intensité d'un séisme

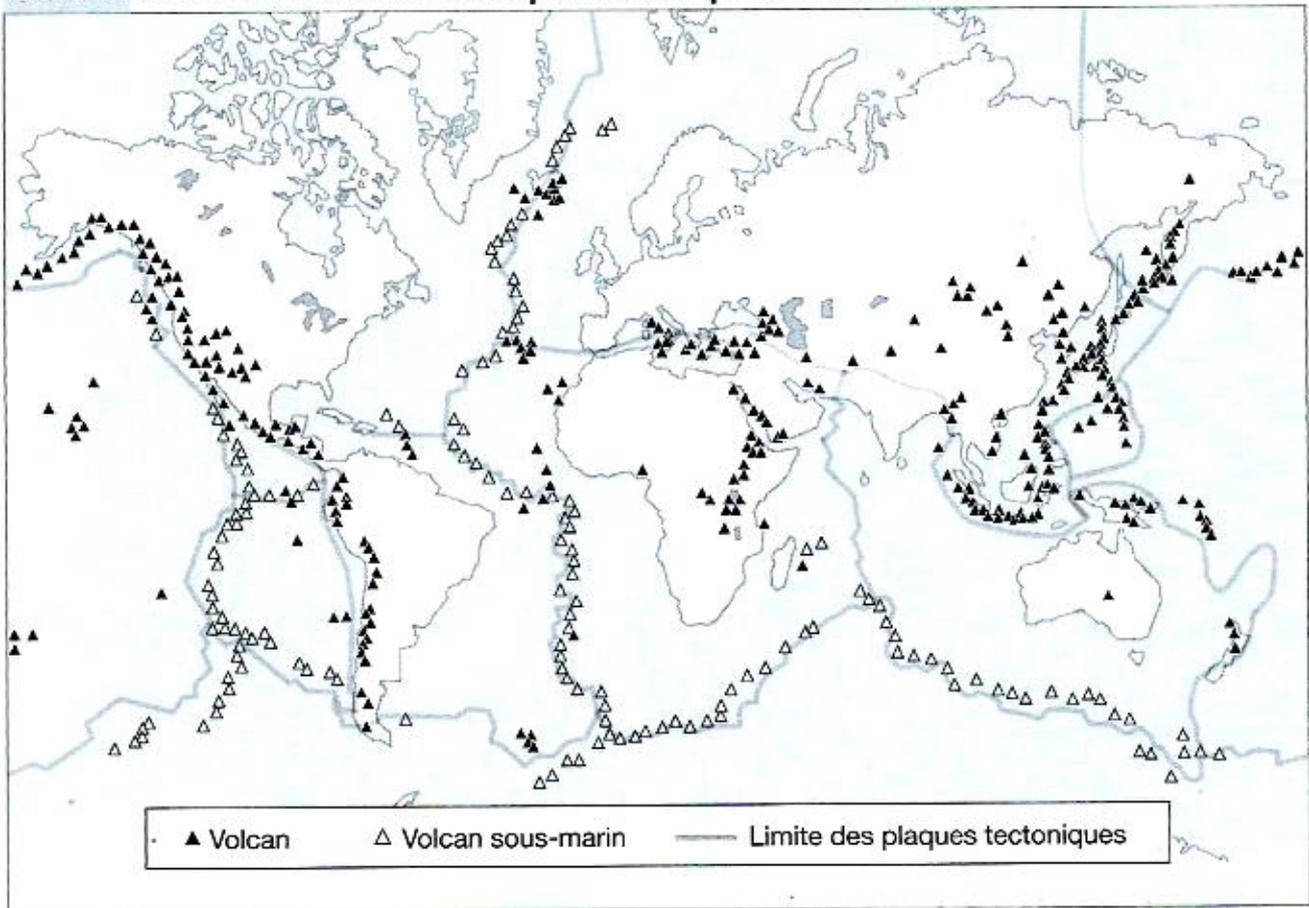


Le sismographe est un appareil utilisé pour enregistrer et mesurer les vibrations du sol qui ont lieu lors des secousses sismiques. Il permet de mesurer leur intensité sur l'échelle de Richter et de prévenir les populations de possibles répliques ou tsunamis à venir. Le sismographe que l'on voit ici possède une aiguille traçante : elle trace sur un rouleau de papier qui tourne lentement les vibrations enregistrées par l'appareil.

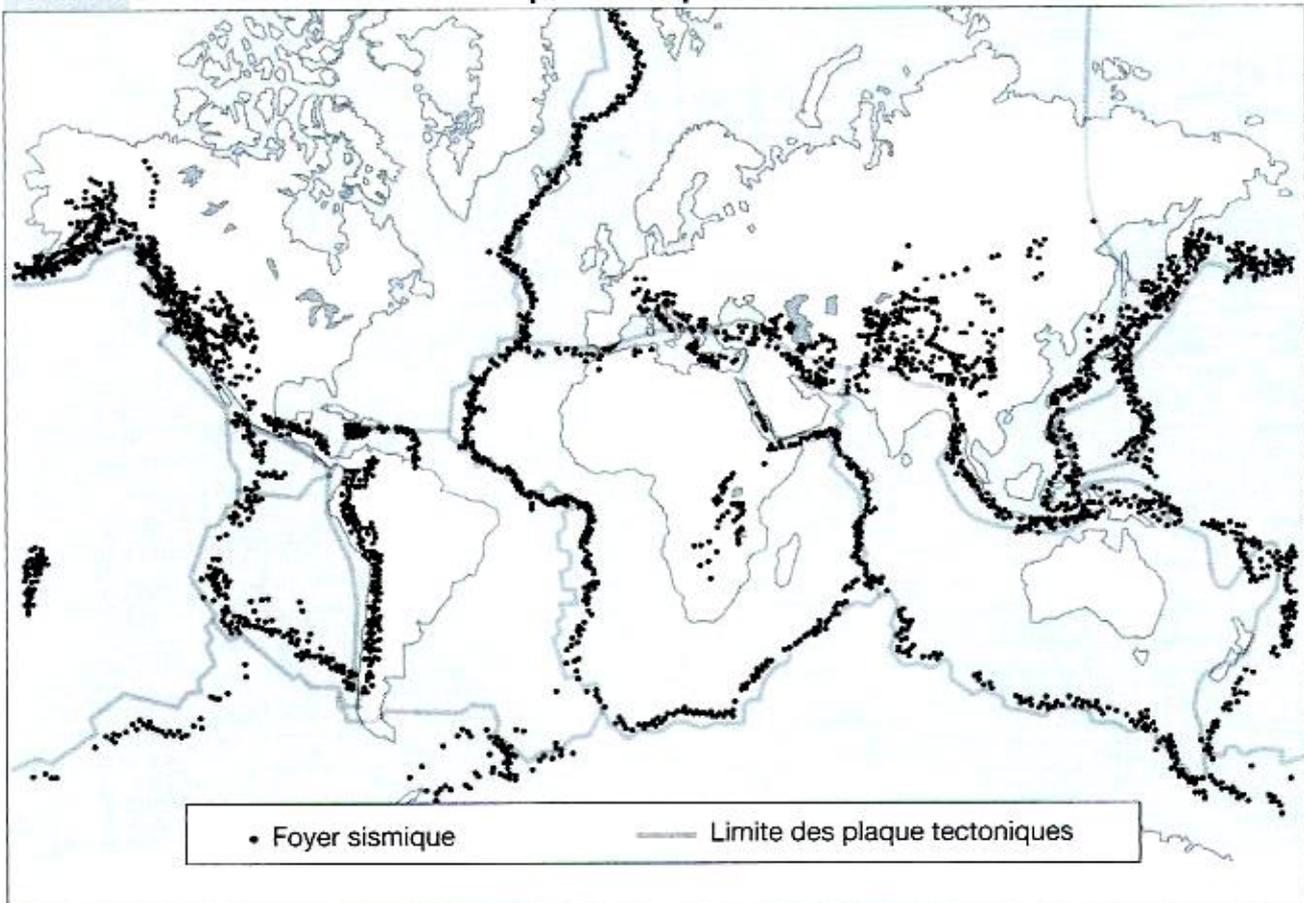
DOC 4. L'échelle de Richter

Description	Magnitude	Effets
Micro	Moins de 1,9	Micro tremblement de terre, non ressenti.
Très mineur	2,0 à 2,9	Généralement non ressenti, mais détecté/enregistré.
Mineur	3,0 à 3,9	Souvent ressenti, mais cause rarement des dommages.
Léger	4,0 à 4,9	Secousses d'objets à l'intérieur des maisons, bruits d'entre-chocs. Dommages importants peu communs.
Modéré	5,0 à 5,9	Peut causer des dommages majeurs à des édifices mal conçus. Cause de légers dommages aux édifices bien construits.
Fort	6,0 à 6,9	Peut être destructeur dans des zones allant jusqu'à 180 kilomètres à la ronde.
Majeur	7,0 à 7,9	Peut provoquer des dommages modérés à sévères dans des zones plus vastes.
Important	8,0 à 8,9	Peut causer des dommages sérieux dans des zones à des centaines de kilomètres à la ronde.
Dévastateur	9,0 et plus	Dévaste des zones de plusieurs milliers de kilomètres à la ronde.

DOC 1. Carte sur les zones à risque volcanique dans le monde



DOC 2. Carte sur les zones à risque sismique dans le monde



EN CAS DE TREMBLEMENT DE TERRE EN CLASSE



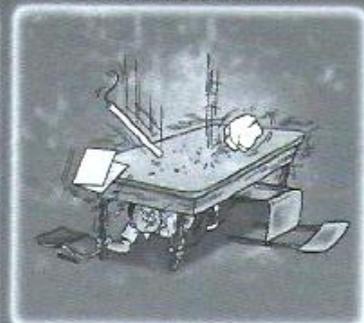
Le Plan Particulier de Mise en Sécurité prévoit l'organisation d'une cellule de crise



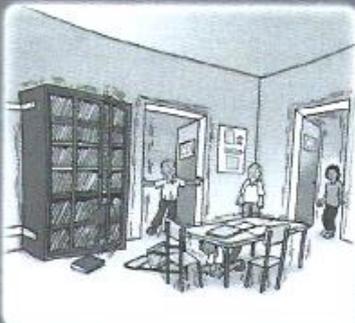
dès la 1^{re} secousse, se réfugier sous une table



se protéger la tête et la nuque, s'éloigner des fenêtres



tenir les pieds de la table si elle bouge



se protéger dans un coin de mur ou dans l'encadrement d'une porte



après la secousse, évacuer le bâtiment sans panique



s'éloigner des bâtiments en prenant garde aux chutes d'objets



en zone de regroupement, les adultes font l'appel

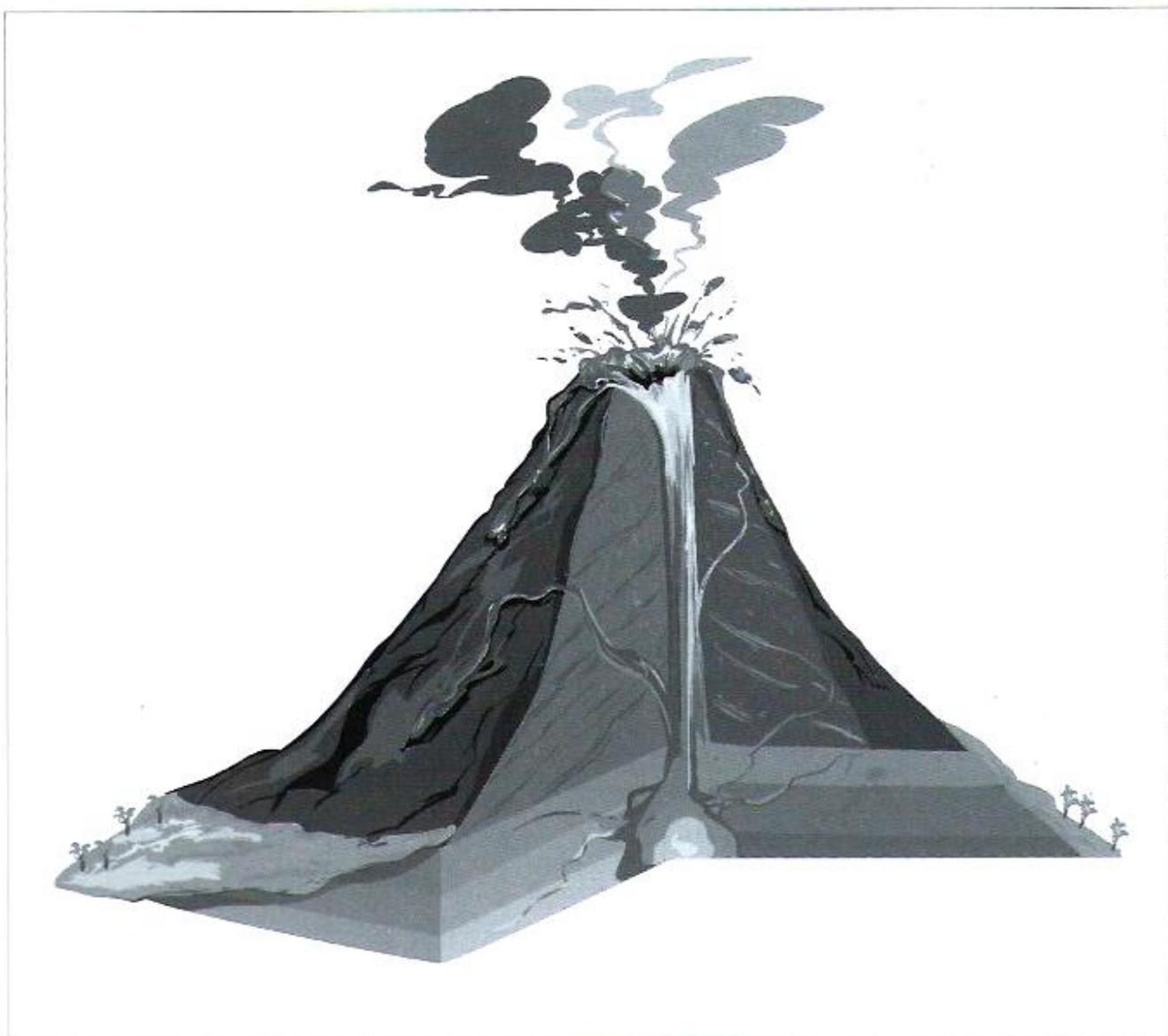


ne pas téléphoner, laisser les lignes libres pour les secours



suivre les consignes, écouter la radio et attendre les secours

1 Légende ce schéma et donne-lui un titre.



2 Relie chaque mot à sa définition.

- | | | |
|------------------|---|--|
| Magma | ● | ● Roche fondue produite par un volcan lors d'une éruption. |
| Lave | ● | ● Matériau liquide composé de roches en fusion qui se forme à l'intérieur de la Terre. |
| Cratère | ● | ● Masse rocheuse du volcan. |
| Croute terrestre | ● | ● Trou arrondi qui se trouve au sommet d'un volcan. |
| Cône volcanique | ● | ● Couche solide de la Terre qui se trouve en surface. |

3 Complète le texte ci-dessous avec les mots suivants : *réservoir magmatique – magma – éruption volcanique – volcan – Terre – lave*.

- Sous la, se trouve le, mélange de gaz et de roches en fusion. Le magma remonte parfois à la surface (on appelle alors cela de la lave), à travers des fissures dans la croûte terrestre. Il se forme à cet endroit un
- Quand se produit une de nombreux matériaux sont projetés du cratère : de la mais aussi du gaz ou des roches. La lave des volcans vient d'une « poche » située en profondeur, le

4 Lis le document 3 de la fiche documentaire 1 puis complète ce tableau avec les caractéristiques des volcans effusifs et explosifs.



Type de volcans	Volcans	Volcans
Autre nom donné
Type d'explosion
Matériaux expulsés
Danger pour l'homme

1 Coche la bonne réponse :

a. Une secousse ou mouvement brutal de l'écorce terrestre est :

- un volcan un séisme un tsunami

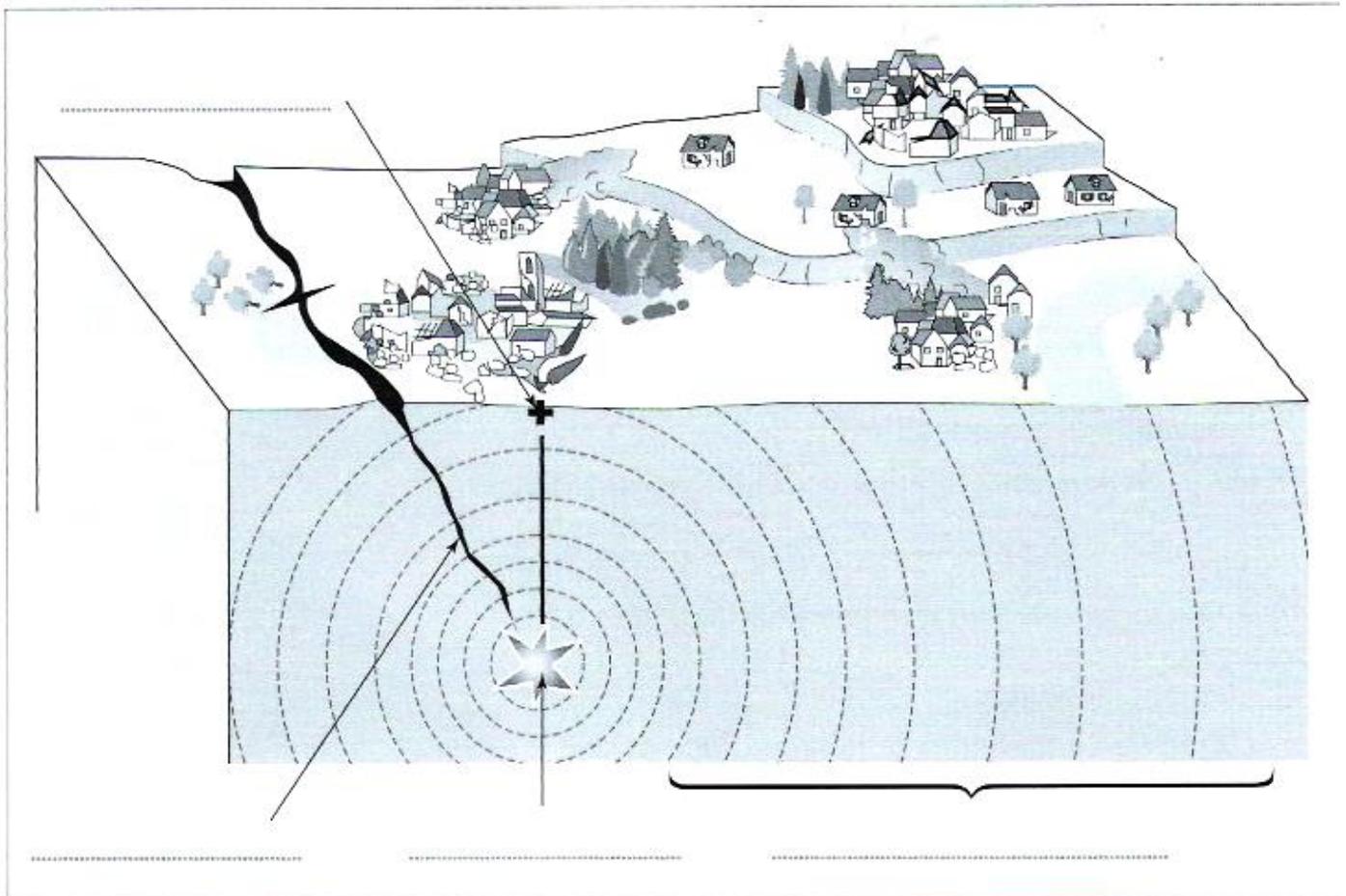
b. Une vague de très grande taille est :

- un volcan un séisme un tsunami

2 Relie les mots ci-dessous à leur définition.

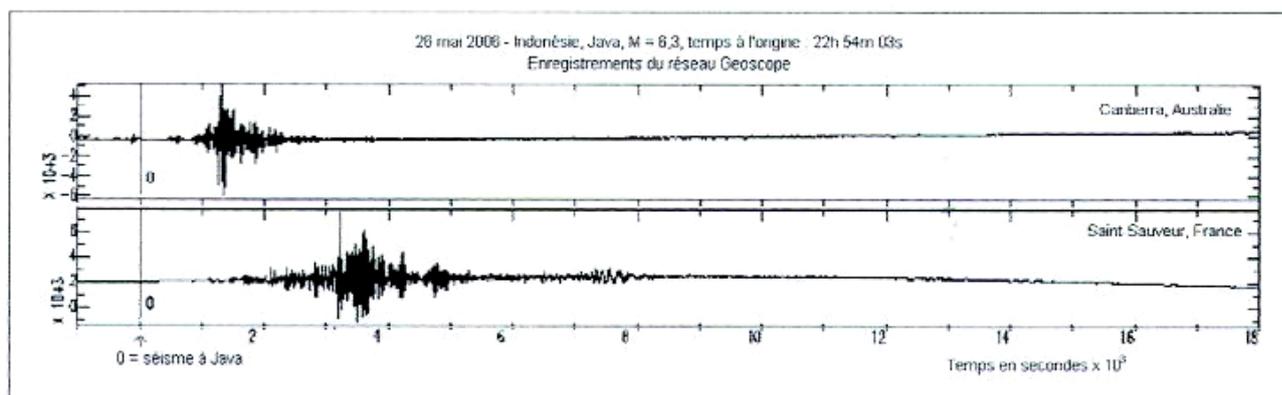
- | | | | |
|-------------|---|---|--|
| Foyer | ● | ● | Appareil qui enregistre les ondes sismiques. |
| Épicentre | ● | ● | Courbe dessinée par le sismographe. |
| Sismographe | ● | ● | Zone située à la surface de la Terre et à la verticale du foyer. |
| Sismogramme | ● | ● | Endroit de la croûte terrestre où s'est produite la cassure. |

3 Légende le schéma ci-dessous et donne-lui un titre.



4

Observe le sismogramme ci-dessous puis réponds aux questions.



- Souligne en rouge le segment qui correspond au tremblement de terre.
- Quand a-t-il eu lieu ?
- À quel endroit de notre planète ?
- Quelle magnitude a-t-il atteint sur l'échelle de Richter ?
- Deux stations de mesure ont pu l'enregistrer. Où se trouvent-elles ?
- Pourquoi la station française a-t-elle enregistré le séisme après la station australienne ? Regarde le planisphère de la fiche documentaire 3 pour comprendre.

.....

5

Observe le document 4 de la fiche documentaire 2. Il présente les effets d'un séisme selon sa magnitude dans l'échelle de Richter. Puis réponds aux questions.

- À partir de quelle magnitude des dégâts peuvent-ils apparaître ?
- Que se passe-t-il lors d'un séisme de magnitude 8,5 ?
- Quelle est la magnitude la plus forte présente dans le tableau ?
- On parle d'« échelle ouverte de Richter ». Pourquoi, d'après toi ?

.....

1

Observe les cartes de la fiche documentaire 3 puis réponds aux questions.

a. Quels sont les trois informations qui y figurent ?

On y voit

On y voit

On y voit

b. Que remarques-tu ?

.....

.....

c. Peux-tu expliquer pourquoi ?

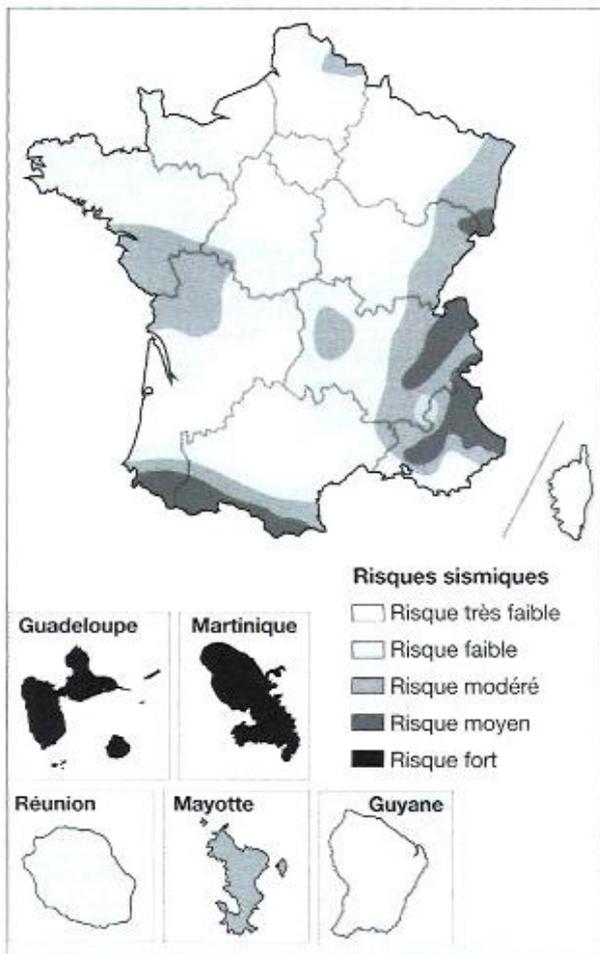
.....

.....

.....

2

Observe cette carte de France métropolitaine et des régions d'outre-mer.



Quelles sont les régions françaises les plus concernées par les risques sismiques :

– en France métropolitaine :

.....

.....

.....

.....

.....

– en outre-mer :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3

Observe ces photographies. Écris sous chacune d'entre elles les conséquences visibles d'un tremblement de terre.



- (a)
- (b)
- (c)

4

Retrouve dans la fiche documentaire 3 la conduite à tenir si une secousse sismique intervient alors que tu es à l'école. Complète le tableau ci-dessous.

<p>Dès la première secousse...</p>	<p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>
<p>Après la secousse...</p>	<p>→</p> <p>→</p>
<p>En zone de regroupement</p>	<p>→</p>
<p>Ce qu'il ne faut pas faire</p>	<p>→</p>
<p>Ce qu'il faut faire</p>	<p>→</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>

Dossier 6 • L'activité interne de la Terre : volcans et séismes

Séance 1

Objectifs :

Décrire une éruption volcanique et distinguer les différents types d'éruption.

Comprendre les phénomènes géologiques associés aux volcans.

Je retiens :

- Sous la croûte terrestre, se trouve le magma, mélange de gaz et de roches en fusion. Le magma remonte parfois à la surface (on appelle alors cela de la lave), à travers des fissures dans la croûte terrestre. Il se forme à cet endroit un volcan.
- Quand se produit une éruption volcanique, de nombreux matériaux sont projetés du cratère : de la lave mais aussi du gaz ou des roches. La lave des volcans vient d'une « poche » située en profondeur, le réservoir magmatique.
- On peut classer les volcans en deux catégories :
 - les volcans effusifs : la lave fluide s'écoule le long du cône en longues coulées. En refroidissant, elle se solidifie et forme une nouvelle couche du cône.
 - les volcans explosifs : de la lave pâteuse et des débris de roche sont projetés dans l'air accompagnés d'émissions de gaz et de cendres brûlantes toxiques.

Séance 2

Objectifs :

Décrire un tremblement de terre.

Comprendre les phénomènes géologiques associés aux séismes.

Je retiens :

- Les séismes (ou tremblements de terre) sont caractérisés par des secousses plus ou moins violentes et des fractures du sol. Ils peuvent causer des dégâts très importants.
- Pour connaître et enregistrer les mouvements du sol, on utilise un sismographe. L'échelle de Richter permet de mesurer leur magnitude, c'est-à-dire leur force, leur puissance.
- La croûte terrestre est découpée en très grandes plaques. Ces plaques bougent lentement les unes par rapport aux autres et parfois des cassures ou des frottements se produisent entre deux plaques : c'est la cause des séismes. C'est au niveau de la cassure que se trouve le « foyer » du séisme. À la verticale du foyer, à la surface de la Terre, se trouve l'épicentre, où les secousses sont les plus fortes.

Séance 3

Objectifs :

Connaitre les zones à risques volcaniques et sismiques.

Relier ces phénomènes à des risques pour la population.

Je retiens :

- Lors d'une éruption volcanique, les coulées de lave et les gaz toxiques sont dangereux pour les populations. Les nuées ardentes produites par certains volcans explosifs sont extrêmement soudaines et particulièrement meurtrières.
- Les volcans en activité sont sans cesse surveillés par les scientifiques : prévoir une éruption volcanique permet en effet de prévenir les populations pour qu'elles se mettent à l'abri.
- Les séismes sont très fréquents sur notre planète. Certains endroits sont plus exposés que d'autres, notamment le long de certaines plaques tectoniques. Un séisme peut causer des dégâts importants et faire beaucoup de victimes quand il a lieu dans des zones fortement peuplées et si les constructions ne sont pas adaptées. Un séisme qui a lieu sous la mer peut aussi déclencher des tsunamis dévastateurs.
- En cas de tremblement de terre, il faut savoir comment réagir : si on le peut, sortir et s'éloigner des bâtiments ; si on ne le peut pas, se mettre sous une table et se protéger la tête.

Lexique

- Cendres : matières très fines expulsées par certains volcans lors d'une éruption.
- Cône volcanique : masse rocheuse du volcan.
- Cratère : trou arrondi qui se trouve le plus souvent au sommet d'un volcan.
- Croûte terrestre : couche solide de la Terre qui se trouve en surface. Elle atteint de 30 à 40 km d'épaisseur sur les continents mais seulement de 8 à 10 km sous les océans.
- Échelle de Richter : elle permet de mesurer la force (on dit la magnitude) d'un séisme sur une échelle de 1 à 9.
- Éruption volcanique : moment où des matériaux volcaniques sont rejetés à la surface de la Terre.
- Lave : roche fondue produite par un volcan lors d'une éruption volcanique.
- Magma : matériau liquide composé de roches en fusion qui se forme à l'intérieur de la Terre.
- Nuées ardentes : nuage de gaz brûlants qui se forme parfois lors de violentes éruptions volcaniques.
- Plaques tectoniques : parties de la croûte terrestre. Elles s'encastrent les unes dans les autres à la surface de notre planète, comme les pièces d'un puzzle, mais se déplacent légèrement les unes par rapport aux autres constamment.
- Séisme : secousse ou mouvement brutal de l'écorce terrestre. On dit aussi tremblement de terre.
- Sismographe : instrument de mesure qui peut enregistrer les mouvements du sol.
- Tsunami : vagues de très grande taille souvent déclenchées par un séisme.
- Volcan : relief formé par l'expulsion de matières en fusion.

