

MODULE 3 : LES SÉISMES



1 • J'OBSERVE

- A ton avis, que représentent ces images ?
- Où se sont passés ces événements ?
- Présentent-ils des dangers ? Pour qui ?



Après le séisme - Nouvelle-Zélande (2016) - Imgur.com



Après le séisme de Kathmandu - Népal (2015) - iStock

2 • QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?

Sous la surface de la Terre, une cassure brutale des roches se produit. Cette rupture libère de l'énergie et provoque alors des vibrations. Le lieu de la fracture en profondeur s'appelle le **foyer***. Les vibrations libérées se propagent tout autour du foyer en **ondes sismiques***.

Ces ondes font parfois trembler le sol et peuvent créer des fissures. C'est à la verticale du foyer (par rapport à la surface de la Terre), que le séisme est le plus puissant, on appelle ce point l'**épicentre***.

EXERCICE 1

Observe ce schéma et place les mots suivants au bon endroit grâce aux définitions données précédemment : **Foyer / Ondes sismiques / Épicentre.**

.....

.....

.....

3 • COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?

La plupart du temps, les séismes ne sont pas ressentis par les humains, parce qu'ils sont trop faibles. En revanche, ils peuvent être parfois très dévastateurs. Les séismes les plus forts naissent aux limites des plaques qui forment le puzzle de la croûte terrestre. Les plaques se déplacent lentement les unes par rapport aux autres. Elles se rapprochent, s'éloignent ou glissent et font trembler la terre.

Pour évaluer la puissance d'un séisme, les géologues évaluent l'énergie libérée, au moment de la cassure, c'est ce qu'on appelle la **magnitude***. Cette puissance peut être mesurée en lui donnant une « note » sur l'**échelle de Richter*** de 1 à 9.

EXERCICE 2

Complète les pointillés avec la lettre de l'image correspondante :

Un séisme profond
et faible

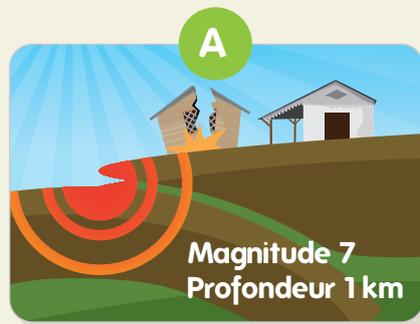
Image :

Un séisme peu profond
et faible

Image :

Un séisme peu profond
et fort

Image :



Quel séisme a fait le moins de dégâts ? Pourquoi ?

.....

ÉCHELLE D'INTENSITÉ

I • Séisme non ressenti

II et III • Légers tremblements, balancement d'objets suspendus

IV • Tremblement des portes et fenêtres, vibrations comparables au passage d'un camion

V • Réveil des dormeurs, chute d'objets

VI • Chute et déplacement d'objets, légères fissures dans les murs

VII • Meubles déplacés ou renversés, fissures dans les murs

VIII • Difficultés à rester debout, larges fissures dans les murs, rupture des canalisations

IX • Les constructions les moins solides s'effondrent et dégâts importants sur les bâtiments solides, fissures dans le sol.

X et + • Destruction presque totale des bâtiments, secousses visibles à l'œil nu, larges fissures dans le sol, ponts détruits



Pour mesurer les dégâts d'un séisme on évalue son **intensité***. Cette échelle comporte 12 degrés, écrits en chiffre romain. Le premier degré correspond à un séisme à peine ressenti, le douzième à un tremblement catastrophique, changeant totalement le paysage.

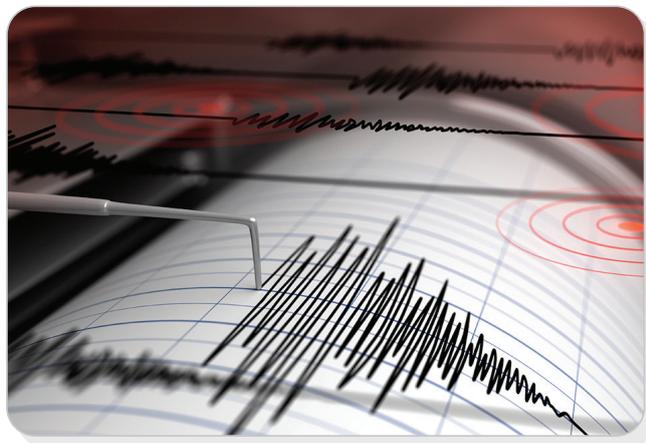
Les séismes sont également à l'origine d'autres phénomènes tels que des mouvements de terrain, des tsunamis (si le tremblement se produit en mer) ou encore des incendies (entraînés par des courts-circuits).

4 • LE RISQUE DE SÉISME À MAYOTTE

Les tremblements de terre ressentis à Mayotte ont trois origines :

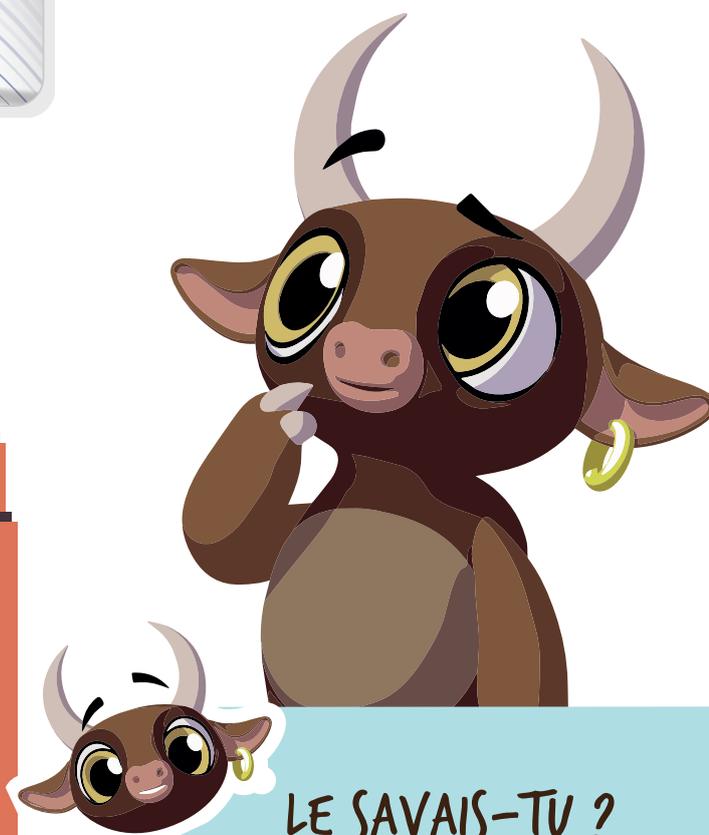
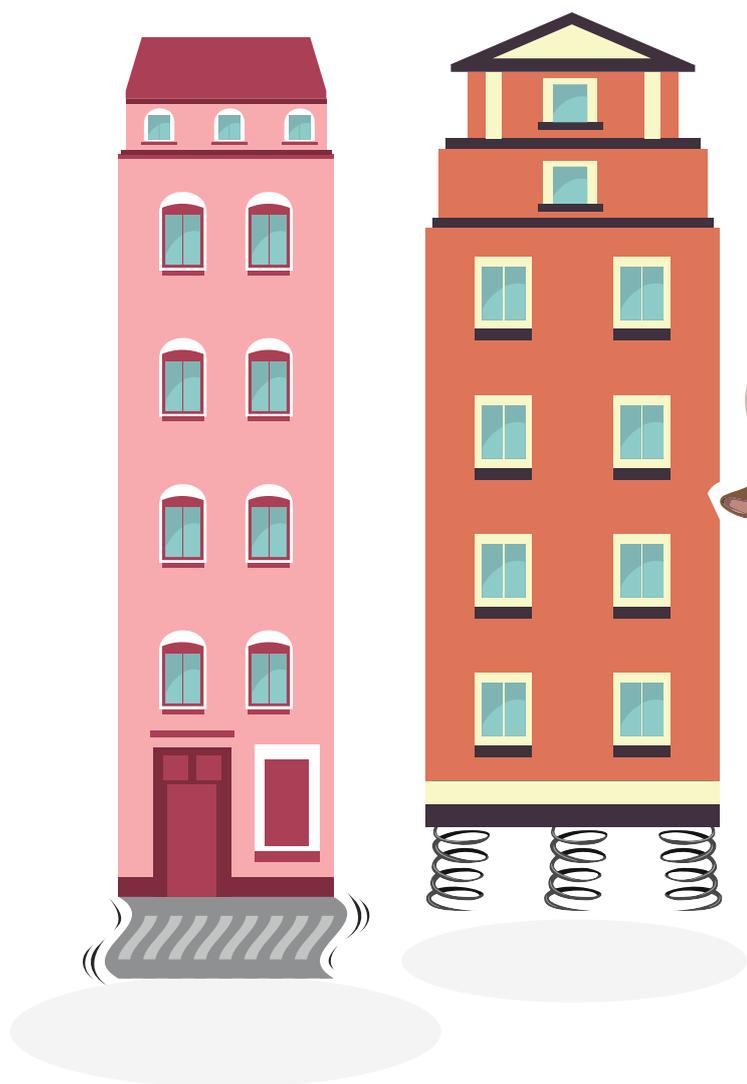
- **L'activité du nouveau volcan sous-marin** : la remontée du magma du volcan entraîne des cassures qui génèrent des séismes. D'origine volcanique, ils sont généralement de faible intensité.
- **L'enfoncement de la croûte sous le poids de l'île** : Mayotte est une île volcanique. Comme toutes les autres dans le monde, son poids fait s'enfoncer la croûte terrestre. Avec le volcan sous-marin, Mayotte s'enfonce beaucoup plus vite que la moyenne mondiale.
- Mayotte se **situe à la limite de la plaque tectonique africaine**, ce qui entraîne aussi des séismes.

5 • LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE



Pour étudier les séismes, les ondes et leur puissance, les géologues utilisent des sismomètres. Ce sont des appareils qui enregistrent les vibrations du sol.

Cependant, les séismes peuvent se produire à n'importe quel moment, de jour comme de nuit. Le risque est très difficile à prévoir.



LE SAVAIS-TU ?

Le risque de séismes importants à Mayotte est modéré mais des règles de construction existent pour les habitations.

Dans d'autres pays où le risque est plus fort, les bâtiments sont tous construits suivant des règles qu'on appelle « normes parasismiques » pour résister aux tremblements du sol.

6 • COMMENT AGIR FACE AU RISQUE SISMIQUE ?

Tu trouveras ci-dessous le tableau de l'ensemble des consignes à respecter en cas de séisme. Certaines de ces consignes sont adressées uniquement aux adultes mais d'autres concernent à la fois les adultes et les enfants.

Observe les consignes de ce tableau et trouve avec ton professeur quelles sont :

- Les consignes que tu peux suivre seul
- Les consignes que tu peux suivre en étant accompagné d'un adulte, qu'il s'agisse de tes parents ou de tes professeurs par exemple
- Les consignes qui ne concernent que les adultes car elles pourraient te mettre en danger

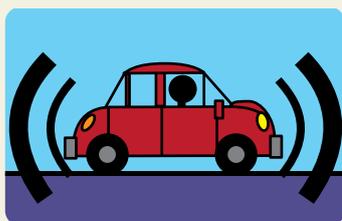
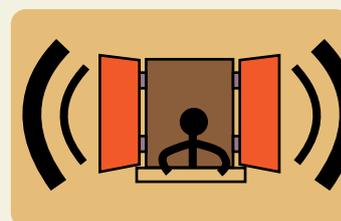
SÉISMES	
Ce qu'il faut faire	
AVANT	<ul style="list-style-type: none"> - Fixer au mur les meubles et appareils lourds pour éviter qu'ils ne tombent en cas de séisme - Dans la maison, repérer les points de coupure d'eau, d'électricité et de gaz - Préparer un plan de regroupement familial
PENDANT	<p>POSITION RECOMMANDÉE : se protéger la tête avec les bras et se mettre en boule. Pendant que ça tremble, rester immobile et protégé.</p> <p>A L'INTÉRIEUR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se mettre près d'un mur ou sous un meuble solide et s'éloigner des fenêtres - Adopter la position recommandée <p>A L'ÉCOLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se réfugier sous son bureau en adoptant la position recommandée - Suivre les consignes de l'enseignant <p>A L'EXTÉRIEUR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'éloigner des bâtiments, des arbres, des lignes électriques et de tout objet qui pourrait tomber - Adopter la position recommandée <p>EN VOITURE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - S'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses
APRÈS	<ul style="list-style-type: none"> - Après la première secousse, se méfier des répliques* : la terre peut recommencer à trembler, il faut rester vigilant - À l'intérieur, sortir avec précaution et s'éloigner de ce qui peut tomber, ne pas emprunter les ascenseurs - Vérifier l'eau, l'électricité et le gaz : en cas de fuite, évacuer et prévenir les autorités - S'éloigner du littoral après la fin des secousses, il y a des risques de tsunami - Respecter les consignes des autorités



A présent, tu connais les consignes qu'il faut suivre en cas de séisme. Parles-en à tes parents et fais-leur deviner les bons gestes à adopter !

EXERCICE 3

Un séisme violent est en train de se produire. Observe les différentes vignettes et entoure les bonnes actions à accomplir pour se protéger :



7 • FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES

A • Qu'est-ce qu'un séisme ?

.....
.....

B • Quels sont les origines des séismes à Mayotte ?

.....
.....

C • Quels aléas naturels peuvent être dus à des séismes ?

.....
.....

D • Texte à Trous : Complète ce texte à l'aide des mots suivants :

SÉISME

TABLES

SECOUSSES

ÉPICENTRE

TSUNAMI

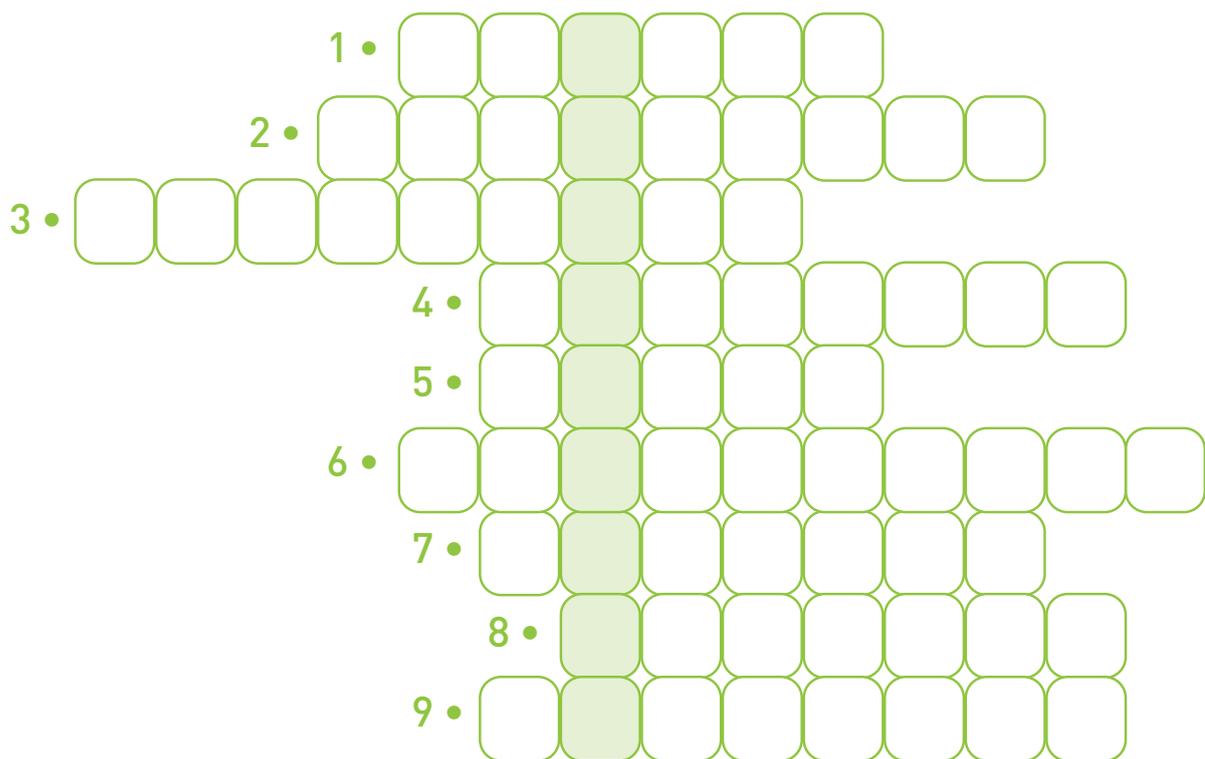
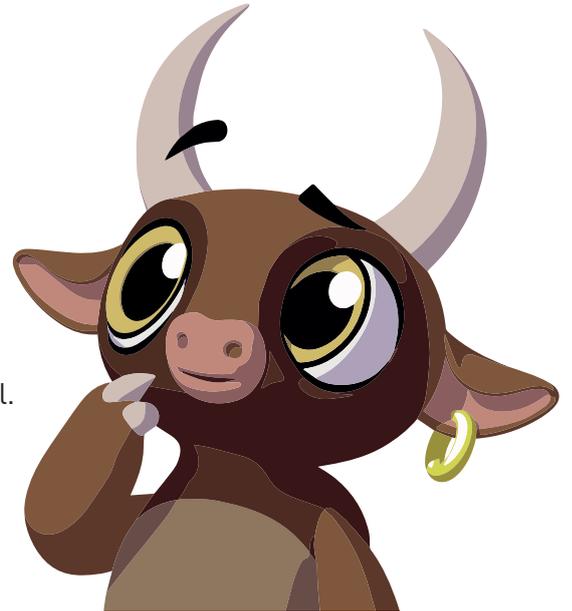
Ce matin, alors que nous faisons l'appel, toute la classe s'est mise à trembler. La maîtresse nous a dit que c'était un _____. Nous nous sommes mis sous nos _____, les mains sur la tête et nous avons attendu que la maîtresse nous autorise à sortir. Les _____ ont fait tomber le tableau et quelques-uns des livres de la bibliothèque mais il n'y a pas eu de blessés. Heureusement que nous étions préparés ! A la radio, ils ont annoncé que l'_____ du séisme se trouvait très loin de Mayotte. Pour notre sécurité, il est interdit d'aller à la plage et en bord de mer parce qu'il y a un risque de _____.

8 • POUR ALLER PLUS LOIN

Sais-tu ce que l'on mesure si l'on souhaite évaluer les dommages et effets d'un séisme ?

Non ? Alors essaye de retrouver le mot mystère que cachent ces mots croisés :

- 1 • Autre nom que l'on donne à un tremblement de terre.
- 2 • Mesure de la puissance d'un séisme.
- 3 • Point situé à la surface de la terre, à la verticale du foyer.
- 4 • Mouvement brusque du sol, ressenti lors d'un séisme.
- 5 • Vibrations qui se propagent autour du foyer lors d'un séisme.
- 6 • Appareil utilisé pour mesurer et enregistrer les vibrations du sol.
- 7 • Se forme dans un mur ou au sol, lors d'un séisme important.
- 8 • Aléa qui peut se former après un séisme sous-marin.
- 9 • Tremblement de terre qui a lieu après un séisme important.



Pour en savoir plus sur les séismes, rends-toi sur le site Internet « quand la terre gronde ». Tu trouveras plein d'informations sur les différents types de séismes et leurs impacts :

www.cite-sciences.fr/au-programme/evenements/quand-la-terre-gronde/seismes/tremblements-de-terre.html

Le Site de l'Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP), en lien avec le Réseau de surveillance Volcanologique et Sismologique de Mayotte (REVOSIMA), diffuse chaque jour un bulletin d'information sur l'éruption en cours qui entraîne l'enfoncement de l'île et les séismes :

http://volcano.ipgp.fr/mayotte/Bulletin_quotidien/bulletin.html

SOUVIENS-TOI DES BONS GESTES !



