



MODULE 7 LES SÉISMES

APPRENDS
LES BONS GESTES
EN T'AMUSANT !

OTÉ LA RÉUNION !
PRÉPARONS-NOUS
AUX CATASTROPHES

PARÉ
PAS PARÉ
croix-rouge française +

académie
La Réunion
RÉGION ACADÉMIQUE

croix-rouge française +
PIROI
+C GESTION DES CATASTROPHES **center**





SOMMAIRE



- **J'OBSERVE**
- **QU'EST-CE QU'UN SÉISME ?**
- **COMMENT SE MANIFESTE-T-IL ?**
- **LE RISQUE DE SÉISME À LA RÉUNION**
- **LES MESURES PRISES POUR FAIRE FACE AU RISQUE**
- **COMMENT AGIR FACE AU RISQUE SISMIQUE ?**
- **POUR ALLER PLUS LOIN**
- **SOUVIENS-TOI DES BONS GESTES !**

- **LES EXERCICES SERONT À FAIRE SEUL OU EN CLASSE**
- **N'HÉSITE PAS À PARTICIPER À L'ORAL**



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



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



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



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

TRAVAIL EN AUTONOMIE

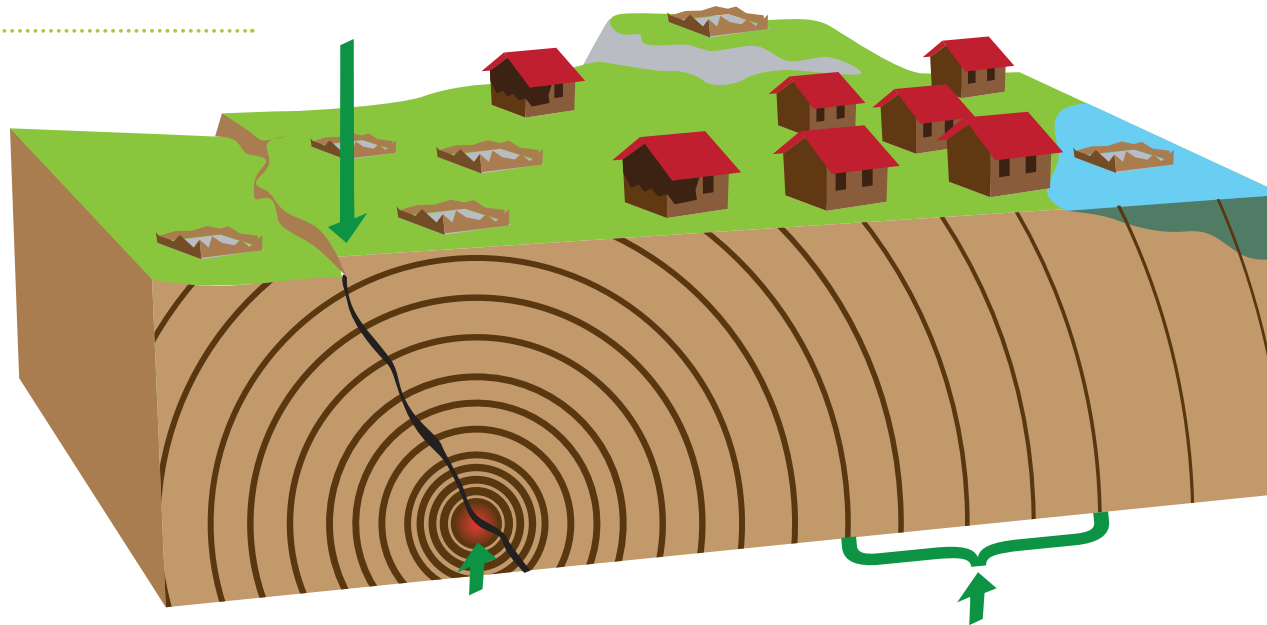
À TOI DE JOUER !



> Voir page 16 du cahier d'exercices

Observe ce schéma et place les mots suivants au bon endroit grâce aux définitions données précédemment :

- Foyer
- Ondes sismiques
- Épicentre





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

TRAVAIL EN AUTONOMIE

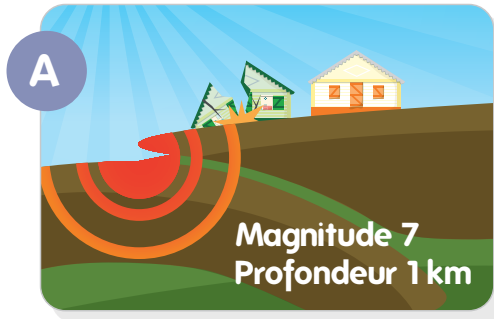
> Voir page 16 du cahier d'exercices



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 ?

.....

.....

.....



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).

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



LE RISQUE DE SÉISME À LA RÉUNION



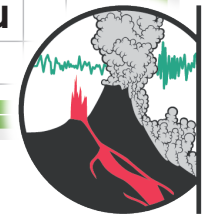
La Réunion ne se situe pas à la limite de deux plaques. Les séismes sur l'île sont donc moins intenses mais il faut tout de même rester vigilant. Les tremblements de terre ressentis à La Réunion ont deux origines :

- **L'activité du Piton de la Fournaise** : 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** : ce sont des séismes profonds, d'intensité variable.

Depuis la première occupation de La Réunion, en 1650, on a compté au moins 13 séismes importants. Certains de ces séismes ont été causés par l'enfoncement de la croûte sous le poids de l'île mais leur épocentre n'est pas connu.

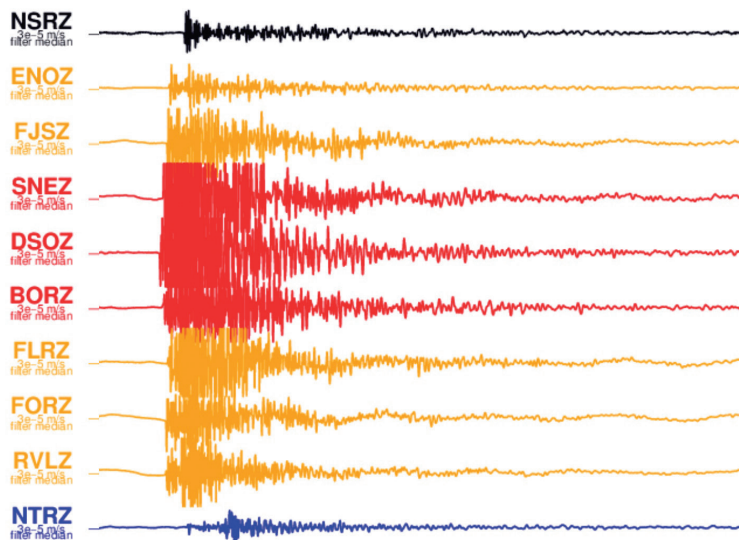
INCROYABLE !

Avant une éruption, L'Observatoire Volcanologique du Piton de la Fournaise (OVPF) peut enregistrer plus d'une centaine de petits séismes causés par la remontée du magma.



OVPF

1751	1863	1990	2007
Intensité VII trois secousses ressenties sur toute l'île, les charpentes craquent, l'église de Saint-André est très endommagée.	Intensité V ou VI séisme d'envergure régionale (La Réunion, Maurice, peut-être Madagascar), des objets tombent.	Intensité V Réveil des habitants endormis, séisme ressenti à Saint-Paul et à Saint-Denis, un bruit comparable à une explosion retentit.	Intensité IV Séisme ressenti sur toute l'île, tremblement léger de la tôle, des murs et des vitres, effet similaire au passage d'un camion.



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.

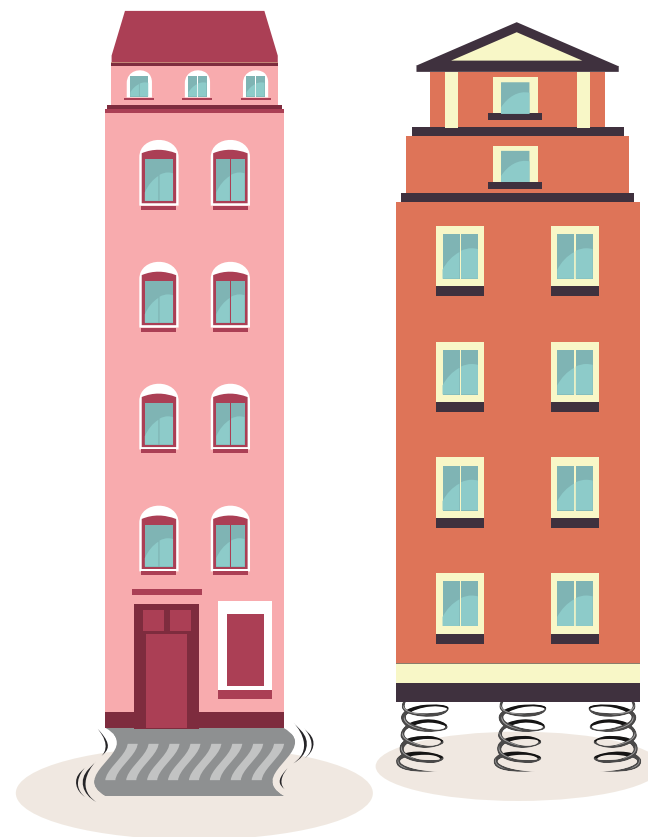
Ondes sismiques mesurées par un sismomètre au Piton de la Fournaise (2017) OVPF / IPGP



LE SAVAIS-TU ?

Le risque de séismes importants à La Réunion est faible donc aucune règle de construction n'est imposée pour les habitations.

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





Tu trouveras ci-contre 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 : <i>Nout' Fami lé paré</i>
PENDANT	<p>Position recommandée : se protéger la tête avec les bras et se mettre en boule.</p> <p>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





SÉISMES

Ce qu'il faut faire

AVANT

- 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 : *Nout' Fami lé paré*

Pendant que ça tremble, rester immobile et protégé.

PENDANT

A L'INTÉRIEUR :

- Se mettre près d'un mur ou sous un meuble solide et s'éloigner des fenêtres
- Adopter la position recommandée



A L'ÉCOLE :

- Se réfugier sous son bureau en adoptant la position recommandée
- Suivre les consignes de l'enseignant



A L'EXTÉRIEUR :

- S'éloigner des bâtiments, des arbres, des lignes électriques et de tout objet qui pourrait tomber
- Adopter la position recommandée

EN VOITURE :

- S'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses

APRÈS

- 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





SÏSMES

Ce qu'il faut faire

Position recommandée : se protéger la tête avec les bras et se mettre en boule.

Pendant que ça tremble, rester immobile et protégé.

A L'INTÉRIEUR :

- Se mettre près d'un mur ou sous un meuble solide et s'éloigner des fenêtres
- Adopter la position recommandée



A L'ÉCOLE :

- Se réfugier sous son bureau en adoptant la position recommandée
- Suivre les consignes de l'enseignant



A L'EXTÉRIEUR :



- S'éloigner des bâtiments, des arbres, des lignes électriques et de tout objet qui pourrait tomber
- Adopter la position recommandée

EN VOITURE :

- S'arrêter et ne pas descendre avant la fin des secousses

PENDANT



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 : <i>Nout' Fami lé paré</i>
PENDANT	Position recommandée : se protéger la tête avec les bras et se mettre en boule.
	Pendant que ça tremble, rester immobile et protégé.
	A L'INTÉRIEUR : <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 
	A L'ÉCOLE : <ul style="list-style-type: none">- Se réfugier sous son bureau en adoptant la position recommandée- Suivre les consignes de l'enseignant 
	A L'EXTÉRIEUR :

APRÈS

- 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

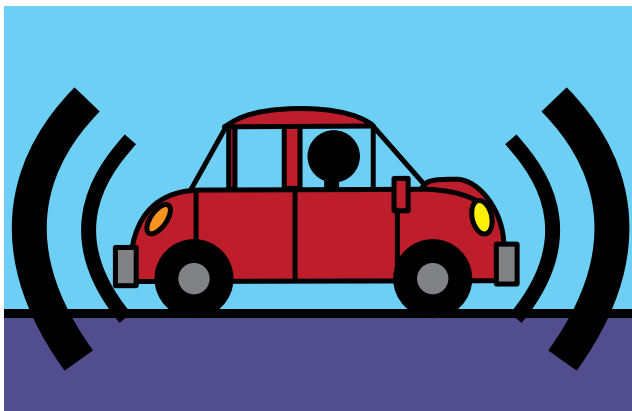
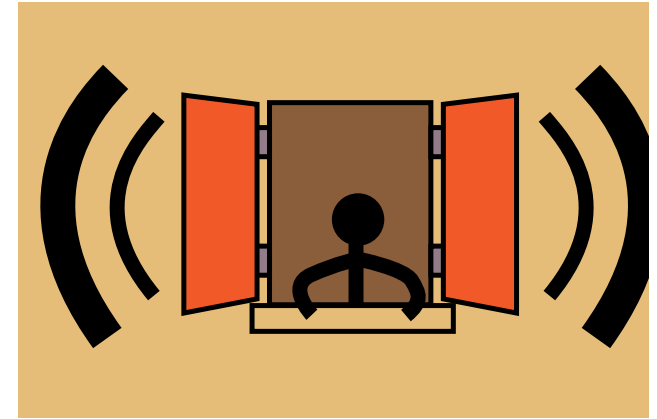
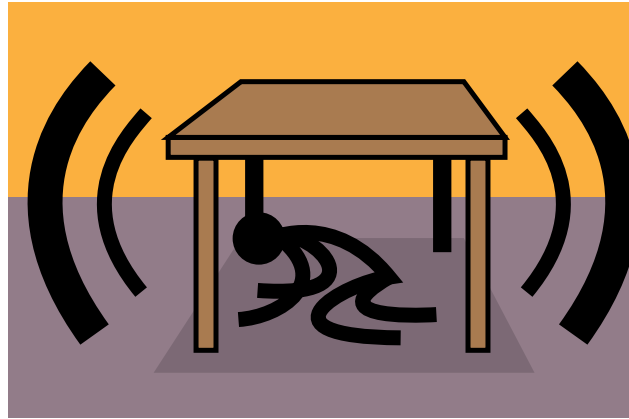
EXERCICE

TRAVAIL EN AUTONOMIE

> Voir page 17 du cahier d'exercices



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



EXERCICE

TRAVAIL EN AUTONOMIE

> Voir page 17 du cahier d'exercices



FAIS LE POINT SUR TES CONNAISSANCES

A • Qu'est-ce qu'un séisme ?

B • Quels sont les origines des séismes à La Réunion ?

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

.....

.....

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



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 La Réunion. Pour notre sécurité, il est interdit d'aller à la plage et en bord de mer parce qu'il y a un risque de

EXERCICE

TRAVAIL COLLECTIF

> À faire avec tes camarades



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.

Mot mystère :



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



SOUVIENS-TOI DES BONS GESTES !



SOUVIENS-TOI DES BONS GESTES ! (SUITE)



Si tu es à la maison, glisse-toi sous une table, un meuble solide et mets-toi dans la même position. Attention aux objets qui peuvent te tomber dessus.



Une fois les secousses terminées, sors calmement et éloigne-toi de tout ce qui peut tomber. Attention à la tête !



Attention ! Il peut y avoir des répliques : ce sont de petits tremblements qui suivent le premier, plusieurs minutes ou heures après. Respecte toujours ces règles et garde ton calme !

