

Chapitre 2 : Les séismes

INTRODUCTION

Les séismes sont les catastrophes naturelles les plus meurtrières.

Pourquoi la terre se met -elle parfois à trembler ?

Rappel : le sous -sol se trouve sous le sol et est constitué de roches.

I Les séismes et leurs manifestations

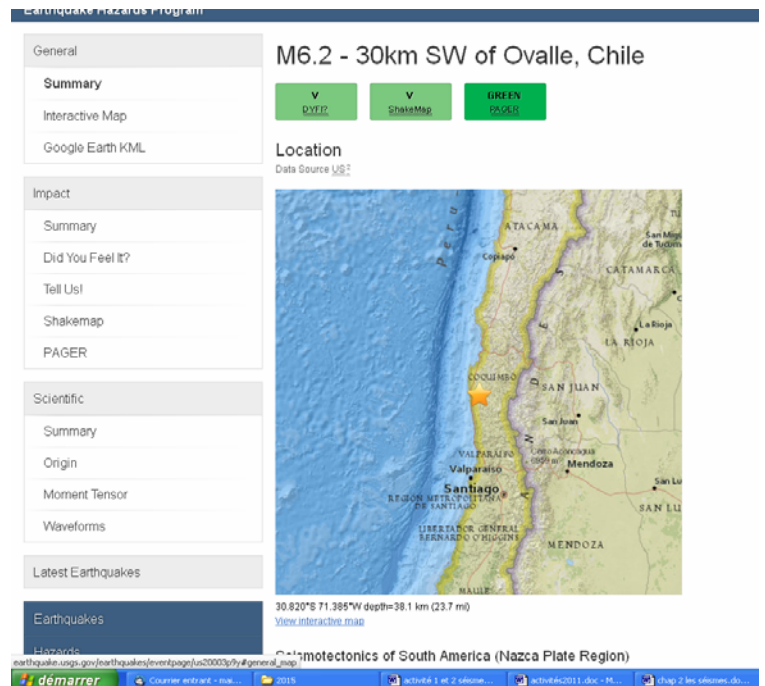
A Localisation des séismes

Activité 1 : Un séisme en ce moment ?

En utilisant le logiciel earthquake à l'adresse ci-dessous :

<http://earthquake.usgs.gov/>

Chercher s'il y a des séismes en ce moment en Europe ? Dans le monde ?



Bilan: Les séismes sont fréquents dans certaines zones de la surface terrestre.

Ils se produisent surtout dans les chaînes de montagne, près des fosses océaniques et aussi le long des dorsales.

B Les manifestations des séismes

Activité 2: Les caractéristiques d'un séisme

Consigne :1) Construit un tableau comparant les séismes présentés. Ce tableau à double entrée doit mettre en parallèle pour chaque séisme les éléments suivants :

- le lieu et la date du séisme
- l'intensité d'un séisme
- les dégâts humains (décès / blessés)
- les dégâts matériels
- les manifestations ressenties par la population

2) **S'informer** : En t'aidant du texte 3 page 16 explique ce qu'est l'épicentre ?

correction

séismes	Date	Lieu	intensité	Dégâts humains	Dégâts matériels	Manifestations ressenties

Bilan :

Un séisme se manifeste par une série de **secousses** plus ou moins violentes à la surface de la Terre provoquant des **déformations** et des **destructions** dans le paysage. Ils sont fréquents (environ 100 000 par an). La plus part passent inaperçus.

L'échelle MSK mesure l'intensité d'un séisme c'est à dire les dégâts occasionnés par un séisme.(0-10)

L'échelle de Richter mesure l'énergie libérée par un séisme ou encore la magnitude.

Magnitude	Description	Effets constatés	Fréquence
moins de 2,0	Micro	Microtremblement de terre, non ressenti	8 000 par jour
2,0 à 2,9	Très mineur	Généralement non ressenti, mais détecté par les sismographes	1 000 par jour
3,0 à 3,9	Mineur	Souvent ressenti, mais causant très peu de dommages	50 000 par an
4,0 à 4,9	Léger	Objets secoués à l'intérieur des maisons, bruits de chocs, dommages importants	6 000 par an
5,0 à 5,9	Modéré	Dommmages majeurs à des édifices mal conçus dans des zones meubles. Légers dommages aux édifices bien construits	800 par an
6,0 à 6,9	Fort	Destructeur dans des zones jusqu'à 180 kilomètres de l'épicentre	120 par an
7,0 à 7,9	Majeur	Dommmages sévères dans des zones plus vastes	18 par an
8,0 à 8,9	Important	Dommmages sérieux dans des zones à des centaines de kilomètres de l'épicentre	1 par an
9,0 et plus	Exceptionnel	Dommmages très sérieux dans des zones à des centaines de kilomètres de l'épicentre	2 par siècle

Echelle de Richter ou magnitude d'un séisme

II L'origine des ondes sismiques

Activité 3: un modèle pour comprendre le déplacement des ondes

Observe l'expérience réalisée

1) **Raisonner** Pourquoi le bouchon bouge t- il ?..

2) **Communiquer** Dessine ce que tu vois ci-dessous et note en légende « onde

3) En t'aidant de l'expérience coche les bonnes réponses.

- Les ondes se propagent de façon concentrique à partir de leur lieu de naissance.
- Les ondes se propagent de façon rectiligne à partir de leur lieu de naissance
- Les ondes se propagent en gardant la même amplitude
- Les ondes se propagent en s'amortissant au fur et à mesure.

Activité 4 : Un modèle pour comprendre la formation des ondes sismiques

Matériel :

- 2 serres joint
- Plaque de polystyrène
- 2 Capteurs enregistrant les vibrations
- le logiciel Audacity pour visualiser des ondes.

Protocole

La plaque de polystyrène est fixée par des serre-joints sur la table.

2 capteurs qui peuvent enregistrer des vibrations sont fixés sur le polystyrène

On lance l'enregistrement, on serre de plus en plus le polystyrène.

Raisonner

Donne le résultat et une interprétation à ce que tu observes sur l'écran d'ordinateur.

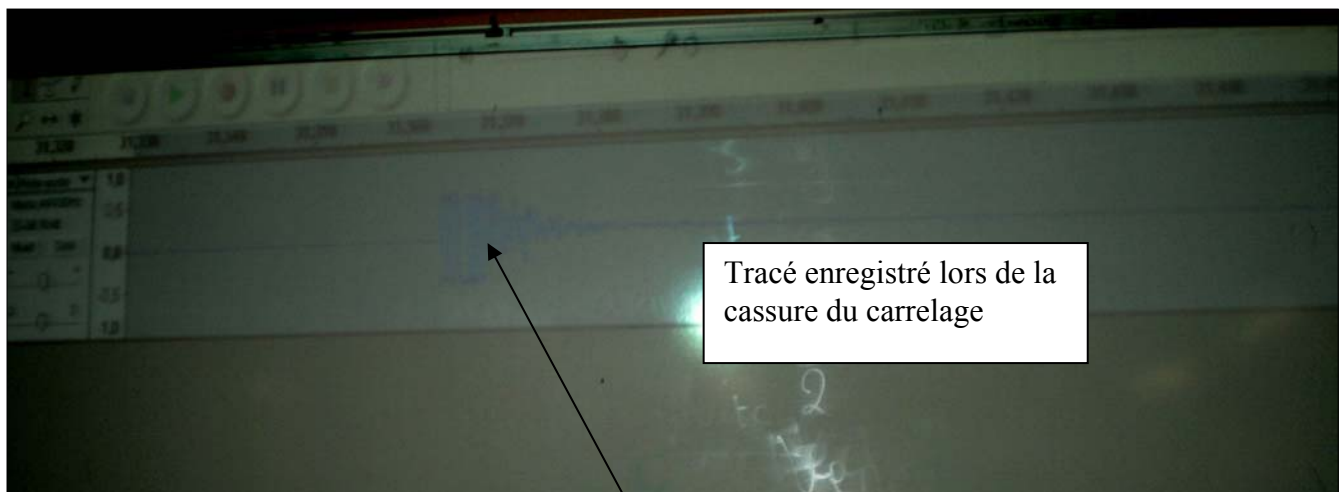
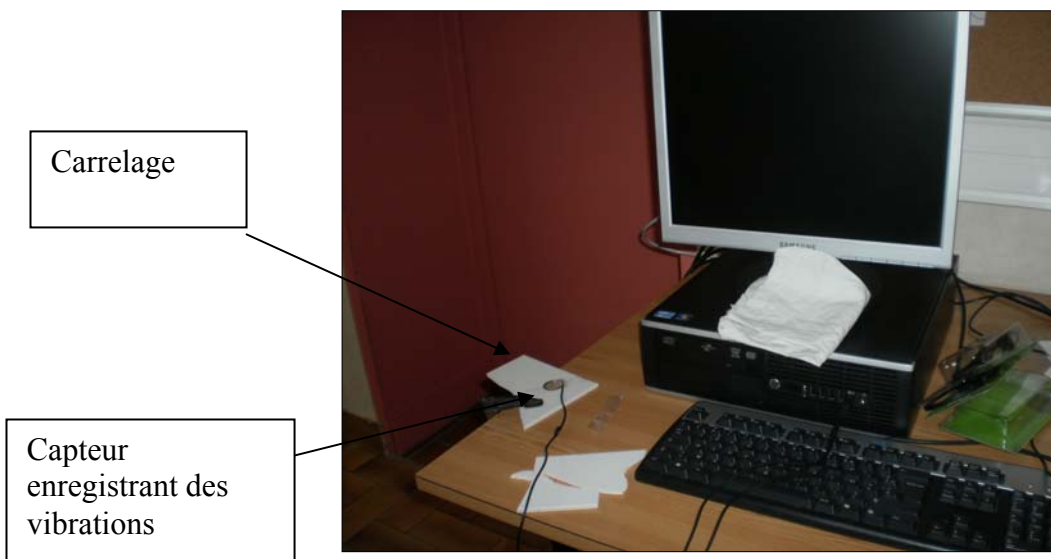
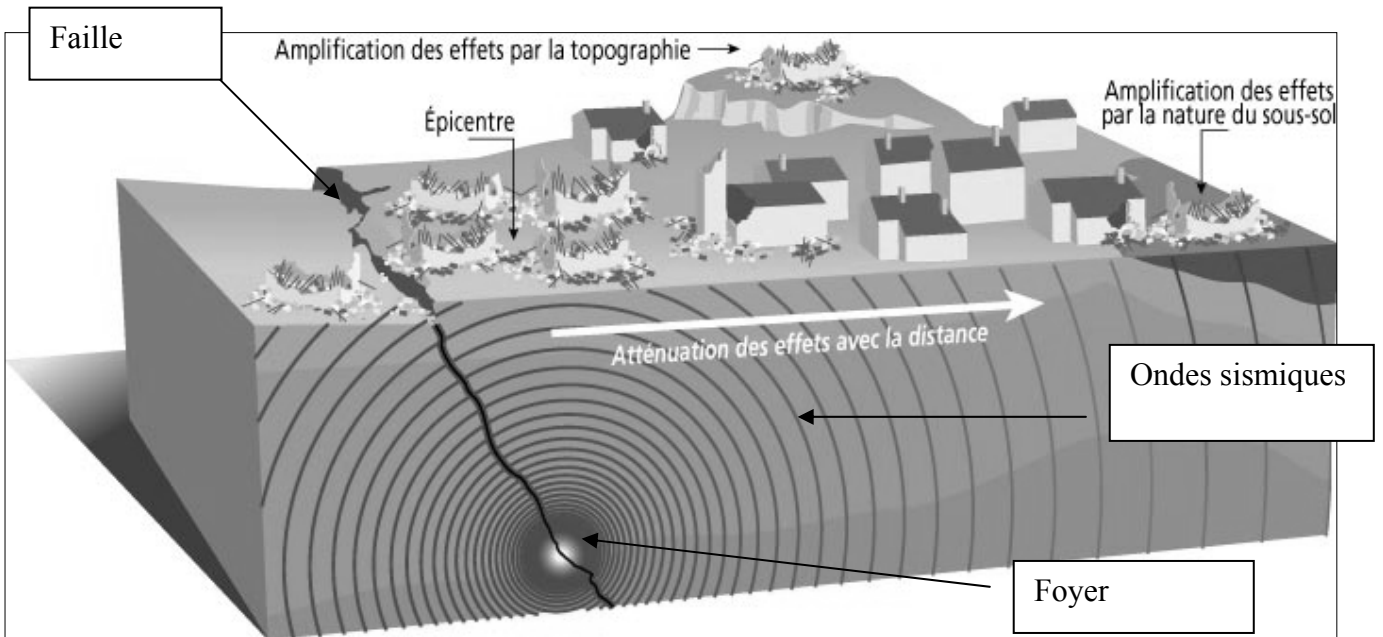


Schéma sur l'origine et les effets d'un séisme.



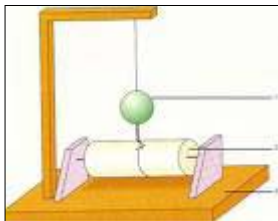
Bilan : Un séisme résulte d'une rupture brutale des roches en profondeur à l'origine des vibrations. Des contraintes s'exerçant en permanence sur les roches conduisent à une accumulation d'énergie qui finit par provoquer leur rupture.

L'épicentre est la zone en surface où les dégâts sont les plus importants.

Le **foyer** du séisme est le lieu où se produit la rupture.

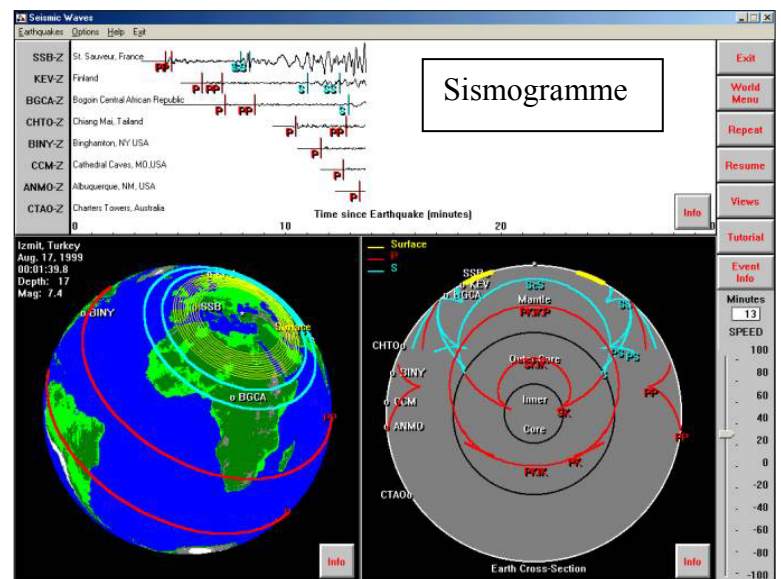
III Propagation et vitesse des ondes sismiques

Activité 5 : les caractéristiques des ondes sismiques



Sismographe=appareil enregistrant des ondes sismiques

Sismogramme=tracé enregistré par un sismographe



Activité 6 : calcul de la vitesse des ondes sismiques : Logiciel audacity

Bilan : A partir du foyer, la déformation des roches du sol se propage sous forme d'ondes sismiques enregistrables par les **sismographes**. Le tracé qui en résulte est un **sismogramme**.

Activité 7 maison : les tsunamis

Bilan : les tsunamis résultant d'un séisme sous-marin. Les ondes provoquent un déplacement des masses d'eau qui donne naissance à une grosse vague qui peut atteindre 10 à 15 m de hauteur dévastant tout sur son passage. Le séisme de Sumatra a fait 200 000 morts en 2004.

Chapitre 2 Les séismes

révision pour le contrôle n°2

A la fin de ce chapitre je dois savoir :

Définir :

*onde sismique, épicentre, foyer, sismographe, sismogramme

Savoir

- * citer les manifestations et les conséquences d'un séisme
- * citer l'échelle de mesure d'intensité d'un séisme
- * expliquer comment se déplacent les ondes
- * expliquer pourquoi les dégâts sont moins importants en s'éloignant de l'épicentre
- * expliquer la naissance d'un séisme et localiser le foyer
- * localiser les zones sismiques dans le monde

Savoir faire

- *la lecture d'un sismogramme
- * positionner sur un schéma épocentre, foyer, ondes sismiques, faille

Révisions :

http://www.editions-breal.fr/svt_college/4eme/seismes/main.htm

animation

<https://www.youtube.com/watch?v=mYHHRWOEn2c#action=share>

vidéo séismes

<http://portail.cea.fr/multimedia/Pages/animations/climat-environnement/sismometre.aspx>

sismomètre

