

Situation problème

- ✓ observer et lire les documents A et B p 12 et 13
- ✓ décrire la manière dont cette maison s'est effondrée puis imaginer comment l'effondrement du pont autoroutier a pu se produire
- ✓ quelles sont les manifestations communes à tous les séismes qui vous sont présentés ? Faire une phrase courte

- répondre seul aux questions sur la feuille d'activité ch1p1
- par groupe de 4 : écrire sur un transparent vos désaccords
- mise en commun des transparents
- ✓ questions qui posent problème :
 - pourquoi la maison est -elle tombée ?
 - Qu'est ce qui a provoqué sa destruction ?
 - Réponse : les vibrations du sol

problème : quelle est l'origine des vibrations du sol ?

- ✓ *Hypothèses : je suppose(forces internes , mouvements des plaques , magma , tsunami, failles)*

1. l'origine des séismes

doc A p 14 et doc A p 18 distribuer doc 7 P 18 hatier

- pour chaque document : tu feras des phrases commençant par « j'observe ... » , puis tu feras une phrase de conclusion qui commencera par « donc » . Cette phrase devra répondre à la question suivante :
comment relier les manifestations d'un séisme à des phénomènes qui se dérouleraient en profondeur ?
- **Correction :**
- j'observe sur le doc A1 p 14 que les terrains se sont déplacés verticalement de plusieurs mètres le long d'une faille
- j'observe sur le doc A2 que la route s'est déplacée horizontalement de qqs mètres le long d'une large ligne qui ressemble à une faille
- j'observe sur le doc A3 que les collines se déplacent de 6 m lors de chaque séisme et ceci toujours de part part et d'autre de la faille
- j'observe sur le doc A1 p 18 qu'un séisme est provoqué par des roches qui cassent brutalement en profondeur au niveau d'un foyer . Des vibrations appelées ondes se forment et se propagent dans toutes les directions
- donc , un séisme commence au niveau d'un foyer , en profondeur , des blocs de roches se sont cassés et se déplacent le long d'une faille . Cela crée des ondes sismiques qui se propagent dans toutes les directions vers la surface , et cela fait des vibrations qui font s'écrouler les maisons ou les ponts

- **vocabulaire** : (à compléter à la maison)
- vibration (ondes sismiques):
 - faille :
 - foyer:
 - epicentre :

Bilan cours :

les séismes résultent d'une rupture brutale des roches en profondeur et se manifestent en surface par des déformations (déplacements de terrains , apparition de failles , modifications locales du paysage...). Le foyer du séisme est le lieu où se produit la rupture.

II. Modélisation des manifestations en surface des phénomènes qui se déroulent en profondeur

TP modèle :

2 plaques de polystyrène avec des dominos posés en surface; on place un serre joint et on serre progressivement jusqu'à la casse

✓ critiquer le modèle

- ce qui est conforme à la réalité (dominos= maisons , roche solide =polystyrène; les dominos loin de la cassure bougent et les autres plus proches tombent)
- ce qui est différent de la réalité (le foyer n'est pas en profondeur mais se confond avec l'épicentre)

bilan cours

Des contraintes (forces) s'exercent en permanence sur les roches et finissent par provoquer leur rupture au niveau d'une faille

- le foyer du séisme est le lieu où se produit la rupture

- à partir du foyer ,la déformation se propage dans toutes les directions sous forme d'ondes sismiques (ou vibrations)

problème : comment peux tu expliquer qu'un séisme puisse être enregistré très loin de l'endroit où il a causé des dégâts ?

Doc A p 16 et questions 1 et 2 p 17

Les ondes se propagent et on les enregistre avec des appareils

les sismomètres sont des appareils qui permettent d'enregistrer les vibrations d'un séisme

les sismogrammes sont les enregistrements obtenus avec les sismomètres

- vocabulaire : à connaître : onde sismique , sismomètre, sismogramme

Doc B p 19

- Vocabulaire : intensité d'un séisme -> dégâts provoqués en surface par le séisme
épicentre --> point de la surface du globe à la verticale du foyer.

Q3 p 19 Modifiée : Pourquoi l'ensemble de la guadeloupe n'a t-il pas ressenti de la même façon le séisme ? Proposer une hypothèse.

- Lieux ou habitat plus résistant que d'autres
- distance plus importante de l'épicentre

Doc 4 p 19

- Comment les enregistrements du séisme en Alsace confirment-ils ou invalident ton ou tes hypothèses ?
- Correction:
 - j'observe que dans la station A située à 26km de l'épicentre , les premières vibrations ont été enregistrées secondes après le début du séisme . L'amplitude « les vagues » du sismogramme est grande
 - j'observe que dans la station B située à 59 km de l'épicentre , les premières vibrations ont été enregistrées secondes après le début du séisme . L'amplitude est moyenne
 - j'observe que dans la station C située à 135 km de l'épicentre , les premières vibrations ont été enregistrées secondes après le début du séisme . L'amplitude des ondes sismiques est faible.
 - Or je sais que les ondes sismiques se propagent dans toutes les directions
 - donc je conclus que dans les endroits proches de l'épicentre , les ondes arrivent les premières et que leur intensité et donc les dégâts sont plus forts . Dans un endroit éloigné de l'épicentre , les ondes arrivent plus tard et amorties et donc les dégâts sont plus faibles
 - mon hypothèse 2 est donc validée

cours :

Les ondes sismiques naissent à partir du foyer et se propagent à travers le sous sol et le sol dans toutes les directions . L'épicentre est le lieu en surface à la verticale du foyer où est ressenti le plus de vibrations . Plus on s'éloigne de l'épicentre moins les ondes sismiques sont ressenties (elles s'atténuent) et moins il y a de dégâts.

Exercice maison ex N°10 bordas correction en ligne sur le site bordas .fr

schéma bilan à faire à la maison ou en évaluation formative en classe :

- doc 1 p 18 en calque

placer le vocabulaire : faille , onde sismique , foyer , épicentre , rupture brutale des roches du sous sol

- retrouver le déroulement dans l'ordre : accumulation de forces /propagation des ondes / rupture /déplacements des blocs l'un par rapport à l'autre de part et d'autre de la faille

schéma bilan du bordas sans les légendes qui sont à compléter par les élèves

problème : les seismes sont t-ils répartis au hasard dans le monde ?

III)la répartition des seismes dans le monde

- utilisation du logiciel sismolog (B2i)
 - utilisation de la fiche EDEN + livre p 20 21

cours :

les seismes sont particulièrement fréquents dans certaines zones de la surface terrestre . Ils se produisent surtout dans les chaînes de montagnes , près des fosses océaniques et aussi le long de l'axe des dorsales

(voir fiche tp)

schéma bilan