

Exercices pour l'évaluation par contrat de Confiance

Principe : voici un ensemble d'exercices sur lequel vous allez travailler, tester vos connaissances et vos compétences. L'évaluation du chapitre 5 se fera sur la base de ces exercices : 16 points seront sur les exercices de cette liste, 4 points seront sur un exercice ne se trouvant pas dans cette liste.

Exercice n°1. Questionnaire à choix multiple. Entourer la ou les bonnes réponses. (S)

1. **Un séisme se manifeste par :**
 - A. une remontée de magma en surface
 - B. la terre qui tremble,
 - C. des ondes sismiques,
 - D. des failles dans le sol, s'il est important.
2. **L'épicentre d'un séisme correspond :**
 - A. à un point situé à la surface,
 - B. à un point situé en profondeur,
 - C. à l'endroit où le séisme est le plus fortement ressenti,
 - D. à l'endroit d'où partent les ondes sismiques.
3. **A la surface de la Terre, les séismes :**
 - A. sont répartis n'importe où,
 - B. sont situés aux mêmes endroits que les volcans,
 - C. se produisent souvent au niveau des relief (dorsales, fosses et montagnes),
 - D. se produisent au milieu des continents.
4. **Les fosses océaniques sont :**
 - A. des chaînes de montagnes terrestres.
 - B. des chaînes de montagnes sous-marines
 - C. des séismes sous-marins.
 - D. des grandes vallées sous-marines
5. **La rupture à l'origine d'un séisme :**
 - A. a lieu au niveau du foyer,
 - B. est due à une accumulation d'énergie en profondeur,
 - C. se produit au niveau de l'épicentre,
 - D. est brutale.
6. **Les éruptions volcaniques explosives se caractérisent par :**
 - A. de longues coulées de lave,
 - B. des nuées ardentes,
 - C. la formation d'un édifice volcanique,
 - D. Une lave visqueuse et lente.
7. **Le foyer d'un séisme est le lieu :**
 - A. où le séisme provoque le plus de dégâts,
 - B. où se produit une rupture des roches en profondeur,
 - C. de départ des ondes sismiques,
 - D. où l'on regroupe les victimes d'un séisme.
8. **Les ondes sismiques :**
 - A. naissent à l'épicentre,
 - B. se propagent dans toutes les directions,
 - C. se propagent à partir du foyer,
 - D. permettent de localiser l'épicentre du séisme.
9. **Au niveau des dorsales océaniques,**
 - A. il y a une remontée de magma
 - B. il y a disparition de la plaque océanique,
 - C. il y a fabrication de nouvelle plaque océanique,
 - D. les roches proches de la dorsales sont plus récentes que celles éloignées.
10. **Les plaques lithosphériques,**
 - A. sont délimitées par des alignement de volcans et de séismes
 - B. mesurent 500km d'épaisseur
 - C. se déplacent en permanence
 - D. sont formées de roches maléables.

Exercice n°2. Le tremblement de terre est un enchaînement d'évènement (S)

Ajouter des chiffres devant les évènements suivants afin de les classer dans l'ordre chronologique :

- Dégâts en surface.
- Naissance des ondes sismiques.
- Rupture soudaine des roches souterraines.
- Forces lentes et continues s'exerçant sur les roches.
- Propagation des ondes sismiques.

Exercice n°3. Rédiger des phrases scientifiquement correctes avec les mots proposés (ou des mots de la même famille) (S)

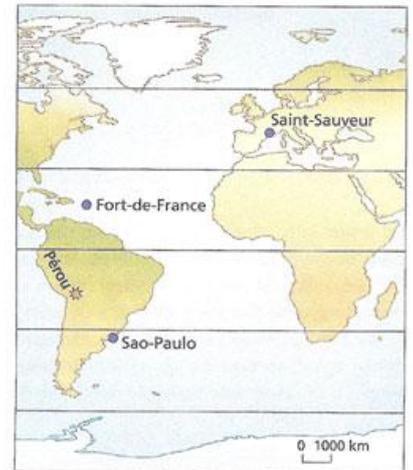
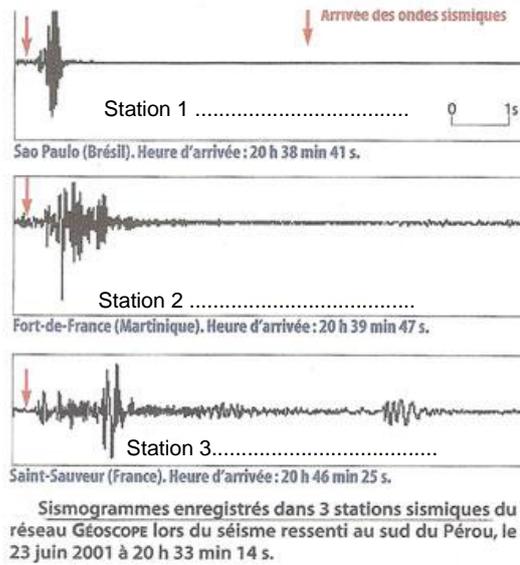
1. Lave -magma-formation-profondeur-remontée-éruption-volcan
2. Plaques lithosphériques - volcans- divergent-limite-séismes-déplacement-convergent

3. Epicentre - Foyer - Verticale - Surface de la Terre - ondes sismiques-dégâts
4. Roches - Rupture -Energie -Contraintes -Faille - Accumulation-Séisme

Exercice n°4. Un séisme au Pérou le 23 juin 2001

(Ré)

Le séisme qui s'est produit au Pérou à 20h 33min 14s le 23/06/01 a été enregistré dans trois stations : Sao Paulo (Brésil), Fort de France (Martinique) et Saint Sauveur.



Situation géographique de 3 stations sismiques du réseau GÉOSCOPE.

1. Calcule le temps en secondes qui s'est écoulé entre le séisme du sud du Pérou et son enregistrement dans les stations 1, 2 et 3. et note le sous les sismogrammes.

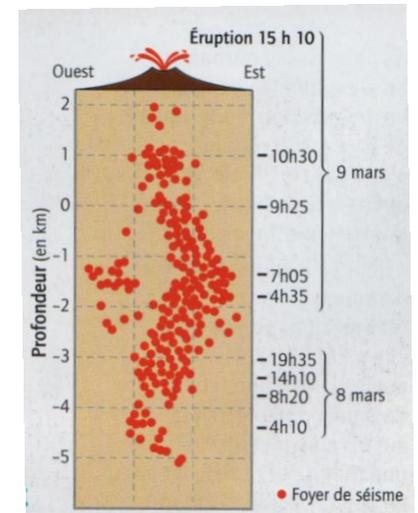
Temps de parcours des ondes :

Station 1 : Station 2 : Station 3 :

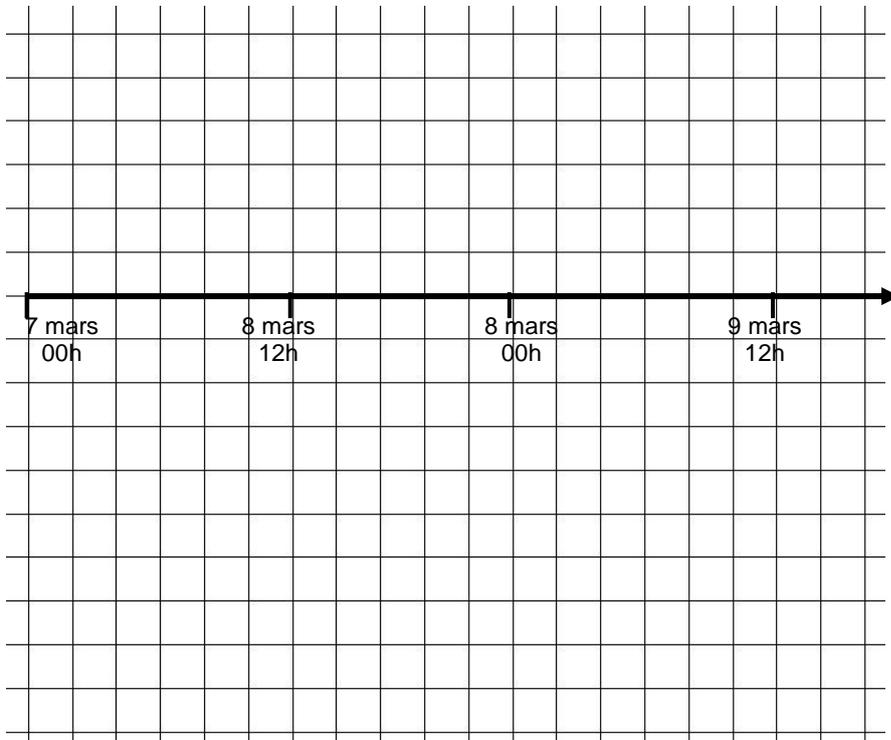
2. D'après ces durées, indique (sur les sismogrammes) le nom des villes correspondants aux stations 1, 2 et 3. Justifie ton choix en te basant sur les propriétés des ondes sismiques.
3. Sachant qu'il y a environ 10 000 km entre le séisme et la station 3, calcule la vitesse de propagation des ondes sismiques en kilomètre par secondes (Rappel : $Vitesse = \frac{Distance}{Temps}$) puis convertir en kilomètre par heure (expliquer vos calculs comme en mathématique).

Exercice n°5. Profondeur des séismes (Ré)

Une éruption volcanique est précédée de « petits » séismes provoqués par la cassure des roches lors de la remontée du magma. Entre le 8 et le 11 Mars 1998, 2300 séismes ont été enregistrés sur le Piton de la Fournaise. Le 9 Mars, vers 14h10, des déformations sont observées à la surface du volcan. A 15h10, des ruisseaux de lave fluide s'écoulent par 7 fissures formées sur la pente Nord du volcan.



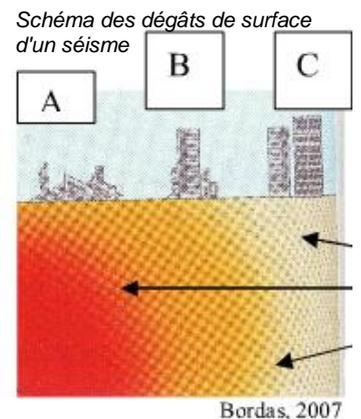
1. Construire le graphique de la profondeur des foyers des séismes en fonction du temps sur le quadrillage fourni (relever les heures et les profondeurs des séismes sur le schéma et placer vos points approximativement). N'oublier pas toutes les conventions d'un graphique (axe, nom des axes, unités, titre....)



1. Décrire comment varie la profondeur des séismes pendant l'éruption ? Expliquez en détail cette observation.
2. Expliquez quel intérêt peut présenter la surveillance du Piton de la Fournaise à l'aide de capteurs sismiques.
3. D'après le texte, indiquer si le Piton de la fournaise est un volcan effusif ou explosif (justifier votre réponse).

Exercice n°6. Expliquer les dégâts en surface (Co)

Vous savez déjà qu'un séisme est provoqué par une rupture brutale des roches en profondeur en un point appelé foyer. Cette rupture provoque des ondes sismiques qui se propagent dans le sous sol. Lorsqu'elles arrivent à la surface, elles causent des secousses qui font tomber les habitations. Les dégâts sont plus importants juste au dessus du foyer en un point appelé épïcentre. Plus les ondes sismiques s'éloignent du foyer, plus leur force s'atténue.

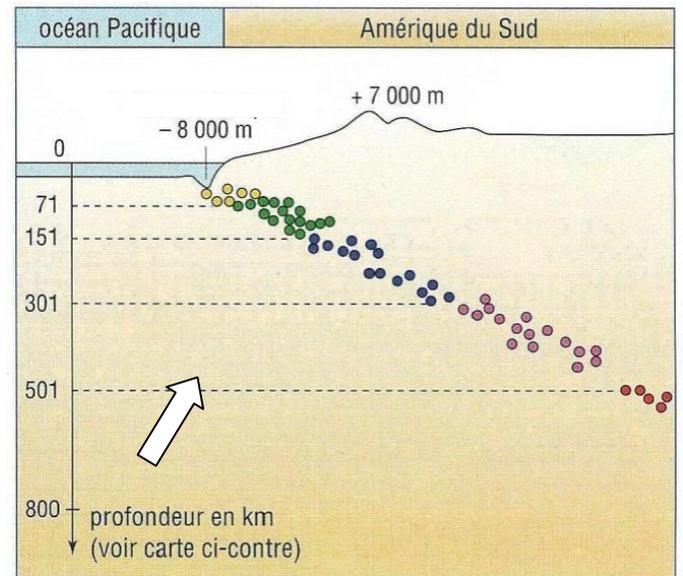


1. Complète les phrases suivantes avec le mots "donc", "plus", "car", "proches", "détruits", "moins" afin d'expliquer l'état des habitation sur le schéma suivant :
 - Les immeubles "A" ont été totalement détruits la force des ondes sismiques était importante nous pouvons en déduire qu'ils étaient du foyer.
 - Les immeubles "B" ont été à moitié la force des ondes sismiques était importante nous pouvons en déduire qu'ils étaient éloignés du foyer que les immeubles "A".
2. Construis une phrase en suivant le modèle des phrases précédentes pour expliquer l'état des immeubles "C".
3. Place une croix sur le schéma pour indiquer l'emplacement approximatif du foyer et un rond pour indiquer l'épicentre (n'oublis pas la légende).

Exercice n°7. La profondeur des séismes au Chili

(Ra)

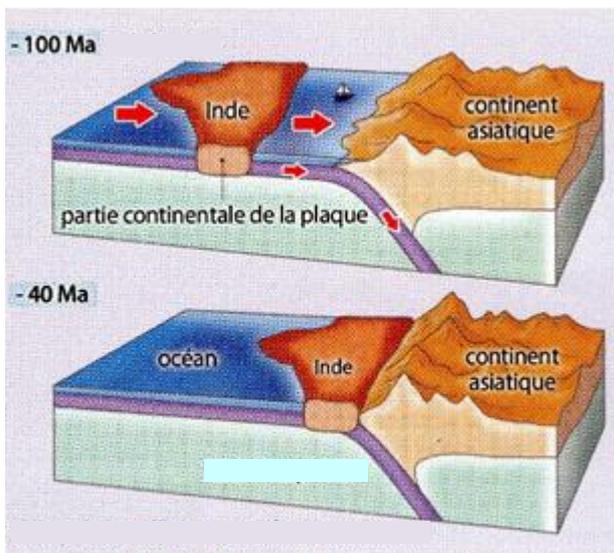
1. Quel est le nom du relief montré par la flèche?
2. Dessine approximativement sur le schéma les deux plaques lithosphériques impliquées dans le phénomène.
3. Indique par des flèches le sens de déplacement des plaques.
4. Indique le nom du phénomène observé.
5. Décris la répartition des séismes.
6. D'après tes connaissances, explique cette répartition en détaillant le phénomène observé et ses conséquences pour les habitants.



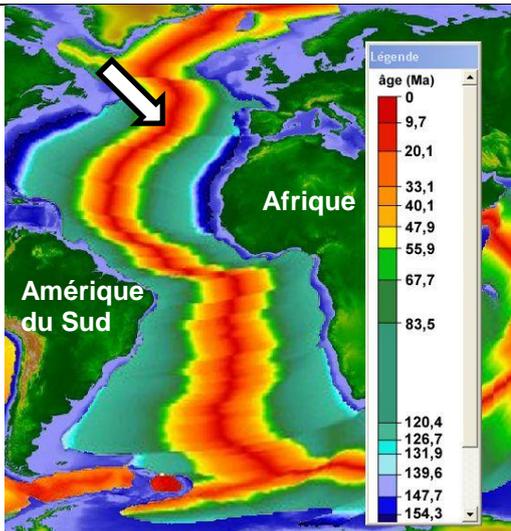
Répartition des foyers des séismes

Exercice n°8. Création de l'Himalaya (Co)

1. Légèrer le schéma à l'aide des mots suivants : asthénosphère, lithosphère, Himalaya, plaque indienne, plaque eurasienne, collision, subduction.
2. Décrire ce qui s'est passé entre -100 Ma et -40 Ma qui a conduit à la naissance de l'Himalaya en utilisant le vocabulaire approprié (donner le nom des phénomènes observés et leur conséquences).



Exercice n°9. L'âge des roches du fond des océans (Co)



1. Quel est le nom du relief montré par la flèche blanche ?
2. Indiquez en rouge la limite visible des plaques lithosphériques.
3. Indiquer par 2 flèches le sens de déplacement de ces plaques.
4. Où se trouvent les roches les plus jeunes ? Les plus anciennes ?
5. Résumer ce qu'il se passe au niveau de ce relief qui peut expliquer l'âge des roches.)

5. En utilisant les données de la carte, déduire la position de l'Afrique et l'Amérique du Sud il y a 150 million d'années. Que s'est-il passé depuis pour l'océan atlantique ?