

Activité 3 : Composition des différentes enveloppes terrestres

Nous avons vu que la croûte et le manteau sont séparés par la discontinuité Moho ; à ce niveau la vitesse des ondes sismiques change brutalement.

Nous savons également que la croûte continentale est composée principalement de granite et que la croûte océanique, elle est composée de basalte et gabbro.



Objectif : Comprendre comment il a été possible de déterminer la composition du manteau qui est beaucoup plus profond que la croûte terrestre.

On veut comprendre pourquoi les ondes sismiques changent brutalement ou progressivement de vitesse selon la profondeur.

Question n°1a : Réalisez l'expérience proposée sur la fiche technique. Présentez vos résultats sous forme d'un tableau comparatif. Analyser les résultats pour préciser quels paramètres gouvernent la vitesse des ondes sismiques (je vois que, ~~or je sais que~~, donc je déduis que).

	Temps de parcours en ms	Temps de parcours en s	Distance entre les 2 capteurs en cm	Distance entre les 2 capteurs en km	Vitesse de l'onde en Km/s ($v=d/t$)
Matériau 1 :					
Matériau 2:					
Matériau 3: bougie froide (rigide)					
Matériau 4: bougie chaude (malléable)					

1b : A l'aide des documents 1 et 2, justifiez quelle roche constitue le manteau.

1c : On peut observer (document n°2) un ralentissement progressif des ondes P (Low Velocity Zone = LVZ), vers 100km de profondeur. D'après les résultats de l'expérience et le doc 1, expliquez ce ralentissement.

Au niveau des fosses océaniques, les séismes ont une disposition particulière, en effet ils sont disposés selon un plan incliné (plan de Wadati Benioff). Voir document n° 3 et 4.

Pour rappel : un séisme correspond à la rupture brutale d'une roche (la roche doit donc être rigide).

Question n°2 : A l'aide du site ci-dessous, délimitez un plan de coupe entre Tonga et les Fidji.

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tomographie2/>

Paramétrez de la façon suivante : profondeur max : 1500 km, exagération du relief : x10, cochez : foyers sismiques.

Question n°3 : En quoi cette observation, mise en relation avec les documents 3 et 4, confirme-t-elle l'épaisseur de la lithosphère et la différence de rigidité entre la lithosphère et l'asthénosphère ?

Question n°4 : A l'aide des documents 5 et 6 précisez quels critères permettent de délimiter la lithosphère et l'asthénosphère.

Bilan : Complétez le schéma bilan de la fiche de rappels en précisant la rigidité de la roche dans les différentes couches du globe.

de rappels en précisant la rigidité de la roche dans les différentes couches du globe.