Kit influence de la température sur la propagation des ondes sismiques

Réf. SISMOTEMP

A RECEPTION DU COLIS :

☑ **Vérifier la composition** du colis indiquée ci-dessous
☑ 🌡 **Stocker** l'ensemble du colis **à température ambiante** 🌡
☑ **Avant toute manipulation,** étudier les conseils de **sécurité**

COMPOSITION

- Un modèle SISMOTEMP
- Un rouleau de moulage
- Une boule à crochet

MATERIEL NECESSAIRE

- Ficelle
- Pâte à modeler durcissant (nous vous recommandons d'utiliser notre référence PAMOD)
- Papier aluminium ou papier cuisson
- 2 Piézomètres
- 2 câbles de connection piézomètres / carte son
- un doubleur Jack Y
- Ordinateur équipé d'une carte son stéréo + Logiciel Audacity

FICHE SECURITE (guide non exhaustif)

Respecter les consignes d'utilisation. Le modèle SISMOTEMP est uniquement prévu pour un usage pédagogique, toute utilisation autre que celle décrite ici est fortement déconseillée.

FICHE CONSERVATION ET ENTRETIEN

Nous vous recommandons de nettoyer à l'eau tiède et au savon puis d'essuyer l'ensemble des éléments de ce kit après chaque utilisation.
Ne pas nettoyer à l'eau très chaude ou au lave-vaisselle le modèle SISMOTEMP.

OBJECTIFS COGNITIFS

Ce kit permet aux élèves de calculer la vitesse de propagation d'une onde sismique dans un même matériau, la pâte à modeler, à différentes températures et de façon reproductible.

RAPPELS

Les ondes sismiques se propagent à allures différentes selon le matériau qu'elle traverse mais aussi selon la température de ce matériau.

MANIPULATION

LA VEILLE DU TP :

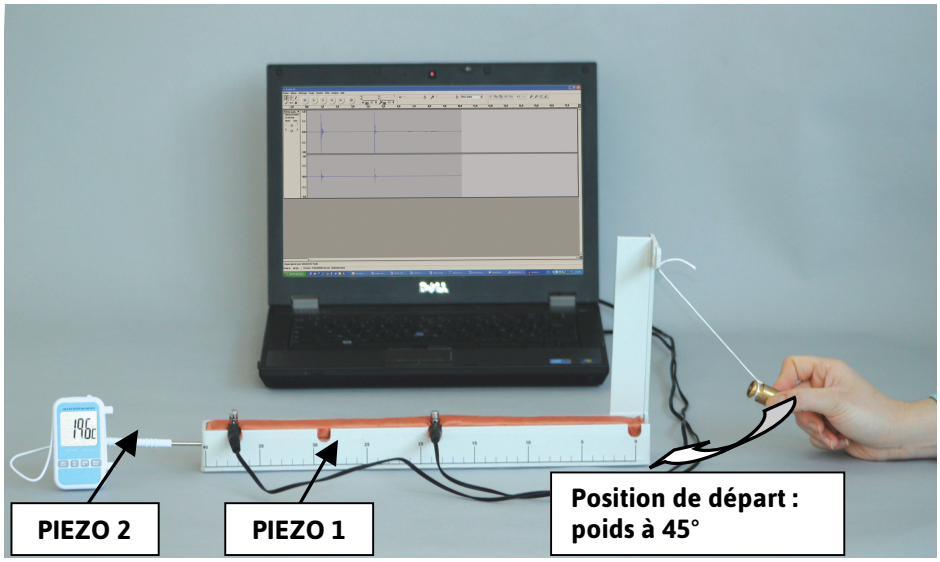
- A l'aide du moule et du rouleau, mouler 2 barres de pate à modeler.
- Faire les traces des piezomètres et du thermomètre en les enfonçant dans la pate molle.
- Placer une barre au congélateur, l'autre se gardera à température ambiante.

LE JOUR DU TP :

- Positionner la potence en l'air. Verrouiller le positionnement en l'appuyant vers le bas une fois à la verticale afin de clipper le verrouillage arrière.
- Accrocher le poids à la potence avec une ficelle.
- Sortir la barre congelée au dernier moment.
- Placer une des deux barres dans le moule.
- Insérer le thermomètre et noter la température de la barre.
- Planter les piezomètres aux positions de votre choix. Noter la distance séparant les deux piezomètres.
- Brancher les piezomètres à l'ordinateur. Ceux-ci doivent être automatiquement reconnus.
- Ouvrir le logiciel Audacity.
- Pour lancer une acquisition, appuyer sur le bouton d'enregistrement (rond rouge).
- Lâcher le poids sur la barre à partir d'un angle de 45°.
- Arrêter l'acquisition (carré jaune) et enregistrer.
- Agrandir la zone d'intérêt pour analyser le décalage d'enregistrement entre les 2 piézomètres : sélectionner avec le curseur de la souris et cliquer sur le logo « zoom avant ».
- Le temps de propagation de l'onde entre les 2 piézomètres s'affiche en bas de l'écran.
- Changer de barre et recommencer l'opération. La vitesse de propagation dans la barre congelée est 2 à 3 fois plus rapide que dans la barre à température ambiante.

RESULTATS ATTENDUS

MONTAGE :



EXEMPLE D'ACQUISITION OBTENU AVEC LE LOGICIEL AUDACITY :
(32cm entre les 2 piezomètres, température ambiante)

Vitesse = t(Piezo1 à Piezo2) / d(Piezo1 à Piezo2)
Ici t(Piezo1 à Piezo2)=0.000314 secondes et d(Piezo1 à Piezo2)=32cm ;on obtient donc v=1.07km/sec