

Travail pratique à travers la démarche scientifique

Les séismes

Prénom : _____

Question : comment peut-on détecter un séisme ?

Pour informations, tu peux consulter l'annexe 1 !

A. Imagine dans ta tête un modèle (= un dispositif expérimental) capable de détecter un séisme, sans regarder le matériel à disposition.

B. Avec le matériel à disposition, imagine et construis un modèle capable de détecter un séisme.

C. Complète ton rapport de scientifique ci-dessous.

Matériel (que tu emploieras) – Toutes les lignes n'ont pas besoin d'être complétées.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Schéma (de ton modèle)

Explications

(Comment le modèle peut-il détecter un séisme ? Comment fonctionne-t-il ?)

Conclusion

Avantages du dispositif :

Inconvénients du dispositif :

D. Qu'est-ce que je peux améliorer ? (Dans ta tête)

E. Réajustement(s) sur le modèle si nécessaire.

F. Prise d'une photo du modèle final avec ton étiquette « prénoms ».

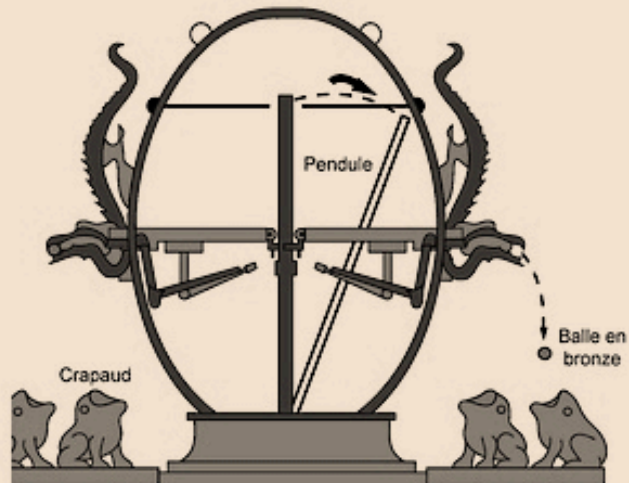
G. Relecture de ton rapport

Annexe 1

(Document tiré de « La Main à la pâte »)

L'invention du sismographe

De l'an 92 à l'an 126, la Chine a connu un certain nombre de séismes ayant occasionné beaucoup de dégâts et de morts. En 132, le mathématicien et philosophe chinois Zhang Heng inventa un instrument destiné à détecter les séismes et à lui permettre de les étudier. Zhang Heng venait de construire le premier sismographe.



Cet instrument ressemble à un gros vase en bronze de 1,83 m de diamètre. Sur la partie supérieure, à l'extérieur, huit dragons tiennent chacun une bille dans leur bouche. Ils sont orientés selon les huit directions cardinales principales (nord, sud, est, ouest, nord-ouest, nord-est, sud-ouest et sud-est). Sous chaque tête de dragon se trouve une grenouille en bronze dont la bouche est ouverte.

Comment fonctionne ce sismographe ?

Lors d'un séisme, un balancier placé à l'intérieur du vase se met à osciller et pousse un levier qui provoque l'ouverture de la bouche d'une des têtes de dragon : ce dragon relâche ainsi sa bille en cuivre. La bille tombe alors dans la grenouille située en dessous.

Le son produit par la bille en métal indique qu'une vibration a eu lieu... et le dragon qui a perdu sa bille indique la direction de propagation de l'onde sismique. En revanche, ce sismographe ne permet pas de déterminer la distance ni l'intensité du séisme.

En l'an 138, le sismographe de Zhang Heng aurait permis de détecter, depuis la ville de Luoyang où était situé l'instrument, le séisme qui détruisit la ville de Longxi, distante de 500 km.

Et maintenant ?

Aujourd'hui, dans le monde entier, les scientifiques utilisent des sismographes électroniques qui enregistrent les vibrations sur ordinateur. Les enregistrements permettent de calculer l'énergie libérée par le séisme (sa « magnitude ») et, si on en combine plusieurs réalisés à des endroits différents, de le localiser très précisément.

