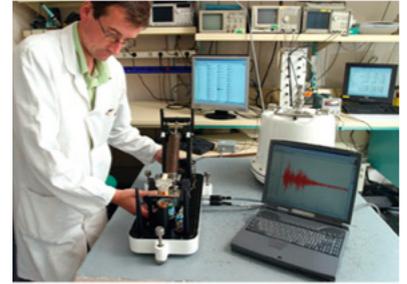


Nom Prénom :

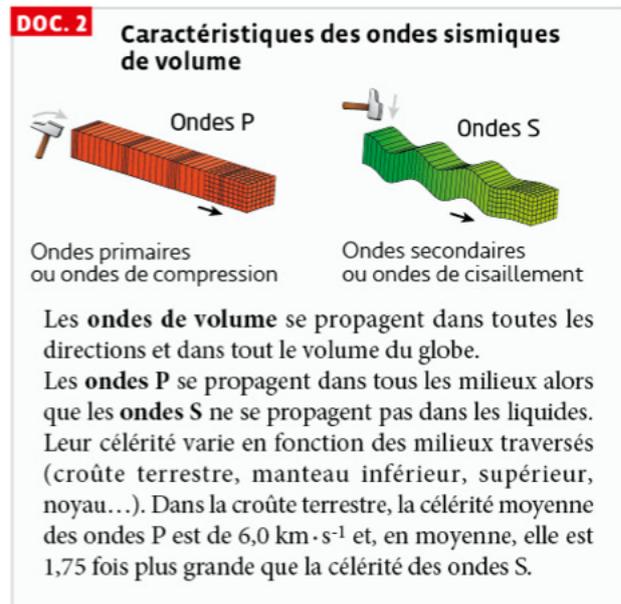
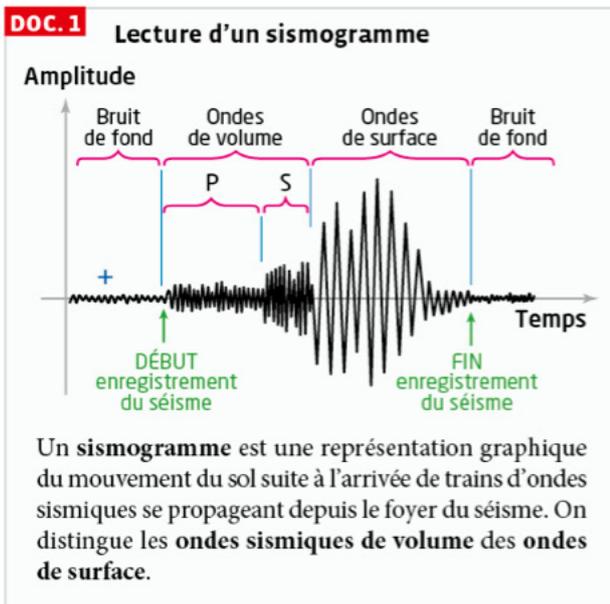
1^{ère} spé

Lors d'un séisme, des capteurs, appelés sismomètres, répartis dans plusieurs stations d'étude sismique, enregistrent les mouvements du sol terrestre. L'exploitation des sismogrammes permet notamment de localiser l'épicentre du séisme.



Un scientifique utilisant un sismomètre.

Comment localiser l'épicentre d'un séisme ?



VOCABULAIRE

L'**épicentre** d'un séisme est le point de la surface de la Terre à la verticale du foyer du séisme (en grec, *epi* signifie « au-dessus »).

QUESTIONS

1) S'approprier

Caractériser les différentes ondes sismiques de volume en précisant :

- leurs milieux de propagation ;
- leur célérité dans la croûte terrestre ;
- si elles sont transversales ou longitudinales ;
- si elles sont à une, deux ou trois dimensions.

2) Réaliser

a) On note t_0 l'instant auquel s'est produit le séisme. Pour une station d'étude sismique donnée, on note t_P la date d'arrivée des ondes P, t_S celles des ondes S et d la distance séparant la station d'étude sismique de l'épicentre du séisme. En négligeant la distance entre le foyer et l'épicentre du séisme devant la distance d , exprimer les célérités v_P et v_S des ondes P et S en fonction de d , t_0 et t_P ou t_S puis montrer que la distance d entre la station et l'épicentre s'écrit :

$$d = \frac{v_P \times v_S}{v_P - v_S} (t_S - t_P)$$

b) Lors d'un séisme, un sismomètre d'une station d'étude sismique détecte des ondes P puis des ondes S, avec un retard de 2,1 s. Calculer la distance entre l'épicentre du séisme et la station d'étude sismique.

3) Analyser-raisonner

Proposer une méthode graphique permettant de localiser l'épicentre d'un séisme lorsque les distances station-épicentre de 3 stations d'étude sismique différentes sont connues.