

> MATHÉMATIQUES

Grandeurs et mesures

Grandeurs et mesures

Un exemple de tâche intermédiaire en interdisciplinarité avec les sciences de la vie et de la Terre Épicentre d'un séisme

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées :

- mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités ;
- notion de grandeur quotient – *Vitesse* ;
- *commenter des documents authentiques*.

Comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques :

- comprendre l'effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs - *Utiliser l'échelle d'une carte*.

Interpréter, représenter et traiter des données :

- lire des données sous forme de graphique.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

En mathématiques

Chercher, modéliser, raisonner, communiquer.

En sciences de la vie et de la Terre

Pratiquer des démarches scientifiques :

- interpréter des résultats et en tirer des conclusions.

Pratiquer des langages :

- lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc.

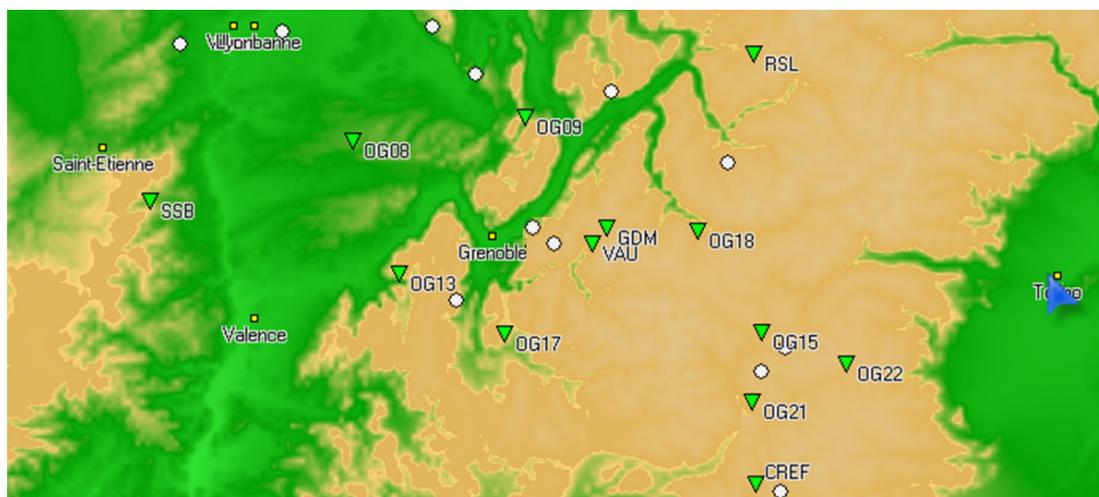
Énoncé

Les ondes dues à une secousse sismique ont été enregistrées dans la région de Grenoble. Le but de cette activité est de localiser le foyer de cette secousse (l'épicentre) sur la carte (document 1). Trois sismogrammes sont mis à disposition (document 2).

Pour cela répondre aux questions suivantes :

1. Les ondes sismiques P et S ont été enregistrées dans trois stations : RSL ; CREF et SSB. À quelle heure les ondes P ont-elles commencé à être enregistrées dans chacune d'entre elles ?

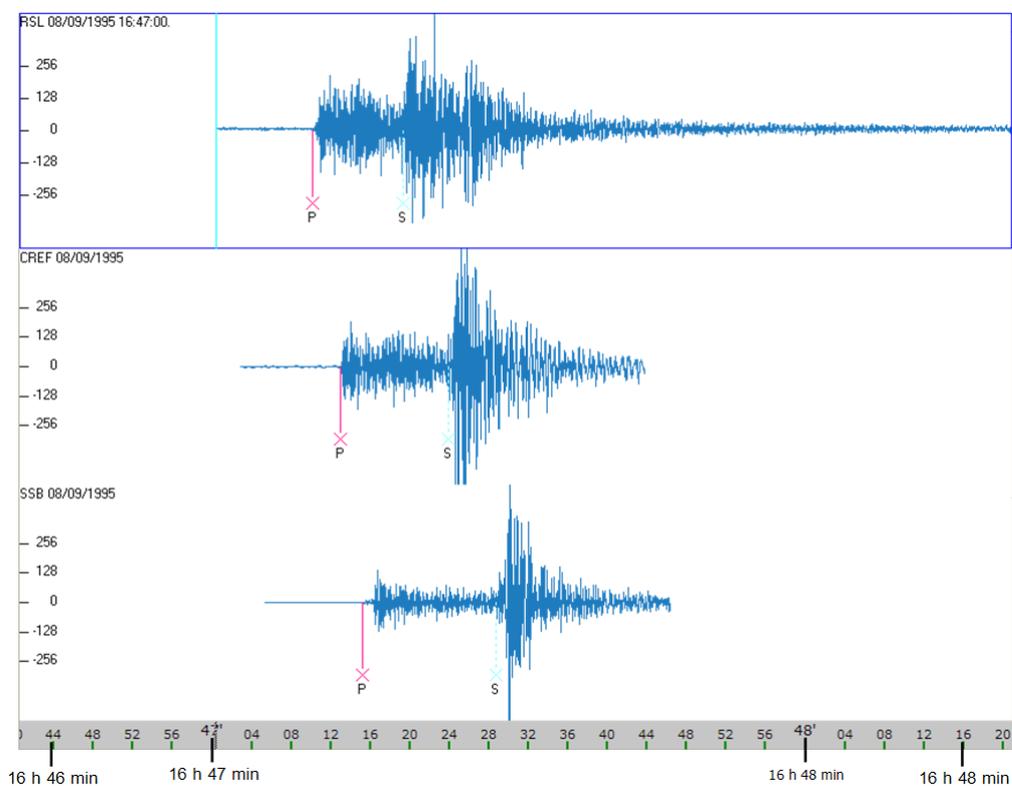
2. Nous savons, grâce à d'autres mesures, que ce séisme est apparu à 16 h 46 min 56 s et que les ondes P parcourent en moyenne 5,8 km par seconde. Calculer la distance séparant chacune des trois stations de l'épicentre du séisme.
3. Sur la carte ci-dessous, plusieurs épicentres ont été positionnés. Localiser, à l'aide de tracés, celui qui correspond au séisme enregistré.



Échelle : 1cm pour 20 km

Légende de la carte : Ville :  Saint-Etienne Station :  CREF Epicentre : 

Document 2 : sismogrammes enregistrés dans les trois stations RSL, CREF et SSB



Retrouvez Éduscol sur



Pistes pédagogiques

Le but de cette activité est l'introduction de la notion de vitesse moyenne en classe de quatrième.

La lecture d'un sismogramme doit avoir été effectuée au préalable en cours de SVT.

Ainsi posée, cette activité n'est pas vraiment à prise d'initiative car la démarche est guidée. Néanmoins les étapes nécessitent d'utiliser le bon document et de trouver les bonnes démarches de calculs ou de tracés.

Le bilan de cette activité permet d'introduire la notion de vitesse moyenne en mathématiques et d'évaluer la compréhension du cours sur les séismes avec en particulier la lecture d'un sismogramme en SVT.

Il est à noter que la méthode classique de détermination de la position de l'épicentre d'un séisme, qui utilise la différence de temps de parcours des ondes S et P, n'est pas développée dans ce travail.

Pour les plus rapides, on peut ensuite demander « à partir de quelle heure les ondes P auraient-elles pu être enregistrées à Saint-Etienne ? » par exemple.

Retrouvez Éduscol sur

