

# SEISME

## Fiche professeur

### ✗ NIVEAU

Classe de 4<sup>ème</sup>

### ✗ MODALITÉS DE GESTION POSSIBLES

Travail en binôme ou en groupe de trois (un par station).

**NB :** Cette activité gagne en pertinence si elle s'inscrit dans une séquence de travail conjointement menée avec un enseignant de SVT.

**1<sup>ère</sup> étape :** distribution, lecture et compréhension du sujet. Rappel sur connaissances utiles de SVT (séisme, ondes, sismomètres ...).

**2<sup>ème</sup> étape :** temps de recherche des élèves.

**3<sup>ème</sup> étape :** mise en commun des différentes démarches conduites, discussion autour de la précision et des éventuels écarts constatés.

**Prolongements possibles :** en mathématiques : « justifier pourquoi une durée de n minutes avant l'arrivée des ondes primaires correspond à une distance de n cm sur la carte. » Hors mathématiques : « de quel séisme s'agit-il ? » (séisme du 21 novembre 2004 aux Antilles-épicerne au sud des Saintes).

### ✗ SITUATION

A partir des enregistrements de trois sismomètres les élèves doivent situer l'épicentre d'un séisme.  
Cf fiche élève.

### ✗ SUPPORTS ET RESSOURCES DE TRAVAIL

La fiche élève avec le sujet et les annexes.

### ✗ CONSIGNES DONNÉES À L'ÉLÈVE

*A l'aide des enregistrements de ces trois stations et de la carte fournie en annexe, peux-tu localiser avec le plus de précision possible l'épicentre de ce séisme ?*

### ✗ DANS LE DOCUMENT D'AIDE AU SUIVI DE L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET DES CAPACITÉS

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE	CAPACITÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES EN SITUATION
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	L'élève extrait une information à partir d'un document brut. L'élève repère une connaissance acquise, une situation connue.
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i>	L'élève mène à bien un calcul numérique, utilise une expression littérale. L'élève réalise en autonomie une construction géométrique avec des instruments manuels.

## SEISME

### Fiche professeur

<i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	L'élève identifie une méthode correspondant à la question posée. Le problème étant posé, l'élève participe à la mise en œuvre d'un raisonnement. L'élève peut expliquer un raisonnement.
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	L'élève exprime correctement des résultats et justifie leur pertinence par rapport à la question posée.
<b>SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES MATHÉMATIQUES</b>	<b>CAPACITÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES EN SITUATION</b>
<i>Organisation et gestion de données</i>	Utiliser l'échelle d'une carte. Traiter une situation de proportionnalité.
<i>Géométrie</i>	Effectuer des constructions simples en utilisant des outils (instruments de géométrie, logiciels), des définitions et des propriétés. Utiliser les propriétés d'une figure et les théorèmes de géométrie pour résoudre par déduction un problème simple. Raisonner, démontrer.
<i>Grandeurs et mesure</i>	Calculer une longueur, une durée, une vitesse. Effectuer des conversions d'unités.

#### ✗ DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISÉS

NIVEAU	CONNAISSANCES	CAPACITÉS
Classe de 4 <sup>ème</sup>	<b>Organisation et gestion de données</b> Proportionnalité  <b>Grandeurs et mesures</b> Calculs d'aires et de volume	Déterminer une quatrième proportionnelle.  Calculer des distances parcourues, des vitesses moyennes et des durées de parcours en utilisant l'égalité $d = vt$ . Changer d'unités de vitesse (mètre par seconde et kilomètre par heure).

#### ✗ AIDES OU COUPS DE POUCE

##### Vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne

- Compréhension de l'énoncé : qu'est-ce qu'un séisme ? que mesurent les sismomètres ? où sont-ils localisés ? Comment se lisent les enregistrements ?

##### Aide à la démarche de résolution

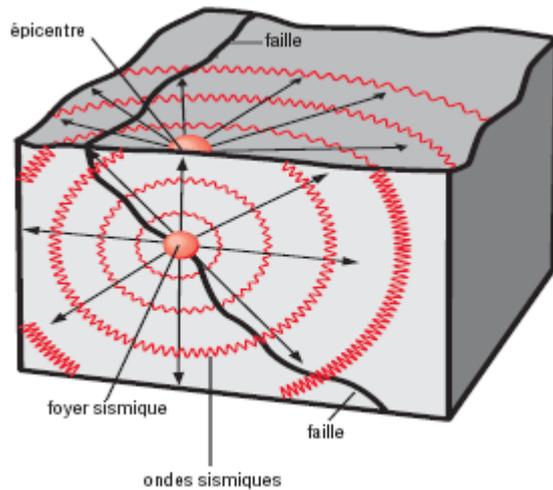
- Que faut-il d'abord déterminer ?
- Que signifie une échelle de 1/36 000 000 ? (traduire l'information par une phrase)
- Aide pour convertir.

##### Apport de connaissances et de savoir-faire

- Calcul d'une quatrième proportionnelle.
- Changement d'unités pour les durées.
- Echelle d'une carte.

## SEISME

Dans la plupart des pays du monde, des appareils appelés sismomètres peuvent enregistrer les ondes sismiques émises lors d'un séisme, même si celui-ci a eu lieu à plusieurs milliers de kilomètres.



Les premières ondes qu'enregistrent les sismomètres sont appelées ondes primaires. On considère qu'elles se déplacent à une vitesse de 6 km/s.

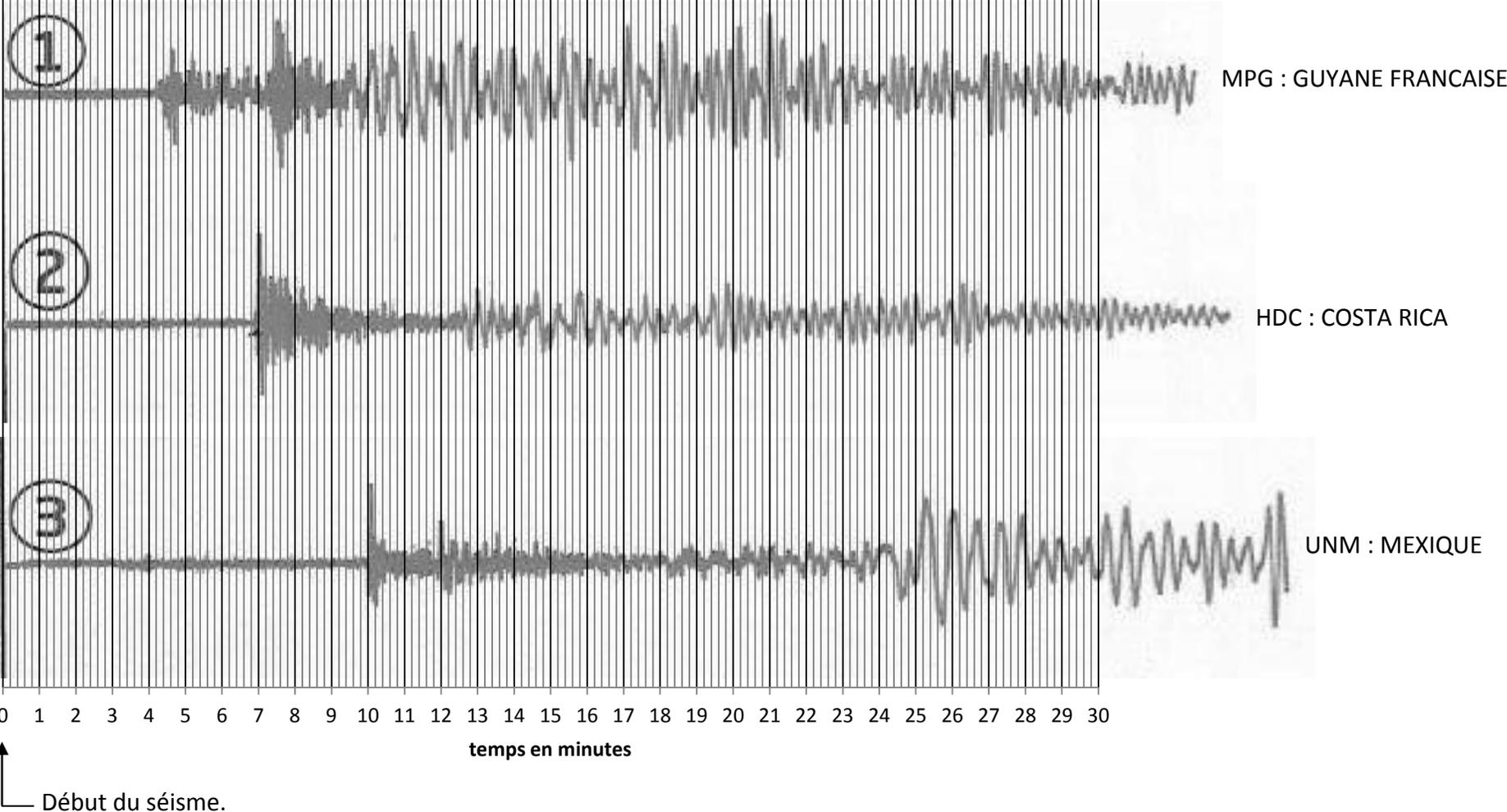
Le 21 novembre 2004 les stations de :

- MPG en Guyane française ;
- HDC au Costa Rica ;
- UNM au Mexique ;

ont enregistré les ondes émises par un même séisme.

A l'aide des enregistrements de ces trois stations et de la carte fournie en annexe, peux-tu localiser avec le plus de précision possible l'épicentre de ce séisme ?

Enregistrements effectués par les sismomètres



**SEISME**  
*Fiche élève*



Echelle : 1/36 000 000