

Noms

prénoms

classe

Activité 3 : Un séisme en Grèce

| Compétences : | A | EV | NA |
|--|---|----|----|
| Lire et exploiter des données D1-1 | | | |
| Représenter des données D1-2 | | | |
| Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. D4-5 | | | |
| Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données. D2-4 | | | |

Problème

Comment les ondes sismiques se déplacent et permettent de localiser l'épicentre ?

PARTIE 1 Etude des données sismiques.

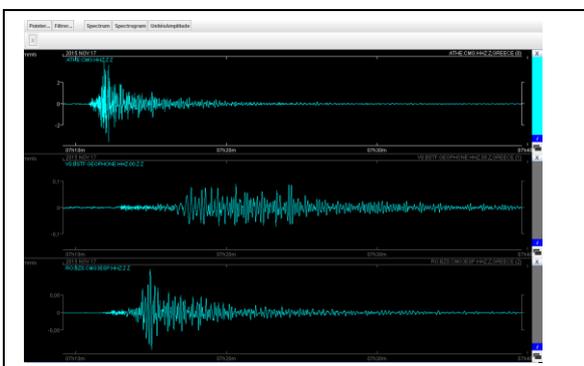
Victor est élève au Lycée Franco Hellénique d'Athènes, en Grèce. Le 17/11/2015, il ressent de fortes vibrations du sol, immédiatement, la télévision grecque relaie l'événement, sans pouvoir donner de précisions aux habitants dans l'immédiat.

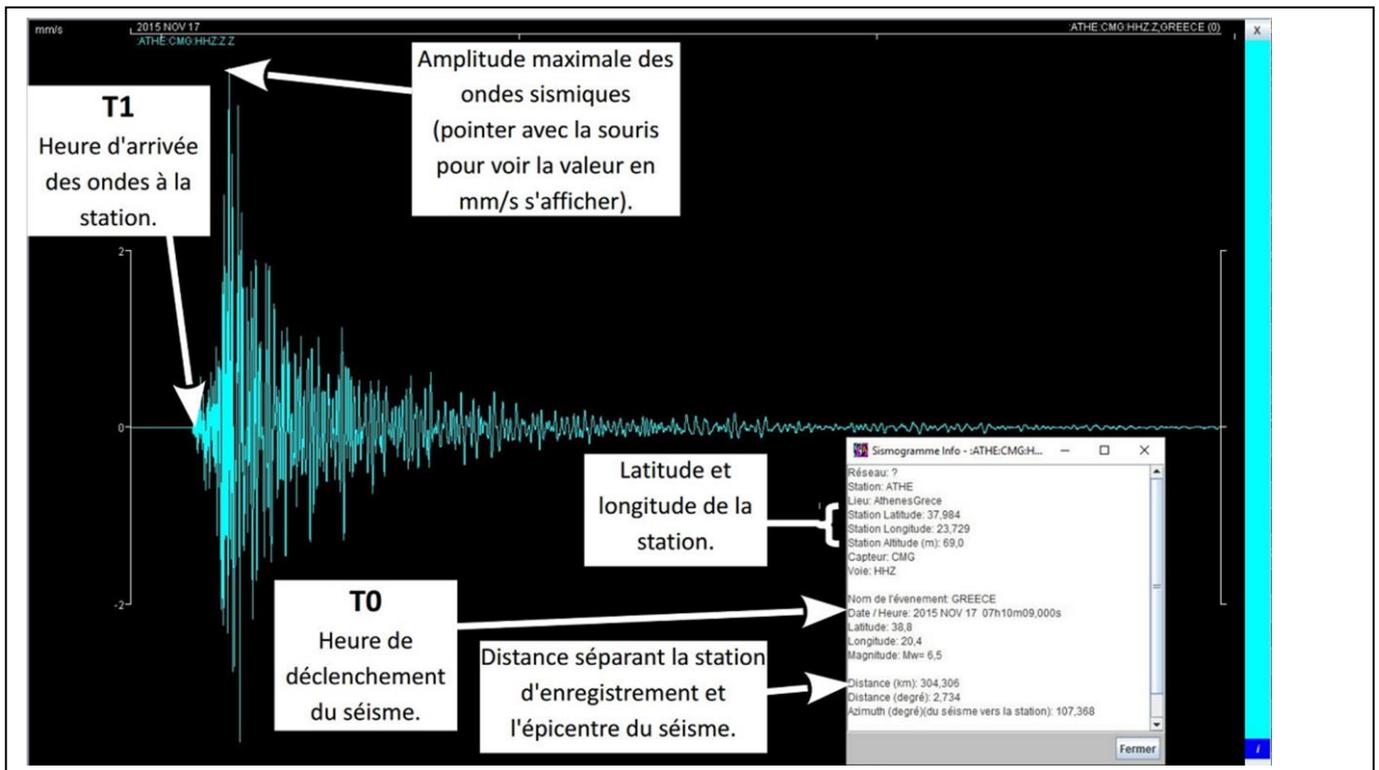
Victor était auparavant élève au collège Jean Giono du Beausset, et il se souvient qu'une de ses amies de 4ème, Manon, avait étudié des enregistrements de séismes, que l'on appelle sismogrammes, grâce à la station sismique dont est équipé ce collège. **(BSTF)**

Il contacte Manon, qui lui confirme qu'elle peut lui fournir les informations dont il a besoin si elle peut accéder aux données de deux stations supplémentaires. Victor interroge ses professeurs, qui l'informent qu'une station est bien installée au lycée d'Athènes **(ATHE)**, et qu'ils sont en relation avec un centre de recherche en Roumanie (le **National Institute for Earth Physics (NIEP)**), lui aussi équipé d'un sismographe **(BZS)**.

Vous devrez, grâce aux enregistrements des sismographes de ces 3 stations, aider Manon à fournir le plus de renseignements possibles à Victor, concernant le séisme qu'il vient de vivre.

- 1) Rendez-vous sur le site [« Sismo à l'école »](#). Sélectionnez l'année 2015 et cliquez sur « Valider ».
- 2) Sélectionnez le séisme du 17/11/2015 qui a eu lieu en Grèce (GREECE), en cliquant sur le pictogramme en forme d'œil.
- 3) Sélectionnez les 3 stations auxquelles Manon et Victor ont accès, en cochant les 3 cases correspondantes dans la colonne Z. Cliquez sur « Valider » pour que les 3 sismogrammes apparaissent.





4) A l'aide des 3 sismogrammes, compléter le tableau suivant :

Remarques :

La soustraction (**T1-T0**) vous donnera le temps **T** que l'onde sismique a mis pour parcourir la distance entre l'épicentre et la station.

Une vitesse est une distance divisée par un temps : $V = D / T$. Dans le cadre de votre étude, cette division vous donnera la vitesse de déplacement de l'onde sismique.

| Nom de la station | D (Distance en Km séparant la station de l'épicentre) | A Amplitude maximale de la courbe | T0 (Heure du séisme) | T1 (heure d'arrivée des ondes sismiques à la station) | T = T1 – T0 (temps de déplacement des ondes) en secondes https://www.m-calculatrice.fr/calculatrice-temps.php | D / T (vitesse de déplacement des ondes sismiques) km/s |
|-------------------|---|---|--------------------------------|---|---|---|
| ATHE | | | | | | |
| BZS | | | | | | |
| BSTF | | | | | | |

5) Quelles informations ce tableau vous permet-il de fournir à Victor ?

PARTIE 2 Détermination de l'épicentre.

- 1) Lancer le module « éducarte » dans sismo à l'école : <http://www.edusismo.org/educarte.php>
- 2) Pour chaque station, relevez la latitude et la longitude correspondante, et notez-les sur un brouillon.
- 3) Dans l'onglet « saisie d'un point », en bas à gauche de la fenêtre, saisissez la latitude et la longitude de la première station, dans la case « Etiquette », saisissez le nom de la station, puis cliquez sur « Afficher ». Faites de même pour les deux autres stations.
- 4) Cliquez sur l'onglet « Tracer des cercles », le curseur se change en croix. Cliquez sur la première station de la carte, puis, en maintenant le clic enfoncé, déplacez la souris pour dessiner un cercle. La distance représentée par le cercle s'affiche en bas de l'écran à côté de « Distance = »
Les trois cercles que vous allez tracer, centrés sur les trois stations que vous avez fait apparaître sur la carte, doivent représenter la **distance D** que vous avez noté dans le tableau pour chaque station.
- 5) Placez le curseur à l'intersection des trois cercles, et noter les valeurs de latitude et longitude correspondants (en haut de l'écran, à côté de « Position du curseur : »). Cliquez sur l'onglet « Saisie d'un point », entrer ces valeurs de longitude et latitude, dans la case « Etiquette » écrire « épicentre », cliquer sur le bouton « Couleur », sélectionner rouge, et faire « Afficher »
- 6) Quelle nouvelle information pouvez-vous apporter à Victor ?