

Téléséisme et structure du globe

On se propose d'utiliser les données enregistrées du télé-séisme du 19 mars 2009 dans la région des îles Tonga pour caractériser les ondes de surface à partir de leur vitesse moyenne de propagation.

Les élèves vont donc rechercher depuis le site 'Sismos à l'Ecole' (www.edusismo.org) des données relatives au séisme des îles Tonga.

(19 mars 2009 / To = 18 h 17 m 36 s / LAT = -22,97 ° / LONG = -174,76 ° / Prof = 10 km / Mag = 7,8)

1 ère étape : affichage des données

Dans un premier temps, les élèves visualisent les traces (composante verticale Z) de plusieurs stations (signalées en jaune). Ces stations sont réparties sur la planète.

On peut choisir par exemple CANB (Canberra), RSLF (La Réunion), VLIB (Beyrouth), MLUC (Martinique), PER (Perpignan).

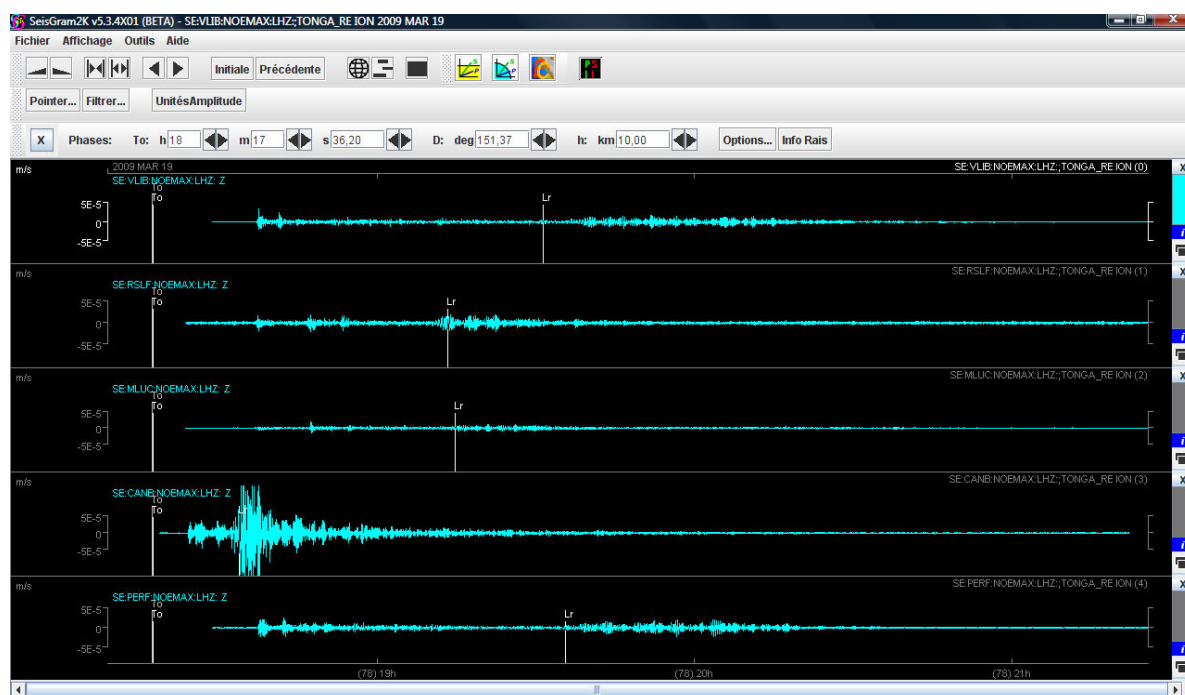
Afin de pouvoir comparer les tracés, il faut synchroniser  et verrouiller  les enregistrements.

2 ème étape : Analyse des traces relatives aux ondes de surface

Les enregistrements montrent l'arrivée plus ou moins tardive d'ondes de forte amplitude, caractérisées par de faibles fréquences. Il s'agit des ondes de surface (Lr).

Elles sont facilement repérables. On peut faire appel au module 'phases théoriques'  pour pointer l'arrivée de ces ondes. On peut ainsi déterminer l'heure d'arrivée de certain d'ondes Lr pour chaque station étudiée et en déduire le temps mis par les ondes de surface pour atteindre depuis la source sismique la station d'enregistrement.

Il ne reste plus qu'à reporter sur un tableur, les stations étudiées, le délai mesuré.



3 ème étape : Evaluation de la vitesse moyenne des ondes de surface Lr

On détermine alors la distance épacentrale de chaque station par rapport au séisme. Cette valeur est indiquée dans 'sismogramme info'  pour chaque station et on reporte cette distance dans le tableur. On peut aussi utiliser l'outil 'calcul d'une distance' avec EduCarte.

Il ne reste plus qu'à évaluer la vitesse moyenne des ondes de surface obtenue pour chaque station.

Les résultats montrent que la vitesse moyenne des Lr est globalement constante quelque soit la station ce qui montre une certaine homogénéité du milieu de propagation pour la surface du globe.

Ce type de travail permet en outre de travailler plusieurs items du B2i relatifs aux bases de données et à l'utilisation d'un tableur.

