

I-5 La convergence lithosphérique et ses effets DISTRIBUTION DES SEISMES DANS LES ZONES DE SUBDUCTION

Fiche sujet – candidat

Au niveau des fosses océaniques, une différence de densité entre la lithosphère océanique et l'asthénosphère provoque la subduction de la lithosphère océanique. La distribution géométrique des foyers sismiques (plan de Wadati-Benioff) matérialise ce phénomène.

On cherche à comparer cette distribution dans deux régions (Chili et Mariannes) et à expliquer une éventuelle différence.

Matériel

- un ordinateur avec le logiciel Google Earth et un tableur Excel ou Open office ; un répertoire de travail :
- un fichier « Subduction.kmz » enregistré dans « lieux temporaires » de Google Earth comprenant :
 - une banque de foyers sismiques avec leur localisation, leur date et leur profondeur
 - deux cartes de l'âge des sédiments en contact avec la croûte océanique au niveau du Chili (Amérique du sud) et de la fosse des Mariannes (Pacifique ouest) et la légende des cartes
 - un trait de coupe au niveau de chacune des deux régions

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- Justifier , sur la fiche réponse-candidat, l'intérêt d'utiliser un tableur pour comparer la distribution géométrique des foyers sismiques des deux régions.	Comprendre la manipulation	2
2- Utiliser les fonctionnalités du logiciel Google Earth pour afficher à l'écran les données nécessaires à la comparaison. Appeler l'examineur pour vérification	Utiliser un logiciel de visualisation	2
3- Pour chacune des deux régions, sélectionner judicieusement 5 séismes le long du trait de coupe. Utiliser les fonctionnalités du logiciel pour mesurer la distance à la fosse de chacun des séismes sélectionnés. Reporter les valeurs mesurées dans une feuille de calcul du tableur ainsi que la profondeur de chacun des foyers sismiques (obtenue en cliquant sur le repère du séisme). Appeler l'examineur pour vérification	Utiliser un logiciel de visualisation	6
4- Utiliser les fonctionnalités du tableur pour tracer sur un même graphique les courbes représentant la profondeur des séismes en fonction de la distance à la fosse pour chacune des deux régions étudiées. Appeler l'examineur pour vérification. Enregistrer votre fichier dans le répertoire de travail. Demander un graphique de secours si nécessaire.	Utiliser un logiciel de traitement de données. Présenter des données sous forme d'un graphique	6
5- Comparer la distribution géométrique des foyers sismiques dans les deux régions et en utilisant toutes les données, proposer une hypothèse pour expliquer la différence constatée.	Appliquer une démarche explicative	3
6- En fin d'épreuve, ranger le poste de travail et fermer les logiciels.	Gérer et organiser le poste de travail	1