4 - Le concept de lithosphère et d'asthénosphère

Pratiquer un raisonnement scientifique : réaliser et exploiter un traitement de données pour discuter une hypothèse.

Dans les environs des fosses océaniques, l'activité sismique est particulièrement intense et violente.

Pour valider ou non l'hypothèse formulée dans l'activité précédente, on se propose d'étudier la répartition des foyers sismiques au niveau des fosses océaniques.

Pour cela, on utilisera un logiciel de traitement de données topographiques et sismologiques. Ce type de logiciel permet de construire une coupe topographique sur laquelle sont ajoutées des données sismologiques comme la localisation (en longitude, latitude et profondeur) des foyers de séismes enregistrés.

Matériel mis à disposition :

- 1 PC
- 1 logiciel de traitement de données : TectoGlobe. *Les fichiers de données topographiques et sismologiques sont intégrées au logiciel. Ils ne nécessitent pas de chargement.*
- 1 fiche technique indiquant notamment la procédure permettant de construire une coupe topographique.
- 1 fiche technique d'un logiciel de traitement d'une image.

Temps 1 – Construire deux coupes topographiques

- En utilisant les fonctionnalités du logiciel qui conviennent :
  - Afficher les séismes ;
  - Se placer au niveau d'une des fosses indiquées ;
  - Tracer une coupe perpendiculaire à la fosse : le début et la fin de la coupe seront suffisamment éloignés de la fosse elle-même pour avoir un aperçu global de la topographie et de l'activité sismique étudiées ;
  - Afficher la coupe topographique
- A partir des indications précédentes :
  - Réaliser une coupe topographique au niveau de la fosse océanique du Japon d'une part et de la fosse océanique du Chili d'autre part.
  - Pour chaque coupe topographique, réaliser une copie d'écran et la coller ci-après *(après un traitement éventuel de l'image avec Gimp ou Photofiltre)* :
  - Titrer la coupe topographique.
  - Ajouter en légende, l'orientation géographique de la coupe d'une part, et un constat concernant la répartition des foyers sismiques.

Temps 2 – Interpréter la répartition des foyers sismiques constatée, sachant que :

- un séisme est lié à la rupture brutale de roches solides et très rigides soumises à des contraintes (forces) de compression ou d'extension ;
- la rigidité d'une roche est en partie déterminée par sa température : plus une roche est « froide » plus sa rigidité est élevée.

A partir de ce travail, discuter l'hypothèse émise lors de la précédente activité.

Aller à : [page 2] – [page 3] – [page 4] - [Consignes]

Aller à : [page 2] – [page 3] – [page 4] - [Consignes]

Copie d'écran de votre coupe topographique réalisée au niveau de la fosse océanique du Japon.

Aller à : [page 2] – [page 3] – [page 4] – [Consignes]

Copie d'écran de votre coupe topographique réalisée au niveau de la fosse océanique du Chili.

Aller à : [page 2] – [page 3] – [page 4] - [Consignes]

Votre interprétation et votre discussion de l'hypothèse...

•