

## $\delta^{18}\text{O}$ et reconstitution des paléotempératures

On cherche à reconstituer l'évolution des températures au cours de la fin du quaternaire. Sur la base d'arguments scientifiques complexes, on fait l'hypothèse que la teneur en  $^{18}\text{O}$  de l'eau des précipitations, (exprimée par le  $\delta^{18}\text{O}$ ), dépend de la température au moment où ces précipitations se sont produites.

Le  $\delta^{18}\text{O}$  de la glace est donné par la formule :

$$\delta^{18}\text{O} = \frac{\left(\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}_{\text{glace}} - \frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}_{\text{ref}}\right)}{\frac{^{18}\text{O}}{^{16}\text{O}}_{\text{ref}}} \times 1000$$

ici, la référence (ref) est le rapport isotopique

moyen dans les océans actuels (SMOW).

L'estimation de la relation qui relie ces deux variables permet ensuite de convertir des valeurs de  $\delta^{18}\text{O}$  en valeurs de température.

### Matériel :

- Logiciel tableur,
- fichier de données (lieux\_différents.xls),
- fiche de présentation des données,
- fiche d'utilisation du tableur,
- carte mondiale indiquant l'emplacement des sites étudiés.

- 1- **Charger le fichier** de données et le sauvegarder dans votre dossier personnel.
- 2- A l'emplacement prévu à cet effet sur la page « graphique », **calculer** le coefficient de corrélation entre les moyennes pluriannuelles de  $\delta^{18}\text{O}$  et les moyennes pluriannuelles de température pour cet ensemble stations.

#### **Faire Vérifier votre calcul**

- 3- En utilisant les fiches d'utilisation du tableur, **construire le graphique** des températures en fonction du  $\delta^{18}\text{O}$ . Calculer les paramètres a et b de la droite de régression.

#### **Faire Vérifier votre calcul**

- 4- **Imprimer** les résultats et le graphique. Peut-on utiliser ces données pour reconstituer les températures ?
- 5- **Convertir** en variations de température, les variations de  $\delta^{18}\text{O}$  d'un forage (utiliser la fiche méthodologique). Faire afficher le graphique des variations de température en fonction du temps. **Imprimer** le graphique.
- 6- **Décrire** les principales variations de température sur ce site depuis le début des mesures.