

Devoir à la maison: une histoire d'exposition complexe.

On se place dans un cadre géologique où une moraine est exposée aux rayons cosmiques pendant un temps ΔT_1 , puis est recouverte par un glacier pendant un temps ΔT_2 puis est de nouveau soumise aux rayons cosmiques pendant un temps ΔT_3 (figure 1).

On utilise deux isotopes cosmogéniques : le ^{10}Be (radioactif) et le ^{21}Ne (stable). On néglige l'érosion. Soit P_{21} et P_{10} (supposés constants) les taux de productions du ^{21}Ne et du ^{10}Be à l'altitude et la latitude considérées.

1) Dessiner schématiquement l'évolution du ^{10}Be et du ^{21}Ne en fonction du temps (de $t=0$ à t actuel).

2) Ecrire les équations qui donnent $^{10}\text{Be}(t)$ en fonction des différents temps du taux de production et de la constante radioactive λ ($=4.54 \cdot 10^{-7} \text{ an}^{-1}$). De même écrire $^{21}\text{Ne}(t)$ en fonction des différents temps et du taux de production.

3) Calculer le rapport $^{10}\text{Be}/^{21}\text{Ne}$ actuellement si $\Delta T_1=30000$ ans, $\Delta T_2=50000$ ans et $\Delta T_3=30000$ ans. On prendra $P_{10}/P_{21}=0.3$.

4) Si on ne savait pas qu'il y a eu un ré-enfouissement des moraines, quel âge aurait-on trouvé avec le rapport précédemment trouvé ?

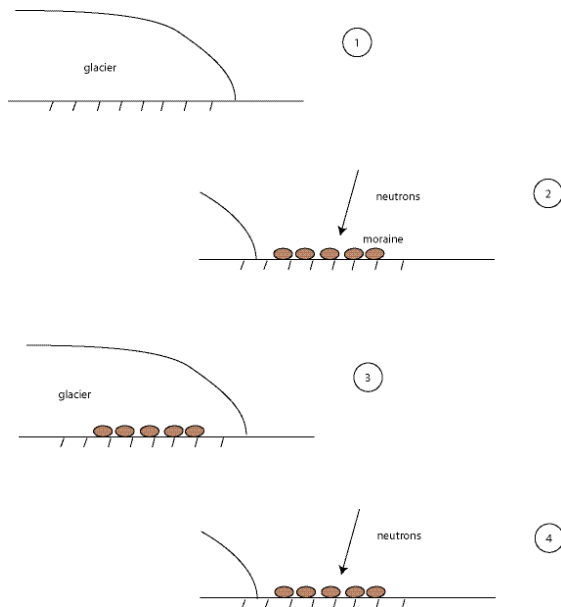


Figure 1