

Correction Q 2 P145: L'âge de l'hominidé Orrorin tugenensis

2. Le document 2 localise les fossiles d'*Orrorin* dans la formation sédimentaire de Kapsomin. Une datation absolue directe des roches sédimentaires est impossible. Par contre, la colonne stratigraphique indique que Kapsomin est encadrée au-dessus par le basalte de Rormuch et en dessous, par le trachyte de Kabarnet. L'application du principe de superposition (datation relative) permet de déduire que les roches sédimentaires qui incluent les fossiles d'*Orrorin* sont donc plus récentes que le trachyte de Kabarnet et plus anciennes que le basalte de Rormuch.

Basalte et trachyte sont des roches magmatiques volcaniques que l'on peut dater à l'aide de géochronomètres. Le tableau 2D fournit les concentrations des isotopes ^{40}K et ^{40}Ar dans ces roches.

En faisant le rapport des mesures dans chaque échantillon, il est alors possible de calculer les âges des deux roches selon la formule du document 1A.

$$t = \frac{\ln \left(1 + \frac{{}^{40}\text{Ar}_t}{{}^{40}\text{K}_t} \right)}{\lambda}$$

Trachyte de Kabarnet : $t = (1/5,81 \cdot 10^{-11}) \times \ln(1 + 5,623 \cdot 10^{-11} / 1,552 \cdot 10^{-7}) = 6,23 \text{ Ma}$

Basalte de Rormuch : $t = (1/5,81 \cdot 10^{-11}) \times \ln(1 + 1,039 \cdot 10^{-11} / 3,063 \cdot 10^{-8}) = 5,83 \text{ Ma}$

Les fossiles d'*Orrorin* ont donc un âge compris entre 6,23 Ma et 5,83 Ma.