

Annexe

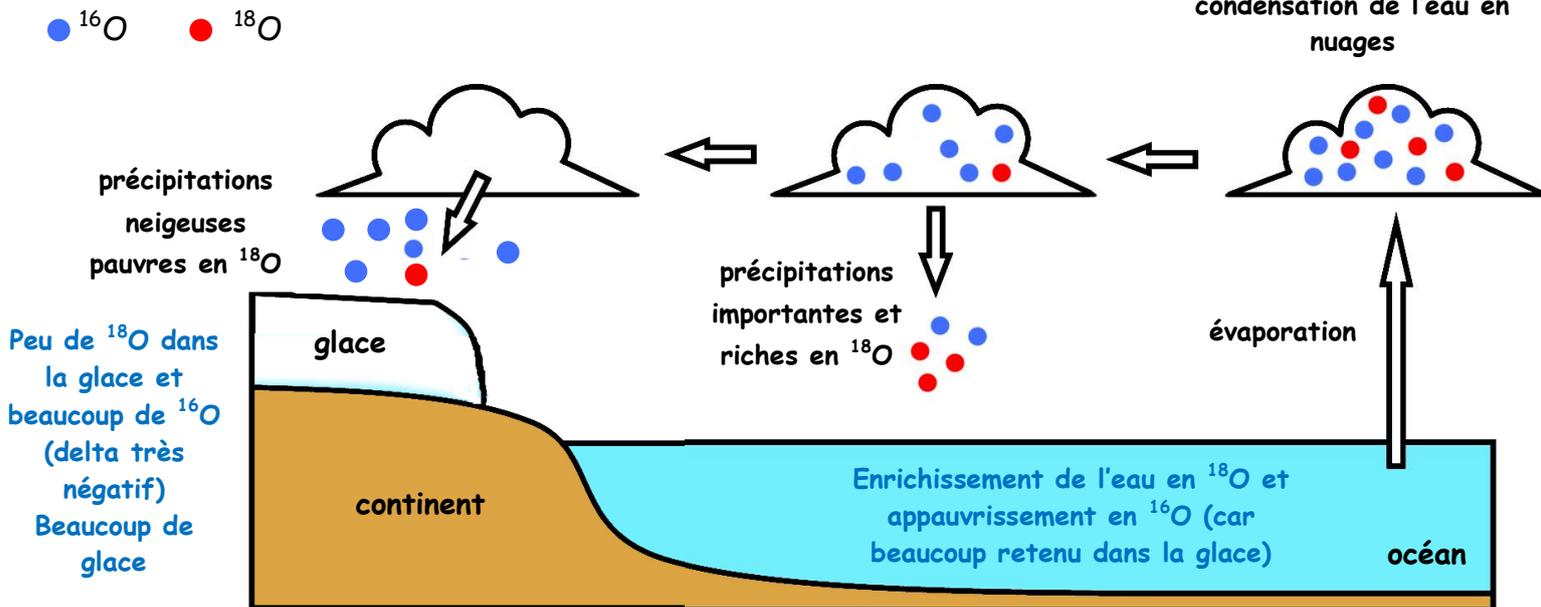
Document 1 : Le fractionnement isotopique

Le fractionnement isotopique correspond à la différence de comportement lié à la différence de masse entre les isotopes d'un même élément chimique lors d'un processus physique ou chimique donné, entraînant **des modifications des rapports isotopiques au cours du processus**.

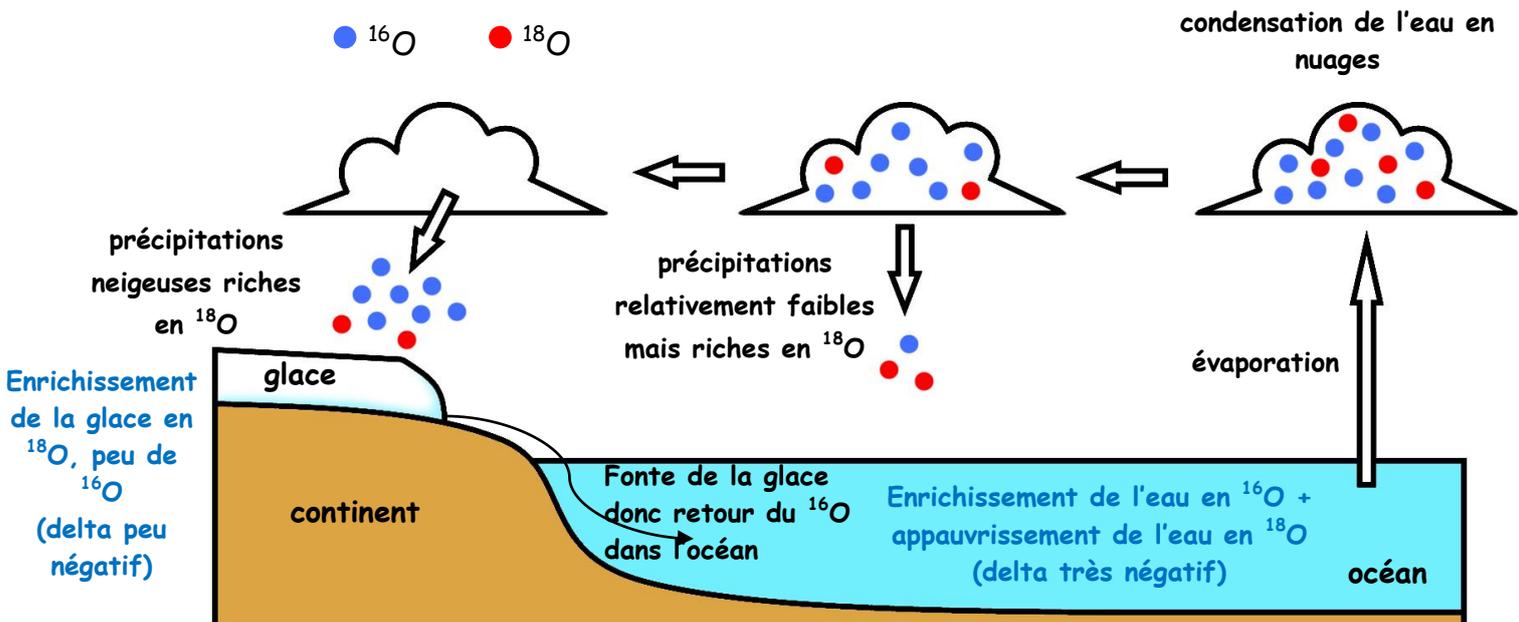
Voir la VIDEO au tableau !!

Pour comprendre le **fractionnement isotopique**, il faut savoir que la vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère provient de l'évaporation des océans. Dès le départ, la **vapeur d'eau contient préférentiellement de l' ^{16}O qui, plus léger**, passe plus facilement que l' ^{18}O dans la phase gazeuse. Lorsque la **vapeur d'eau se condense** et qu'il se forme des précipitations (pluie ou neige) **c'est l' ^{18}O , plus lourd**, qui passe préférentiellement dans les précipitations.

CAS N°1 : CLIMAT FROID



CAS N°2 : CLIMAT CHAUD

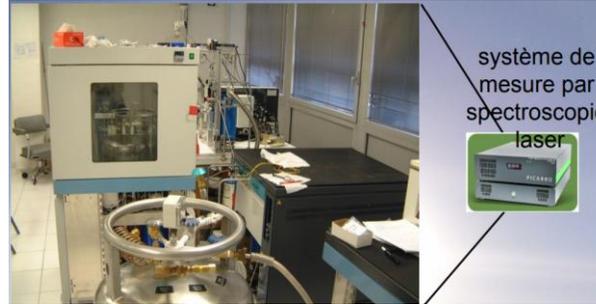


Dans la glace et l'eau de mer, le rapport isotopique ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$) est donc bien proportionnel à la température terrestre.

Document 2 : Analyses des carottages de glace



Les couches annuelles de glace indiquent le temps écoulé depuis le dépôt, à l'œil nu elles sont horizontales. Les scientifiques réalisent alors de fines tranches et déterminent le $\delta^{18}O$.



Système de mesure des isotopes de l'eau dans la glace



Carottes de glace du programme EPICA

Document 3 : Les carottages de sédiments marins



Collection de carottes de sédiments réalisées dans l'océan Atlantique



Détail d'une carotte de sédiments

(plus la couche de sédiments est profonde, plus elle est âgée)

Regarder cette vidéo (désolée pour la qualité)

<https://www.youtube.com/watch?v=vUhzzZAHcsk>

