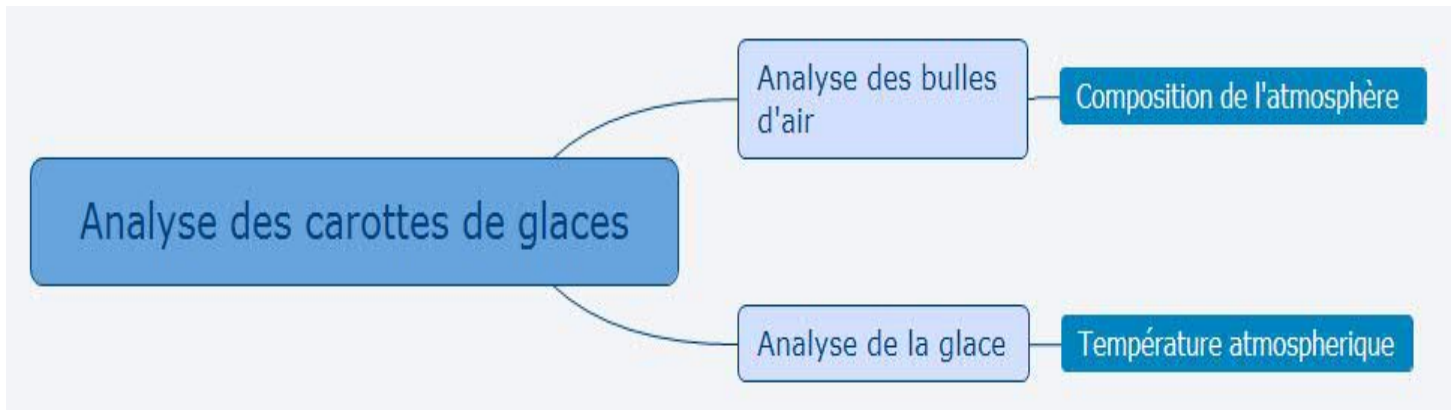


II) L'évolution récente de l'atmosphère et du climat

Comment l'étude des glaces polaires et des sédiments permet-elle de retracer les évolutions récentes du climat et de l'atmosphère depuis 800 000 ans?

1) Les glaces polaires renseignent sur l'atmosphère et le climat des 800 000 dernières années

Activité 3 : La glace, mémoire du climat et de la composition atmosphérique



La glace emprisonne, lors de son dépôt et de son tassement d'année en année, des bulles de gaz que l'on peut analyser afin de connaître les compositions en différents gaz de l'atmosphère ancienne. Docs 1 et 2 p98
On peut ainsi suivre dans le temps la teneur en gaz à effet de serre comme le CO₂, le CH₄ et reconstituer les climats du passé.

Explications : ¹⁸O est plus lourd que ¹⁶O, donc sa concentration dans la vapeur d'eau qui se forme à l'équateur diminue par rapport à la référence 0 des océans

□ du fait de son poids, ¹⁸O a tendance à rester dans le liquide plutôt que d'aller dans la vapeur d'eau.

Au contraire ¹⁸O pour les mêmes raisons va se retrouver préférentiellement dans les précipitations, donc sa concentration augmente dans les eaux de pluie au niveau des latitudes moyennes.

L'eau qui arrive au-dessus des pôles est donc très appauvrie en ¹⁸O.

En période glaciaire : beaucoup de précipitations neigeuses très appauvries en ¹⁸O donc δ¹⁸O devient très négatif.

Le carottage des glaces polaires fournit donc des indices précieux sur l'évolution « récente » de la composition atmosphérique et du climat terrestre.

Bilan : Sur les 800 000 dernières années, on observe une forte corrélation entre variations climatiques et variations des principaux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄...), montrant que ceux-ci sont les facteurs majeurs des variations climatiques.

D'autres indicateurs glaciologiques nous renseignent sur l'évolution du climat : évaluation de l'extension des calottes polaires par satellites, évaluation de l'extension des glaciers continentaux par témoignages et photos historiques ou par des restes de roches caractéristiques de glaciers.

Le suivi de toutes ces données est indispensable pour prendre des décisions concernant l'impact anthropique des émissions de certains gaz perturbant la variation naturelle.