

# Les cycles climatiques

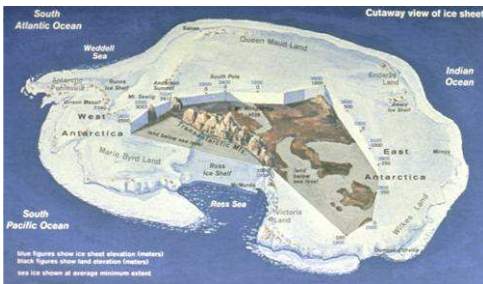
Il faut distinguer le « **temps** » qu'il fait appréciable sur des courtes durées ; de la journée à la semaine ; du « **climat** » qui lui s'apprécie sur des périodes beaucoup plus longues ; de 30 ans minimum à un million d'années.

On peut approcher indirectement le climat passé par les enregistrements au niveau des calottes polaires des chutes de neiges : l'eau contient un isotope,  $O^{18}$ , dont la teneur varie suivant la température extérieure.

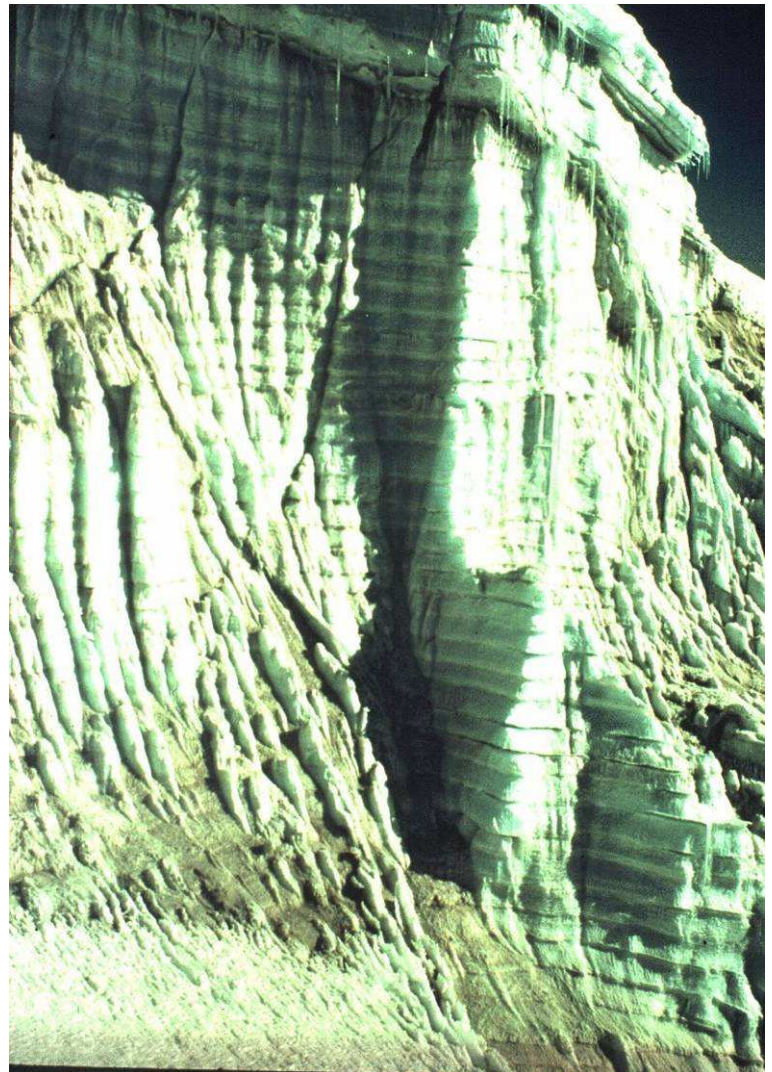
Vous trouverez sur le site de l'ENS toutes les explications sur ces variations :

<http://www.ens-lyon.fr/Planet-Terre/Infosciences/Histoire/Paleoclimats/Articles/delta-temperature.htm>

## Antarctique



Les chutes de neige varient avec les saisons, tout du moins aux pôles, l'image suivante permet de bien visualiser les différentes couches de neiges tombées à chaque saison.



## Prélèvement de « Carotte Glaciaire »

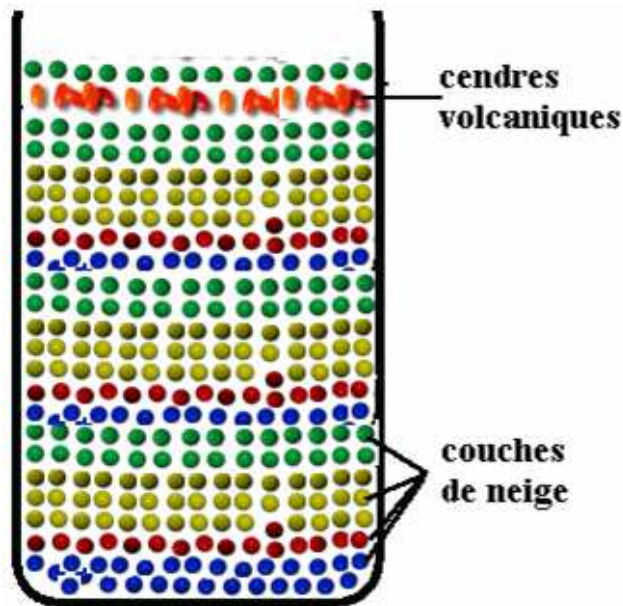


Pour sensibiliser les élèves à ces différentes chutes et au phénomène de tassement qui suit on peut utiliser du matériel simple, à savoir des « chamallow » de différentes couleurs, des « smarties » et un bocal.

Les « chamallow » vont modéliser les différentes couches de neige et les « smarties » vont modéliser par exemple un événement exceptionnel comme une éruption volcanique.

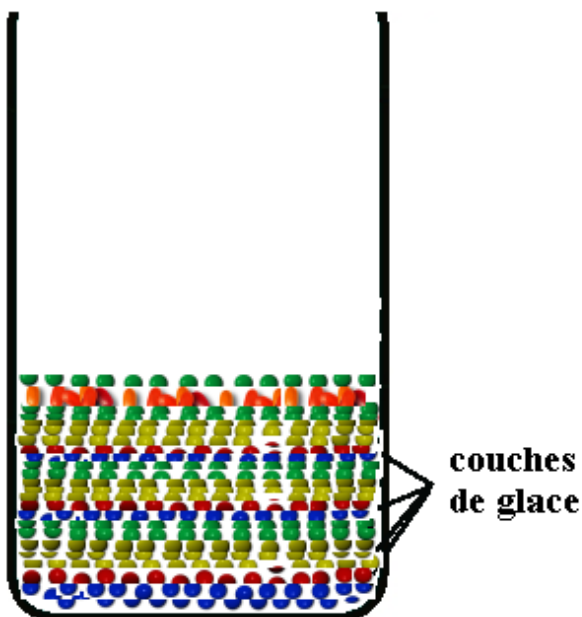






Ainsi les élèves versent successivement dans le bocal : la neige de printemps (verte par exemple), puis la neige d'été (jaune par exemple) puis la neige d'automne (rose par exemple) puis la neige d'hiver (blanche par exemple) et on recommence (printemps, été, automne, hiver) et ainsi de suite sur plusieurs années. Le responsable des éruptions volcaniques (cendres modélisées par des smarties par exemple) peut intervenir quand bon lui semble (phénomène aléatoire !)

Après pour modéliser le tassement il suffit d'écraser les différentes couches pour obtenir des couches de glace.



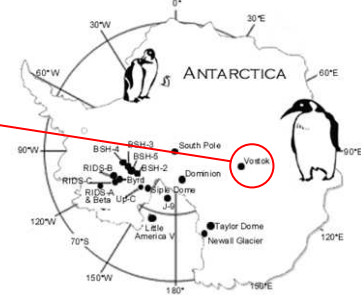
Pour l'exploitation des résultats, on montre aux élèves qu'il n'est pas possible de conclure sur la quantité de neige tombée par saisons et par années. En effet le tassement n'est pas le même pour les différentes couches et les chutes de neiges ne sont pas uniformes selon les lieux.

Cependant, on peut tout à fait compter le nombre de cycle (alternance des couleurs correspondant aux différentes saisons) et la présence des couches de cendres volcaniques nous renseigne sur la datation. Car une étude géologique nous permet de retrouver ces couches de cendres sur d'autres sites.

Cette expérience simple permet d'introduire les notions de repères temporels relatifs et de repères absolus permettant de « caler » les différentes couches.



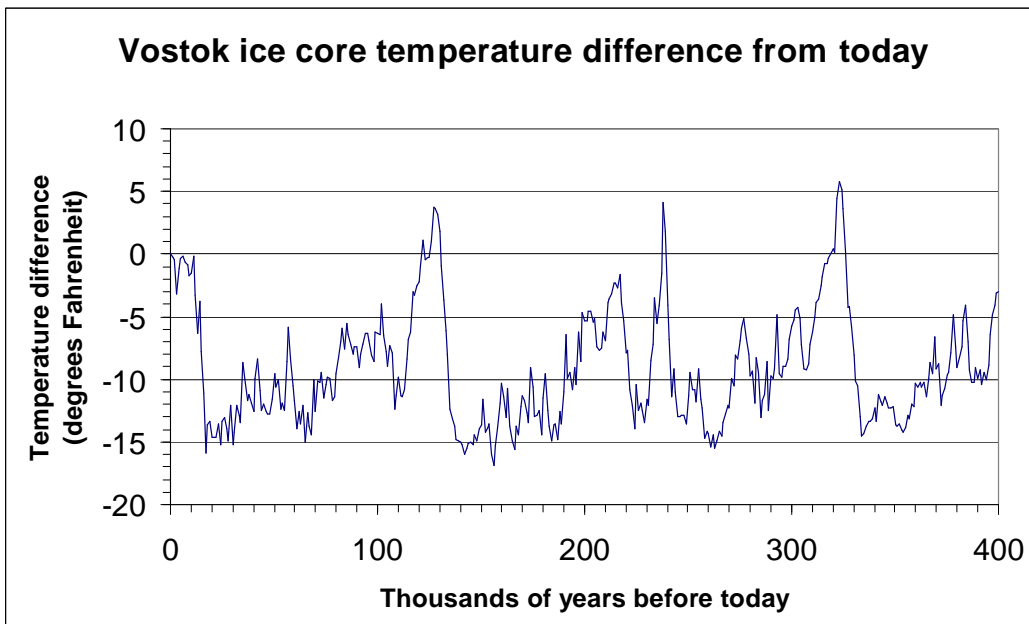
On peut ensuite réfléchir aux cycles repérables dans les données des carottes glaciaires de Vostok.  
 Vous trouverez ces données sur le site avec le premier lien.  
 Une exploitation possible par les élèves seraient de leur faire trouver les cycles et de supprimer le dernier (par exemple les 100000 dernières années).



Vous trouverez des explications sur ces cycles sur le site suivant :

<http://planet-terre.ens-lyon.fr/planetterre/XML/db/planetterre/metadata/LOM-milankovitch-2005-09-27.xml>

*Carotte glaciaire*



<http://deschutes.gso.uri.edu/~rutherfordo/milankovitch.html>

<http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/milankovitch.html>

[http://www.museum.state.il.us/exhibits/ice\\_ages/](http://www.museum.state.il.us/exhibits/ice_ages/)

<http://www.secretsoftheice.org/icecore/cores.html>

<http://niel.usgs.gov/>

<http://www.arm.gov/docs/education/globwarm/icexpert.html>

<http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/paleo.html>