

## Chapitre B1 - Reconstituer et comprendre les variations climatiques du quaternaire (CORRECTION)

**Problématique : Comment les indices paléontologiques, géologiques, géochimiques, permettent-ils de retracer l'évolution du climat du quaternaire ?**  
**Comment alors expliquer ces variations climatiques ?**

Idées clé	Vocabulaire - Caractériser les mots clés	Arguments
Établir une corrélation entre le réchauffement climatique récent et l'émission anthropique de GE	Cycle du carbone	<b>Comparaison des courbes</b> de l'évolution de la température globale et de la concentration atmosphérique de CO <sub>2</sub> depuis 1850. Quantification des flux de carbone anthropique et effets sur le cycle du carbone (Term ES ?)
Attester d'une période glaciaire au Quaternaire s'étendant de - 120 000 à -11 000 ans par l'utilisation de différentes données préhistoriques, géologiques et paléoécologiques.	Principe d'actualisme, de superposition, pollen, foraminifère	Enregistrement des modifications au cours du temps de la faune, de la flore ou de la répartition d'indices géologiques, marquant un changement climatique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étude <b>palynologique</b> : reconnaissance des espèces de pollens par l'étude de <b>l'exine</b> ; diagramme palynologique [<i>majorité de pollens arbres → climat tempéré, chaud (phase interglaciaire) ; majorité de graminées → froid (glaciation)</i>] ;</li> <li>- Étude de la répartition relative des espèces de <b>Foraminifères</b> en fonction de la température de la mer en équilibre avec la T°C atmosphérique.</li> </ul>
Identifier une alternance de périodes glaciaires et interglaciaires au Quaternaire par l'étude de rapports isotopiques et de témoignages glaciaires au cours des 800000 dernières années.	Isotope oxygène $\delta^{18}\text{O}$	Données des rapports isotopiques $\delta^{18}\text{O}$ dans les glaces polaires et dans les carbonates des sédiments océaniques au cours des derniers 800 000 ans <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans la <b>glace</b> : <math>\delta^{18}\text{O}</math> augmente lorsque la T°C augmente ;</li> <li>- Dans les <b>tests</b> de Foraminifères : <math>\delta^{18}\text{O}</math> augmente lorsque la T°C diminue.</li> </ul>
Relier les cycles de glaciation aux variations des paramètres orbitaux	Excentricité Obliquité Précession	Corrélation entre la cyclicité des paramètres orbitaux et celle de la température globale (période glaciaires et interglaciaires) : <b>Excentricité</b> (périodicité moyenne 100 000 ans) ; <b>Obliquité</b> (périodicité moyenne 41 000 ans) <b>Précession</b> (périodicité moyenne 21 000 ans).
Comprendre l'origine et les conséquences des boucles de rétroaction dans l'entrée ou la sortie de glaciation (paramètres amplificateurs et paramètres modérateurs)	Boucle de rétroaction ; rétroaction positive et négative ; Albédo, solubilité du CO <sub>2</sub>	<b>Données comparées des valeurs de l'albédo pour différentes surfaces</b> : albédo important (glace), et albédo faible (eau) <b>Données comparées de la solubilité du CO<sub>2</sub> selon la température de l'eau</b> (graphique à reconstruire rapidement) : la solubilité est inversement proportionnelle à la température de l'eau.