

2ème PARTIE – Exercice 2 (Enseignement de spécialité). 5 points.

ATMOSPHÈRE, HYDROSPHÈRE, CLIMATS : DU PASSÉ À L'AVENIR

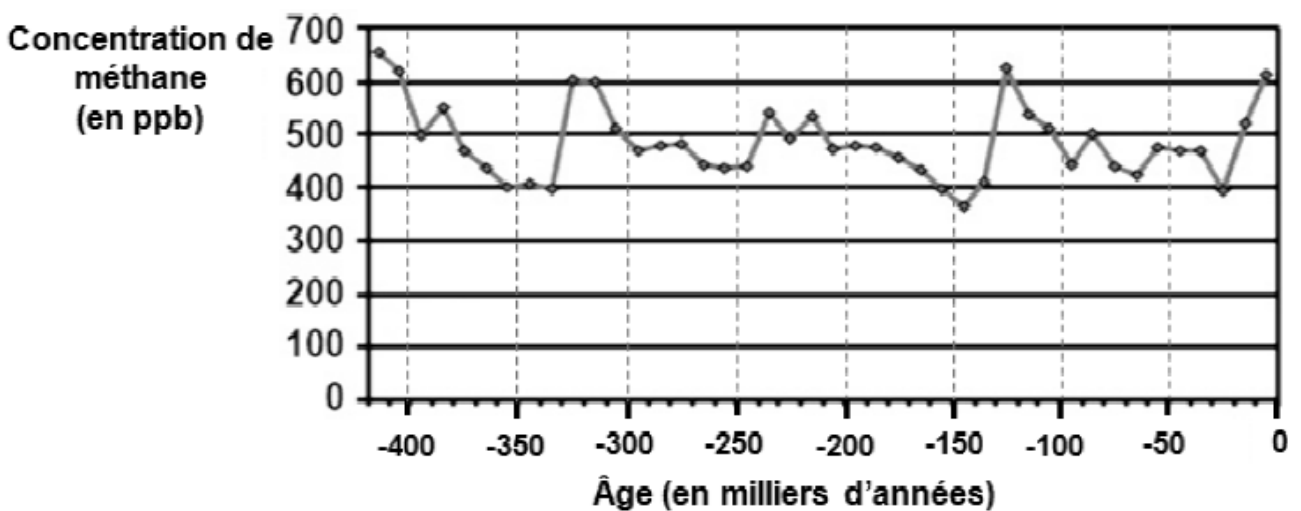
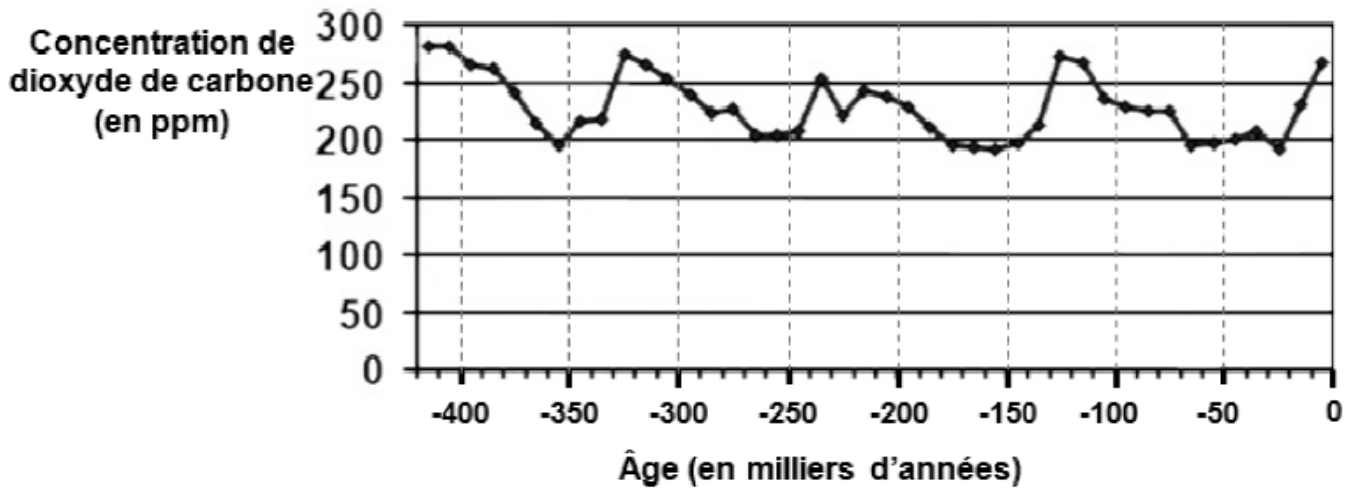
Variation climatique entre -130 000 et -120 000 ans

Les derniers 800 000 ans sont marqués par des variations climatiques importantes où alternent périodes glaciaires et périodes interglaciaires.

À partir de l'exploitation des indices de terrain proposés mis en relation avec vos connaissances, déterminer le sens de variation du climat et son origine pendant la période étudiée.

Document 1 : évolution de la composition en CO₂ et méthane, deux gaz à effet de serre, depuis 400 000 ans

Les mesures ont été réalisées dans les glaces antarctiques.



D'après http://cdiac.ornl.gov/images/vostok_co2_ch4_from_bubbles.jpg

Document 2 : extension des glaciers des Alpes

Document 2.a : carte de l'extension au cours de la période allant de -180 000 à -140 000 ans

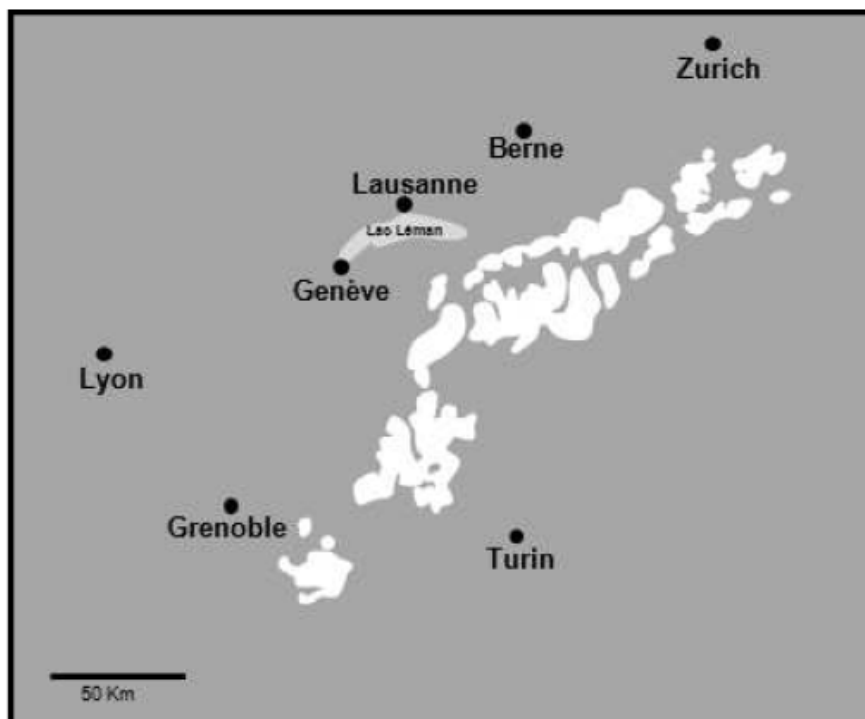


Légende :
● Positionnement actuel des villes
❄️ Glacier

*D'après Sylvain Coutterand,
Docteur en géographie alpine – glaciologue*

Document 2.b : carte de l'extension actuelle

L'extension des glaciers des Alpes au cours de la période allant de -130 000 à -120 000 ans est semblable à l'actuelle.

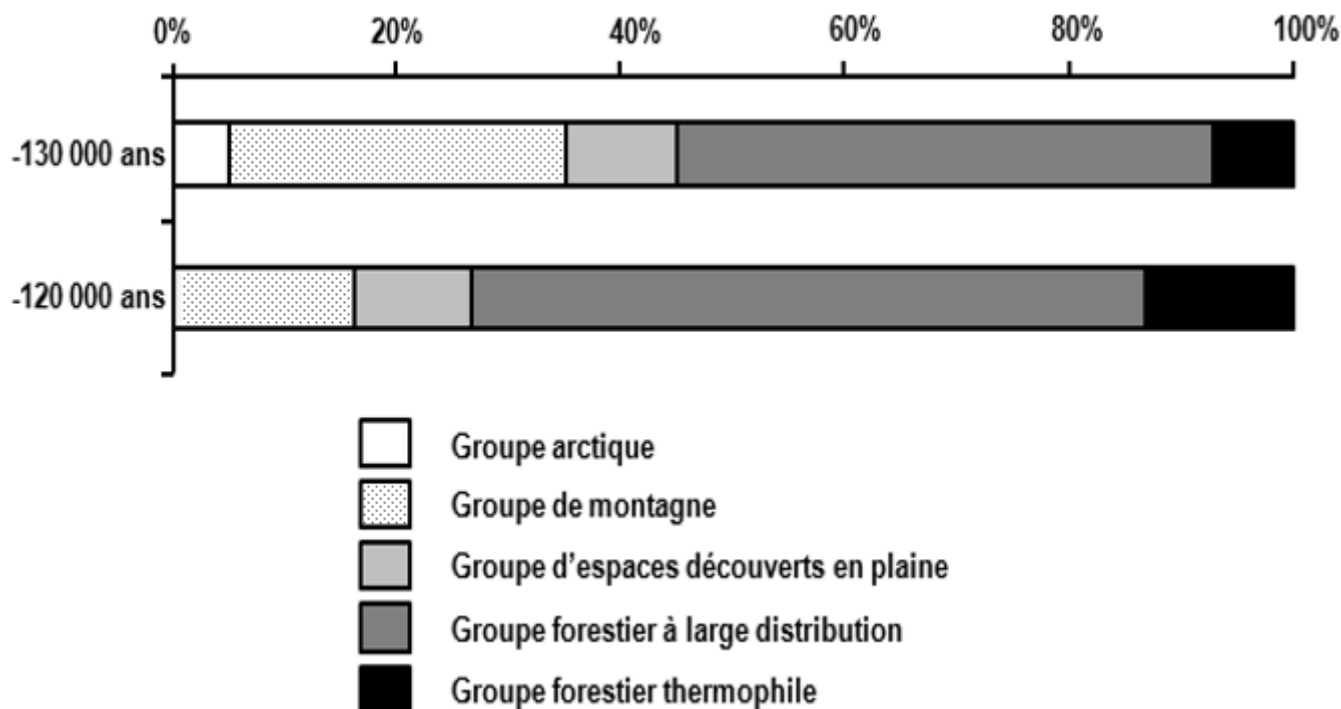


Légende :
● Ville
❄️ Glacier

*D'après
<http://www.glims.org>*

Document 3 : climatogrammes obtenus à partir des fossiles des grands mammifères trouvés dans la grotte du Lazaret

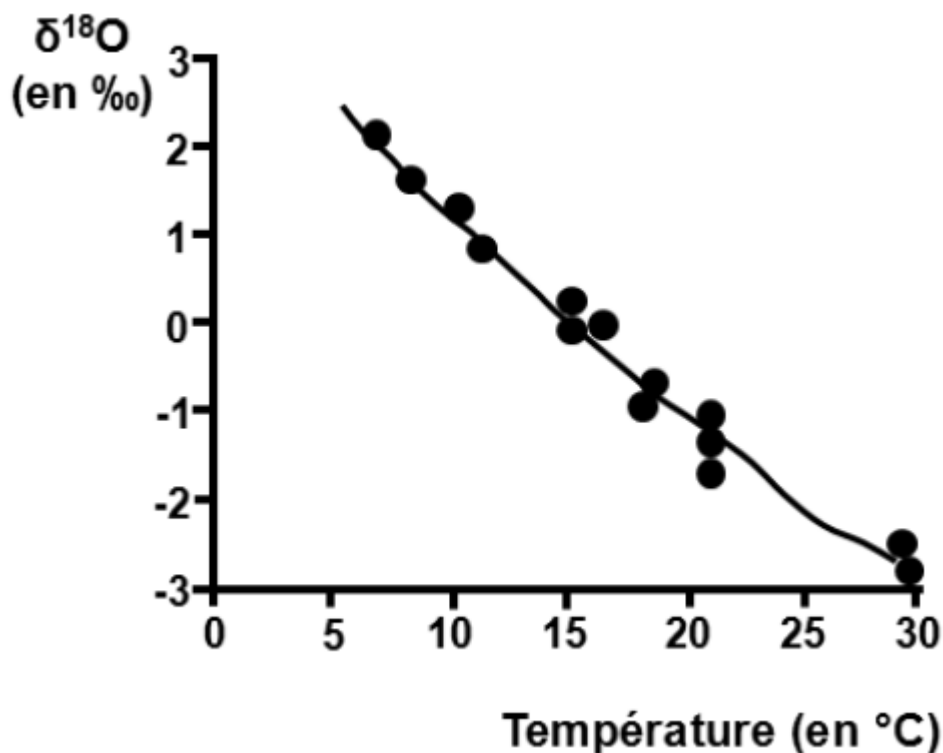
Un climatogramme correspond à une classification des animaux selon leur affinité climatique et/ou écologique. Les groupes écologiques sont représentés sous forme de graphique en pourcentage selon un ordre précis depuis un environnement sous climat froid (à gauche) vers un environnement sous climat tempéré (à droite).



D'après C. Hanquet et al., caractérisation du climat et de la biodiversité au pléistocène moyen final, d'après les faunes de vertébrés de la grotte du Lazaret (Nice), France, 2010

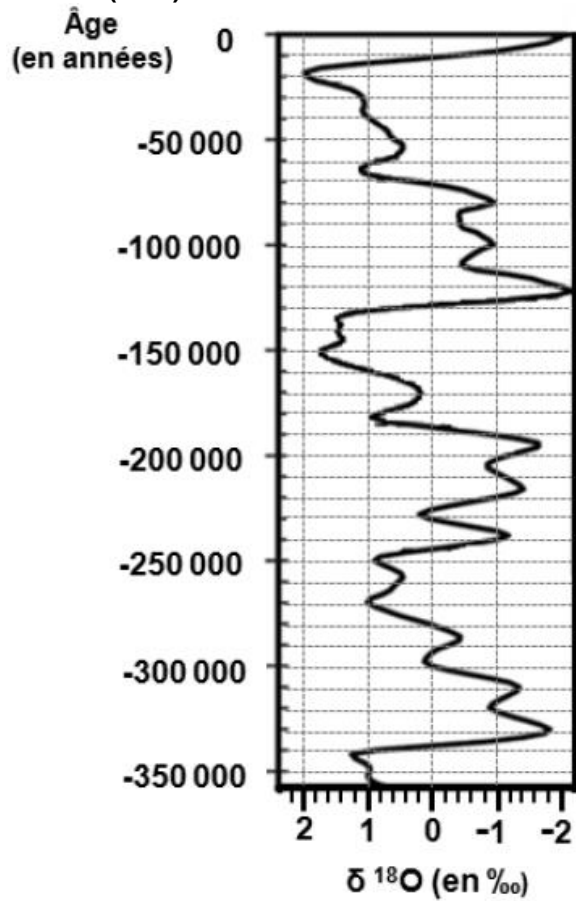
Document 4 : étude du $\delta^{18}\text{O}$ mesuré dans les coquilles de mollusques marins

Document 4.a : variation du $\delta^{18}\text{O}$ (mesuré dans le carbonate de calcium des coquilles des animaux marins) en fonction de la température de l'eau



D'après <http://kordonnier.fr>

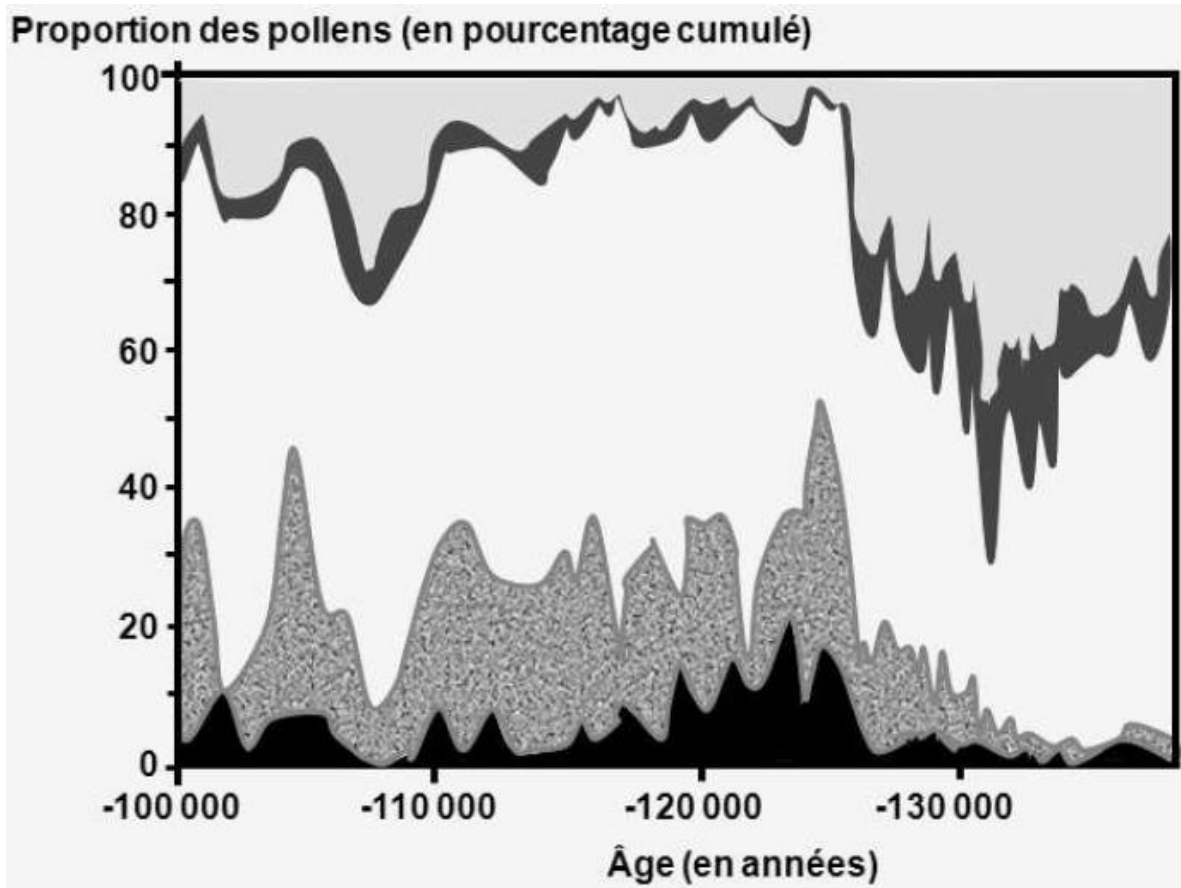
Document 4.b : évolution du $\delta^{18}\text{O}$ des coquilles de mollusques marins fossiles trouvés dans la grotte du Lazaret (Nice)



D'après P. Valensi et al., Cadre climatique et environnemental des acheuléens de la grotte du Lazaret, à Nice. 2007

Document 5 : données palynologiques relevées au Portugal

Document 5.a : étude des proportions de pollens de végétaux regroupés selon les affinités climatiques.



D'après N.J. Shackleton et al., Marine Isotope Substage 5e and the Eemian Interglacial, 2002

Document 5.b : végétation et paramètres climatiques

Type de végétation	Type de climat associé
Steppe	Froid et sec
Forêt pionnière	Frais et humide
Forêt euro-sibérienne	Tempéré
Forêt méditerranéenne	Chaud avec sécheresse estivale et hiver doux

D'après ressource pédagogique numérique POLVEN