

## 2ème PARTIE - Exercice 2 - Résoudre un problème scientifique (Enseignement de spécialité). 5 points.

Temps indicatif : 1h10

Qualité de la démarche	Démarche cohérente	Démarche maladroite	Pas de démarche ou démarche incohérente			
Elément scientifiques tirés des connaissances et des documents	Suffisants dans les deux domaines	Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux	Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre	Insuffisant dans les deux domaines	rien
note	5	4	3	2	1	0

**Pb : En quoi l'utilisation de données d'origines différentes permettent-elles de reconstituer le climat des derniers 70 000ans en Amérique du Nord ?**

### I - Les variations clim déduites de l'étude des glaces du Groenland (doc 1)

Il existe une relation de proportionnalité entre le  $\delta^{18}\text{O}$  de la glace et la  $t^\circ$  de sa formation. On peut donc retrouver des paléotempératures, et interpréter les variations de  $\delta^{18}\text{O}$

de -110 000 ans à -15 000 ans le  $\delta^{18}\text{O}$  oscille entre -42 et -37. Il est inférieur au  $\delta^{18}\text{O}$  actuel.

la température moyenne du Groenland était donc < à celle qui y règne actuellement période froide et probablement glaciaire.

de -15 000 ans à -14000 ans, on observe une augmentation importante du  $\delta^{18}\text{O}$  qui atteint -36 la température moyenne du Groenland a augmenté

Il s'est produit un réchauffement rapide du climat

de -14000 à -12000 le  $\delta^{18}\text{O}$  chute à nouveau

la température moyenne du Groenland a baissé

nouvelle période glaciaire

de -12000 à -10000 puis jusqu'à l'actuel, le  $\delta^{18}\text{O}$  remonte pour osciller entre -36 et -34

la température du G a augmenté et s'est maintenue. Or actuellement période interglaciaire installation puis maintien d'une période interglaciaire.

**Bilan : de -110 000 à -15 000 ans période glaciaire**

De -15 000 à -12 000 ans réchauffement rapide pour entrer et se maintenir en **période interglaciaire** avec un court retour à une période+ froide.

### II- Extension des glaciers et variations climatiques (doc 2)

Des indices géologiques comme la répartition des moraines frontales abandonnées par les glaciers lors de leur recul permettent de reconstituer l'étendue de ces glaciers.

:-15 000 une calotte polaire couvre environ la moitié de l'Amérique du Nord. A -10000 ans, sa surface a diminué de moitié puis, vers -5000 ans, elle régresse encore très légèrement. Actuellement, il n'y a pas de calotte.

: ↘ et disparition de la calotte car fonte causée par augmentation de la  $t^\circ$ .

: Depuis 15 000 ans, il s'est produit un réchauffement d'abord très progressif puis plus rapide.

**Bilan :** Cela confirme les données du Groenland à propos d'un réchauffement. Cependant la stabilité du  $\delta^{18}\text{O}$  après -10 000 ans laisse supposer une stabilité du climat alors que le doc 2 laisse supposer un réchauffement d'abord progressif puis accentué pdt les derniers 5000ans.

### III- Variations clim déduites de l'analyse des pollens (doc 3)

Diagrammes polliniques réalisés à partir de l'étude des grains de pollens, conservés ds des séd. Et dont l'abondance est le reflet de l'abondance des vgtx qui les ont produits.

• Le Connecticut est situé dans la moitié sud de l'Am du Nord.

: -15000 à -13 000 ans, le Pin représente max 30% de la végétation et les Poacées un peu - de 10%

: Le climat qui régnait ds cette région était favorable à ces vgtx qui supportent des  $t^\circ$  allant de -10 à + 18°C

: Climat froid ou tempéré

Or Calotte polaire proche en latitude donc en accord avec les conclusions précédentes pour une période froide

: -13 000 à -10 000 ans le Pin et le bouleau ↘ et ↗ de vgtx herbacés de type Poacées. Le Chêne passe de 3 ou 4% à 10%

: Changement du climat puisque modif importantes, l'↗ discrète du **chêne** traduit cependant une élévation de t°, car **seule sp vraiment indicatrice de climat tempéré**

:Ce changement est donc un réchauffement

-10 000 à -8000 forte ↗ du Chêne ↗ du Pin et du Bouleau ainsi que des Poacées, puis stabilisation de la végétation.

: Climat favorable au dvpt du Chêne

: climat tempéré ds le Connecticut donc réchauffement par rapport à la période précédente

⇒ Confirmation de ccl précédente = période interglaciaire à partir de -10 000

**Globalement les données de natures différentes recueillies en des lieux différents se confirment.**

- Selon doc 1 et 3 :  
de -15000 à -14000 (ou -13 000) période glaciaire ;  
de -14 000 ou -13 000 à -10 000 réchauffement ;  
de -10 000 à aujourd’hui, période interglaciaire stable.
- Selon doc 2  
réchauffement plus progressif d’abord puis plus rapide les derniers 5000 ans