ACTIVITÉS ET EXERCICES

Archives climatiques, indicateurs et incertitudes : interpréter des données

Terminale spécialité · 35 min

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : Une carotte de glace fictive

Données pédagogiques simplifiées. Une carotte de glace polaire fictive est analysée à trois niveaux. Le δ18O est mesuré dans la glace, le CO2 dans les bulles d'air piégées.

Âge (milliers d'années)	δ18O de la glace (‰)	CO2 de l'air piégé (ppm)
20	-60	190
12	-57	235
2	-54	275

1. Indiquez quel indicateur renseigne sur la température et lequel renseigne sur la composition de l'atmosphère.
2. Décrivez l'évolution du δ18O entre 20 000 et 2 000 ans, puis déduisez l'évolution probable de la température.
3. Calculez la variation de CO2 entre 20 et 2 milliers d'années, en ppm puis en pourcentage de la valeur initiale.
4. Un élève affirme : « Le CO2 a causé le réchauffement. » Expliquez pourquoi ces données seules ne permettent pas de l'affirmer.

Réponses et raisonnement

Exercice 2 : Foraminifères et volume des glaces

Données pédagogiques simplifiées. Dans une carotte sédimentaire marine fictive, on mesure le δ18O de coquilles de foraminifères ayant vécu en surface.

Âge (milliers d'années)	δ18O des coquilles (‰)
21	4,9
15	4,2
7	3,5
2	3,3

1. Calculez la variation du δ18O entre 21 et 2 milliers d'années.
2. Nommez les deux facteurs qui influencent le δ18O d'une coquille.
3. Expliquez pourquoi un δ18O élevé peut traduire un grand volume de glaces continentales.
4. Expliquez pourquoi on ne peut pas attribuer toute la variation à la seule température de l'eau.

Réponses et raisonnement

Exercice 3 : Incertitudes et cernes

Données pédagogiques simplifiées. Des températures moyennes d'été sont reconstituées à partir de cernes pour trois périodes d'une région fictive.

Période	Température reconstituée (°C)	Incertitude (± °C)
A	14,2	0,9
B	15,0	0,6
C	16,4	0,5

1. Donnez l'intervalle de valeurs possibles pour chaque période.
2. Peut-on affirmer que B est plus chaude que A ? Justifiez.
3. Peut-on affirmer que C est plus chaude que A ? Justifiez.
4. Citez deux sources d'incertitude d'une reconstruction à partir de cernes.

Réponses et raisonnement

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/archives-climatiques-terminale/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5835/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt