PHYSIQUE-CHIMIE · ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE TLE / EXERCICES CORRIGÉS

La complexité du système climatique

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Météo ou climat ? ●○○ Application

Classer chaque phrase : (a) « Il a neigé à Lyon le 3 février. » (b) « Les étés en France sont en moyenne 1,5 °C plus chauds qu'il y a 50 ans. »

Indice

Un événement ponctuel ou une moyenne sur une longue durée ?

Le classement

(a) météo, (b) climat : la seconde compare des moyennes sur des décennies.

Ex. 2 Le glaçon dans le verre ●●○ Piège

« Si toute la banquise arctique fond, le niveau de la mer va monter de plusieurs mètres. » Qu'en penser ?

Indice

La banquise flotte. Que devient le niveau d'un verre quand un glaçon fond ?

L'erreur

On confond la banquise (glace de mer qui flotte) avec les calottes posées sur un continent.

La réponse

La banquise qui fond ne fait presque pas monter la mer, comme un glaçon qui fond ne fait pas déborder le verre. Ce sont le Groenland et l'Antarctique qui comptent.

Ex. 3 Positive ou négative ? ●●○ Méthode

Un sol gelé en permanence (pergélisol) contient de la matière organique. Quand il dégèle, des bactéries la décomposent et libèrent du méthane, un gaz à effet de serre. Cette rétroaction est-elle positive ou négative ?

Indice

Suivre la chaîne : réchauffement, dégel, méthane, puis ?

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/ens-scientifique-terminale/atmosphere-et-climat/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

La chaîne

Réchauffement, dégel, méthane libéré, effet de serre renforcé, réchauffement plus fort.

La conclusion

Rétroaction positive : elle amplifie la perturbation de départ.

Ex. 4 La dilatation de l'océan ●●● Type bac

On modélise les 700 premiers mètres de l'océan, qui se réchauffent de 0,5 °C. Le volume de l'eau augmente d'environ 2×10^{-4} fois son volume initial par degré.

1. Calculer la hausse relative de volume.
2. En supposant que l'eau ne peut s'étendre que vers le haut, en déduire la hausse du niveau de la mer.

Indice

Hausse de hauteur = hauteur × hausse relative.

Hausse relative

$2 \times 10^{-4} \times 0{,}5 = 1 \times 10^{-4}$.

Hausse du niveau

$700 \times 1 \times 10^{-4} = 0{,}07$ m.

Le résultat

Environ 7 cm, juste parce que l'eau a chauffé, sans aucune fonte.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/ens-scientifique-terminale/atmosphere-et-climat/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits