ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE TLE / COURS

Climat, lire les données, variations et tendances

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

La concentration de $\mathrm{CO_2}$ dans l'atmosphère, mesurée au Mauna Loa, est passée de 317 ppm en 1960 à 414 ppm en 2020. Avant l'ère industrielle, elle valait environ 280 ppm. De combien de pourcents a-t-elle augmenté, et à quel rythme moyen par an depuis 1960 ?

01 L'idée : les vagues et la marée

Au bord de la mer, les vagues vont et viennent sans cesse : regarder une seule vague ne dit pas si la mer monte. Pour voir la **marée**, il faut observer le niveau moyen sur un long moment.

Les données climatiques, c'est pareil. Une année peut être plus froide que la précédente (une vague), mais le climat se lit sur la tendance de long terme (la marée).

01 Variation absolue et taux d'évolution

Quand une grandeur passe de V_D à V_A :

- la **variation absolue** est $V_A - V_D$ (dans l'unité de la grandeur) ;
- le **taux d'évolution** est $t = \frac{V_A - V_D}{V_D}$, souvent exprimé en pourcentage ;
- le **rythme moyen** sur n années est $\frac{V_A - V_D}{n}$ unités par an.

01 Anomalie et moyennes

- L'**anomalie** de température d'une année est l'écart entre sa température moyenne et une moyenne de **référence** (par exemple 1850-1900). Une anomalie de $+1{,}2$ °C signifie 1,2 °C de plus que la référence.
- La **moyenne glissante** sur 3 ans associe à chaque année la moyenne de cette année, de la précédente et de la suivante. Elle lisse les vagues et fait apparaître la tendance.
- Une **tendance linéaire** se résume par une pente, par exemple $+0{,}2$ °C par décennie.

Retour au problème

Depuis l'ère préindustrielle : $\frac{414 - 280}{280} \approx 0{,}48$, soit environ $+48\,\%$.

Depuis 1960 : $\frac{414 - 317}{60} \approx 1{,}6$ ppm par an en moyenne.

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

Le CO_2 a augmenté de près de 50 % depuis l'ère préindustrielle, et de 1,6 ppm par an en moyenne depuis 1960. Ce rythme moyen cache une accélération : environ 0,9 ppm par an dans les années 1960, plus de 2 ppm par an aujourd'hui.

Pour t'entraîner : les exercices corrigés. La suite : transport de l'électricité et graphes. Pour revoir les taux d'évolution : proportions et évolutions.

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