

Cours de mathématiques à l'intention des littéraires

Sixième feuille d'exercices - Une autre suite géométrique et Probabilités (I)

1 - Une autre suite géométrique

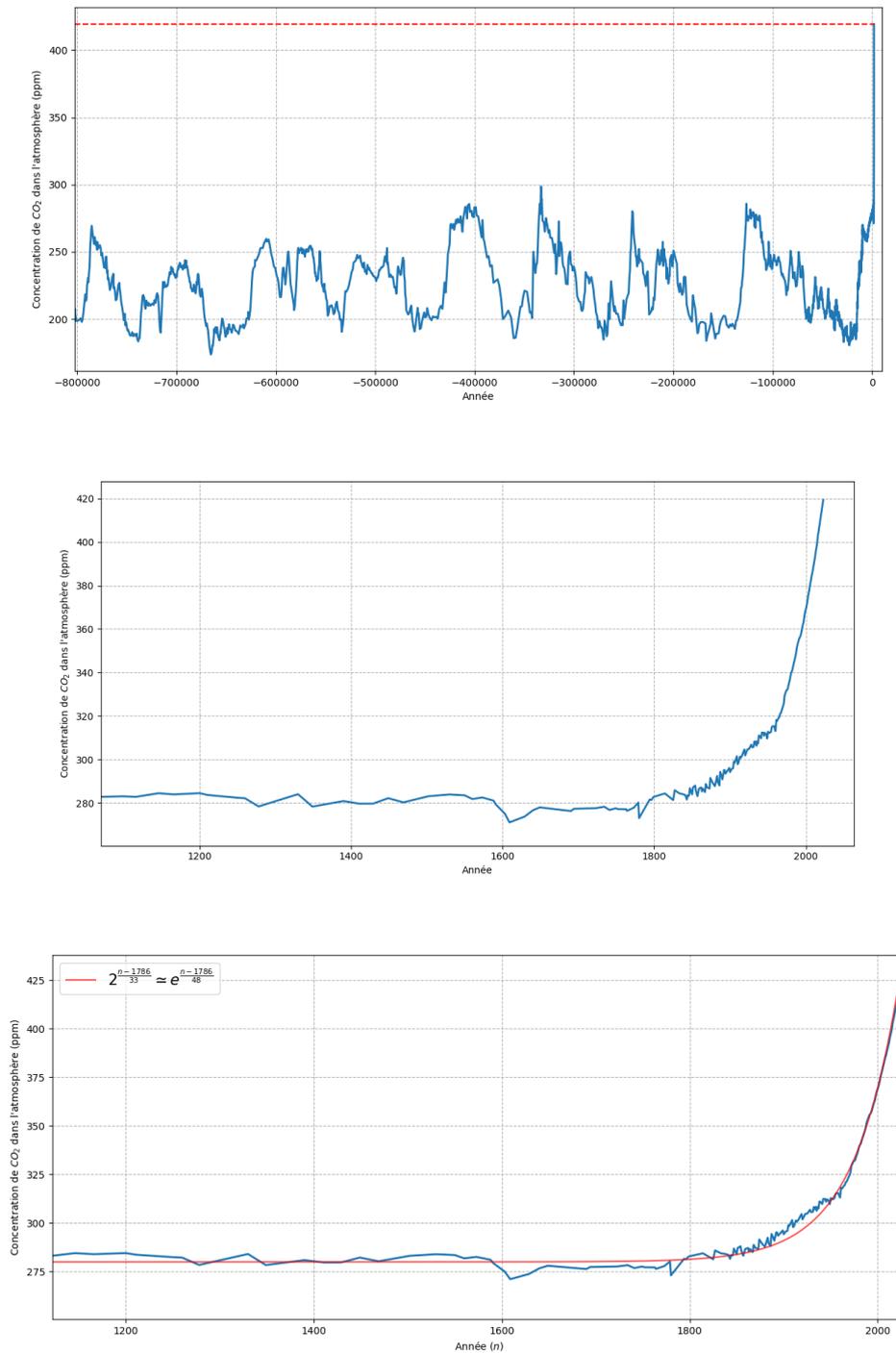


FIGURE 5 – Évolution de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère depuis 802 023 ans

2 - Premiers exercices de probabilités

Exercice 1. On considère la probabilité suivante sur les faces d'un dé :

$$\mathbb{P} : \begin{array}{l} \{1\} \mapsto \frac{1}{6} \\ \{2\} \mapsto 0 \\ \{3\} \mapsto \frac{1}{2} \\ \{4\} \mapsto 0 \\ \{5\} \mapsto 0 \\ \{6\} \mapsto \frac{1}{3} \end{array} .$$

Vérifier que la condition de probabilité totale est bien satisfaite par \mathbb{P} . Le dé est-il équilibré? Calculer la probabilité de tirer un nombre impair.

Exercice 2. En utilisant la formule du crible, calculer la probabilité de l'évènement A : « Tirer une carte noire ou paire » dans un jeu de 52 cartes selon un tirage uniforme (équiprobable).

Exercice 3. On considère l'univers composé des personnes suivantes : Alice (70 kg, 160 cm), Bob (45 kg, 152 cm), Jules (80 kg, 185 cm) et Rebecca (60 kg, 162 cm). On considère les variables aléatoires P du poids et T de la taille.

Donner explicitement les évènements suivants (c'est-à-dire donner les issues - les personnes - qui les composent) :

1. A : $\{P = 45\}$
2. B : $\{P \leq 62\}$
3. C : $\{P \geq 120\}$
4. D : $\{T = 112\}$
5. E : $\{T \leq 160\}$
6. B et E
7. B ou E

On fait un tirage parmi ces quatre personnes avec probabilités $\mathbb{P}(Alice) = \frac{1}{4}$, $\mathbb{P}(Bob) = \frac{1}{5}$, $\mathbb{P}(Jules) = \frac{1}{5}$.
Que vaut $\mathbb{P}(Rebecca)$?

Calculer les probabilités des évènements précédents.

www.math.ens.psl.eu/~ffougeres

Florent Fougères, florent.fougeres[at]ens.fr, bureau C21 (espace Cartan)