

## Suites numériques – Proportions et évolutions

**Rappel : pas de calculatrice au bac.****Exercice 1 :****Attention à la notation des suites qui change par rapport au cours  $u(n)$  est noté  $u_n$** 

Une biologiste désire étudier l'évolution de la population de singes sur une île.  
En 2025, elle estime qu'il y a 1 000 singes sur l'île.

**A. Premier modèle.**

Chaque année, la population de singes baisse de 10%.

- Montrer qu'en 2026, il y aura 900 singes sur l'île.
- Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $u_n$  le nombre de singes sur l'île pour l'année 2025 +  $n$ .  
On a donc  $u_0 = 1\,000$ .
  - Indiquer ce que représente  $u_2$  et calculer sa valeur.
  - Déterminer la nature de la suite  $(u_n)$  et préciser sa raison.
  - Donner les variations de cette suite.
- Selon ce modèle, la population de singes est-elle menacée d'extinction ? Justifier.

**B. Second modèle**

On admet que l'évolution du nombre de singes est modélisée par la suite  $(v_n)$  ainsi définie :

$$\begin{cases} v_{n+1} = 0,9v_n + 150 ; n \in \mathbb{N} \\ v_0 = 1000 \end{cases},$$

où  $v_n$  désigne le nombre de singes sur l'île pour l'année 2025 +  $n$ .

- Avec ce modèle, quelle sera la population de singes en 2026 ?  
Détaillez le calcul.
- La feuille de calcul ci-contre donne les valeurs arrondies à l'unité des premiers termes de la suite  $(v_n)$ .  
Quelle formule, destinée à être étirée vers le bas, faut-il saisir dans la cellule B3 pour obtenir les termes de la suite  $(v_n)$  ?
- Indiquer en quelle année, la population de singes dépassera pour la première fois 1400 individus.

	A	B
1	n	Vn
2	0	1000
3	1	1050
4	2	1095
5	3	1136
6	4	1172
7	5	1205
8	6	1234
9	7	1261
10	8	1285
11	9	1306
12	10	1326
13	11	1343
14	12	1359
15	13	1373
16	14	1386
17	15	1397
18	16	1407
19	17	1417
20	18	1425
21	19	1432

**Exercice 2 : Automatismes**

Pour chacune des questions suivantes, indiquer

- Les réponses que vous pouvez éliminer car elles sont impossibles ou incohérentes en justifiant la réponse.
- La bonne réponse en la justifiant.
- Si la question a nécessité un calcul numérique.
- Le numéro et le libellé des automatismes en jeu.

1. Un article coûte 400 euros. Le prix augmente de 20%. Le nouveau prix est

- a. 420 euros      b. 480 euros      c. 500 euros      d. 320 euros

2. Un sac coûte 130 euros. Le prix baisse de 10%. Le nouveau prix est

- a.  $130 \times 0,1$       b.  $130 \times \left(-\frac{10}{100}\right)$       c.  $130 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)$       d.  $130 \times 0,9$

3. Le prix d'un article est noté  $P$ . Il connaît deux augmentations de 20%.

Le prix après ces augmentations est

- a.  $P \times \left(1 + \left(\frac{20}{100}\right)^2\right)$       b.  $P \times 1,40$       c.  $\frac{P}{1,44}$       d.  $P \times 1,2^2$

4. Lors d'une élection, le quart des électeurs a voté pour A, 20% a voté pour B, un tiers a voté pour C, et le reste a voté pour D.

Le candidat ayant recueilli le moins de votes est

- a. A      b. B      c. C      d. D