

En 2020, on évalue la population d'une ville à 10 000 habitants. Chaque année, 10% de la population quitte la ville, et 500 personnes viennent s'y installer. On modélise la population de cette ville par une suite u définie sur $\mathbb{N}$.

Utilisez une feuille de calcul pour répondre aux questions suivantes :

PARTIE A :

1. Préciser u_0 , puis calculer la population en 2021.
2. Justifier que pour tout entier naturel n , on a : $u_{n+1} = 0,9u_n + 500$.
3. On suppose pour la suite que $u_n = 5000 + 5000 \times 0,9^n$. Déterminer alors la population de la ville en 2040.
4. Grâce au tableur conjecturez la limite de la suite (u_n) et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

PARTIE B :

1. On considère le programme Python suivant :

Saisissez ce programme en ligne à partir du site <https://www.lelivrescolaire.fr/outils/console-python>
Donner une interprétation de la valeur $n = 9$ obtenue à la fin de l'exécution de cet algorithme.

2. Est-il possible d'envisager un nombre d'habitants inférieur à 1 000 ? *Justifier*.

```
1 n=0
2 w=10000
3 while w>7000:
4     n=n+1
5     w=0.9*w+500
6 print(n)
```

En 2020, on évalue la population d'une ville à 10 000 habitants. Chaque année, 10% de la population quitte la ville, et 500 personnes viennent s'y installer. On modélise la population de cette ville par une suite u définie sur $\mathbb{N}$.

Utilisez une feuille de calcul pour répondre aux questions suivantes :

PARTIE A :

1. Préciser u_0 , puis calculer la population en 2021.
2. Justifier que pour tout entier naturel n , on a : $u_{n+1} = 0,9u_n + 500$.
3. On suppose pour la suite que $u_n = 5000 + 5000 \times 0,9^n$. Déterminer alors la population de la ville en 2040.
4. Grâce au tableur conjecturez la limite de la suite (u_n) et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

PARTIE B :

1. On considère le programme Python suivant :

Saisissez ce programme en ligne à partir du site <https://www.lelivrescolaire.fr/outils/console-python>
Donner une interprétation de la valeur $n = 9$ obtenue à la fin de l'exécution de cet algorithme.

2. Est-il possible d'envisager un nombre d'habitants inférieur à 1 000 ? *Justifier*.

```
1 n=0
2 w=10000
3 while w>7000:
4     n=n+1
5     w=0.9*w+500
6 print(n)
```