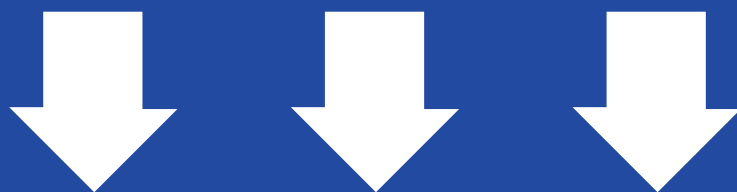


[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

1<sup>re</sup>

# Technologique Mathématiques

Suites, Exercices de Synthèse



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# L'ÉVOLUTION D'UNE POPULATION

## CORRECTION

1. a. Calculons  $U_1$  et interprétons:

Selon le modèle 1, le nombre d'habitants augmente de 1000 habitants par an et  $U_0 = 15000$  habitants.

Dans ces conditions:  $U_1 = 15000 + 1000$  **cad**  $U_1 = 16000$  habitants.

Cela signifie qu'en  $2018 + 1 = 2019$ , la population de la ville sera constituée de **16000 habitants**.

1. b. Donnons la nature de la suite  $(U_n)$ :

Soit  $U_n$  le nombre d'habitants de la ville pour l'année  $2018 + n$ .

$U_0 = 15000$  habitants.

Comme dans cette ville, le nombre d'habitants augmente de 1000 chaque année, nous pouvons écrire:

$$U_{n+1} = U_n + 1000, \text{ pour tout entier naturel } n \in \mathbb{N}.$$

$(U_n)$  est donc une suite arithmétique de raison  $r = 1000$  habitants et de premier terme  $U_0 = 15000$  habitants:  $U_n = 15000 + 1000 \times n$ .

1. c. Interprétons la variable  $N = 15$  dans le contexte de l'exercice:

Cela signifie qu'il faudra attendre **15 ans** avant que la population de la ville **dépasse 30 000 habitants** !

2. a. Déterminons la raison de la suite géométrique  $(V_n)$ :

Soit  $V_n$  le nombre d'habitants de la ville pour l'année  $2018 + n$ .

$V_0 = 15000$  habitants.

Selon le modèle 2, le nombre d'habitants augmente de **4,7%** par an.

Dans ces conditions, nous pouvons écrire:

$V_{n+1} = V_n + 4,7\% \times V_n$  **cad**  $V_{n+1} = (1,047) \times V_n$  pour tout entier naturel  $n \in \mathbb{N}$ .

$(V_n)$  est donc une suite géométrique de raison  $q = 1,047$  et de premier terme  $V_0 = 15000$  habitants:  $V_n = (1,047)^n \times 15000$ .

2. b. Calculons le nombre d'habitants de la ville en 2023, selon le modèle 2:

L'année 2023 correspond à  $n = 5$ .

Il s'agit donc ici de calculer  $V_5$

$V_5 = (1,047)^5 \times 15000$  **cad**  $V_5 = 18872$  habitants.

Ainsi en 2023, il y aura dans la ville: **18872 habitants**.