

# Calculer les premiers termes d'une suite géométrique :

Le terme  $U_n$  représente la population d'une ville pour l'année  $2006 + n$ . En 2009, la ville comptait 18 400 habitants et cette population augmentera de 6 % par an.

Déterminer le rang et la valeur des trois premiers termes de la suite ( $U_n$ ).

## 1 On détermine le rang et la valeur du terme initial.

L'énoncé nous annonce que :

- « le terme  $U_n$  représente la population d'une ville pour l'année  $2006 + n$  »
- « en 2009, la ville en comptait 18 400 »

En comparant les années  $2006 + n$  et 2009, nous obtenons que le rang initial est  $n = 3$ .

Les trois premiers termes de la suite seront donc notés :  $U_3, U_4$  et  $U_5$

La valeur du terme initial  $U_3$  est égale à 18 400.

## 2 On applique ensuite notre évolution en pourcentage.

$$\begin{aligned} \text{Augmenter } 18\,400 \text{ de } 6\% &= 18\,400 + 6\% \text{ de } 18\,400 \\ &= 18\,400 + \frac{6 \times 18\,400}{100} \\ &= 18\,400 + 1\,104 \end{aligned}$$

$$\text{Augmenter } U_3 \text{ de } 6\% = \boxed{19\,504}$$

$$U_4 = \boxed{19\,504}$$

Ce calcul n'est pas faux mais il a le défaut d'être difficile à répéter plusieurs fois. Merci donc de ne pas le faire. Utilisons plutôt les coefficients multiplicateurs.

## 3 On utilise les coefficients multiplicateurs.

Pour une évolution de  $\pm t\%$ , on multiplie par notre coefficient :  $1 \pm \frac{t}{100}$

« augmentation de 6 % par an » donc on multiplie par  $1 + \frac{6}{100} = \boxed{1,06}$

Notre suite sera donc de nature géométrique avec une raison  $q = 1,06$  puisque pour passer d'un terme au suivant, nous faisons la même multiplication par 1,06.

## 4 On répond à la question posée.

En appliquant plusieurs fois, notre multiplication par 1,06, nous obtenons :

$$U_3 = \boxed{18\,400}$$

$$U_4 = 18\,400 \times 1,06$$

$$U_5 = 19\,504 \times 1,06$$

$$U_4 = \boxed{19\,504}$$

$$U_5 = \boxed{20\,674,24}$$