

# Suites – Algorithmes – Dépasser un seuil.

En 2015, la population d'une ville était de 18 400 habitants.  
Le terme  $U_n$  représente la population de cette ville en 2011 +  $n$ .

## Rang et valeur du terme initial ?

En comparant les années 2015 et 2011 +  $n$ , on obtient que le rang initial est  $n = 4$ .  
La valeur du terme initial  $U_4$  est donc égale à 18 400 (population en 2015).

**1** Tant qu'on est « en dessous du seuil », on continue.

## Dans le cas où la population augmente :

« Elle augmente de 360 habitants par an »

« Elle augmente de 1,5 % par an. »

Notre suite ( $U_n$ ) est donc de nature arithmétique de raison  $r = 360$

Notre suite ( $U_n$ ) est donc de nature géométrique de raison  $q = 1,015$

## Complétons alors l'algorithme pour qu'il détermine :

Le plus petit rang  $n$  tel que le terme  $U_n$  dépasse le seuil des 29 700 habitants.

$$U = 18\,400$$

$$N = 4$$

While (  $U < 29\,700$  ) :

$$U = U + 360$$

$$N = N + 1$$

$$U = 18\,400$$

$$N = 4$$

While (  $U < 29\,700$  ) :

$$U = U * 1,015$$

$$N = N + 1$$

**2** Tant qu'on est « au dessus du seuil », on continue.

## Dans le cas où la population diminue :

« Elle diminue de 255 habitants par an »

« Elle diminue de 1,2 % par an. »

Notre suite ( $U_n$ ) est donc de nature arithmétique de raison  $r = -255$

Notre suite ( $U_n$ ) est donc de nature géométrique de raison  $q = 0,988$

## Complétons alors l'algorithme pour qu'il détermine :

Le plus petit rang  $n$  tel que le terme  $U_n$  dépasse le seuil des 9 500 habitants.

$$U = 18\,400$$

$$N = 4$$

While (  $U > 9\,500$  ) :

$$U = U - 255$$

$$N = N + 1$$

$$U = 18\,400$$

$$N = 4$$

While (  $U > 9\,500$  ) :

$$U = U * 0,988$$

$$N = N + 1$$