

# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

**Suites, Synthèse**

**Énoncé**

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

# L'AQUARIUM

## ÉNONCÉ

Le nombre de poissons contenu dans un aquarium est estimé en 2018 à 12 840 individus. Malgré les efforts des soigneurs, la population de poissons diminue globalement de 5% par an. Toutefois, le propriétaire de l'aquarium estime que son aquarium reste attractif dès lors qu'il renferme au moins 9 000 poissons.

Le nombre de poissons présents dans l'aquarium est modélisé par le terme général d'une suite  $U$ . Le nombre  $U_n$  est ainsi une estimation du nombre de poissons l'année  $(2018 + n)$  et la valeur de  $U_0$  est 12 840.

1. Vérifier que  $U_1 = 12\,198$  et calculer  $U_2$ .
2. Expliquer pourquoi la suite  $(U_n)$  est géométrique et donner sa raison.
3. Justifier que, si l'on suit ce modèle, en 2025 l'aquarium ne sera plus attractif.

Le propriétaire de l'aquarium souhaite réintroduire chaque année 400 nouveaux poissons des différentes espèces pour limiter la diminution du nombre de poissons due aux pertes annuelles de 5%.

Le nombre de poissons présents dans les différents bassins après la réintroduction des nouveaux spécimens est modélisé par le terme général d'une suite  $(V_n)$  où  $V_0$  est le nombre de poissons estimé en 2018 et  $V_n$  représente le nombre de poissons l'année  $2018 + n$ .

Quelques termes de la suite sont donnés dans le tableau ci-dessous, arrondis à l'unité.

Valeur de $n$	Valeur approchée de $V_n$
0	12 840
1	12 598
2	12 368
3	12 150
4	11 942
5	11 745
6	11 558
7	11 380
8	11 211
9	11 050
10	10 898
11	10 753
12	10 615
13	10 485
14	10 360

- Exprimer, pour  $n$  entier quelconque,  $V_{n+1}$  en fonction de  $V_n$ .
- Si le propriétaire introduit 400 nouveaux poissons par an, l'aquarium sera-t-il encore attractif en 2025 ?