

## MATHEMATIQUES

### E3C : suites (3)

Au 1er janvier 2021, un étang contient  $3\,000\text{ m}^3$  d'eau. La population de poissons ne peut survivre que s'il y a au moins  $2\,500\text{ m}^3$  d'eau dans l'étang. Le maire de la commune sur laquelle se trouve cet étang a commandé une étude qui indique qu'en raison de la nature des sols, l'étang perd chaque année 5 % du volume d'eau qu'il avait en début d'année et est naturellement alimenté, au cours de chaque année, par  $76\text{ m}^3$  d'eau.

On modélise l'évolution du volume d'eau de cet étang par une suite  $u$  où  $u_n$  désigne la quantité d'eau, en mètre cube, contenue dans l'étang, le 1er janvier de l'année  $2021 + n$ .

On a donc  $u_0 = 3000$ .

1. Montrer que  $u_1 = 2926$ .
2. Montrer que, pour tout entier naturel  $n$ , on a :  $u_{n+1} = 0,95u_n + 76$ .
3. À l'aide d'un tableur, le maire de cette commune a calculé les huit premiers termes de la suite. Sur la capture d'écran ci-dessous, les valeurs affichées ont été arrondies à l'unité.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	$n$	0	1	2	3	4	5	6	7
2	$u_n$	3000	2926	2856	2789	2725	2665	2608	2554
3									

- a. Quelle formule peut-on entrer dans la cellule C2 afin d'obtenir, par recopie vers la droite, les premiers termes de la suite  $u$  ?
- b. La suite  $u$  est-elle une suite arithmétique ? géométrique ? Justifier.
4. À partir de quelle année la quantité d'eau dans l'étang devient insuffisante pour la subsistance des poissons de cet étang ? Expliquer la démarche utilisée.