

Exercice:

n	U_n	
1/6/2017	0	$U_0 = 3000$
1/6/2018	1	$U_1 = 3000 + 80 - 0,05(3000 + 80)$ $U_1 = (3080) \times 0,95$ $U_1 = 2926$

$$\begin{aligned} 2) \quad U_{n+1} &= U_n + 80 - 0,05(U_n + 80) \\ U_{n+1} &= U_n + 80 - 0,05U_n - 4 \\ \underline{U_{n+1} &= 0,95U_n + 76} \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad a) \quad V_{n+1} &= U_{n+1} - 1520 \\ V_{n+1} &= 0,95U_n + 76 - 1520 \\ V_{n+1} &= 0,95U_n - 1444 \quad - \text{Or } a) \quad V_n + 1520 = U_n \\ V_{n+1} &= 0,95(V_n + 1520) - 1444 \\ V_{n+1} &= 0,95V_n + 1444 - 1444 \\ \underline{V_{n+1} &= 0,95V_n} \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

Conclusion: la suite (V_n) est géométrique de raison $q = 0,95$ de 1^{er} terme $V_0 = U_0 - 1520$

$$b) \quad \begin{aligned} V_n &= V_0 \times q^n \quad \text{puisque } (V_n) \text{ est géométrique.} \\ V_n &= 1480 \times 0,95^n \end{aligned} \quad \underline{V_0 = 1480}$$

$$\text{Or } U_n = V_n + 1520 \quad \text{donc } \underline{U_n = 1480 \times 0,95^n + 1520} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad a) \quad n &\leftarrow 0 \\ U &\leftarrow 3000 \\ \text{Tant que } U &\geq 2000 \\ n &\leftarrow n + 1 \\ U &\leftarrow 1480 \times 0,95^n + 1520 \\ \text{Fin Tant que} \end{aligned}$$

b) La valeur affichée par l'algorithme est 22.
En l'année 2017 + 22 = 2039 le nombre de cotons sera inférieur à 2000