

# STL Biotechnologies Antilles-Guyane juin 2017

## Exercice 3

On administre à un patient un médicament par voie intraveineuse. Ainsi la concentration du produit actif est quasi immédiatement maximale après l'injection, puis elle diminue de 3 % par minute.

On notera  $C_0$  la concentration à l'instant  $t = 0$  minute et  $C_n$  la concentration en  $mg.L^{-1}$  au bout de  $n$  minutes. On pose  $C_0 = 1$ .

1. Justifier que la suite  $(C_n)$  est géométrique. Préciser sa raison.
2. Exprimer  $C_n$  en fonction de  $n$ .
3. En résolvant une inéquation, déterminer à partir de quelle valeur de  $n$  la concentration du produit actif aura diminué de moitié.
4. On considère le premier algorithme suivant :

```
K ← 1
Pour i allant de 1 à 5
    K ← 0,97*K
Fin Pour
```

- a. Quelle est la valeur de  $K$  calculée à l'issue de l'exécution de cet algorithme ? On arrondira à 0,000 1.
  - b. Quelle interprétation peut-on donner de cette valeur de  $K$  en terme de concentration du médicament ?
5. On considère maintenant l'algorithme suivant :

```
K ← 1
i ← 0
Tant que K > 0,5
    i ← i+1
    K ← 0,97*K
Fin Pour
```

- a. Expliquer pourquoi cet algorithme exécutera plus de 5 itérations de la boucle « Tant que ».
- b. Quel résultat l'exécution de cet algorithme permet-elle de retrouver ?

## ANNEXE 2 : Exercice 2 (à rendre avec la copie)

4. a.

Étape i	u	S
1	29,10	59,10
2	28,23	87,33
3		
4		
5		

5.

```
u ← 30
S ← 30
n ← 0
....
  u ← 0.97*u
  S ← S+u
  n ← ....
....
```