

STL Biotechnologies Métropole Septembre 2017

Exercice 2

Une solution contient initialement 5 millions de bactéries par mL. Toutes les 10 minutes, la concentration en bactéries augmente de 15 %.

1. Pour tout entier naturel n , on note c_n la concentration en bactéries en millions par mL au bout de n dizaines de minutes.
 - a. Quelle est la nature de la suite (c_n) ? En préciser le premier terme et la raison.
 - b. Vérifier qu'au bout d'une heure et demie, la concentration des bactéries en millions par mL, est égale à 17,6 (valeur arrondie à 0,1).
 - c. En précisant la démarche, déterminer au bout de combien de minutes la concentration en bactéries dépasse 20 millions par mL.

Les phages sont des virus infectant les bactéries; ils peuvent donc servir d'agents antibactériens. Le but de l'exercice est d'étudier l'action de phages sur une population de bactéries.

2. On introduit des phages au bout de 90 minutes. Cette introduction de phages provoque une diminution globale de la concentration en bactéries de 40 % toutes les dix minutes. On souhaite connaître le temps nécessaire pour que la concentration en bactéries devienne inférieure à 10 % de la concentration initiale. Pour ce faire, on utilise l'algorithme ci-dessous.

```
C ← 17,6
I ← 0
Tant que C > 0,5
  I ← I + 1
  C ← C × 0,6
Fin Tant Que
```

- a. Que représentent les valeurs 17,6 et 0,5 figurant dans l'algorithme par rapport à la situation concrète proposée ?
- b. Quelles sont les valeurs de I et de C calculées par l'algorithme au final ? Comment les interpréter ?