

Exercice 3

Les légionnelles sont des bactéries présentes dans l'eau potable. Lorsque la température de l'eau est comprise entre 30 °C et 45 °C, ces bactéries prolifèrent et peuvent atteindre, en 2 ou 3 jours, des concentrations dangereuses pour l'être humain.

On rappelle que « μm » est l'abréviation de micromètre. Un micromètre est égal à un millionième de mètre.

1. La taille d'une bactérie légionnelle est 0,8 μm .
Exprimer cette taille en m et donner le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

2. Lorsque la température de l'eau est 37 °C, cette population de bactéries légionnelles double tous les quarts d'heure.

Une population de 100 bactéries légionnelles est placée dans ces conditions.

On a créé la feuille de calcul suivante qui permet de donner le nombre de bactéries légionnelles en fonction du nombre de quarts d'heure écoulés :

	A	B
	Nombre de quarts d'heure	Nombre de bactéries
1		
2	0	100
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	
8	6	
9	7	
10	8	

a. Dans la cellule B3, on veut saisir une formule que l'on pourra étirer vers le bas dans la colonne B pour calculer le nombre de bactéries légionnelles correspondant au nombre de quarts d'heure écoulés. Quelle est cette formule ?

b. Quel est le nombre de bactéries légionnelles au bout d'une heure ?

c. Le nombre de bactéries légionnelles est-il proportionnel au temps écoulé ?

d. Après combien de quarts d'heure cette population dépasse-t-elle dix mille bactéries légionnelles ?

3. On souhaite tester l'efficacité d'un antibiotique pour lutter contre la bactérie légionnelle. On introduit l'antibiotique dans un récipient qui contient 10^4 bactéries légionnelles au temps $t = 0$. La représentation graphique, sur l'annexe, à rendre avec la copie, donne le nombre de bactéries dans le récipient en fonction du temps.

a. Au bout de 3 heures, combien reste-t-il environ de bactéries légionnelles dans le récipient ?

b. Au bout de combien de temps environ reste-t-il 6 000 bactéries légionnelles dans le récipient ?

c. On estime qu'un antibiotique sera efficace sur l'être humain s'il parvient à réduire de 80 % le nombre initial de bactéries dans le récipient en moins de 5 heures.

En s'aidant du graphique, étudier l'efficacité de l'antibiotique testé sur l'être humain.

BREVET MÉTROPOLE SEPTEMBRE 2017

Ma solution

Exercice 3



Pas de panique, un énoncé long ne signifie pas forcément un exercice difficile...

Question 1. N'oublie pas l'unité.

Question 2a. Complète le tableau, ça t'aidera à trouver la formule et à répondre aux questions suivantes.

Question 2c. Liste toutes les méthodes que tu connais et choisis la plus facile à rédiger dans ce cas.

Question 3. Tu lis les réponses sur le graphique de l'annexe. N'oublie pas, il faut tracer sur l'annexe les pointillés justifiant tes réponses et faire une vraie phrase réponse sur ta copie.