

Science de la vie et de la terre

Session de remplacement DNB 2017

L'eau :

Durée de l'épreuve : 30 mn - 25 points

(22,5 points et 2,5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

L'EAU

Selon l'OMS (organisation mondiale de la santé), des millions de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'eau.

C'est le cas de la plupart des pays d'Afrique occidentale dans lesquels l'eau est généralement puisée en sous-sol.

L'eau tirée d'un puits est stockée dans un réservoir pour que la population puisse en disposer.

Suite à l'ingestion d'eau provenant d'un puits, des habitants ont été infectés par une bactérie (*Salmonella typhi*) qui est responsable de la fièvre typhoïde.

Les symptômes comprennent une fièvre aiguë (39°C - 40°C) et prolongée, des malaises, des maux de tête, une constipation ou une diarrhée suivant les cas.

On s'intéresse aux moyens médicaux afin de soigner ces individus et de prévenir une nouvelle contamination des habitants.

Document 1 : comptage des cellules sanguines chez un habitant malade et chez une personne non atteinte de typhoïde.

| Cellules sanguines | Nombres de cellules par mm ³ de sang | |
|------------------------------|---|---|
| | Individu sain (valeurs normales) | Individu malade présentant une infection bactérienne |
| Hématies (globules rouges) | 4 000 000 à 5 700 000 | 4 900 000 |
| Leucocytes (globules blancs) | 4 000 à 10 000 | 13 600 |
| Plaquettes | 150 000 à 400 000 | 310 000 |

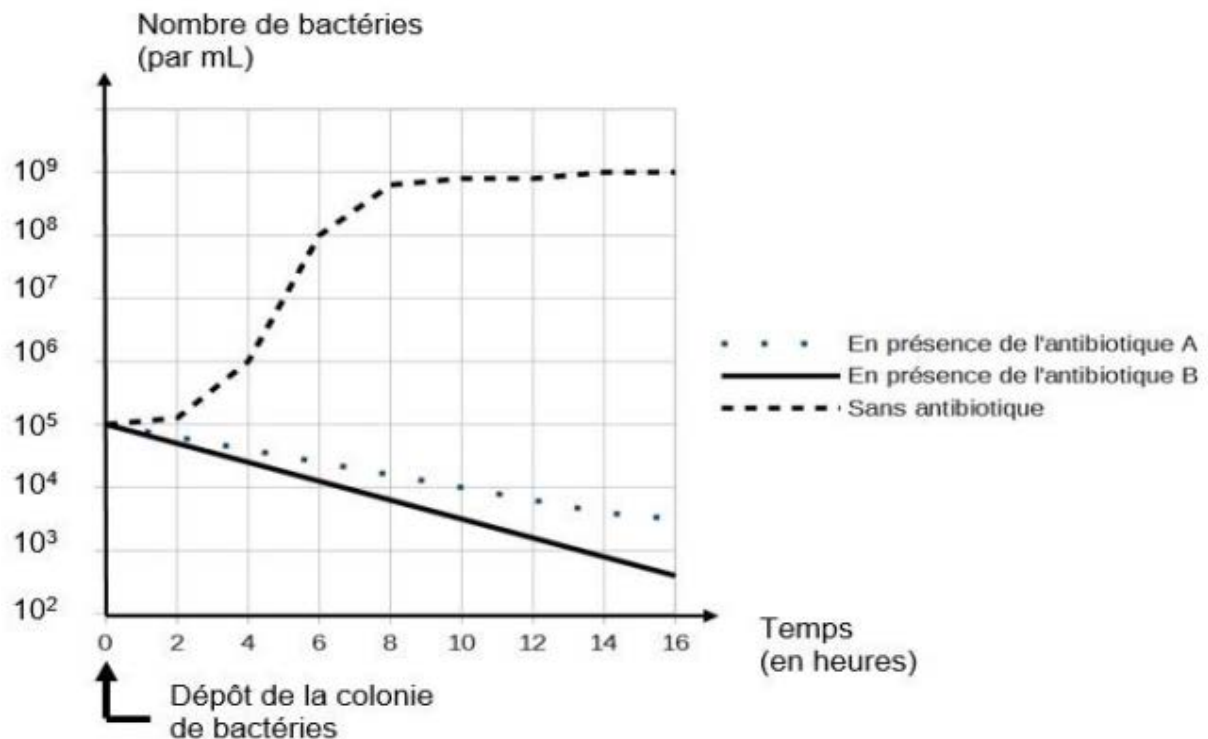
Question 1

Identifier, en comparant les données du document 1, les cellules sanguines susceptibles d'être impliquées dans la défense de l'organisme lors d'une infection par les bactéries *Salmonella typhi*.

Réponse :

On met en culture des bactéries en présence de deux antibiotiques afin de rechercher lequel est le plus approprié pour soigner les individus malades.

Document 2 : évolution du nombre de bactéries en fonction du temps en présence ou non d'un antibiotique A ou B



Question 2

Proposer, en justifiant à l'aide du document 2, l'antibiotique le plus approprié dans le cas d'une infection par cette bactérie *Salmonella typhi*.

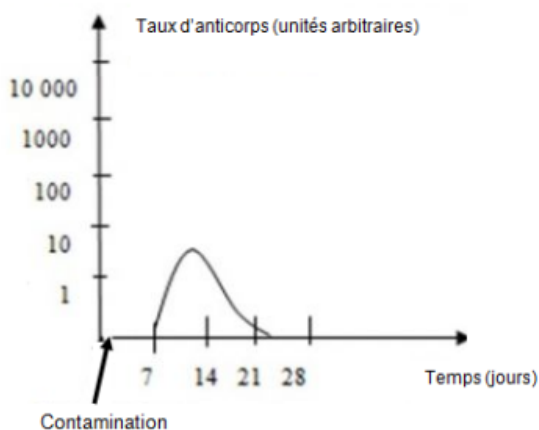
Réponse :

Les bactéries *Salmonella typhi* portent des antigènes qui induisent la production d'anticorps lors de l'infection.

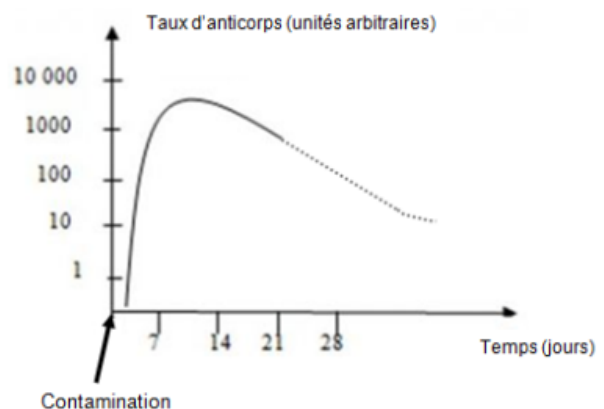
Afin de protéger les habitants utilisant l'eau du puits, les médecins décident d'organiser une campagne de vaccination* contre la typhoïde.

*vaccination : procédé consistant à introduire un agent extérieur dans un organisme vivant afin de créer une réaction immunitaire (sans induire la maladie).

Document 3 : variation du taux d'anticorps en fonction du temps après contact avec un antigène



Personne non vaccinée et contaminée par un antigène



Personne vaccinée contre un antigène et contaminée par ce même antigène.

... taux d'anticorps sans nouvelle injection ou contamination

Question 3

En vous appuyant sur l'exploitation du document 3, argumenter l'intérêt de vacciner contre la typhoïde la population utilisant l'eau du puits.

Réponse :