Le voyage de Yersinia pestis (thème Le Voyage)

Brevet 2017 Polynésie · SVT **25 points** **Durée conseillée 30 min**

1 À partir du document 1, nommer le micro-organisme responsable de la peste et préciser le type de micro-organisme auquel il appartient.

Données utiles document 1 : « La peste est une maladie infectieuse très grave due à la bactérie *Yersinia pestis*. »

D'après le document 1, la peste est une maladie infectieuse « due à la bactérie *Yersinia pestis* ». Le micro-organisme est donc nommé dans le document, et son type aussi : c'est une bactérie.

Le micro-organisme responsable de la peste s'appelle ***Yersinia pestis*** : c'est une **bactérie**.

PIÈGE
Deux réponses sont attendues : le nom et le type. Répondre « la peste » est faux : c'est la maladie, pas le micro-organisme.

2 En utilisant le document 2 et ses connaissances, classer du plus grand au plus petit : poumon humain, être humain, bactérie.

Données utiles document 2 : photographie de *Yersinia pestis* prise au microscope ; le trait d'échelle représente 0,02 mm.

Document 2 : la bactérie est observée au microscope. Elle est invisible à l'œil nu. D'après le trait d'échelle de 0,02 mm, elle mesure beaucoup moins d'un millimètre. En réalité, une bactérie mesure environ un millième de millimètre : l'échelle du document semble trop grande, mais cela ne change pas le classement.

Connaissances : le poumon est un organe contenu dans le thorax de l'être humain. Il mesure quelques dizaines de centimètres.

L'être humain est un organisme : il mesure plus d'un mètre et contient tous ses organes.

Du plus grand au plus petit : **être humain > poumon humain > bactérie**.

PIÈGE
Respecter l'ordre demandé, du plus grand au plus petit : un classement écrit dans l'autre sens fait perdre des points.

COMPRENDRE
Avec le trait d'échelle, la bactérie dessinée mesurerait environ 0,06 mm, soit des dizaines de fois trop. Un organisme contient des organes, formés de cellules ; une bactérie n'a qu'une cellule.

3 À partir du document 3, identifier les modes de transmission de ce micro-organisme.

Données utiles document 3, second paragraphe : ce que l'on a découvert depuis sur la transmission de la peste.

D'après le document 3, la bactérie de la peste se transmet de trois façons :

- par les **piqûres des puces**, qui passent du rat à l'Homme ou d'un être humain à un autre ;
- par les **poussières** qui contiennent les excréments des puces ;
- dans certains cas, **par voie aérienne**, directement d'un être humain à un autre (gouttelettes de salive, éternuements).

Trois modes de transmission : les piqûres de puces, les poussières contenant les excréments des puces et la voie aérienne entre êtres humains.

PIÈGE
Écrire que le rat transmet directement la peste à l'Homme. D'après le document, c'est la puce qui pique et fait passer la bactérie du rat à l'Homme.

MÉTHODE
« Identifier » à partir d'un document : relever toutes les informations demandées, un mode par ligne, en précisant à chaque fois qui transmet à qui.

4 D'après le document 3, expliquer quels éléments du costume sont efficaces contre la contamination et proposer une précaution supplémentaire. Réponse sous la forme d'un texte argumenté.

Données utiles les trois modes de transmission relevés à la question 3 ; costume du document 3 : épaisse tunique, bottes, masque en forme de bec contenant des herbes aromatiques, mains nues.

Pour ne pas être contaminé, il faut empêcher la bactérie d'entrer dans le corps. D'après le document 3, elle se transmet par les piqûres de puces, par les poussières contenant les excréments des puces et par voie aérienne. Un élément du costume est donc efficace s'il fait barrière à l'un de ces modes de transmission.

L'épaisse tunique recouvre le corps. Les puces atteignent difficilement la peau à travers un tissu épais : elle protège donc des piqûres. Elle évite aussi que les poussières contaminées se déposent sur la peau.

Les bottes recouvrent les pieds et le bas des jambes. Les puces ne peuvent pas piquer ces parties du corps : les bottes sont efficaces.

Le masque en forme de bec recouvre le nez et la bouche. Il limite l'entrée des poussières et des gouttelettes de salive projetées par les malades : il protège donc de la transmission par les poussières et par voie aérienne. C'est la barrière formée par le masque qui protège : le document n'indique aucune action des herbes aromatiques sur la bactérie.

En revanche, **les mains sont nues**. Le médecin touche les malades : les puces peuvent piquer ses mains et les poussières contaminées peuvent s'y déposer. Le costume ne protège donc pas complètement.

Précaution supplémentaire : le médecin devrait porter des gants, pour que toute sa peau soit couverte.

La tunique, les bottes et le masque sont efficaces, car ils font barrière aux piqûres de puces, aux poussières et aux gouttelettes. Précaution supplémentaire : **porter des gants** pour protéger les mains, restées nues.

COMPRENDRE

Se laver les mains, éliminer les rats et les puces ou isoler les malades sont d'autres précautions acceptables, si elles sont reliées à un mode de transmission du document.

MÉTHODE

Texte argumenté : pour chaque élément du costume, écrire ce qu'il recouvre, quel mode de transmission il bloque, donc s'il est efficace. Justifier la précaution de la même façon.