



Éléments de programme abordés

**Immunologie**

- transmission
- aseptie
- antiseptie



Éléments de méthodologie

1. prise d'informations et mise en relation de ces informations
2. Etude de données sous forme de photographie, texte, dessin
3. Comparaison de taille (échelle)
4. Texte argumenté

**DIPLÔME NATIONAL DU BREVET  
SESSION 2017**

**DEUXIÈME ÉPREUVE**

**2<sup>e</sup> partie**

**PHYSIQUE-CHIMIE ET SCIENCES DE LA VIE  
ET DE LA TERRE**

**Série générale**

Durée de l'épreuve : 1 h 00 - 50 points  
(dont 5 points pour la présentation de la copie et l'utilisation de la langue française)

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de la 1/5 à la page 5/5

**Pour chaque discipline, le candidat doit composer sur une copie distincte  
et ceci dans l'ordre qui lui convient**

L'utilisation de la calculatrice est autorisée  
L'utilisation du dictionnaire est interdite

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

## Le Voyage

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)

## Le voyage de *Yersinia pestis*

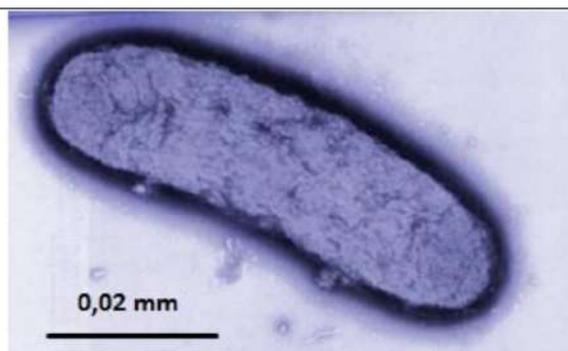
### Document 1 : Le voyage de *Yersinia pestis*.

La peste est une maladie infectieuse très grave due à la bactérie *Yersinia pestis*. Elle a provoqué plus de 50 millions de morts dans le monde. La peste serait apparue en Asie il y a plus de 2600 ans puis se serait répandue vers l'Europe, empruntant la route de la soie<sup>1</sup>. L'arrivée de la peste en Afrique correspondrait aux voyages du navigateur Chinois Zheng He.

<sup>1</sup> : route de la soie : réseau ancien de routes commerciales entre l'Asie et l'Europe.

1. A partir du **document 1**, nommer le micro-organisme responsable de la transmission de la peste et préciser le type de micro-organisme auquel il appartient. (2 points)

### Document 2 : *Yersinia pestis* observée au microscope. D'après *Historiadelamedica.org*



2. En utilisant le **document 2 et vos connaissances**, classer les éléments suivants du plus grand au plus petit : poumon humain, être humain, bactérie. (3 points)

**Document 3 : costume d'un médecin de la peste.**

En 1619, un costume protecteur de la peste est inventé. Contre, un médecin soignant des malades atteints de la peste est vêtu d'une épaisse tunique, porte des bottes et un masque en forme de bec dans lequel on incorpore des herbes aromatiques. Les mains sont nues.

On a découvert depuis que la peste se transmettait par les piqures des puces qui passent du rat à l'Homme ou d'un être humain à un autre. Elle se transmet également par les poussières contenant les excréments des puces, et dans certains cas, elle peut même se transmettre d'être humain à être humain par voie aérienne (gouttelettes de salive, éternuements...).



*D'après Docteur Schnabel de Rome, pendant la peste noire. (d'après Wikipedia)*

**3.** A partir du **document 3**, identifier les modes de transmission de ce micro-organisme. (6 points)

**4.** D'après les informations du **document 3**, expliquer quels sont les éléments du costume qui sont efficaces contre la contamination et proposer une précaution supplémentaire pour une meilleure efficacité. **On attend une réponse sous la forme d'un texte argumenté.** (11,5 points).

**Nom :**

**Prénom :**

**Classe :**

**QUESTION 1 ( /2)**

| Micro-organisme responsable de la peste | Barème |
|---|--------|
| Bactérie                                | 1      |
| Nom d'espèce Yersinia pestis            | 1      |

**QUESTION 2 ( /3)**

| EXPERT                             | CONFIRME                                    | DEBUTANT                    | TRES FRAGILE        |
|------------------------------------|---|-----------------------------|---------------------|
| La justification utilise l'échelle | Tout est rangé dans l'ordre et est justifié | Tout est rangé dans l'ordre | 2 rangements justes |
| 3                                  | 2   | 1                           | 0,5                 |

**QUESTION 3 ( /6)**

| EXPERT  | CONFIRME  | DEBUTANT                                | TRES FRAGILE            |
|---|---|---|-------------------------|
| Mise en exergue d'un vecteur et inter/intra espèces | Mise en exergue d'un vecteur ou inter/intra espèces | Tous les modes de transmissions relevés | Un mode de transmission |
| 6   | 5   | 3                                       | 1                       |

**QUESTION 4 ( /11,5)**

| EXPERT                              | CONFIRME  | DEBUTANT                                 | TRES FRAGILE                          |
|-------------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| J'ai utilisé un vocabulaire précis. | J'ai mis en relations des informations issues des documents pour justifier mon choix et mon choix est pertinent | J'ai cité des informations des documents | J'ai donné une recommandation valable |
| 11,5                                | 8   | 5  | 2                                     |

**Eléments des docs attendus :**

- Barrière artificielle tunique épaisse, botte et masque « carapace » contre les piqures des puces
- Masque permet de limiter la contamination par voie aérienne
- Utilisation d'une baguette limite les contacts donc la contamination directe
- Herbes aromatiques -> utilisation dans le rôle d'antiseptiques ?
- Absence de port de gants -> à préconiser

**Expression/ rédaction ( /3)**

| EXPERT               | CONFIRME   | DEBUTANT                           | TRES FRAGILE            |
|----------------------|--|------------------------------------|-------------------------|
| Ma copie est soignée | Mes phrases contiennent peu de fautes d'orthographe. | Mes phrases sont bien construites. | J'ai écrit des phrases. |
| 2,5                  | 1,5  | 1                                  | 0,5                     |

**Document 1 : Le voyage de *Yersinia pestis*.**

La peste est une maladie infectieuse très grave due à la bactérie *Yersinia pestis*. Elle a provoqué plus de 50 millions de morts dans le monde. La peste serait apparue en Asie il y a plus de 2600 ans puis se serait répandue vers l'Europe, empruntant la route de la soie<sup>1</sup>. L'arrivée de la peste en Afrique correspondrait aux voyages du navigateur Chinois Zheng He.

<sup>1</sup> : route de la soie : réseau ancien de routes commerciales entre l'Asie et l'Europe.

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

**Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier:**

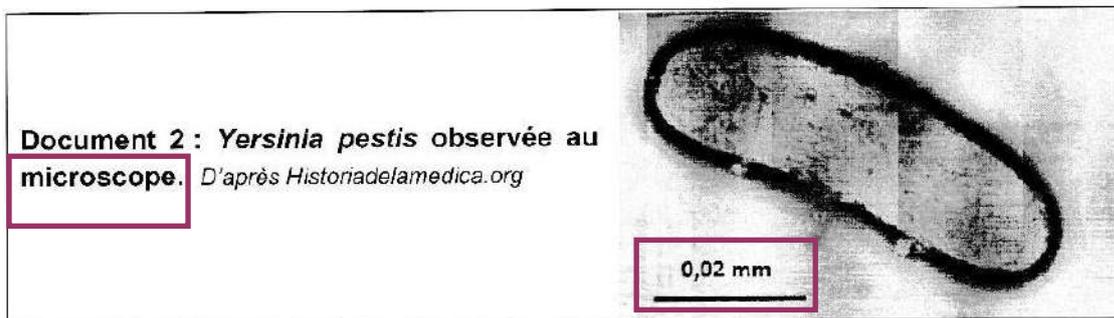
- la prise d'informations dans un document
- ne pas oublier une partie de la question
- rédiger une phrase de réponse

**BROUILLON**

**Souligner dans le document les informations correspondant à la question.**

**Exemple de réponse:**

**La peste est due à un micro-organisme. Il s'agit d'une bactérie nommée *Yersinia pestis*.**



**2. En utilisant le document 2 et vos connaissances, classer les éléments suivants du plus grand au plus petit: poumon humain, être humain, bactérie.**

**Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier:**

- les échelles -> chercher l'échelle de la photographie.
- rédiger une phrase de réponse

**Exemple de réponse:**

**L'être humain est plus grand que le poumon humain puisque le poumon est un organe contenu dans un être humain. La bactérie est plus petite que le poumon humain puisque d'après l'échelle de la photographie elle mesure environ 0,06 mm en longueur et 0,02 mm en largeur. De plus un poumon est visible à l'œil nu alors que *Yersinia pestis* n'est visible qu'au microscope.**

**Document 3 : costume d'un médecin de la peste.**

En 1619, un costume protecteur de la peste est inventé. Cicontre, un médecin soignant des malades atteints de la peste est vêtu d'une épaisse tunique, porte des bottes et un masque en forme de bec dans lequel on incorpore des herbes aromatiques. Les mains sont nues.



On a découvert depuis que la peste se transmettait par les piqûres des puces qui passent du rat à l'Homme ou d'un être humain à un autre. Elle se transmet également par les poussières contenant les excréments des puces, et dans certains cas, elle peut même se transmettre d'être humain à être humain par voie aérienne (gouttelettes de salive, éternuements...).

*D'après Docteur Schnabel de Rome, pendant la peste noire. (d'après Wikipedia)*

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

Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier:

- la prise d'informations dans un document
- la définition de transmission

**BROUILLON**

Souligner dans le document les informations correspondant à la question.

**Exemple de réponse:**

La bactérie responsable de la peste peut se transmettre par un vecteur: les puces. Ces dernières peuvent piquer un rat ou un être humain puis transmettre par piqure à un nouvel individu la bactérie. La peste peut se transmettre par les poussières contenant les excréments des puces. Elle peut aussi se transmettre d'être humain à être humain par voie aérienne (gouttelettes de salive, éternuements,...)

4.D'après les informations du document 3, expliquer quels sont les éléments du costume qui sont efficaces contre la contamination et proposer une précaution supplémentaire pour une meilleure efficacité. On attend une réponse sous la forme d'un texte argumenté.

Dans cette question, les examinateurs souhaitent vérifier:

- la prise d'informations dans un document
- la définition de contamination

**BROUILLON**

Souligner dans le document les informations correspondant à la question.

**Exemple de réponse:**

Ce costume joue le rôle d'une barrière artificielle. C'est une pratique d'asepsie, c'est-à-dire qu'elle empêche la contamination en limitant l'entrée des micro-organismes dans le milieu intérieur. Le masque en forme de bec, permet de limiter la contamination par voie aérienne et par piqure des puces. La tunique épaisse et les bottes forment une carapace impénétrable pour les piqûres des puces. Le médecin utilise une baguette pour examiner le patient ce qui limite les contacts directs. Cependant, une partie du médecin n'est pas recouverte: les mains. Il faudrait recourir à des gants pour augmenter l'efficacité de ce costume. Les herbes aromatiques pouvaient peut-être être utilisées dans le rôle d'antiseptiques, c'est-à-dire de destruction des bactéries.