

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2023

SCIENCES

Série professionnelle agricole

Durée de l'épreuve : 1h

50 points

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

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de la page 1 sur 9 à la page 9 sur 9

Le sujet devra être inséré dans une même copie

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

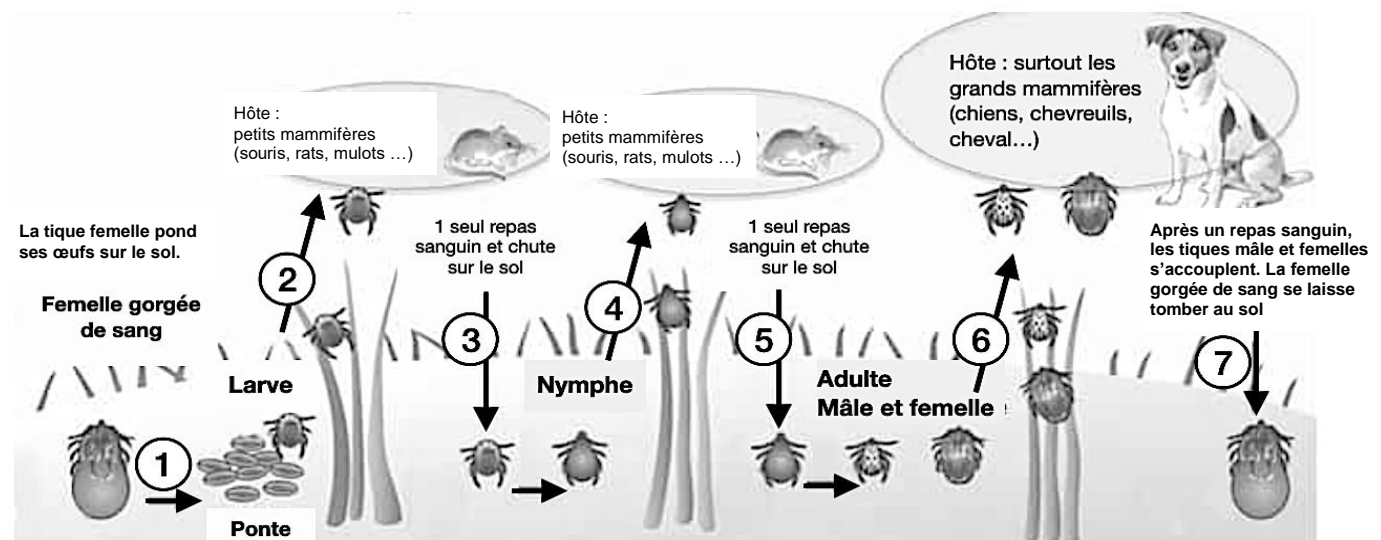
Camille est élève en collège passionné d'équitation. Il part régulièrement en balade à cheval en forêt. Un jour il apprend que son cheval préféré, Hector, souffre de la maladie de Lyme. Il décide d'en savoir un peu plus et interroge le vétérinaire de sa ville sur cette maladie.

Le vétérinaire donne à Camille le schéma (document 1) à lire.

PARTIE 1 : Le cheval, les tiques et la maladie de Lyme - 15 points

Document 1 : Le cycle de vie de la tique

Les tiques sont des acariens vivant dans les forêts, les pâturages, les sous-bois. Ils se nourrissent de sang prélevé sur des mammifères. Leur développement comprend quatre stades successifs : le stade oeuf, le stade larve, le stade nymphe et le stade adulte.



D'après <https://www.santepubliquefrance.fr> D'après Société Neuchâteloise des Vétérinaires

Question 1 : À l'aide du document 1, indiquer pour chacune des affirmations si elle est vraie ou fausse. (Mettre une croix dans la colonne correspondante)

		VRAI	FAUX
1	Les œufs pondus par la tique femelle adulte deviennent des larves		
2	La larve de tique se transforme en adulte puis en nymphe		
3	Les petits mammifères comme les souris sont des hôtes possibles des tiques aux deux stades larve et nymphe		
4	Chaque stade de la tique n'a besoin que d'un seul repas sanguin sur son hôte pour poursuivre son développement		
5	La tique n'a pas besoin de repas sanguins pour se développer		
6	Au cours de son cycle de vie, la tique doit prendre trois repas sanguins sur trois hôtes successifs		
7	Le cheval peut être l'hôte de larves de tiques		

Question 2 : À l'aide du document 1, indiquer le stade de développement des tiques que l'on peut trouver sur Hector, le cheval préféré de Camille. Justifier votre réponse.

.....
.....
.....
.....

Document 2 - La transmission de la maladie de Lyme par les tiques

Hector, le cheval préféré de Camille, boîta et présente de la fièvre. Le vétérinaire a diagnostiqué qu'Hector a la maladie de Lyme. Cette maladie est causée par des bactéries du genre *Borrelia*.

Des petits mammifères vivant dans les forêts, les pâturages et les sous-bois déjà infectés, par ces bactéries, peuvent contaminer des tiques aux stades de larve ou de nymphe lors de leur repas sanguin. Lorsqu'une tique est porteuse de ces bactéries, elle peut à son tour infecter d'autres mammifères lors de ses repas sanguins suivants.

Question 3 : À l'aide des document 1 et 2, expliquer comment Hector, le cheval préféré de Camille, a développé la maladie de Lyme.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

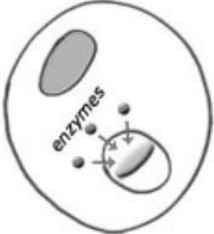
PARTIE 2 : LA RÉPONSE IMMUNITAIRE - 10 points

Dès que la bactérie est entrée dans le corps du cheval, celui-ci réagit à cette infection et va développer une réponse immunitaire identique à celle de l'être humain. Dans l'organisme la phagocytose est un des premiers moyens de lutte contre des bactéries. Un macrophage (ou globule blanc ou phagocyte) va identifier une bactérie et la détruire.


Le document 3 présente les quatre étapes de la phagocytose dans le désordre. Aider Camille à les remettre dans le bon ordre en répondant aux questions 4 et 5.

Question 4 : Pour chacune des quatre étapes de la phagocytose, relier sur le document 3 le schéma à l'étape qui lui correspond.


Document 3 - Les étapes de la phagocytose



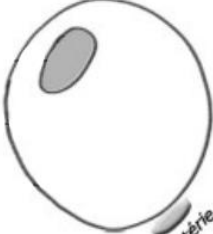
Expulsion :
Les déchets de la bactérie digérée sont rejetés hors du phagocyte.



Adhésion :
Le phagocyte reconnaît la bactérie et entre en contact avec elle.



Ingestion :
Le phagocyte déforme sa membrane pour envelopper la bactérie.



Digestion :
Le phagocyte découpe la bactérie grâce à des enzymes

D'après <http://1blog.2bio.org>

Question 5 : En vous aidant du document 3, remettre dans l'ordre chronologique les étapes de la phagocytose en complétant le tableau ci-dessous

Étapes	Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4
Nom de l'étape				

Camille demande au vétérinaire s'il existe des moyens de lutter contre cette maladie. Ce dernier lui indique qu'en cas de maladie, seuls des antibiotiques peuvent être prescrits, il ajoute cependant qu'un vaccin serait aussi très utile pour ne pas développer la maladie de Lyme. Le principe du vaccin est décrit dans le document 4 ci-dessous.

Document 4 - Le principe de la vaccination

Lors de la vaccination, un agent infectieux comme une bactérie est rendu inoffensif puis introduit dans notre corps. Il ne nous rend pas malade mais stimule notre système immunitaire. Certaines cellules appelées lymphocytes produisent alors des anticorps pour neutraliser et éliminer l'agent infectieux rendu inoffensif. Ainsi, si nous sommes infectés plus tard par le véritable agent infectieux, notre système immunitaire le reconnaîtra très vite et l'éliminera avant qu'il ne puisse nous rendre malade.

D'après <https://www.santepubliquefrance.fr>

Question 6 : À l'aide du document 4 et de vos connaissances, argumenter l'affirmation du vétérinaire : « un vaccin serait très utile pour ne pas développer la maladie de Lyme ».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....