

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES**

Option : Technicien en expérimentation animale

*Durée : 150 minutes*

---

Matériel autorisé : **calculatrice**

---

Le sujet comporte **5** pages

---

*L'annexe A est à rendre avec la copie*

---

**SUJET**

**DIGESTION CHEZ LE LAPIN**

Un centre de recherche expérimentale mène des études sur la digestion des lapins. L'une des études porte sur l'activité microbienne du cæcum. Le résumé de l'expérimentation réalisée et les résultats sont donnés dans le **document 1**.

1. Le **document 1** indique deux lots de lapins de statuts sanitaires différents. **(1,5 point)**  
Expliquer quels sont ces deux statuts sanitaires.
2. Dans ce même document, l'étude porte sur deux aliments. **(2 points)**
  - 2.1 Mentionner ce qui différencie les deux types d'aliments.
  - 2.2 Les aliments sont majoritairement constitués de cellulose.  
Indiquer s'il s'agit d'un glucide, d'un protide ou d'un lipide.
  - 2.3 Identifier, en justifiant la réponse, à l'aide du **document 1**, le lot de lapins qui digèrent le mieux la cellulose.
3. La prise alimentaire s'accompagne d'une augmentation de la salivation. Celle-ci est contrôlée par le système nerveux. **L'annexe A (à rendre avec la copie)** schématise l'arc réflexe de salivation. **(3 points)**
  - 3.1 Compléter le schéma de **l'annexe A (à rendre avec la copie)**.
  - 3.2 Indiquer sur ce schéma le nerf afférent et le nerf efférent.
  - 3.3 Matérialiser sur le schéma le sens de circulation du message nerveux.
4. Le responsable de l'animalerie demande au technicien animalier d'observer les crottes émises par les lapins et de noter si deux types de fèces sont présentes dans les plateaux sous les cages. **(3 points)**
  - 4.1 Décrire le comportement particulier du lapin lié à ses déjections.
  - 4.2 Expliquer, en vous aidant du **document 2**, le principe de la caecotrophie (organes impliqués, fonctionnement).

5. Dans l'unité hébergeant les lapins de statut EOPS, on constate des lapins morts. Le responsable suspecte une pathologie digestive et demande au technicien animalier d'être vigilant. **(3,5 points)**

5.1 Citer deux signes cliniques que le technicien doit relever pouvant être associés à une pathologie digestive.

5.2 Indiquer deux types d'agents infectieux susceptibles de provoquer une infection digestive.

5.3 Proposer quatre actions à mener ou mesures à prendre par le technicien lorsqu'il découvre un animal mort.

Chez le lapin, des pathologies digestives peuvent être aussi dues au stress. Le responsable demande au technicien de contrôler certains paramètres physico-chimiques de la zone d'hébergement EOPS.

6. Donner le nom des appareils permettant de mesurer les cinq paramètres indiqués dans le **document 3**. **(1 point)**

7. Le degré hygrométrique H de l'air, ou humidité relative, correspond au rapport entre la masse de vapeur d'eau contenue dans un mètre cube d'air sec et la masse de vapeur d'eau dans l'air à saturation.

L'air de ce local contient 8 g de vapeur d'eau par mètre cube d'air à 17 °C. **(2 points)**

7.1 Calculer, à l'aide du **document 4**, le degré hygrométrique H de cette animalerie.

7.2 Indiquer, en justifiant la réponse, si la valeur calculée est conforme aux recommandations du **document 3**.

8. Le local d'hébergement doit être bien ventilé. **(2 points)**

8.1 Citer le nom et la formule de deux espèces chimiques caractéristiques d'un air vicié en animalerie.

8.2 La ventilation est assurée par 2 ventilateurs : l'un en admission, l'autre en extraction d'air. Les débits d'air entrant et sortant sont différents.

Indiquer l'intérêt d'un débit d'air entrant dans le local plus important que le débit d'air sortant.

9. Le local est éclairé par des tubes linéaires « T12 ». Ces tubes produisent un flux lumineux total  $F = 3\,000$  lm et éclairent les lapins sur une surface totale  $S = 10$  m<sup>2</sup>.

Le responsable de l'animalerie demande au technicien de vérifier que la condition d'éclairage de la zone d'hébergement est bien conforme aux valeurs recommandées dans le **document 3**. **(2 points)**

On donne :  $E = \frac{F}{S}$

9.1 Calculer l'éclairage E de ce système d'éclairage sur la surface S.

9.2 Indiquer, en justifiant la réponse, si le technicien peut rassurer son responsable quant à la conformité de l'éclairage dans la zone d'hébergement.

## DOCUMENT 1

### Influence du statut sanitaire de lapins sur l'activité microbienne du cæcum

Des lapins conventionnels ont été comparés à des lapins exempts d'organismes pathogènes spécifiques (EOPS) sur l'activité microbienne du cæcum.

L'étude est réalisée sur des lapins de souche néo-zélandaise, mâles âgés de 10 semaines. Le lot 1 est constitué de 80 lapins de statut conventionnel. Le lot 2 comprend 72 lapins EOPS.

Un aliment riche en fibres (19 %) est distribué à volonté aux 2 lots de lapins pendant 40 jours.

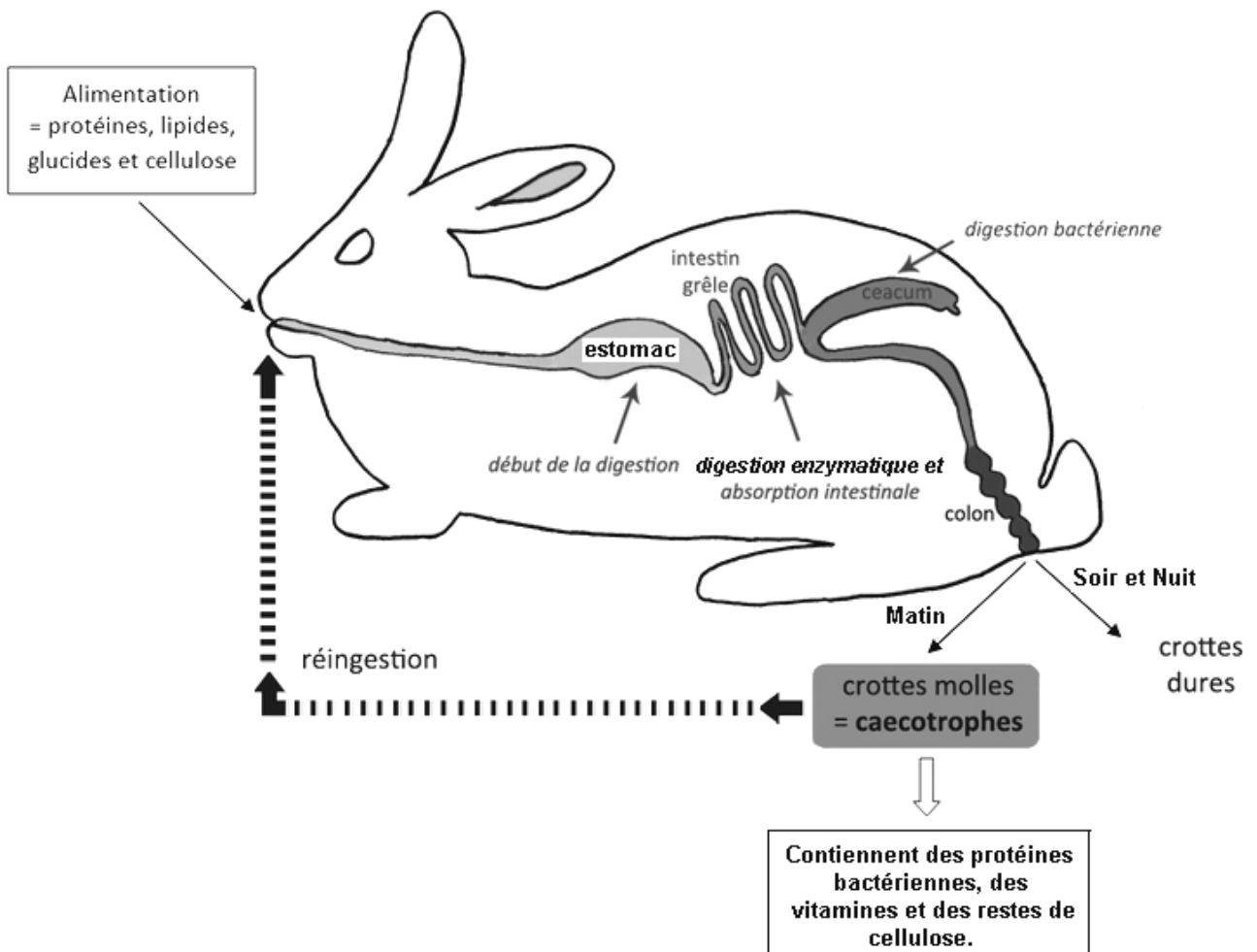
Les résultats montrent que les lapins conventionnels ont dans le cæcum une activité cellulolytique globalement 2 à 3 fois plus élevée comparativement aux lapins EOPS.

La même étude est réalisée avec un aliment pauvre en fibres (9 %). Dans ce cas aussi, l'activité cellulolytique du cæcum est plus élevée chez les lapins conventionnels comparés aux lapins EOPS.

D'après : <http://www.cuniculture.info/Docs/Magazine/mag30-064.htm>

## DOCUMENT 2

### Schéma de la caecotrophie chez le lapin



Source : internet: lapins.fr

### **DOCUMENT 3**

#### **Valeurs recommandées pour les paramètres environnementaux d'une animalerie hébergeant des lapins**

<b>Paramètre</b>	<b>Valeurs indicatives</b>
Température	15 à 21 °C
Degré hygrométrique	45 à 65 %
Éclairément	150 à 400 lux
Niveau sonore	< 50 dB
Vitesse de l'air	0,3 m/s (au niveau de l'animal)

### **DOCUMENT 4**

#### **Evolution de la masse maximale d'eau vapeur dans l'air en fonction de la température**

$\theta$ (°C)	0	4	8	12	17	20	25	30
m (g/m <sup>3</sup> )	4,8	6,4	8,2	10,6	14,5	17,2	22,8	30,1

Avec :

- $\theta$  : température
- m : masse d'eau par m<sup>3</sup> d'air à saturation

**MEX**

**Nom :**  
(EN MAJUSCULES)

**Prénoms :**

**Date de naissance :** 19

**EXAMEN :**

Spécialité ou Option :

**EPREUVE :**

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

**ANNEXE A (à compléter et à rendre avec la copie)**

N° ne rien inscrire

**Schéma de l'arc réflexe de salivation**

