

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE**

Option : Technicien-conseil vente en animalerie

Durée : 150 minutes

Matériel autorisé : Calculatrice

Le sujet comporte 8 pages

SUJET

Les lapins nains sont des animaux de compagnie. Ce sont des animaux diurnes. Comme tous les lapins domestiques, ils sont issus de la domestication du lapin européen, *Oryctolagus cuniculus*.

1. Un technicien conseil vente en animalerie décide de présenter les jeunes lapins nains proposés à la clientèle dans des box vitrés et ventilés, dont les caractéristiques figurent dans le **document 1**.

1.1 Préciser l'intérêt de l'utilisation d'un tube fluorescent type « lumière du jour ».

Les spectres lumineux d'émission de deux types de lampes sont donnés dans le **document 2**.

1.2 Indiquer, en justifiant la réponse, laquelle des deux lampes le technicien doit choisir pour éclairer les box.

Dans une perspective de développement durable, le technicien conseil se demande s'il est possible de faire des économies d'énergie en utilisant des lampes de technologie différente, mais délivrant des flux lumineux équivalents et adaptés.

Pour le bien-être du lapin, il est nécessaire d'éclairer le box douze heures par jour.

1.3 Calculer, en Wattheure (W.h), l'énergie électrique E consommée durant un mois de trente jours pour ce box éclairé par la lampe décrite dans le **document 1**.

Donnée : $E = P \times t$ où P est la puissance mise en jeu (exprimée en W) et t la durée de fonctionnement (exprimée en h).

1.4 Sachant que le kiloWattheure (kW.h) est facturé 0,13 €, calculer le coût d'utilisation pour un mois de trente jours.

Rappel : 1 kW.h correspond à 1 000 W.h.

1.5 Identifier, à l'aide du **document 3**, la lampe permettant aux clients de réaliser des économies avec le meilleur rapport qualité/prix.

Pour cela : justifier la réponse, à l'aide de deux arguments dont l'un s'appuiera sur des calculs simples.

2. Un client possède un jeune lapin nain acheté en animalerie. Il demande au technicien conseil des renseignements au sujet de son alimentation. Ce dernier lui indique qu'un lapin nain étant un herbivore cæcotrophe, son alimentation doit contenir beaucoup de fibres.

2.1 Identifier la famille à laquelle appartient le lapin nain, en justifiant la réponse à l'aide du **document 4**.

2.2 Identifier l'embranchement et la classe auxquels appartient le lapin nain, en justifiant la réponse à l'aide de six caractéristiques figurant dans le **document 4**.

2.3 Présenter les principales caractéristiques de la cæcotrophie dans un paragraphe comportant au moins trois phrases, contenant les mots et expressions suivants : bactérie, cellulose, digestion complète des aliments, excrément mou, nutriments, réingestion.

Les mots et expressions peuvent être mis au pluriel.

2.4 Préciser le rôle des fibres dans l'alimentation du jeune lapin nain.

2.5 Identifier, dans le **document 5**, trois constituants de l'aliment pour jeune lapin nain qui contiennent des fibres.

2.6 Identifier, dans le **document 5**, trois constituants de l'aliment pour jeune lapin nain qui ont un rôle énergétique.

3. Pour le bien-être du jeune lapin nain, il est nécessaire de renouveler l'air régulièrement afin d'éviter d'avoir un taux d'ammoniac trop élevé.

3.1 Calculer, à l'aide du **document 1**, le volume V du box, en m^3 .

3.2 Indiquer, à l'aide du **document 1**, combien de fois l'air du box est renouvelé par heure.

3.3 Préciser, à l'aide des informations présentes dans le **document 6**, si le renouvellement d'air du box de l'animalerie correspond aux besoins du lapin nain.

Justifier votre réponse.

4. Un particulier accouple les lapins nains qu'il possède. Certains d'entre eux ont les poils longs, d'autres les poils courts.

4.1 Identifier le caractère étudié à l'aide des informations fournies.

4.2 Déterminer, à l'aide de l'ensemble des informations contenues dans le **document 7**, les génotypes respectifs des individus parentaux du croisement 1, des individus parentaux du croisement 2 et des lapereaux issus du croisement 3. Justifier la réponse.

Préciser les notations choisies.

Étonné par les résultats du croisement 4, le client demande des explications au technicien conseil vente de l'animalerie.

4.3 Expliquer pourquoi les lapereaux issus du croisement 4 présenté dans le **document 7** n'ont pas tous des poils courts.


Préciser les notations choisies.

Indications d'évaluation

Capacité intermédiaire	Critère d'évaluation	Question	Barème
C5.1. Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits	Utilisation pertinente de connaissances.	1.1	/ 0,5 point
		2.4	/ 0,5 point
	Identification pertinente d'informations.	1.2	/ 1 point
		2.5	/ 2 points
		2.6	
		4.1	
	Utilisation d'un modèle scientifique.	1.3	/ 2 points
		1.4	
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	2.1	/ 2 points
		2.2	
		2.3	/ 2,5 points
		4.2	/ 3 points
4.3		/ 2 points	
C5.2. Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales	Identification pertinente d'informations.	1.5	/ 2 points
	Utilisation d'outil et/ou de modèle scientifiques.	3.1	/ 0,5 point
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	3.2	/ 1 point
		3.3	/ 1 point

DOCUMENT 1

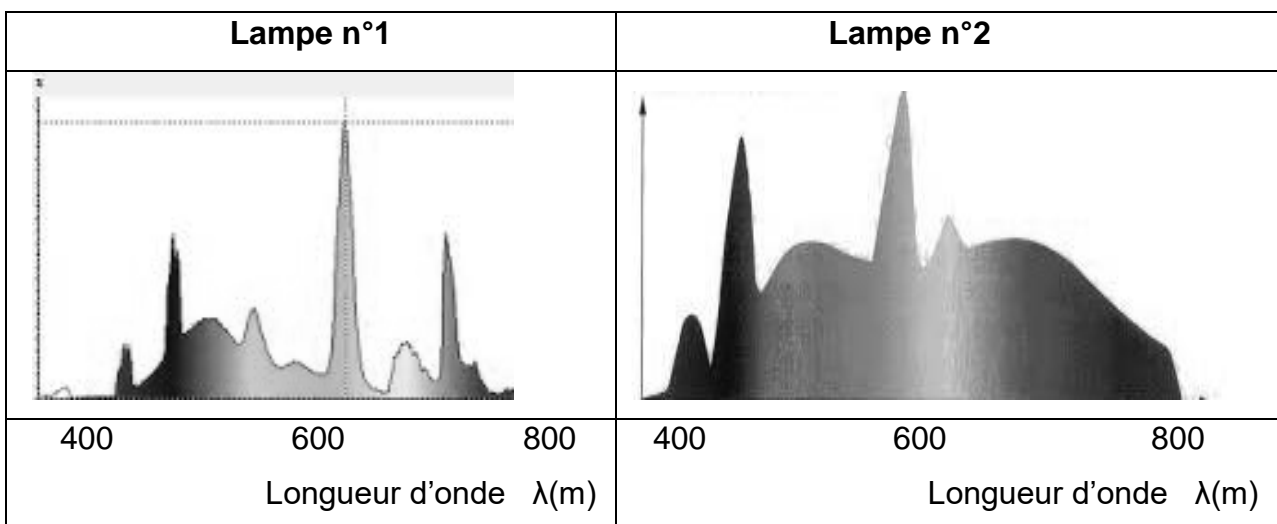
Caractéristiques du box

Dimension	1,50 m × 0,80 m × 0,60 m
Extraction de l'air	débit : 10 m ³ .h ⁻¹
Éclairage : Tube fluorescent type « lumière du jour »	 zoom : 14 W

D'après : <https://www.elec-destock.fr/tubes-fluorescents-et-neons>

DOCUMENT 2

Spectres lumineux d'émission de deux lampes



D'après : <https://www.ilephysique.net/>

DOCUMENT 3

Tableau comparatif des ampoules utilisées couramment en animalerie

Type de lampe	Incandescence	Tube fluorescent	LED
Durée de vie en heures	1 000	9 000	80 000
Prix moyen d'achat en €	1,2	4	11
Consommation en Watt	40	14	2
Type d'émission de l'ampoule	produit 5 % de lumière pour 95 % de chaleur	produit 55 % de lumière pour 45 % de chaleur	produit 80 % de lumière pour 20 % de chaleur

D'après : ekldata.com/hHbrJm1eUKuCG1ORLkrghIB3m8o.pdf

DOCUMENT 4

Caractéristique du lapin nain, *Oryctolagus cuniculus*

Le corps du lapin nain *Oryctolagus cuniculus* est recouvert d'un pelage plus ou moins épais, de longueur et de couleur variées. Il est divisé en trois parties : la tête, le tronc, la queue. Il porte quatre membres. Son tronc est soutenu par une colonne vertébrale flexible. Ses membres antérieurs touchent le sol par l'intermédiaire de leurs cinq doigts pourvus de griffes. Ses membres postérieurs, puissants et bien développés, lui permettent de se déplacer en sautant. Ils sont repliés en Z au repos. Comme tous les représentant de l'ordre des Lagomorpha, le lapin nain possède deux paires d'incisives à la mâchoire supérieure.

La température interne du lapin nain ne varie pas en fonction de la température extérieure, elle reste pratiquement constante. Les sexes sont séparés. La fécondation est interne. Les embryons se développent à l'intérieur des cornes utérines. La gestation dure de vingt huit à trente trois jours en moyenne. Une portée comporte de deux à huit lapereaux.

Les lapereaux naissent nus. Leurs yeux et leurs oreilles sont fermés. Ils sont allaités par leur mère pendant trois à quatre semaines.

Le taxon des Lagomorpha regroupe trois taxons de rangs inférieurs : les Leporidae, les Ochotonidae et les Prolagidae. Les représentants du taxon des Ochotonidae possèdent des pattes postérieures de taille réduite. Actuellement, le taxon des Prolagidae n'a plus de représentant.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 5

Caractéristiques d'un aliment pour jeune lapin nain

Composition	Analyse moyenne, exprimée en %
Fourrage dont au moins 16 % de luzerne	Protéines brutes : 15
Céréales et sous produits de céréales	Matières grasses : 3,5
Fruits : extrait de yucca, graines de caroube	Cendres brutes : 6
Oléagineux, matières grasses minérales, huile végétale	Cellulose brute : 18
Légumes, dont au moins 2 % de carottes déshydratées	Humidité : 13.
Zinc 110 mg, manganèse 50 mg, fer 120 mg, cuivre	
Vitamine A, vitamine D3, vitamine E, oméga 3	

D'après « www.hamiform.com »

DOCUMENT 6

Paramètres d'ambiance optimaux pour l'élevage du lapin nain

Température	16 à 19°C en entretien 29 à 30°C pour femelles reproductrices au nid 25°C température critique au nid
Hygrométrie relative	Idéale 60 %
Éclairage	12 à 14 heures/jour en entretien 16 heures/jour pour femelles reproductrices Intensité 30 à 40 lux (watts/m ²)
Ventilation	1 à 3 m ³ /heure/kg 10 renouvellements d'air par heure au minimum
Vitesse de l'air	Hiver : 0,1 m/s Été : 0,4 m/s
Densité	2 lapins nains au m ² au sol
Taux d'ammoniac	<5 ppm Problèmes respiratoires si >15 ppm

D'après : <http://www.pharmaciengiphar.com/animaux/nouveaux-animaux-compagnie-nac/>

DOCUMENT 7

Croisements réalisés par le client

Croisement 1 :

Parents : deux individus ayant des poils courts.

Descendance obtenue : tous les lapereaux ont des poils courts.

Croisement 2 :

Parents : deux individus ayant des poils longs.

Descendance obtenue : tous les lapereaux ont des poils longs.

Croisement 3 :

Parents : un individu ayant des poils courts et un individu ayant des poils longs.

Descendance obtenue : tous les lapereaux ont des poils courts.

Croisement 4 :

Parents : deux individus ayant des poils courts.

Descendance obtenue : 3/4 des lapereaux ont des poils courts et 1/4 des lapereaux ont des poils longs.