

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE**

Option : Technicien-conseil vente en animalerie

*Durée : 150 minutes*

---

Matériel et document autorisé : **Calculatrice**

---

Le sujet comporte 6 pages

---

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

---

**SUJET**

**Les calculs doivent être justifiés.**

Le rayon oisellerie d'une animalerie propose à la vente des canaris.

1. Un client potentiel interroge le responsable du rayon sur l'origine des canaris proposés à la vente. Ce dernier lui précise que les canaris vendus sont tous issus d'un élevage.
  - 1.1. Situer, à l'aide du **document 1**, le serin des Canaries dans la classification de Whittaker.
  - 1.2. Citer deux raisons expliquant pourquoi une animalerie ne vend que des canaris issus d'un élevage.
  
2. Les conditions optimales de maintenance des canaris sont une température de 20°C et une hygrométrie de 70 %. Même si la température augmente l'été, l'hygrométrie doit rester constante.
  - 2.1. Citer un moyen de maintenir cette hygrométrie constante.
  - 2.2. Un été, la température dans l'animalerie atteint 26°C. Si rien n'est fait, l'hygrométrie diminue jusqu'à 50 %. On apporte donc de l'eau afin de maintenir l'hygrométrie à 70 %.
    - 2.2.1. Nommer le changement d'état qui a lieu lors de cette opération.
    - 2.2.2. L'**annexe A (à rendre avec la copie)** représente un abaque reliant humidité relative de l'air, température de l'air et masse d'eau contenue dans 1 m<sup>3</sup> d'air. Calculer, à l'aide de l'**annexe A**, la masse d'eau qui doit être apportée à 1 m<sup>3</sup> d'air pour maintenir une hygrométrie à 70 %.  
**Remarque** : la ou les constructions graphiques utilisées doivent apparaître sur l'**annexe A**.

3. Le client demande au responsable du rayon oisellerie de l'animalerie s'il est vrai que la vision des oiseaux est l'une des plus performantes du règne animal. Le responsable lui répond que la structure de leur œil présente de grandes similitudes avec celles d'un œil de mammifère.

3.1. Identifier, à l'aide du **document 2**, quatre constituants de l'œil d'un oiseau.

3.2. Identifier, à l'aide du **document 2**, un rôle pour les cônes et un rôle pour les bâtonnets.

Lorsqu'un canari a vu de la nourriture, il la saisit avec son bec.

3.3. Schématiser le trajet du message nerveux permettant au canari de saisir l'aliment qu'il a vu avec son bec.

**Remarque** : cinq légendes différentes au moins sont attendues.

4. Le bien-être des canaris demande un éclairage de la volière se rapprochant de la lumière du jour et une durée d'éclairage d'environ 12 heures. Le responsable du rayon utilise un tube fluorescent dont les caractéristiques sont présentées dans le **document 3**.

4.1. Préciser deux caractéristiques pertinentes pour le choix d'un tube fluorescent.

4.2. Un tube fluorescent a besoin d'une rampe équipée d'un ballast et d'un starter pour s'allumer. On dispose de trois rampes d'éclairage de puissances différentes 18 W, 28 W et 36 W. Déterminer la rampe adaptée. Justifier.

4.3. Donner la signification du sigle I.R.C.

4.4. Justifier l'intérêt d'un I.R.C. suffisant pour le rayon oisellerie.

4.5. Le **document 4** représente deux spectres lumineux. Identifier celui qui correspond au tube fluorescent « lumière du jour » utilisé. Justifier la réponse.

4.6. Citer une raison physiologique expliquant pourquoi cette durée d'éclairage est indispensable au bien-être des canaris du rayon oisellerie.

5. Le rayon oisellerie de l'animalerie propose à la vente un grand choix de canaris aux plumages très variés. Certains d'entre eux possèdent un plumage jaune, d'autres un plumage jaune satiné.

5.1. Préciser, en justifiant clairement la réponse, l'allèle dominant mis en jeu dans le croisement présenté par le **document 5**.

5.2. Écrire, en utilisant les indications d'écriture fournies, les génotypes des oisillons issus du croisement présenté par le **document 5**.

5.3. Préciser, en justifiant clairement la réponse, le phénotype d'un mâle canari possédant un allèle *jaune* et un allèle *jaune satiné*.

5.4. Préciser la répartition en pourcentage des génotypes et des phénotypes des oisillons issus du croisement d'un mâle hétérozygote à phénotype *jaune* et d'une femelle à phénotype *jaune*.

Un client possédant des canaris a obtenu, après reproduction d'un couple de parents, deux oisillons femelles et deux oisillons mâles. Un des oisillons femelles a un phénotype *jaune*, l'autre un phénotype *jaune satiné*. Il en est de même pour les oisillons mâles. Il interroge le responsable du rayon oisellerie de l'animalerie au sujet de ce résultat.

5.5. Déterminer, en justifiant clairement la réponse, le génotype de chacun des individus du couple parental qui s'est reproduit.

### Indications d'évaluation

Capacité intermédiaire	Critère d'évaluation	Questions	Barème
C5.1 Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits	Utilisation pertinente de connaissances	2.1	/ 3 points
		2.2.1	
		4.6	
	Identification pertinente d'informations	3.1	/ 3 points
		3.2	
		4.1	
	Utilisation d'outil et/ou de modèle scientifiques	2.2.2	/ 3 points
		3.3	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	1.1	/ 8 points
		4.4	
		5.1	
5.2			
5.3			
5.4			
C5.2 Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales	Utilisation pertinente de connaissances	1.2	/ 1 point
		4.3	
	Identification pertinente d'informations	4.2	/ 1 point
Mise en œuvre d'un raisonnement	4.5	/ 1 point	

## **DOCUMENT 1**

### **Particularités du serin des Canaries**

Le serin des Canaries, *Serinus canaria*, est endémique des îles de Madère, des Açores et des Canaries. Il appartient à l'ordre des passériformes et à la famille des *Fringillidae*. Il possède un squelette interne osseux. Le mâle a un plumage à dominante verte avec les joues, la nuque et le cou arborant des reflets grisâtres, les flancs légèrement striés de brun noir, le croupion vert jaunâtre, les ailes et la queue vert brunâtre, plus pâles aux bords. Le plumage de la femelle est plus sombre, avec les côtés de la poitrine striés de gris et les ailes nettement plus claires sur les bords.

Le serin des Canaries a été domestiqué en Europe à partir de la fin du 15<sup>ème</sup> siècle. Au sein des élevages, la sélection a permis de créer de nombreuses races et variétés, en privilégiant trois aspects : le chant, la couleur ou la posture. Le serin des Canaries domestique est appelé canari.

Document créé pour les besoins de l'examen

## **DOCUMENT 2**

### **Caractéristique de la vision des oiseaux**

La vision des oiseaux est excellente. Elle est assurée par des yeux de grande taille, de forme variable, qui ne sont jamais sphériques. Ils sont disposés de chaque côté de la tête, sauf chez la plupart des rapaces chez qui ils sont plus frontaux. La pupille peut avoir un grand diamètre, ce qui facilite l'entrée de la lumière à l'intérieur de l'œil. Deux paupières verticales et une horizontale assurent la fermeture de l'œil.

La rétine contient des bâtonnets et des cônes. Les cônes et les bâtonnets sont des cellules nerveuses. Il existe différents types de cônes, chacun d'eux est spécialisé dans la perception d'une couleur. Les bâtonnets contiennent un pigment : la rhodopsine. Ils participent entre autres à la vision crépusculaire et à la perception des contrastes.

d'après « *zoologie des cordés* », Meunier et al., éditions Ellipses 1997

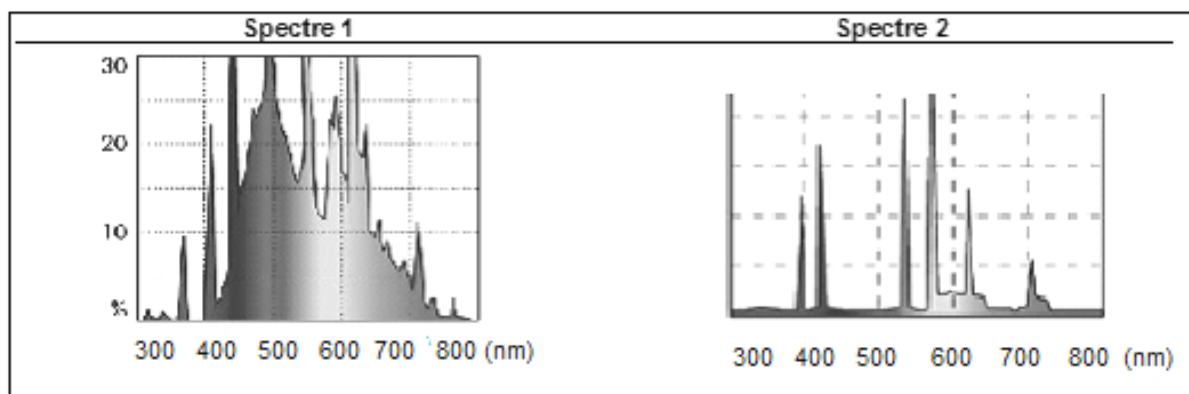
## **DOCUMENT 3**

### **Caractéristiques d'un tube fluorescent vendu dans le rayon oisellerie**

Puissance	Flux lumineux	IRC en %	Fréquence	Température de couleur
36 W	3 250 lm	85	40 kHz	6 500 K

## DOCUMENT 4

### Spectres lumineux



## DOCUMENT 5

### Modalités de transmissions des couleurs du plumage des canaris

Le plumage des canaris sauvages est de couleur *jaune*. Parmi les canaris proposés à la vente, certains possèdent un plumage de type *jaune satiné*.

Le phénotype *jaune satiné* est lié à l'expression d'un allèle noté s. Le phénotype *jaune* est lié à l'expression d'un allèle noté j. Ces allèles sont portés par un chromosome sexuel.

Chez les oiseaux, les femelles possèdent un chromosome sexuel Z et un chromosome sexuel W. Les mâles possèdent deux chromosomes sexuels Z.

Le génotype d'une femelle de phénotype *jaune satiné* peut être écrit  $Z_sW$ . Celui d'un mâle homozygote de phénotype *jaune* peut être écrit  $Z_jZ_j$ .

#### **Croisement**

Un éleveur croise une femelle de phénotype *jaune satiné* avec un mâle homozygote de phénotype *jaune*. Tous les oisillons issus de ce croisement, ou génération F1, ont un phénotype *jaune*.

d'après : <http://canari.pagesperso> et <http://www.apdcanari.com>

**NOM :**

**EXAMEN :**

(EN MAJUSCULES)

Spécialité ou Option :

**Prénoms :**

**EPREUVE :**

**Date de naissance :**

19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

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

N° ne rien inscrire

