

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE E5
SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE

Option : Technicien conseil vente animalerie

Durée : 2 heures 30

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Aucun**

L'usage de la calculatrice **N'EST PAS** autorisé

Le sujet comporte 6 pages

SUJET

Les calculs effectués doivent être détaillés et justifiés.

Exercice 1 sur 9 points

Le serpent vert des arbres *Opheodrys aestivus* ne fait pas partie de la liste de l'arrêté du 02 juillet 2009. Un client passionné et capacitare souhaitant cependant en élever se renseigne auprès d'un vendeur spécialiste de serpents.

1. Le serpent vert des arbres est exclusivement arboricole.

Le **document 1** présente des particularités du serpent vert des arbres.

1.1 Citer trois organes sensoriels d'un serpent.

1.2 Justifier, à l'aide du **document 1**, l'affirmation suivante : « *Opheodrys aestivus* est hétérotherme ».

1.3 Situer le grillon dans la classification de Whittaker.

2. Le client achète un terrarium et son équipement. Il place un tapis chauffant sous le terrarium.

2.1 Nommer le dispositif, qui, associé au tapis chauffant, permet de réguler la température.

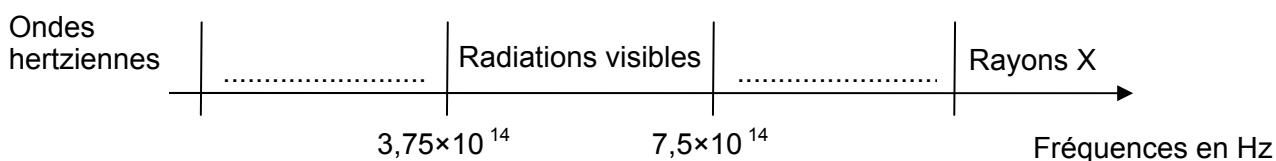
2.2 Préciser le (ou les) modes de transfert de chaleur intervenant dans le terrarium lorsqu'on utilise un tapis chauffant. Décrire ce (ou ces) modes de transfert.

3. Le régime alimentaire des serpents verts des arbres élevés en captivité étant pauvre en calcium, ils ont besoin d'un éclairage comportant du rayonnement UV.

3.1 Donner la signification du sigle UV.

3.2 Reproduire sur la copie le schéma suivant donnant les différents domaines des radiations électromagnétiques, classées par fréquences croissantes, présenté ci-dessous.

Y indiquer correctement le domaine du rayonnement UV.



4. Les serpents verts des arbres ont besoin d'une atmosphère suffisamment humide.
- 4.1 Relever dans le **document 1** la valeur de « l'humidité » idéale pour l'élevage de ce serpent.
 - 4.2 Nommer le paramètre correspondant à « l'humidité ».
Citer l'appareil permettant de le mesurer.
 - 4.3 Calculer, à l'aide des dimensions fournies par le **document 1**, le volume du terrarium.
Exprimer le résultat en m³.
 - 4.4 Déterminer la masse de vapeur d'eau contenue dans le terrarium sachant qu'à 30°C, un air saturé en eau contient 30 g de vapeur d'eau par m³.
Aide au calcul : multiplier un nombre par 0,5 revient à le diviser par 2.
 - 4.5 Citer une technique permettant de maintenir une « humidité » acceptable pour le serpent vert dans le terrarium.
Préciser le nom de la transformation physique qui permet d'augmenter la valeur de ce paramètre du milieu ambiant.
5. Il est conseillé de procéder à un nettoyage complet du terrarium tous les 3 mois. Pour cela on utilise une solution d'eau de Javel obtenue par dilution.
- Le **document 2** représente une partie de la fiche de sécurité de l'hypochlorite de sodium, principe actif de l'eau de Javel.
- Le **document 3** présente des pictogrammes de sécurité.
- 5.1 Choisir dans le **document 3** les pictogrammes adaptés aux dangers présentés dans le **document 2**, puis noter dans la copie le code avec lequel ils sont repérés.
 - 5.2 Indiquer deux équipements de protection individuels (ou EPI) à utiliser lors de la manipulation de l'eau de Javel concentrée.
 - 5.3 Préciser la démarche à suivre pour éliminer les restes de l'eau de javel concentrée.

Exercice 2 sur 7 points

Un client possédant une femelle cochon d'Inde ayant un pelage rude, au génotype inconnu, achète un mâle à pelage angora. Il interroge le vendeur sur l'aspect possible du pelage de la future descendance de ses deux cochons d'Inde.

Le vendeur lui indique que le type du pelage du cochon d'Inde est contrôlé génétiquement.

Données complémentaires :

Le type du pelage du cochon d'Inde est contrôlé par un gène possédant deux allèles :

- l'allèle a, récessif, permet le développement d'un pelage angora ;
- l'allèle R, dominant, permet le développement d'un pelage rude.

Le croisement d'un cochon d'Inde homozygote à pelage rude avec un cochon d'Inde homozygote à pelage angora, donne naissance à des cochons d'Inde constituant la génération F1.

Le croisement de deux cochons d'Inde issus de la génération F1 obtenue au croisement précédent donne naissance à des cochons d'Inde constituant la génération F2.

- 1.1 Définir les termes « *phénotype* » et « *génotype* ».
- 1.2 Écrire, en justifiant la réponse, le génotype d'un cochon d'Inde homozygote à pelage rude et celui d'un cochon d'Inde homozygote à pelage angora.
- 1.3 Construire un tableau correspondant au croisement d'un cochon d'Inde homozygote à pelage rude et celui d'un cochon d'Inde homozygote à pelage angora.
- 1.4 En déduire le phénotype des cochons d'Inde constituant la génération F1.
- 1.5 Construire un tableau correspondant au croisement de deux individus de la génération F1.
- 1.6 En déduire les proportions des phénotypes des différents cochons d'Inde constituant la génération F2.
- 1.7 Indiquer, en expliquant la démarche, l'aspect possible du pelage de la future descendance des deux cochons d'Inde du client.

Exercice 3 sur 4 points

Un jeune client souhaitant acheter une souris demande des conseils pour la nourrir à la vendeuse d'une animalerie. Cette dernière lui donne les précisions suivantes :

- la souris est un rongeur ;
- l'alimentation de la souris est principalement constituée de blocs extrudés pour souris ou rats ;
- l'alimentation de la souris comporte aussi du foin, de l'eau et un mélange de graines contenant peu de graines riches en lipides ;
- l'alimentation de la souris peut être améliorée par de la verdure ;
- très gourmande, la souris peut rapidement devenir obèse et/ou diabétique si une alimentation adaptée ne lui est pas fournie.

Le **document 4** présente un schéma d'appareil digestif de souris.

- 1.1 Écrire **sur la copie** les légendes correspondant aux numéros 1 à 8.
- 1.2 Comparer la longueur de l'intestin grêle d'un animal végétarien à celle de l'intestin grêle d'un animal omnivore et à celle de l'intestin grêle d'un animal carnivore.
- 1.3 Expliquer pourquoi la consommation excessive de graines riches en lipides est déconseillée chez la souris.
- 1.4 Citer la caractéristique des incisives de la souris.
- 1.5 Justifier la distribution d'aliments durs à la souris.

DOCUMENT 1

Caractéristiques du serpent vert des arbres, *Opheodrys aestivus*

Systematique

Famille : Colubridés.

Sous famille : Colubrinés.

Nom scientifique : *Opheodrys aestivus*.

Nom commun : serpent vert des arbres.

Caractéristiques écologiques

Répartition : est et sud-est des États-Unis et du Mexique.

Biotope : zones buissonneuses et lisières de forêt, souvent près de l'eau.

Description

Espèce très reconnaissable à sa forme élancée et à sa couleur uniformément vert vif. Sa taille adulte est comprise entre 0,6 et 1,16 m.

Biologie

Le serpent vert des arbres est actif durant la journée. Il se cache dans la végétation où il chasse des arthropodes, comme les blattes ou les grillons, qui constituent sa nourriture. Lorsque la température diurne est inférieure à 25°C, ou supérieure à 30°C, sa température interne varie.

Conditions d'élevage

Le serpent vert des arbres a besoin d'un terrarium adapté à ses mœurs arboricoles, soit 100 cm × 100 cm × 50 cm. Ce terrarium est garni d'un substrat constitué d'éclats de bois. Il comporte des abris ainsi qu'un récipient d'eau permettant à l'animal de se baigner lors des mues. Il convient de prévoir aussi de nombreuses branches en hauteur, avec des plantes artificielles pour servir d'abris aériens. Il est chauffé par des câbles ou par un tapis placé en dessous, d'une puissance adaptée. Il est indispensable de procéder quotidiennement à des pulvérisations d'eau tiède sur le feuillage.

Température point chaud : 30°C.

Température point froid : 25°C.

Température de la nuit : de 20°C à 22°C.

Humidité nécessaire à sa survie : 70 %.

Éclairage nécessaire à sa survie : intense, avec des tubes fluorescents diffusant des UV.

Maintenance en élevage

Le serpent vert des arbres accepte les grillons, les sauterelles et les blattes. Afin d'éviter les carences, il est indispensable de bien nourrir les proies avant qu'elles soient distribuées. Les animaux de capture sont souvent parasités.

Reproduction

La reproduction en captivité est rare. Elle nécessite 3 mois de repos à 15°C. Les femelles pondent jusqu'à 12 œufs qu'elles abandonnent.

Source : « Atlas de la terrariophilie » Volume 1, Animalia éditions 2009.

DOCUMENT 2

Extrait de la fiche de sécurité de l'hypochlorite de sodium

Mention de danger

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

H400 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

DOCUMENT 3

Pictogrammes de sécurité



SGH01



SGH02



SGH03



SGH04



SGH05



SGH06



SGH07



SGH08



SGH09

DOCUMENT 4

Schéma de l'appareil digestif de la souris

