

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE**

Option : Technicien-conseil vente en animalerie

Durée : 150 minutes

Matériel autorisé : **calculatrice**

Le sujet comporte **7** pages

L'annexe A est à rendre avec la copie après avoir été numérotée

SUJET

1 Un client qui souhaite acquérir un boa constricteur, *Boa constrictor*, se renseigne sur les spécificités de cet animal auprès du technicien conseil vente d'une animalerie.
Le **document 1** présente des particularités du boa constricteur.

1.1 Utiliser les données fournies par le **document 1** pour situer le boa constricteur dans la classification de Whittaker, en précisant le règne, l'embranchement, l'ordre, la famille, le genre et l'épithète spécifique.

Le client demande des conseils sur l'alimentation du boa constricteur au technicien conseil vente. Ce dernier lui précise que cet animal est un prédateur qui chasse ses proies à l'aide de techniques spécifiques.

Le **document 2** présente des techniques de chasse mises en jeu par un serpent constricteur.

1.2 Compléter l'**annexe A**, qui est à rendre avec la copie, en suivant les consignes fournies.

1.3 Schématiser le trajet du message nerveux qui aboutit à la capture d'une proie par un serpent constricteur.

La vitamine D est indispensable à la bonne assimilation du calcium par de nombreux vertébrés, dont le boa constricteur.

Le **document 3** indique des sources possibles de vitamine D pour un boa constricteur.

1.4 Identifier, à l'aide du **document 3**, le régime alimentaire du boa constricteur.

1.5 Indiquer, à l'aide du **document 3**, la principale source de vitamine D pour le boa constricteur.

1.6 Dans le **document 3**, préciser la signification du sigle UV.

Pour éclairer le terrarium destiné au boa qu'il souhaite acquérir, le client hésite entre deux lampes disponibles en magasin. Il demande conseil au technicien vendeur.

Le **document 4** présente les spectres de deux lampes disponibles en magasin.

1.7 Justifier le choix de la lampe à conseiller au client en s'appuyant sur les **documents 3 et 4**.

1.8 Justifier l'affirmation suivante : « le boa constricteur est hétérotherme ».

1.9 Citer deux mécanismes thermorégulateurs pouvant permettre au boa constricteur de se réchauffer.

2 Le client revient au bout de quelques semaines à l'animalerie, car son boa est infesté d'acariens. Ces parasites sont également présents dans le terrarium. Le principal acarien rencontré chez les serpents est *Ophionyssus natricis*, parasite hématophage. C'est un vecteur de bactéries pouvant être à l'origine de troubles digestifs et respiratoires.

Le technicien vendeur lui conseille un traitement à base d'un produit acaricide qui sera appliqué avec un papier absorbant sur le boa, une fois par semaine pendant cinq semaines.

Des informations relatives à la dangerosité de ce produit sont indiquées dans le **document 5**.

2.1 Préciser, en se référant à l'extrait de la fiche technique donnée dans le **document 5**, quelles sont les précautions à prendre pour manipuler ce produit.

2.2 Indiquer, en justifiant, la conduite à tenir pour éliminer la bouteille de ce produit acaricide une fois qu'elle est vide.

Pour éviter une réinfestation par le milieu ambiant, le boa sera mis dans une boîte pendant tout le traitement. Le terrarium devra être désinfecté avec une solution préparée à partir d'eau de Javel à 3 %.

La préparation d'une solution de lavage désinfectante à partir d'eau de Javel à 3 % est indiquée dans le tableau ci-dessous :

Nombre de flacons d'eau de Javel de 1 litre à 3 % préparés	1
Eau froide pure à ajouter, en L	2,5
Volume final de la solution préparée, en L	3,5

2.3 Le client a besoin de 6 L de solution de lavage désinfectante pour nettoyer son terrarium et tous les accessoires.

a) Montrer qu'il lui faut utiliser un volume $V = 1,7$ L d'eau de Javel à 3 %, pour préparer sa solution désinfectante.

b) Il souhaite, pour plus de sûreté, faire 3 désinfections de son terrarium espacées dans le temps. Déterminer le nombre de flacons d'eau de Javel à 3 % qu'il doit acheter en prévision.

Afin de ne pas avoir à stocker un volume trop important de flacons d'eau de Javel, le client va s'orienter vers l'utilisation de pastilles pour préparer ses solutions désinfectantes. Leurs caractéristiques sont données dans le **document 6**.

Il possède un seau lui permettant de préparer 6 L de solution, de masse considérée comme égale à 6 kg. Il dissout une pastille dans ce volume d'eau.

2.4 En s'appuyant sur un calcul simple, indiquer en justifiant, si la solution préparée répond au critère de la norme NFT 72151 et sera efficace pour la désinfection du terrarium du boa.

3 Le client a acheté un boa constricteur mâle de type sauvage. Souhaitant le faire reproduire, il vient acheter à l'animalerie une femelle boa constricteur de type albinos. Le technicien conseil vente lui explique que l'albinisme est une anomalie génétique autosomale récessive qui se traduit par l'impossibilité de fabriquer le pigment noir présent dans la peau des boas constricteurs de type sauvage. Il lui précise que tous les descendants issus du croisement de ses deux boas, dits boas parentaux, pourront synthétiser le pigment noir.

3.1 Ecrire le génotype et le phénotype des boas parentaux, en justifiant la réponse à l'aide des informations fournies ci-dessus.
Préciser les notations choisies.

3.2 Ecrire le génotype et le phénotype des descendants issus du croisement des boas parentaux, dits boas F1, en justifiant la réponse à l'aide des informations fournies ci-dessus.
Préciser les notations choisies.

Le client souhaite obtenir un maximum de descendants albinos. Le technicien conseil vente lui explique qu'il devra pour cela accoupler ses boas F1 avec des individus albinos.

3.3 Justifier l'explication du technicien vendeur à l'aide de l'ensemble des informations fournies ci-dessus.

Indications d'évaluation

Capacité intermédiaire	Critère d'évaluation	Question	Barème
C5.1 Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits	Mobilisation pertinente de connaissances.	1.6	/ 1 point
		1.9	
	Identification pertinente d'informations.	1.2	/ 3,5 points
		1.4	
		1.5	
	Utilisation d'outil et/ou de modèle scientifiques.	1.3	/ 3,5 points
		2.3.a	
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	1.1	/ 4 points
		1.7	
		1.8	
2.3.b		/ 1 points	
3.1		/ 4 points	
3.2			
3.3			
C 5.2 Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales	Utilisation pertinente de connaissances.	2.1	/ 1,5 point
		2.2	
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	2.4	/ 1,5 point

DOCUMENT 1

Caractéristiques du boa constrictor, *Boa constrictor*

Le boa constrictor appartient aux *Boidae*. Il possède un squelette interne osseux. Il peut mesurer jusqu'à quatre mètres. Sa masse varie de sept à quinze kilogrammes. L'alternance des dessins clairs et sombres sur les écailles cutanées qui recouvrent son corps permet un parfait camouflage de l'animal dans son milieu naturel. Les larges écailles ventrales facilitent son déplacement par reptation. Comme tous les serpents, le boa constrictor a une croissance perpétuelle. Sa peau présente des phases de renouvellement appelées « mue ».

Le boa constrictor est un animal hétérotherme et ectotherme. Sa thermorégulation repose quasi uniquement sur des mécanismes comportementaux.

D'après www.larousse.fr/encyclopédie

DOCUMENT 2

Techniques de chasse mises en jeu par un serpent constrictor

Un serpent constrictor peut se tenir à l'affût dans une cachette. Il attend qu'une proie passe à sa portée. Lorsqu'il la voit, il s'enroule autour d'elle et l'immobilise avec une puissance incroyable, ce qui la tue.

Une proie en déplacement provoque des vibrations du sol. Elles sont détectées par la mâchoire inférieure du serpent constrictor, si elle est en contact avec le sol. Les vibrations sont ensuite transmises à l'oreille interne.

Chaque serpent constrictor possède un organe chimiorécepteur très perfectionné appelé organe de Jacobson. Il est situé au niveau du plafond buccal. Les particules odoriférantes extérieures sont captées par le serpent constrictor au niveau de l'extrémité bifide de sa langue. Cette dernière les achemine jusqu'à l'organe de Jacobson, où elles sont analysées. Le serpent constrictor peut ainsi détecter la présence d'une proie, même dans l'obscurité.

Le boa constrictor possède des fossettes thermosensibles qui lui permettent de détecter une élévation, même très faible, de la température ambiante. Il peut ainsi repérer les rayons infrarouges émis par une proie.

D'après www.larousse.fr/encyclopédie

DOCUMENT 3

Sources possibles de vitamine D pour un boa constrictor

Le métabolisme du calcium repose notamment sur l'action de la vitamine D. Cette dernière peut être issue de l'alimentation ou synthétisée au niveau de la peau sous l'action des rayons UV.

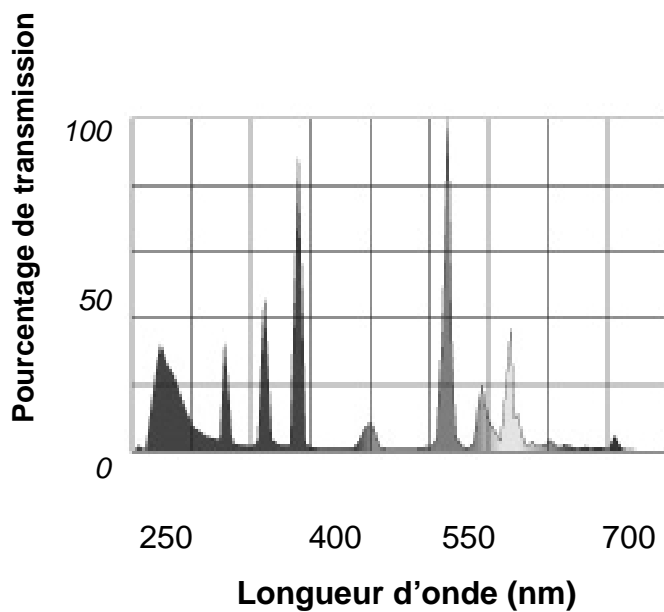
Le boa constrictor se nourrit pratiquement exclusivement de petits rongeurs. Chez ces derniers, la vitamine D est stockée au niveau du tissu adipeux, des reins, du foie, des poumons, de l'aorte et du cœur. Le boa constrictor trouve donc dans son alimentation la vitamine D dont il a besoin.

Dans un terrarium, les lampes à émission d'UV sont donc inutiles, voire potentiellement dangereuses, pour le boa constrictor.

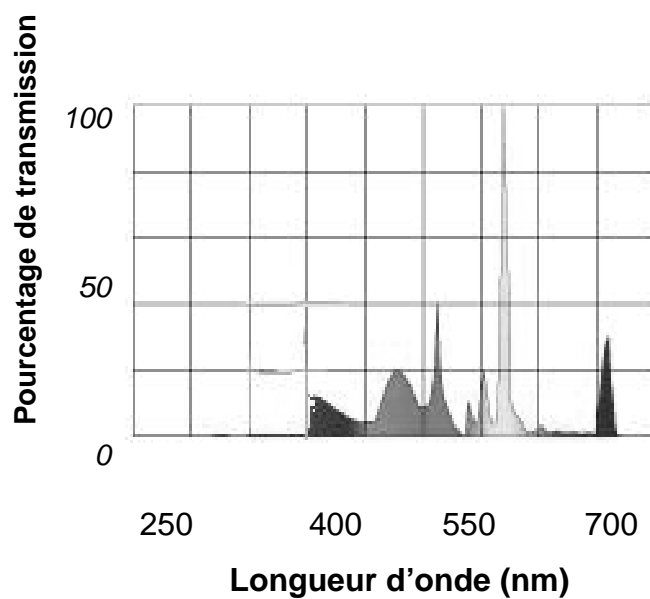
Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 4

Spectres des deux lampes disponibles en magasin



Lampe 1



Lampe 2

DOCUMENT 5

Extrait de la fiche technique toxicologique du produit acaricide

Pictogrammes :



Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 6

Caractéristiques des « pastilles de Javel »



Chaque pastille de matière active a une masse $m = 3,35$ g.

Afin de répondre à la norme NFT 72151 déterminant l'activité bactéricide spectre 4 ou spectre 5, la solution désinfectante préparée doit être une solution à 0,03 %, également noté : 3×10^{-4} .

Document créé pour les besoins de l'examen

NOM :

(EN MAJUSCULES)

Prénoms :

Date de naissance :

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXE A (à compléter, numéroter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Consignes :

Compléter le tableau ci-dessous à l'aide des informations contenues dans le **document 2**.

Organe sensoriel	Stimulus détecté
-----	Vibrations
-----	-----
-----	-----
Fossette thermosensible	-----