

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
EPREUVE E5
SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE

Option : Technicien-conseil vente en animalerie

Durée : 2 heures 30

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

Le sujet comporte **6** pages

SUJET

Les calculs effectués doivent être détaillés et justifiés.

1. Les chats sont des animaux de compagnie très présents dans les foyers français.

1.1 Identifier trois caractéristiques figurant dans le **document 1** qui permettent d'affirmer que « *le chat est un mammifère* ».

1.2 Identifier trois caractéristiques figurant dans le **document 1** qui permettent d'affirmer que « *le chat est un carnivore* ».

Un client achète un chaton dans une animalerie. Il demande au vendeur de lui conseiller des croquettes adaptées aux besoins de ce dernier.

1.3 Identifier quel constituant des croquettes destinées aux chatons, dont la composition moyenne est présentée au **document 2**, apporte les éléments minéraux qui leur sont indispensables.

1.4 Préciser deux rôles des éléments minéraux contenus dans les croquettes destinées aux chatons.

1.5 Nommer le constituant manquant dans les croquettes destinées aux chatons dont la composition moyenne est présentée au **document 2**.

En lui remettant le carnet de vaccination de son chaton, le vendeur précise au client qu'il est important de faire faire les rappels de vaccination, en particulier pour la leucose féline.

1.6 Identifier, à l'aide du **document 3** :

- l'agent pathogène responsable de la leucose féline,
- les principales cellules cibles de cet agent,
- trois acteurs mis en jeu par l'organisme d'un chat lors d'une infection par cet agent.

1.7 Expliquer, à l'aide du **document 3**, pourquoi un chat infecté par l'agent de la leucose féline présente généralement une anémie.

1.8 Expliquer, à l'aide du **document 3**, pourquoi un chat infecté par l'agent de la leucose féline est plus sensible au coryza du chat et/ou au typhus félin.

1.9 Expliquer pourquoi il est important de faire faire les rappels de vaccination.

1.10 Citer deux moyens, autres que la vaccination, pouvant être utilisés en animalerie pour prévenir l'apparition de maladies causées par des agents pathogènes.

2. Un jeune client souhaite acheter un aquarium fermé par un couvercle afin d'y créer un aquarium communautaire d'eau douce. Le vendeur lui propose l'aquarium présenté au **document 4**.

2.1 Vérifier que le volume total de cet aquarium est de l'ordre de 125 L.

2.2 Citer deux raisons pour lesquelles cet aquarium ne peut contenir que 100 L d'eau.

Le vendeur indique au client qu'il doit équiper son aquarium d'un système de filtration et d'un thermoplongeur.

2.3 Expliquer la nécessité de ces deux équipements pour un aquarium.

Le vendeur doit choisir une pompe. En rayon, il dispose d'une pompe A de débit volumique 650 L/h et d'une pompe B de débit volumique 100 L/h.

2.4 Calculer les temps nécessaires à ces deux pompes pour filtrer les 100 L d'eau. Arrondir les résultats à la minute.

Une pompe est suffisante uniquement si elle permet de filtrer au moins deux fois la totalité de l'eau de l'aquarium en 1 heure.

2.5 Choisir la pompe la plus appropriée pour cet aquarium. Justifier la réponse.

Le vendeur explique au client que les débits volumiques indiqués ci-dessus ne sont que des grandeurs théoriques et qu'en réalité le débit mesuré de ces pompes est plus faible.

2.6 Identifier deux raisons, en s'aidant du **document 4**, expliquant la diminution du débit.

2.7 Donner le nom des phénomènes responsables de cette diminution.

En plus de tous ces équipements, le vendeur conseille l'achat de produits spécifiques permettant de tester le TH appelé GH en français car l'eau de la région est très dure.

2.8 Donner la signification du sigle TH.

2.9 Nommer les ions responsables de la dureté totale.

2.10 Indiquer au client une méthode permettant d'abaisser le TH de l'eau.

Le vendeur informe le client sur la nécessité de vérifier régulièrement le niveau d'eau et d'en rajouter le cas échéant.

2.11 Nommer le phénomène physique entraînant la baisse de niveau de l'eau.

2.12 Indiquer deux avantages apportés par la présence du couvercle.

Le vendeur propose au client :

- une pompe de 6 W fonctionnant en continu,
- un thermoplongeur de 100 W fonctionnant 2 heures par jour,
- un tube fluorescent T8 de 18 W fonctionnant 10 heures par jour.

Le client s'interroge sur la consommation électrique d'un tel équipement.

2.13 Calculer, en kWh, l'énergie électrique consommée durant une journée complète. Arrondir le résultat à l'unité.

Donnée : $E = P \times t$

2.14 En déduire le coût mensuel (30 jours) de fonctionnement sachant que 1 kWh est facturé 0,12 €. Arrondir le résultat au centime.

Le jeune client souhaite faire cohabiter des crevettes *Caridina dennerli* et des guppies *Poecilia reticulata* dans son aquarium communautaire d'eau douce. Ces deux espèces se reproduisent facilement en captivité.

2.15 Préciser le taxon correspondant au terme *Caridina* dans la classification de Whittaker.

2.16 Situer *Caridina dennerli* dans la classification de Whittaker, en précisant le règne, l'embranchement et la classe.

Le jeune client souhaite végétaliser son aquarium communautaire d'eau douce à l'aide de plants d'élodée dense, *Erigia densa*. Le vendeur lui indique que ce végétal pose des problèmes environnementaux en France métropolitaine.

2.17 Justifier l'affirmation suivante à l'aide de quatre arguments tirés du **document 5** : « l'élodée dense peut être considérée comme une espèce végétale invasive ».

2.18 Proposer au jeune client deux pratiques permettant d'éviter l'introduction d'un végétal exotique utilisé en aquariophilie dans le milieu naturel.

Éléments d'évaluation

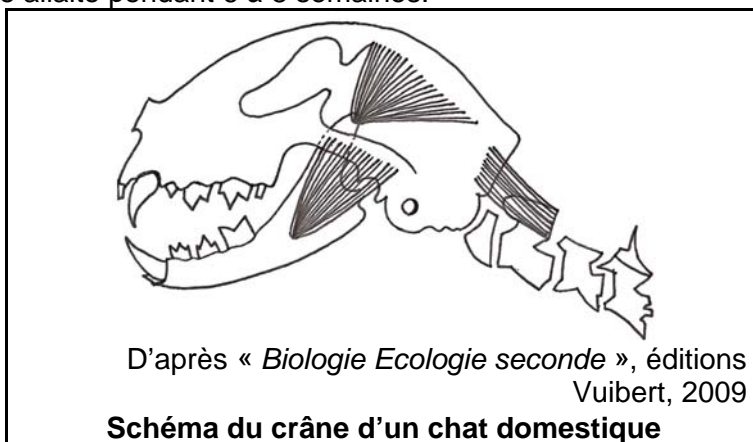
Capacité intermédiaire	Critère d'évaluation	Questions	Barème
C5.1 Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits		1.4	/ 2 points
		1.5	
		1.10	
	Utilisation pertinente de connaissances	2.3	/ 4 points
		2.7	
		2.8	
		2.9	
		2.11	
		2.15	
		2.16	
	Identification pertinente d'informations	1.1	/ 4 points
		1.2	
		1.3	
		1.6	
	Utilisation d'outil et/ou de modèle scientifiques	2.1	/ 2 points
		2.4	
		2.13	
		2.14	
Mise en œuvre d'un raisonnement	1.7	/ 3 points	
	1.8		
	1.9		
	2.2	/ 3 points	
	2.5		
	2.6		
	2.10		
2.12			
C5.2 Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales	Utilisation pertinente de connaissances	2.18	/ 1 point
	Mise en œuvre d'un raisonnement	2.17	/ 1 point

DOCUMENT 1

Particularités du chat domestique

Le chat domestique, *Felis catus*, possède un squelette interne. Son corps est recouvert de poils. Sa température interne ne varie pratiquement pas en fonction de la température extérieure. La chatte domestique met bas quatre ou cinq chatons qu'elle allaite pendant 6 à 8 semaines.

La tête du chat domestique est puissamment musclée. Elle porte des oreilles aux pavillons mobiles et orientables indépendamment l'un de l'autre, des vibrisses très sensibles, des narines qui desservent un odorat très développé. Ses mâchoires s'ouvrent largement. Son œsophage est large. Son intestin est court. Ses pattes possèdent des coussinets élastiques qui lui permettent de se déplacer discrètement. Elles sont munies de griffes rétractiles.



DOCUMENT 2

Compositions moyennes de croquettes pour chaton

Constituant	Quantité, en pourcentage, de la masse totale
Protéines	36 %
Matières grasses	18 %
Cendres brutes	7 %
Fibres alimentaires brutes	3 %
Vitamines	Inférieure à 1 %
Humidité	6 %

DOCUMENT 3

Particularités de la leucose féline

La leucose féline est due au virus leucémogène félin, ou FeLV. Elle entraîne une déficience du système immunitaire qui est généralement associée à une diminution importante du nombre d'hématies. Cette dernière se traduit par une anémie. La sensibilité au FeLV est très élevée chez les chatons et les jeunes chats.

Le FeLV se propage par la transmission de liquide corporel d'un chat à un autre, lors d'un combat ou parfois d'un accouplement. Ses principales cellules cibles sont les cellules de la moelle osseuse qui sont à l'origine des hématies, des plaquettes et des leucocytes.

Après contamination, une petite partie des FeLV est phagocytée par des macrophages. Ces derniers activent des lymphocytes T et des lymphocytes B, ce qui déclenche une réponse immunitaire différée aboutissant à la destruction des cellules infectées par le FeLV. Les cellules détruites sont éliminées par des phagocytes. Elles ne sont pas remplacées.

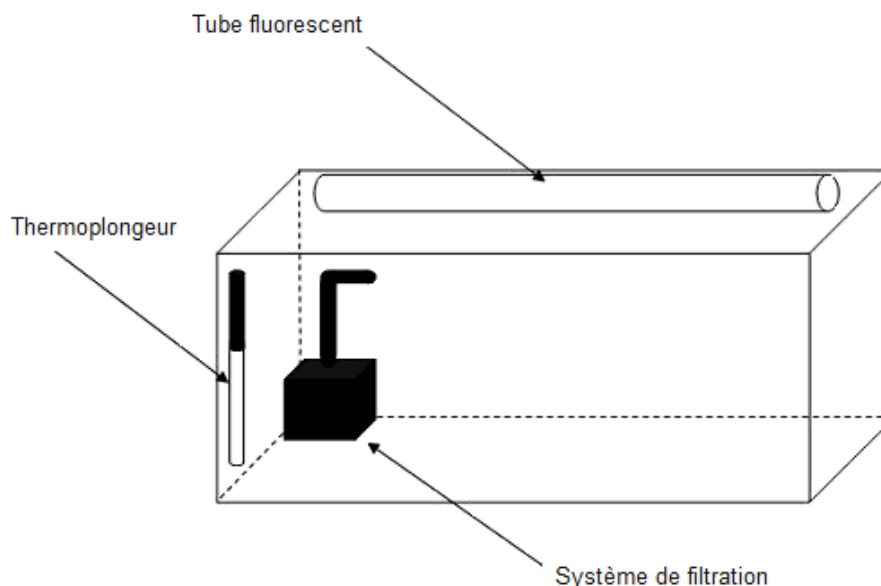
Dans 30 % des cas, le chat infecté par le FeLV ne développe pas immédiatement une leucose féline. Il reste cependant porteur du FeLV et peut donc contaminer d'autres chats. Son sang contient des anticorps contre le FeLV : le chat est dit « séropositif ». Il est alors plus sensible aux virus du typhus félin ou du coryza du chat.

S'il n'existe actuellement pas de traitement de la leucose féline, un vaccin efficace dans 80 % des cas au moins est disponible.

DOCUMENT 4

Caractéristiques de l'aquarium

Dimensions : 80 cm x 30 cm x 52 cm



DOCUMENT 5

Particularités de certains végétaux

Particularités de l'élodée dense

L'élodée dense, *Erigia densa*, est un végétal aquatique originaire d'Amérique du nord. Son appareil végétatif flottant est complètement immergé. Ses petites fleurs blanches éclosent à la surface de l'eau. À l'automne, des fragments de tiges feuillées se détachent des plantes mères. Ils sont entraînés par le courant et vont ensuite s'enraciner en aval, dans un endroit calme. Ils donnent rapidement naissance à de nouveaux plants.

En France métropolitaine, l'élodée dense résiste généralement à la mauvaise saison. Elle devient alors vivace.

L'élodée dense utilise facilement l'azote et le phosphore des milieux qu'elle colonise. Elle supporte bien les faibles luminosités. Elle croît et augmente sa biomasse très rapidement. Elle est très peu consommée par les herbivores autochtones. Ces particularités lui permettent de constituer des herbiers denses qui provoquent un ombrage important, limitent le développement des espèces autochtones et peuvent être à l'origine d'une asphyxie des plans d'eau concernés.

Particularités d'une espèce végétale invasive

Une espèce végétale invasive est une espèce exotique, importée généralement pour sa valeur ornementale ou son intérêt économique. Elle se développe rapidement dans le milieu où elle s'implante. Elle en modifie les caractéristiques. Elle concurrence les espèces autochtones, mettant parfois en péril la survie de certaines d'entre elles.