

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE

Intitulé : Technicien-conseil vente en animalerie

Durée : 150 minutes

Matériel autorisé : Calculatrice

Le sujet comporte 6 pages

SUJET

Vous êtes conseiller-vendeur (conseillère-vendeuse) dans une animalerie. Un client vous consulte pour avoir des informations sur les scalaires, *Pterophyllum scalare*, qu'il compte acquérir, ainsi que sur leurs conditions de vie en aquarium. Les caractéristiques de ces poissons sont données dans le **document 1**.

1. Les paramètres du milieu de vie

Le client souhaite utiliser l'eau de son puits pour remplir son aquarium, à condition que les caractéristiques de cette eau soient compatibles avec l'élevage des scalaires.

Afin qu'il teste la qualité de l'eau de son puits, vous lui proposez d'acquérir la valise test PRO AQUATEST LAB® du fournisseur JBL®.

Quelques jours plus tard, le client vous présente les résultats de l'analyse réalisée. Ils sont présentés dans le tableau du **document 2**.



Source : www.jbl.de

1.1. Expliquer au client, en vous appuyant sur les **documents 1 et 2**, pourquoi l'eau de son puits n'est pas adaptée à des scalaires.

1.2. Proposer, en la justifiant, une opération simple à réaliser permettant au client d'utiliser l'eau de son puits pour ces poissons.

Quelques semaines après avoir installé ses poissons dans une eau adaptée, le client effectue un contrôle de la qualité de l'eau de son aquarium, à l'aide de sa valise PRO AQUATEST LAB®. Il observe, en particulier, que la teneur en ions nitrate a augmenté significativement.

1.3. Indiquer au client le risque associé à une élévation excessive de la teneur en ions nitrate dans l'eau d'un aquarium.

1.4. Lui proposer une action qui, associée au changement d'eau, permettra de diminuer la teneur en ions nitrate de l'eau de son aquarium.

2. Le circuit d'eau de l'aquarium

Le volume de l'aquarium du client est de 240 litres.

2.1. Expliquer au client pourquoi il ne pourra introduire qu'environ 200 litres d'eau dans son aquarium.

Afin d'assurer une filtration satisfaisante de l'eau, la pompe doit permettre de faire circuler deux fois la totalité de l'eau de l'aquarium en une heure. Le client envisage donc d'installer une pompe de débit volumique égal à 400 L/h. Cependant, vous lui conseillez de choisir une pompe ayant un débit supérieur, afin de compenser les pertes de charge.

2.2. Justifier ce conseil au client.

2.3. Indiquer alors trois causes possibles des pertes de charge dans le circuit d'eau d'un aquarium.

Le client achète finalement une pompe de débit volumique de 600 L/h et de puissance électrique égale à 11 W.

2.4. Calculer l'énergie électrique consommée par cette pompe durant une année complète.

Données :

La pompe fonctionne en continu 365 jours sur 365.

Expression de l'énergie électrique consommée : $E = P \times t$

- avec : - P : la puissance électrique consommée exprimée en W,
- t : le temps de fonctionnement de l'appareil exprimé en h,
- E est alors exprimée en W·h.

Le client souhaite que le coût de fonctionnement annuel de sa pompe soit inférieur à 20 €.

2.5. Déterminer si la pompe achetée par le client répond à son attente.

Au moment de l'achat, le prix moyen du kW·h est de 0,18 €.

3. L'alimentation et la reproduction des scalaires, *Pterophyllum scalare*

Le client a acheté un couple de scalaires Zebra de taille normale provenant d'un élevage situé en France.

3.1. Présenter deux intérêts environnementaux de la commercialisation de scalaires provenant d'un élevage français.

3.2. Identifier, à l'aide du **document 1**, le régime alimentaire du scalaire.

Après la reproduction de ce couple, le client obtient des alevins constituant la génération F1. Il constate, une fois que ses alevins sont devenus adultes, que quelques-uns sont de phénotype nain et quelques autres sont de phénotype sauvage.

3.3. Nommer, en justifiant à l'aide du **document 1**, le mode de reproduction des scalaires.

3.4. Expliquer au client, en vous aidant du **document 1**, que la présence d'individus de phénotype nain et de phénotype sauvage dans la génération F1 est tout à fait possible.

La réalisation d'un schéma ou d'un tableau de croisement est recommandée.

La reproduction des scalaires permet au client d'obtenir de nombreux alevins. Comme il ne peut pas tous les garder dans son aquarium, il vous fait part de son projet de les libérer dans un cours d'eau proche de chez lui.

3.5 Préciser au client deux conséquences possibles, environnementales ou sociétales, de son projet.

4. L'entretien et la santé des scalaires de l'aquarium

Le client souhaite acheter un aliment convenant aux besoins de ses poissons. Il hésite entre trois aliments A, B ou C, proposés à la vente dans votre magasin. Leurs caractéristiques sont données dans le **document 3**.

4.1. Conseiller, en le justifiant à l'aide **des documents 1 et 3**, l'aliment convenant le mieux aux besoins des scalaires.

Le client s'étonne de la présence de vitamines dans l'aliment choisi.

4.2. Expliquer au client l'intérêt de la vitamine D3 dans les aliments spécifiques aux poissons.

Plusieurs semaines après la reproduction, le client observe que ses scalaires adultes ne s'alimentent plus. Il revient alors vous voir avec une photographie d'un poisson et vous identifiez la présence d'un parasite externe. Vous précisez au client que ce parasite peut être éliminé si l'on place les scalaires une à deux minutes dans de l'eau enrichie en chlorure de sodium.

4.3. Expliquer au client le risque sur les scalaires d'un bain trop prolongé dans de l'eau enrichie en chlorure de sodium. Pour cela, s'appuyer sur les mécanismes d'osmorégulation.

Indications d'évaluation

C5.1 : Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits.

C5.2 : Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales.

Capacité intermédiaire	Critères d'évaluation	Question	Barème
C5.1	Utilisation pertinente de connaissances.	1.3	/4
		2.2	
		2.3	
		4.2	
		4.3	
	Identification pertinente d'informations.	1.1	/2
		3.2	
		3.3	
	Utilisation d'un modèle scientifique.	2.4	/2
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	1.2	/8
		1.4	
		2.1	
		2.5	
3.4			
4.1			
C5.2	Utilisation pertinente de connaissances.	3.1	/2
	Mise en œuvre d'un raisonnement.	3.5	/2

DOCUMENT 1

Les caractéristiques du *Pterophyllum scalare*

Le *Pterophyllum scalare* appartient à la famille des Cichlidés. Il est originaire d'Amérique du Sud. Il est couramment appelé scalaire.

Le *Pterophyllum scalare* est peu exigeant en ce qui concerne les paramètres de l'eau. La valeur de la température de cette dernière peut aller de 24 °C à 27 °C, celle de son pH doit se situer entre 6 et 7 et celle de sa dureté totale s'échelonne de 3 à 15 °GH.

Le *Pterophyllum scalare* est un poisson grégaire. Il est omnivore à tendance carnivore, il a donc besoin de beaucoup de protéines mais également de cellulose. Il se nourrit en pleine eau grâce à sa bouche terminale.

Dans la nature, il peut atteindre de 14 à 15 centimètres. Mâle et femelle ont sensiblement la même taille. Le phénotype sauvage des *Pterophyllum scalare* présente trois bandes noires sur un fond argenté, tandis que les albinos d'élevage n'ont pas de rayures.

Comme sa reproduction est facile et maîtrisée, la plupart des *Pterophyllum scalare* vendus en France sont issus d'élevages français. La femelle pond les œufs sur un support plus ou moins vertical (par exemple sur une feuille) et le mâle vient alors les féconder. Cette ponte peut être déclenchée par des changements de paramètres de l'eau.

Génétique du scalaire

Il existe de nombreuses mutations de couleurs ou de formes chez les scalaires.

Scalaire Sauvage : Allèle S généralement dominant, poisson argenté avec trois bandes noires.

En présence de l'allèle Zebra, Z, l'allèle sauvage, S, est récessif et s'écrit s.

Scalaire Zebra : L'allèle dominant Z permet l'obtention de scalaires ayant un plus grand nombre de bandes noires. Cependant les individus homozygotes sont atteints de nanisme.

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 2

Analyse de l'eau du puits du client

Acidité (pH)	Dureté carbonatée (°KH)	Dureté totale (°GH)
6,8	10	20

Document créé pour les besoins de l'examen

DOCUMENT 3

Caractéristiques de trois aliments pour poissons

Aliments	A	B	C
Protéines %	25	32	48
Lipides %	5	8	10
Fibres %	6	2	3
Humidité %	9	8	9
Vitamine D3	2 100 UI*	2 000 UI*	2 100 UI*
Forme	Granulé	Pastille	Granulé

UI* : unité internationale

Document créé pour les besoins de l'examen