

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E5 SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIE**

Option : Technicien-conseil vente en animalerie

Durée : 150 minutes

Matériel et document autorisé : **Aucun**

Le sujet comporte 6 pages

SUJET

Les calculs doivent être justifiés.

Un particulier aquariophile possède un aquarium d'eau douce de 350 L contenant deux discus, *Symphysodon discus*, adultes.

1 Le **document 1** précise les valeurs mesurées des paramètres physicochimiques de l'eau de l'aquarium. Les conditions optimales de maintien des discus en aquarium sont une eau acide et une température comprise entre 28 et 30°C.

1.1 Dire si les valeurs de pH et de température de l'aquarium sont conformes aux préconisations. Justifier en vous aidant **du document 1**.

1.2 Proposer deux solutions permettant d'optimiser le pH dans ce cas.

1.3 Préciser ce que mesure le KH (nommé TAC en France).

1.4 Expliquer si la valeur très faible du KH de l'eau de cet aquarium est un obstacle à la variation du pH.

L'aquarium est placé dans une pièce dont la température est de 21°C. L'aquariophile utilise pour chauffer l'eau de l'aquarium un thermoplongeur répertorié IP68.

1.5 Retrouver à l'aide du **document 2**, la signification exacte de l'indication IP68 (chaque lettre et chaque chiffre).

1.6 Calculer la différence de température, Δt entre la température de la pièce et la température optimale de l'eau de l'aquarium.

1.7 Justifier, à l'aide du **document 3**, l'utilisation d'un thermoplongeur d'une puissance de 400 W.

1.8 Préciser la voie d'élimination d'un thermoplongeur hors service.

2 Le particulier aquariophile a observé que ses discus présentent des points blancs sur la peau, les nageoires et les branchies. Il interroge le technicien vendeur d'une animalerie sur les causes possibles de leur apparition. Le vendeur lui indique que ces points blancs sont dus à un parasite.

- 2.1 Identifier, à l'aide du **document 4**, le nom scientifique du parasite responsable de l'apparition des points blancs.
- 2.2 Identifier, à l'aide du **document 4**, deux causes possibles de l'apparition de la maladie des points blancs.
- 2.3 Préciser, à l'aide du **document 4**, trois conséquences possibles de la maladie des points blancs pour un discus.
- 2.4 Schématiser les étapes de la vie d'*Ichtyophthirius multifiliis* en utilisant les informations contenues dans le **document 4**.

Le technicien vendeur de l'animalerie précise au particulier aquariophile qu'il est indispensable de traiter l'ensemble de l'aquarium plutôt que de ne traiter que les discus malades dans un bac hôpital.

- 2.5 Expliquer, à l'aide du **document 4**, pourquoi il est indispensable de traiter l'ensemble de l'aquarium.

Afin de lutter efficacement contre la maladie des points blancs, le vendeur de l'animalerie conseille au particulier aquariophile d'augmenter progressivement la température de l'eau de l'aquarium jusqu'à 30°C.

- 2.6 Expliquer, à l'aide du **document 4**, pourquoi le vendeur donne ce conseil.

L'aquariophile a lu dans un magazine d'aquariophilie qu'un discus présentant des points blancs peut être soigné en ajoutant du chlorure de sodium dans l'eau de l'aquarium. L'ajout de chlorure de sodium dans l'eau de l'aquarium provoque un choc osmotique chez *Ichtyophthirius multifiliis*.

- 2.7 Expliquer en quoi cette méthode de soin est néfaste au bien-être des discus, en faisant référence aux mécanismes de l'osmose.

3 Les Discus sont nourris avec de la nourriture sèche industrielle. L'excès de nourriture a un impact sur la qualité de l'eau de l'aquarium, tel que l'augmentation du taux de matières azotées.

- 3.1 Nommer deux espèces chimiques azotées toxiques pour les poissons.
- 3.2 Citer le nom du processus qui permet les transformations des matières azotées dans un aquarium en fonctionnement depuis plusieurs mois.
- 3.3 Proposer une méthode efficace et rapide permettant l'élimination des matières azotées.

Le particulier aquariophile prévoit de rejeter une partie de l'eau de son aquarium dans un bassin d'ornement peuplé de poissons rouges. Les eaux de débordement du bassin s'écoulent dans un ruisseau.

- 3.4 Indiquer deux risques potentiels liés au rejet de l'eau de l'aquarium dans le milieu naturel.

Indications d'évaluation

Capacité intermédiaire	Critère d'évaluation	Question	Barème
C5.1 Présenter les caractéristiques scientifiques et technologiques des produits	Utilisation pertinente de connaissances	1.3	/ 2 points
		3.1	
		3.2	
	Identification pertinente d'informations	1.1	/ 4 points
		1.5	
		1.7	
		2.1	
		2.2	
		2.3	
	Utilisation d'outil et/ou de modèle scientifiques	1.6	/ 5 points
		2.4	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	1.2	/ 6 points
		1.4	
		2.5	
2.6			
3.3			
C5.2 Adapter le conseil aux attentes du client en prenant en compte les évolutions sociétales	Utilisation pertinente de connaissances	1.8	/ 1 point
		3.4	
	Mise en œuvre d'un raisonnement	2.7	/ 2 points

DOCUMENT 1

Paramètres d'ambiance de l'aquarium

Les paramètres physico-chimiques de l'eau de l'aquarium sont les suivants :

- pH = 7,5
- GH = 3 degré allemand
- KH = 2 degré allemand
- $[\text{NO}_2^-] = 0 \text{ mg.L}^{-1}$
- $[\text{NO}_3^-] = 30 \text{ mg.L}^{-1}$
- T = 26°C.

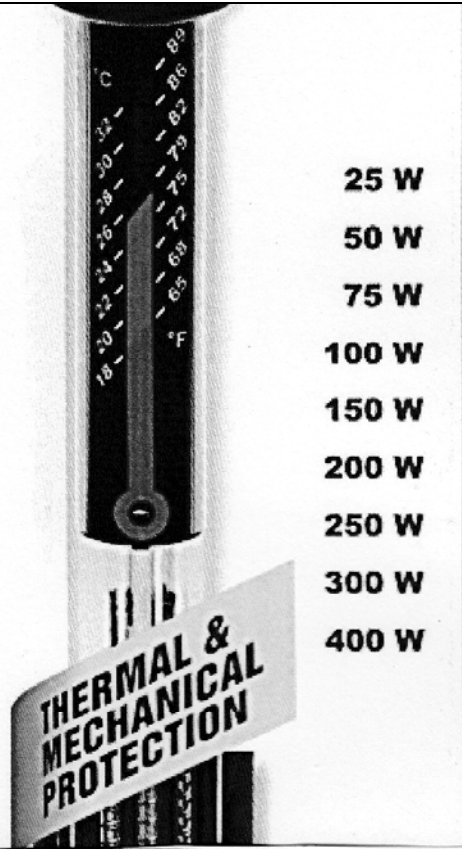
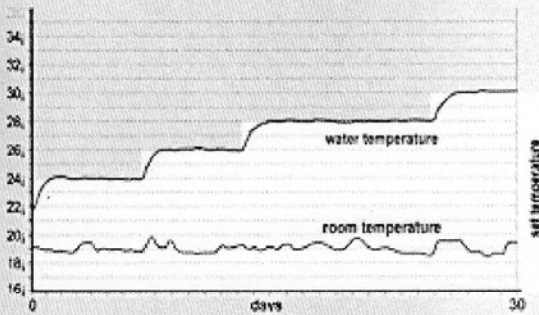
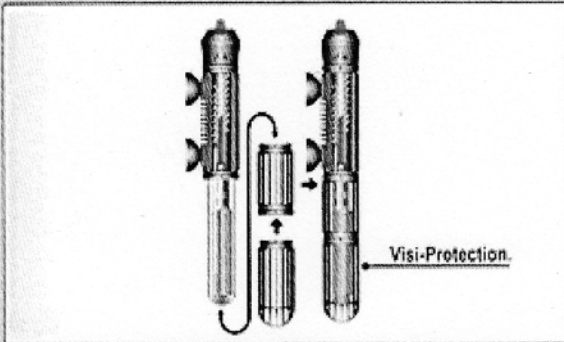
DOCUMENT 2

Indice IP

Indice IP	Premier chiffre Protection corps solide	Deuxième chiffre Protection eau/liquides
0	Aucune protection	Aucune protection.
1	Protection contre les corps solides >50 mm de diamètre	Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau.
2	Protection contre les corps solides >12 mm de diamètre	Protection contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale.
3	Protection contre les corps solides >2,5 mm de diamètre	Protection contre la pluie jusqu'à 60° de la verticale.
4	Protection contre les corps solides >1 mm de diamètre	Protection contre les projections d'eau de toute direction.
5	Protection contre les corps poussières	Protection contre les jets d'eau provenant de toute direction.
6	Hermétique à la poussière	Protection contre les paquets/jets d'eau puissants.
7		Protection contre immersion totale jusqu'à 1 m.
8		Protection contre immersion prolongée dans l'eau au-delà de 1 m.
9		Protection contre immersion prolongée dans l'eau au-delà de 1 m et protection contre le nettoyage à grande pression.
9K		Protection contre immersion prolongée dans l'eau au-delà de 1 m et protection contre le nettoyage à grande pression. Norme alimentaire.

DOCUMENT 3

Fiche technique d'un thermoplongeur



Calentador automático para acuarios completamente sumergible

Cada termocalentador es probado y calibrado individualmente en agua antes de ser empaquetado. Fácil y preciso ajuste de la temperatura deseada. Indicador de temperatura a forma de termómetro. Termostato sensible y fiable, mantiene constante la temperatura. Elemento calentador de gran eficiencia y dimensiones máximas contenidas. • Diseñado y fabricado para funcionar largamente en completa seguridad. • Gancho de sostén y ventosas de anclaje en dotación. Tubo de cuarzo especial con protección térmica y protección anti golpes Visi-Therm Protection.

Riscaldatore automatico per acquari completamente sommersibile

Ogni riscaldatore viene testato e calibrato in acqua singolarmente prima del confezionamento. Facile e precisa impostazione della temperatura desiderata. Indicatore della temperatura a forma di termometro. Termostato sensibile ed affidabile che mantiene costante la temperatura. Elemento riscaldante di grande efficienza e minimo ingombro. Progettato e costruito per funzionare a lungo in totale sicurezza. Completo di gancho di sostegno e ventose di ancoraggio. Provetta in quarzo resistente allo shock termico e protezione contro gli urti Visi-Therm Protection.

Selection guide

litres	Δt		
	+5°C	+10°C	+15°C
20-30	25 W	25 W	75 W
30-50	50 W	50 W	100 W
50-80	50 W	75 W	150 W
80-100	75 W	100 W	200 W
100-150	100 W	150 W	250 W
150-200	150 W	200 W	300 W
200-300	200 W	250 W	400 W
300-400	250 W	400 W	2x250 W

DOCUMENT 4

Informations relatives à la maladie des points blancs

La maladie des points blancs est due à la présence d'un être vivant unicellulaire nommé *Ichtyophthirius multifiliis*. Ce dernier se développe principalement chez des discus stressés et fragilisés. Son développement est favorisé par une baisse de la température, une variation du pH, une augmentation de la teneur en nitrites de l'eau de l'aquarium, des carences alimentaires.

Les discus atteints par la maladie des points blancs ont le corps recouvert de petits points blancs. Ils ont un comportement typique : ils sont amorphes et cherchent à se frotter contre les éléments du décor et les plantes. Lorsque les points blancs envahissent leurs branchies, ils montrent des signes de détresse respiratoire. Leur état général devient alors préoccupant. Si rien n'est fait, ils peuvent en mourir.

Chaque point blanc se forme au point d'entrée d'une forme infectieuse, ou tomite, d'*Ichtyophthirius multifiliis* dans l'organisme du discus. Le tomite s'y développe au dépend du tissu concerné. Lorsqu'il est mature, il quitte l'organisme du discus. Il tombe sur le sol ou sur les végétaux de l'aquarium. Il s'entoure d'une membrane, formant un kyste où il se multiplie activement. Lorsque le kyste éclate, il libère les 500 à 1 000 tomites qu'il contient. Chaque tomite libre recherche un hôte pour s'y fixer en se déplaçant dans l'eau à l'aide de ses cils. S'il ne trouve pas d'hôte, il meurt au bout de 2 à 3 jours. Plus la température de l'eau de l'aquarium est élevée, plus la durée de l'ensemble des étapes de la vie d'*Ichtyophthirius multifiliis* est courte. Seuls les tomites libres, issus de l'éclatement des kystes, sont vulnérables et sensibles aux traitements destinés à lutter contre la maladie des points blancs.

Document créé pour les besoins de l'examen