**L’AQUARIOPHILIE**

L’aquariophilie est le loisir qui consiste à s'occuper d'animaux et de plantes aquatiques dans un aquarium. Les contrôles de la qualité de l’eau et de la température sont indispensables à la bonne santé des poissons et des plantes.

Source : Funny-Fish-35-Kids-Childrens-Aquarium

1. **Contrôle de la qualité de l’eau (10 points)**

Julian est chargé de l’entretien d’un aquarium d’eau douce. Il contrôle le pH de son eau à l’aide d’un papier adapté dont la couleur change selon la valeur du pH, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Couleur du papier pH** | Rouge / Orange | Jaune / Vert | Bleu | Violet |
| **Valeurs du pH** | de 1 à 4 | de 5 à 7 | 8 | De 9 à 14 |

La bandelette de papier qu’il a utilisée se colore en bleu.

* 1. Donner la valeur du pH de l’eau de l’aquarium.

…………………………………………………………………………………………………………………



Les déchets organiques (déjections) des poissons produisent des ions ammonium NH4+. En milieu basique, ces ions se transforment en ammoniac NH3. Cette espèce est caractérisée par les pictogrammes donnés ci-contre :

* 1. Préciser leurs significations en cochant les propositions exactes :

rInflammable rCorrosif

rDangereux pour l’environnement rTrès toxique

* 1. Julian doit faire baisser rapidement le pH de l’aquarium à l’aide d’un produit adapté, expliquer pourquoi.

…………………………………………………………………………………………………………………...

…………………………………………………………………………………………………………………...



1. **Contrôle de la température de l’eau (15 points)**

La température de l’eau d’un aquarium doit être comprise entre 23°C et 26°C. Le chauffage et le maintien de la température sont assurés par un **thermoplongeur** (photo ci-contre) constitué d’une résistance électrique qui permet de chauffer l’eau.

Source : Amazon

* 1. Compléter la chaine énergétique donnée ci-dessous en choisissant deux formes d’énergie appropriées parmi les suivantes :

chimique thermique cinétique électrique



L’aquarium est rempli avec 200 L d’une eau à 19°C. Julian branche le thermoplongeur pour augmenter la température de l’eau. Il effectue des mesures de la température de l’eau à intervalles de temps réguliers, ce qui lui permet d’obtenir le graphique suivant :



* 1. En s’aidant de ce graphique, indiquer le temps mis pour que l’eau atteigne la température de 25°C.

On fera apparaître sur le graphique les traits de lecture de la réponse.

* 1. L’énergie nécessaire à l’échauffement des 200L d’eau de 19°C à 25°C a pour valeur :

E = 1400 W.h. Considérant que la durée nécessaire à cela a pour valeur : t = 7 h, montrer que la valeur de la puissance du thermoplongeur a pour valeur : P = 200 W. Donnée : E = P × t que l’on peut écrire également : P = E÷ t

…………………………………………………………………………………………………………………...

* 1. Julian voudrait que l’échauffement de l’eau ait une durée 2 fois plus faible, c'est-à-dire : t = 3,5 h.

Expliquer pourquoi il devra choisir, pour cela, un thermoplongeur d’une puissance P’ = 400 W

…………………………………………………………………………………………………………………...

………..………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………..