



## **MODULE AQUALUM**

1) GÉNÉRALITÉS .....	2
2) CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES .....	2
3) CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES .....	3
4) MISE EN SERVICE .....	3
5) UTILISATION AVEC LE PROGRAMME COM_BASE.EXE .....	5
a) Interroger l'heure courante .....	6
b) Mise à l'heure courante .....	6
c) Plage horaire / éclairage .....	6
- Plafond .....	7
- Plancher .....	7
- Progressivité allumage / extinction .....	7
- Rôle des témoins lumineux .....	7
d) Test éclairage .....	8
e) Voir les heures d'allumage et d'extinction .....	8
6) CONSIDÉRATIONS SUR LES DISPOSITIFS CONNECTÉS .....	8
- Cas du tube fluorescent .....	9

## 1) GÉNÉRALITÉS

Ce module sans fils permet de programmer à distance la plage horaire d'éclairage d'un aquarium. La programmation de la plage horaire, et des diverses commandes, nécessite un module de commandes RF piloté par PC (voir <http://www.lbtronic.com>).

Les aquariums peuvent être éclairés par un ou plusieurs tubes fluorescents (cas le plus fréquent), par des lampes halogènes basse tension, ou par des diodes LED de puissance (de plus en plus utilisées). Le module AQUALUM est plus particulièrement adapté à ces deux derniers dispositifs.

Chez certaines variétés de poissons, l'éclairage brutal à pleine puissance, ou son extinction tout aussi instantanée, peut être une source de stress. C'est pourquoi le module AQUALUM propose une option de progressivité à l'allumage et à l'extinction des lumières.

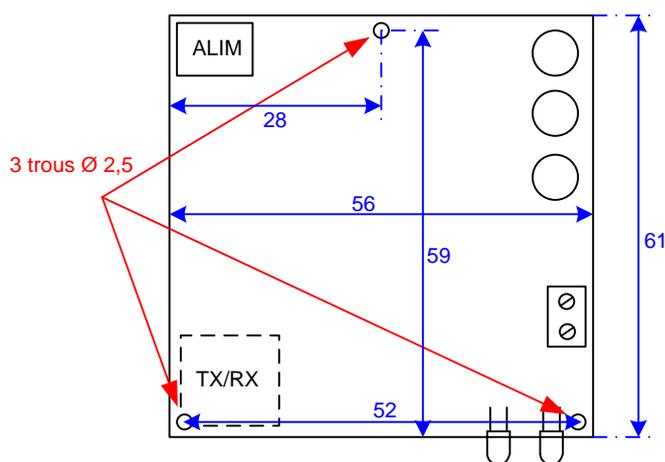
On sait que la puissance et la durée quotidienne de l'éclairage sont déterminantes dans la vie d'un aquarium, et en particulier sur la santé des plantes aquatiques.

Beaucoup d'aquariophiles utilisent des programmeurs électromécaniques pour fixer la plage horaire d'éclairage de leur aquarium. Ces programmeurs ont pour avantage leur faible coût. Par contre, ils ne permettent pas un allumage progressif, et, surtout, ils se « décalent » en cas de coupure du secteur, ou de changement d'heure été/hiver. Comme, bien souvent, ils sont placés dans des endroits peu accessibles (derrière un meuble, ou derrière l'aquarium lui-même), leur remise à la bonne heure est souvent fastidieuse.

Ces défauts disparaissent avec le module AQUALUM, puisque sa programmation se fait à distance par ordinateur, et qu'il possède sa propre horloge sauvegardée.

## 2) CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Si vous désirez monter le module dans un boîtier, le dessin ci-dessous vous indique les dimensions de la carte et la position des trous de fixation :

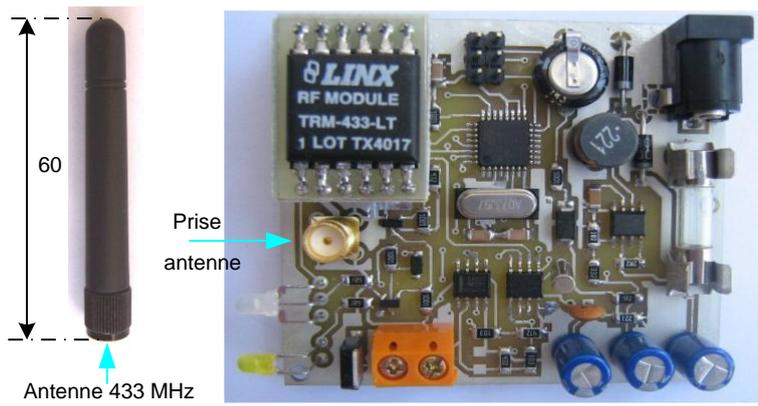


**ATTENTION** : l'un des trous de fixation se trouve sous la plaquette de l'émetteur-récepteur. Pour enlever cette plaquette, il faut la saisir entre le pouce et l'index et l'extraire avec précautions afin de ne pas plier ses fines broches.

**REMARQUE** : le boîtier devra être en matière plastique, et un trou sera pratiqué pour le passage de l'antenne.



b) Version avec antenne

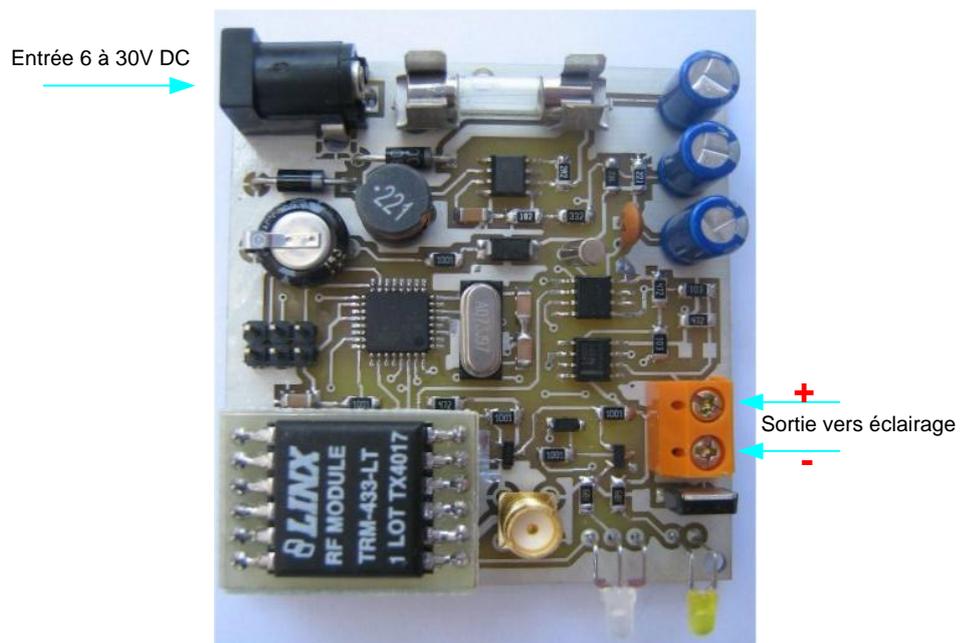


L'antenne se visse sur la prise antenne du module AQUALUM



Module AQUALUM avec son antenne

c) Branchements



L'entrée d'alimentation utilise une fiche « Jack » standard de diamètre interne 2,1 mm, le positif étant au centre de la prise.

La sortie du module utilise un bornier à vis.

Un fusible 4A rapide standard, de dimensions 5 x20 mm protège le module en cas de court-circuit accidentel, et en cas d'inversion de la polarité de l'alimentation, à l'entrée du module.

**IMPORTANT** : si l'éclairage est à base de lampes à incandescence, la polarité en sortie du module n'a pas d'importance. Par contre, s'il est à base de diodes LED, il faut respecter impérativement la polarité (voir l'image ci-dessus). En effet, en cas d'inversion, non seulement les LED's ne s'allumeront pas, mais elles risquent d'être détruites, car, sans protection, leurs tensions inverses tolérables sont généralement assez faibles.

Voici deux exemples de clusters d'éclairage qui ont l'avantage de posséder un pont de redressement permettant de n'avoir pas à se préoccuper de la polarité, et qui ne nécessitent pas d'ajouter de dissipateur pour évacuer les calories :

- [http://www.conrad.fr/ledxon\\_led\\_sideled\\_2w\\_120\\_blanc\\_neutre\\_p\\_48674\\_49494\\_946236\\_99542\\_4\\_FAS](http://www.conrad.fr/ledxon_led_sideled_2w_120_blanc_neutre_p_48674_49494_946236_99542_4_FAS)
- <http://www.selectronic.fr/ampoule-a-leds-gu4-2-4w-blanc-chaud.html>

Bien entendu, il faudra un certain nombre de ces clusters pour obtenir l'éclairage souhaité, en fonction de la taille de l'aquarium.



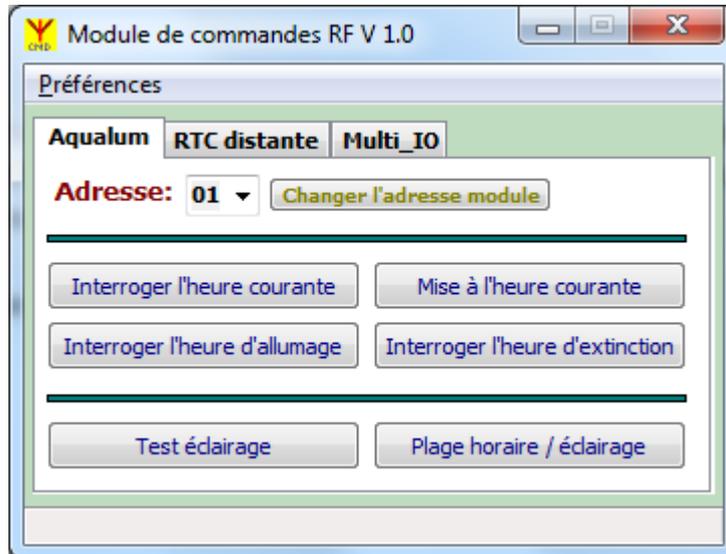
## **5) UTILISATION AVEC LE PROGRAMME COM\_BASE.EXE**

Comme précisé au chapitre 1, le module AQUALUM fonctionne de pair avec le module de commandes, animé par le programme com\_base.exe. Pour l'installation du module de commandes et de ce logiciel, veuillez vous rendre sur le site <http://www.lbtronic.com>.

Connectez le module de commandes sur une prise USB de votre PC, puis lancez le programme com\_base.exe.

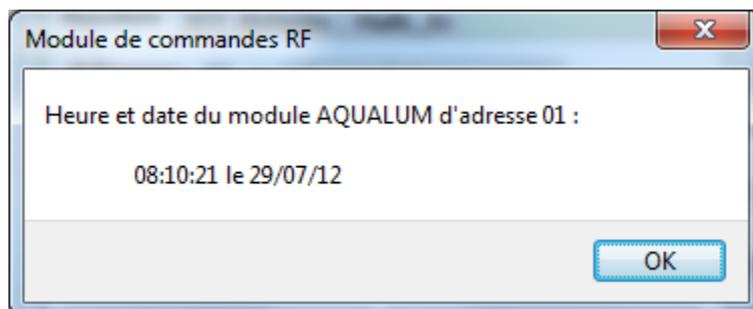
Le programme s'ouvre par défaut sur le premier onglet, qui correspond au module AQUALUM, et l'adresse est fixée à 1, également par défaut. Comme le module est livré sur cette adresse, il n'y a donc rien à changer dans le paramétrage.

L'écran doit se présenter à peu près comme celui-ci :



a) Interroger l'heure courante

A la première utilisation du module, vérifiez qu'il est à l'heure en cliquant sur le bouton « **Interroger l'heure courante** », ce qui a pour effet d'afficher un message comme celui-ci :



b) Mise à l'heure courante

Si l'heure indiquée n'est pas correcte, le module doit être mis à l'heure en cliquant sur le bouton « **Mise à l'heure courante** », ce qui a pour effet d'envoyer l'heure de l'ordinateur vers le module. Le déroulement du processus s'affiche dans la barre d'état, au bas de la fenêtre principale.

c) Plage horaire / éclairage

C'est la commande la plus importante du module.

Cette commande permet de fixer les horaires de départ et de fin de l'éclairage, ainsi que les puissances minimum et maximum de l'éclairage.

Cliquez sur le bouton « **Plage horaire / éclairage** », ce qui a pour effet d'ouvrir une fenêtre comme celle-ci, à l'exception, bien entendu, des valeurs particulières affichées dans cet exemple :



The image shows a software window titled "Programmation des horaires". It is divided into three main sections. The top section, "Heure d'allumage", has two input fields for hours (hh) and minutes (mm), with values 08 and 30. The middle section, "Heure d'extinction", also has two input fields for hours (hh) and minutes (mm), with values 21 and 30. The bottom section, "Mode d'éclairage", contains two input fields: "Plafond (max: 100)" with the value 080, and "Plancher (max: 10)" with the value 01. Below these is a checkbox labeled "Progressivité allumage/extinction:" which is checked. At the very bottom of the window are two buttons: "Valider" and "Annuler".

Saisissez les horaires d'allumage et d'extinction que vous désirez. Une durée minimum de cinq minutes doit séparer l'heure d'extinction de l'heure d'allumage. La plage d'éclairage choisie se reproduira chaque jour.

#### - Plafond

Le paramètre « plafond » fixe la puissance maximum désirée d'éclairage, et peut prendre les valeurs de 1 à 100. En effet, la perception visuelle de la puissance de lumière n'est pas toujours proportionnelle à la puissance électrique délivrée au dispositif d'éclairage, selon la technologie employée.

Ceci se vérifie particulièrement avec certains types de diodes LED, qui semblent ne pas éclairer plus fort lorsqu'elles sont parcourues, par exemple, par un courant de 200 mA, que par un courant de 150 mA.

Or, il est inutile de gaspiller de l'énergie (et de la dissipation de chaleur), si celle-ci ne se traduit pas par davantage d'éclairement.

#### - Plancher

Le paramètre « plancher » fixe la valeur résiduelle d'éclairage en dehors des périodes d'allumage, et peut prendre les valeurs de 0 à 10. Ce réglage permet par exemple de simuler un clair de lune, du plus bel effet si l'aquarium se trouve dans une pièce complètement obscure. La valeur plafond doit être supérieure à la valeur plancher, faute de quoi un message s'affichera à l'écran.

#### - Progressivité allumage / extinction

Certaines variétés de poissons sont sensibles à la survenue ou la disparition brutale d'une lumière puissante. Si cette option est cochée, l'établissement de la lumière se fera progressivement depuis le « plancher » jusqu'au « plafond », et inversement pour l'extinction. Il n'est bien sûr pas question de simuler le lever et le coucher du soleil, dont la durée enlèverait tout intérêt à cette fonction. La durée de l'établissement de l'éclairage et de son extinction dépend évidemment des valeurs choisies pour le plafond et le plancher, et vaut en moyenne trois minutes.

#### - Rôle des témoins lumineux

Le module comporte deux diodes LED, l'une est jaune, l'autre est bicolore rouge/vert.

La diode jaune clignote au rythme des données reçues, qu'elles soient destinées au module ou non.

Elle clignote également lorsque le module envoie des données.

La diode bicolore clignote en rouge pendant toute la durée de la « montée » de l'éclairage, si l'option de progressivité a été sélectionnée.

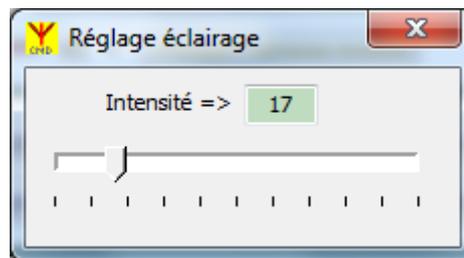
La diode bicolore est allumée en vert fixe pendant toute la durée de l'éclairage.

La diode bicolore clignote en vert pendant toute la durée de la « descente » de l'éclairage, si l'option de progressivité a été sélectionnée.

La diode bicolore est éteinte dans tous les autres cas.

d) Test éclairage

En cliquant sur le bouton « **Test éclairage** » de la fenêtre principale, la fenêtre suivante s'affiche :



Cette option n'est disponible qu'en dehors de la plage horaire d'éclairage. Elle permet d'estimer la valeur à fixer pour les paramètres « plafond » et « plancher ».

Déplacez le curseur sur la valeur désirée, ou bien entrez directement cette valeur dans la zone de saisie, et constatez le résultat en observant l'aquarium.

e) Voir les heures d'allumage et d'extinction

Les boutons « **Interroger l'heure d'allumage** » et « **Interroger l'heure d'extinction** » permettent de consulter les heures programmées sans avoir à ouvrir la fenêtre de programmation des heures.

Remarque : la fenêtre de programmation des heures et la mise à l'heure du module ne sont pas accessibles pendant les phases d'allumage et d'extinction (si l'option de progressivité a été validée).

## 6) **CONSIDÉRATIONS SUR LES DISPOSITIFS CONNECTÉS**

Comme indiqué plus haut, ce module ne peut commander qu'un dispositif à courant continu nécessitant une alimentation comprise entre 6 et 30 V, et ne consommant pas plus de 3,5 A. C'est donc à l'utilisateur de déterminer l'alimentation qui lui convient.

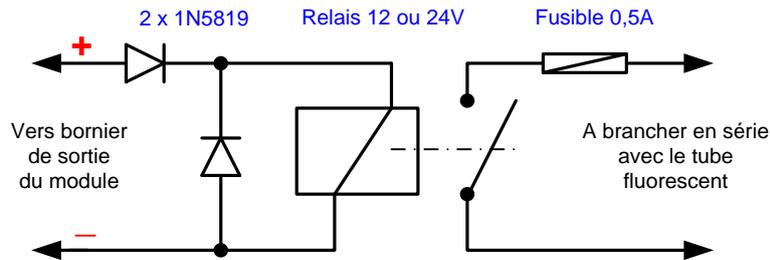
La sortie du module est une tension en créneaux dont la largeur varie selon la puissance demandée (PWM). Comme il n'est prévu que pour alimenter un éclairage à incandescence ou un système à LED, il n'est pas protégé contre les surtensions provoquées dans le cas d'un usage détourné de charge selfique comme un moteur électrique. Prévoir, dans ce cas, de placer une diode dite « de roue-libre » en inverse sur la sortie du module.

- Cas du tube fluorescent

Beaucoup d'aquariums sont vendus équipés d'un éclairage à tube fluorescent alimenté par un transformateur d'isolement branché sur le secteur 230V.

Bien que le module AQUALUM ne fonctionne que sur du courant continu, il est possible, pour des aquariophiles avertis, de l'utiliser avec un tube fluorescent, à l'aide d'une interface à relais très simple à réaliser. Bien sûr, il faudra oublier les options de progressivité et d'éclairage plancher dans une telle configuration !

Suggestion de schéma d'interface :



**ATTENTION** : ce montage ne peut être entrepris que par une personne dûment compétente, connaissant les dangers du courant électrique 230V et les règles qui s'y rapportent. Il sera impérativement installé dans un boîtier isolant fermé.

L'alimentation sera choisie évidemment de la même tension que le relais. Dans le logiciel, l'option d'allumage progressif ne sera pas cochée, et la valeur « plafond » fixée à 100.