

**JBL**

# Conseils pour économiser de l'énergie dans votre aquarium

Un aquarium consomme nettement moins d'énergie qu'on ne le suppose ! Par exemple, un aquarium de 60 litres consomme à peine plus qu'un téléviseur en veille !

**VORSPRUNG  
DURCH FORSCHUNG**

L'AVANCÉE PAR LA RECHERCHE





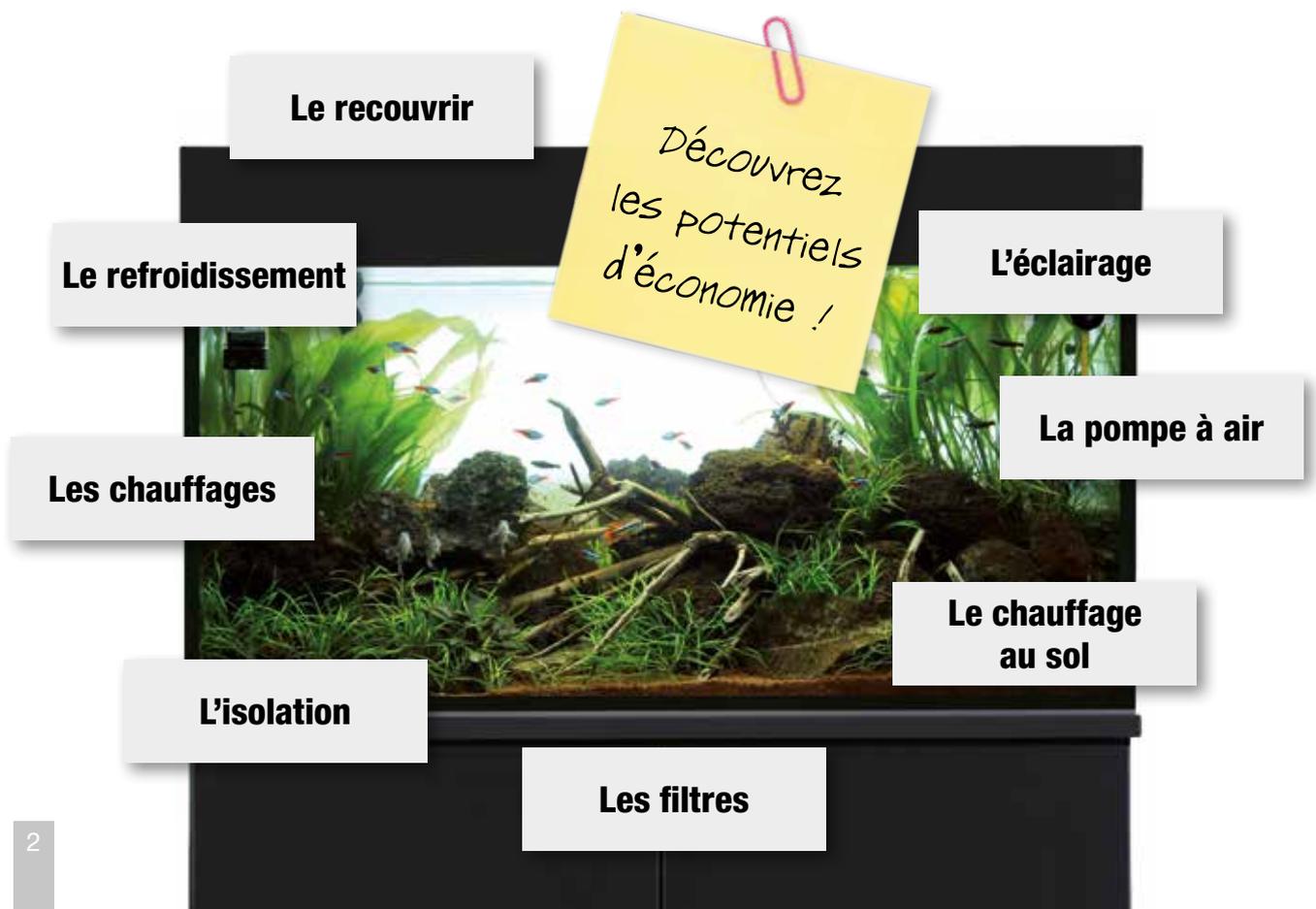
Voici comment économiser sur les coûts énergétiques de votre aquarium !

C'est le thermoplongeur qui a le wattage théorique le plus élevé, puisque pour un aquarium de 200 litres, il affiche 200 watts. Mais en fait, il ne doit réchauffer la température de l'eau que de quelques degrés seulement au-dessus de la température ambiante. La plupart du temps, les pièces des logements, même pendant les mois d'hiver, ont une température autour des 22 °C. Le thermoplongeur n'a plus qu'à la faire monter encore de 3 °C pour atteindre 25 °C et ensuite maintenir cette température. Mais combien de courant consomme-t-il alors vraiment ? Ce sera justement le sujet de ce chapitre.

Avant de commencer : ceux qui veulent vérifier une fois la consommation réelle d'électricité pour l'ensemble de leur aquarium, peuvent se procurer un compteur d'électricité. Selon le modèle, les compteurs électriques n'indiquent pas seulement la consommation momentanée en watts, mais aussi les coûts qui en résultent si l'on a saisi le prix du kilowatt !

Si vous n'avez pas de compteur électrique, vous pouvez tout simplement calculer vous-même les frais d'électricité en utilisant la formule suivante :

**(watts x heures de service : 1000 x 365) x € par KWh**



Découvrez les potentiels d'économie !

**Le recouvrir**

**Le refroidissement**

**Les chauffages**

**L'isolation**

**Les filtres**

**L'éclairage**

**La pompe à air**

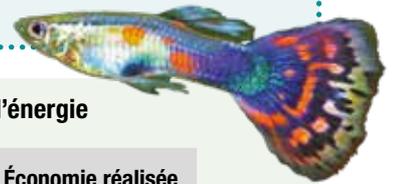
**Le chauffage au sol**



Aquarium, 60 cm, 54 litres, avec une électricité à 0,20 €/kWh

	Éclairage	Filtre	Chauffage
<b>Produit</b>	JBL LED SOLAR NATUR	JBL CristalProfi i80	JBL PROTEMP s50
<b>Watts</b>	22	4	50
<b>Durée</b>	10 h/jour	24 h/jour	24 h/jour
<b>Température</b>	-	-	réglée sur 25 °C pour une température ambiante de 22 °C
<b>Coûts par mois</b>	1,34 €	0,58 €	1,14 €
<b>Coûts par an</b>	16,08 €	6,96 €	13,68 €

Le total des coûts d'électricité pour cet exemple d'aquarium de 60 cm s'élèvent à 3,06 € par mois. Ce sont les mêmes coûts qu'un téléviseur lorsqu'il fonctionne le soir de 19 h à 23 heures.



### Ces précautions vous permettront de réduire très facilement votre consommation d'énergie

Produit	Mesure	Montant des frais	Économie réalisée
Thermoplongeur	Réduire à 25 °C	0 €	++
Chauffage au sol	Coupure nocturne	0 €	++
Refroidisseur	Retirer le couvercle	0 €	++
Éclairage	Passer aux lampes LED	à partir de 112 €	+++
Éclairage	Réduire la durée	0 €	+
Éclairage	Réduire l'intensité	0 €	+
Galerie/couvercle	Poser / Retirer	0 €	+++
Isolation	Sous et autour de l'aquarium	à partir de 4 €	+
Filtre	Filtres basse consommation de JBL	à partir de 41 €	++
Pompe à air	En vérifier la nécessité	0 €	+



Simple et efficace : recouvrir l'aquarium !



La rampe lumineuse à leds, du moins celle de JBL (JBL LED SOLAR NATUR et JBL LED SOLAR EFFECT) peut être placée directement sur le bord de l'aquarium à l'aide des étriers fournis dans le kit. Le ballast électronique, qui s'échauffe, peut être placé de sorte à ne pas provoquer un réchauffement de l'eau (donc ailleurs que dans le meuble sous l'aquarium).

**R**ecouvrir l'aquarium est la mesure qui peut économiser un maximum d'énergie ! Nous perdons la majeure partie de la chaleur par l'intermédiaire de la surface de l'eau et, comme déjà évoqué, le chauffage de l'aquarium possède le wattage le plus élevé de tous les appareils entourant l'aquarium.

Nous devons faire la différence entre été et hiver : en été, la température ambiante est souvent supérieure à 25 °C, si bien que le chauffage n'a plus besoin de chauffer. Une eau à 25 °C est bien tolérée par pratiquement tous les poissons d'ornement tropicaux, même sur la durée. Des températures d'eau plus élevées ne sont exigées

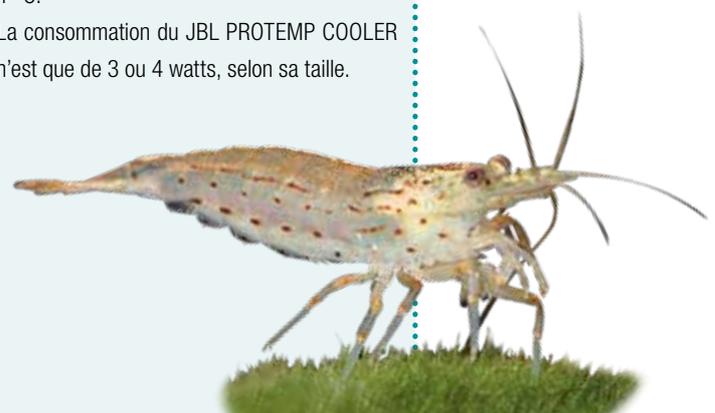
que pour l'élevage de certaines espèces, p. ex. le discus. À l'inverse, ces 25 °C ou plus ne sont pas au goût de certains animaux à long terme : parmi eux, les axolotls (amphibiens) et quelques espèces d'écrevisses et de crevettes. Leur température optimale se situe en dessous de 23 °C.

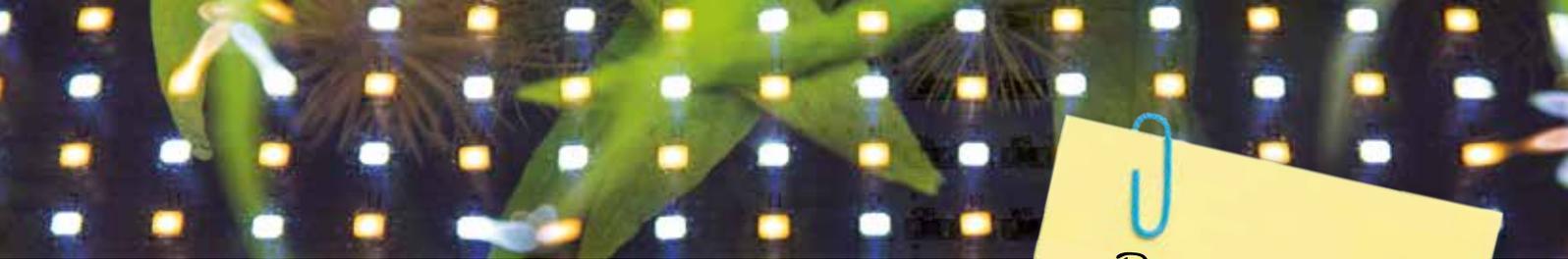
Un couvercle fermé, éventuellement combiné à des plaques en verre, empêche une émission indésirable de chaleur, mais aussi un réchauffement non souhaité dans le cas des axolotls et des crevettes. Dans ce cas, il vaut mieux ouvrir le couvercle ou s'en passer complètement.



En cas de température trop élevée, des ventilateurs de refroidissement (JBL PROTEMP COOLER) pourront produire un courant d'air au-dessus de la surface de l'eau et faire baisser encore la température de l'eau de maximum 4 °C.

La consommation du JBL PROTEMP COOLER n'est que de 3 ou 4 watts, selon sa taille.





Passer à un éclairage LED en vaut la peine !

Passer des tubes fluorescents T5 ou T8 à une technologie LED moderne peut faire économiser beaucoup d'électricité : si l'aquarium était éclairé jusqu'à maintenant avec 2 tubes fluorescents de chacun 45 W, le passage à une lampe LED permettra d'économiser 50 % d'électricité ! Dans cet exemple, ce serait une rampe JBL LED SOLAR NATUR de 44 W dont la luminosité remplace et même surpasse celle de deux tubes fluorescents ! La durée d'éclairage peut très bien être réduite à 10 heures maximum le jour sans nuire aux plantes. Un aquarium ne contenant que des poissons peut même être éclairé encore moins longtemps et on peut également prévoir un éclairage avec une pause le midi pour pouvoir observer l'aquarium éclairé le matin et le soir. Dans la nature aussi, il peut y avoir une sorte de pause lorsqu'un front pluvieux passe et assombrit un certain temps la forêt tropicale à tel point qu'on croirait que quelqu'un a éteint la lumière.



Autre possibilité d'économiser de l'énergie : diminuer l'intensité de l'éclairage. Avec des tubes fluorescents, on ne pouvait le faire que dans une certaine limite, avec les LED, c'est tout à fait possible et permet d'économiser du courant.

**Exemple avec la JBL LED SOLAR NATUR, 44 watts pour aquariums de longueur 85 à 110 cm**

2700 °K, seules les LED blanc chaud sont allumées :

Palier	Watts
8 - puissance maximale	32,3
réduite à 7	28,3
réduite à 6	24,1
réduite à 5	20,0
réduite à 4	15,9
réduite à 3	11,8
réduite à 2	7,6
1 - puissance minimale	4,1

4000 °K, les LED blanc froid et blanc chaud sont allumées :

Palier	Watts
8 - puissance maximale	37,1
réduite à 7	31,9
réduite à 6	26,9
réduite à 5	21,8
réduite à 4	16,7
réduite à 3	11,7
réduite à 2	6,6
1 - puissance minimale	3,5

Température de couleur 6700 °K : même valeurs env. que pour 2700 K



Ici, chacun peut tester à quel palier de variateur d'intensité ses plantes ne réagissent pas encore négativement en arrêtant de pousser. Tout en sachant que les plantes vert clair et rouges ont besoin de beaucoup plus de lumière que les plantes vert

foncé. Il est également intéressant de savoir que le changement de 2700 K ou de 6700 K avec une seule sorte de leds allumées pour passer à la quantité maximale de lumière de 4000 °K avec toutes les leds allumées ne consomme que 13 % d'énergie en plus (au palier maximum). La réduction du palier le plus lumineux de 8 à un palier de 7 permet une économie de 14 %. Mais la réduction de 2 paliers de variateur au palier 6, économise déjà 27,5 %.





Sur le filtre,  
économiser des  
watts, pas du  
rendement !

**F**iltre d'aquarium : un simple calcul arithmétique suffit pour savoir s'il vaut la peine ou non d'acheter un nouveau filtre consommant moins d'énergie. Néanmoins, lors d'une nouvelle acquisition déjà prévue, il sera absolument utile de jeter un coup d'œil sur la consommation d'énergie du nouveau filtre. Une technologie moderne et un rotor spécialement mis au point ont permis de rendre les filtres de la série JBL CristalProfi e extrêmement peu gourmands en énergie. Et comme les filtres d'aquariums fonctionnent jour et nuit sans interruption, un wattage plus faible au niveau du filtre se ressent déjà nettement. En comparant la consommation d'électricité des différents modèles et marques, vous constaterez d'énormes différences.

e 402	e 702	e 902	e 1502	e 1902
180 x 210 x 284 mm	180 x 210 x 350 mm	180 x 210 x 405 mm	200 x 235 x 460 mm	200 x 235 x 564 mm
12/16	12/16	12/16	16/22	19/25
450 l/h	700 l/h	900 l/h	1400 l/h	1900 l/h
40-120 l	60-200 l	90-300 l	160-600 l	200-800 l
4 W	9 W	11 W	20 W	36 W
4,6 l	6,1 l	7,6 l	12 l	15 l
1 x 1,1 l 1 x 1,2 l	1 x 1,1 l 2 x 1,2 l	1 x 1,1 l 3 x 1,2 l	1 x 2,3 l 3 x 1,9 l	1 x 2,3 l 4 x 1,9 l

Chez certains fabricants renommés, le filtre externe adapté à un aquarium de 300 litres consomme 24 W, quand le JBL CristalProfi e902 ne consomme que 11 W ! Pour un fonctionnement de 24 heures par jour, l'aquariophile économise tous les jours 0,06 € avec le filtre JBL par rapport aux 24 watts. Ce qui fait un total de 23 € par an (prix de l'électricité à 0,20 €/kWh).



La puissance des filtres peut souvent être réduite à l'aide d'un levier de réglage au niveau de la sortie, mais ceci n'apporte aucune économie d'énergie ! Et attention ! Il ne faut JAMAIS déconnecter les filtres la nuit, qu'ils soient internes ou externes ! Sinon, le système biologique présent dans le filtre dépérirait par manque d'oxygène et au redémarrage, tout le bouillon mort serait projeté dans l'aquarium.



**L**es pompes à membrane ou pompes à air amènent de l'air dans l'aquarium par l'intermédiaire d'un tuyau flexible. Généralement, l'air est diffusé dans l'eau par un bulleur. De cette manière, on peut augmenter la teneur en oxygène de l'eau. Pourtant, on estime que 90 % des aquariums contiennent suffisamment d'oxygène. Il est apporté dans l'eau de l'aquarium par le rejet du filtre à travers l'agitation de la surface de l'eau. Si vous n'êtes pas sûr, mesurez la teneur en oxygène LE MATIN à l'aide d'un test d'eau (JBL PROAQUATEST O<sub>2</sub>). Seules les taux d'oxygène inférieurs à 4mg/l sont critiques pour les pensionnaires de nos aquariums. L'utilisation de médicaments et de produits anti-algues ainsi que la présence de très nombreuses plantes (qui consomment de l'oxygène LA NUIT) peuvent entraîner une forte baisse de la teneur en O<sub>2</sub> dans l'aquarium. Dans ce cas-là seulement, il sera bon d'acheter une pompe à air.



Pas beaucoup  
de marge pour  
économiser  
sur les  
pompes !

Une pompe à air moyenne de JBL (JBL PROSILENT a200) consomme 3,4 W. Si vous ne la faites fonctionner que la nuit à cause de vos nombreuses plantes, la consommation d'électricité restera limitée. En règle générale, on ne devrait pas raccorder de pompe à air, mais vraiment uniquement lorsque la teneur en oxygène pourrait devenir critique. En effet, le diffuseur produisant des bulles d'air dégaze le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone) hors de l'eau de l'aquarium. Mais les plantes ont besoin de ce CO<sub>2</sub> pour pousser. N'aérez donc que si c'est nécessaire !





Chaque degré compte : moins il y en a, plus on économise !



Pour augmenter la température de l'eau de 1 °C, nous avons besoin de 1,16 Wh par litre. Donc, pour un aquarium de 60 cm :  $54 \times 1,16 = 69,6$  Wh. Si nous voulons faire passer les 60 cm de 22 à 25 °C :  $54 \times 3 \times 1,16$  Wh = 188 Wh. Peu importe que je prenne un chauffage plus petit, qui devra chauffer plus souvent, ou un plus grand, qui se mettra en marche moins souvent. Seuls les chauffages trop petits, qui fonctionnent en continu à plein régime, ou les chauffages trop grands, qui s'allument et s'éteignent en permanence, sont absurdes.

Comme nous l'avons déjà évoqué au début, l'indication en watts d'un chauffage ne correspond pas à la puissance en watts consommée. Si vous remplissez votre aquarium d'eau neuve et que vous attendez un ou deux jours, vous obtiendrez une eau d'aquarium à température ambiante. Maintenant, le thermoplongeur (p. ex. JBL PROTEMP a100) doit encore la faire chauffer de quelques degrés au-dessus de la température ambiante. Comme déjà signalé, 25 °C est une température d'eau idéale pour presque tous les pensionnaires tropicaux des aquariums.

Maintenant, on pourrait penser que ce serait peut-être plus avantageux en termes d'énergie d'avoir des poissons originaires de latitudes tempérées, car avec eux, un chauffage ne serait pas nécessaire. L'idée n'est qu'à moitié juste. On a certes plus besoin d'aucun chauffage, mais en été, il faut beaucoup rafraîchir l'eau, car ces animaux ne supportent pas de températures d'eau plus élevées sur le long terme.



Les cordons chauffants (chauffage au sol JBL PROTEMP b) n'ont PAS pour mission de réchauffer l'eau, mais uniquement d'apporter plus de substances nutritives aux racines des plantes grâce à une circulation de l'eau dans le sol et donc de favoriser la croissance de ces plantes. Lorsque l'eau devient trop chaude en été, les chauffages au sol qui ne sont PAS réglés par un thermostat devront être complètement éteints. Durant quelques semaines, les plantes pourront toujours utiliser leurs chers nutriments au niveau des racines, mais de manière un peu limitée.

Mais la nuit, un chauffage au sol n'est vraiment pas nécessaire ! Les plantes ne pratiquent pas de photosynthèse la nuit et n'assimilent donc pratiquement pas de nutriments non plus pendant la phase nocturne. Un chauffage au sol peut donc être allumé en même temps que l'éclairage et rester éteint la nuit. Nous parlons ici d'au moins 10 W et de maximum 60 W. Si l'électricité coûte 0,40 € le kWh, un chauffage au sol de 20 W fonctionnant 24 h coûtera 19 centimes par jour et 8 centimes par jour, s'il ne fonctionne que 10 heures par jour.



Une bonne protection  
contre la casse et  
les pertes d'énergie :  
le tapis pour  
aquarium !



La plupart des propriétaires d'aquariums ont un tapis sous leur aquarium. Ce tapis, p. ex. le JBL AquaPad, protège du bris de glace (une petite pierre pourrait déjà faire éclater la vitre du fond), mais aussi de la perte de chaleur. Sachant que plus il y a d'épaisseur, plus l'isolation est forte.

Or, il est question là d'une isolation pour de faibles différences de température. Donc tout à fait autre chose que dans le cas de nos fenêtres, où nous avons peut-être 5 °C à l'extérieur et 22 °C à l'intérieur. Dans un aquarium, il s'agit toujours de la différence de température entre la température de l'eau et la température ambiante, donc d'une différence autour de 3 degrés. L'isolation n'y joue donc pas un rôle vraiment important.

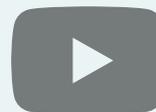
Presque tout le monde a un tapis de sol isolant, et une isolation supplémentaire sur les côtés et sur la vitre arrière n'apporte qu'à peine plus. La perte de chaleur par l'intermédiaire de la surface de l'eau est ici encore le facteur absolument majeur.



À propos : ne soyez pas surpris si le nombre de watts figurant sur l'emballage d'un appareil électrique n'est pas le même que celui qu'affiche votre compteur électrique ! Tout appareil électrique peut diverger d'environ 10 % du chiffre indiqué et les compteurs électriques ont eux aussi une certaine dispersion. Vient s'ajouter à cela que les ballasts électroniques, p. ex. des lampes LED, transforment l'énergie en chaleur et que donc ils causent une certaine perte d'énergie. De plus, dans le cas des LED de JBL, le ballast n'allume pas les LED à pleine puissance, pour ne pas raccourcir leur durée de vie individuelle.



Pour en  
savoir plus,  
regarde bien  
JBL-TV !



À travers des petites vidéos divertissantes et faciles à comprendre, le biologiste et aquariophile Heiko Blessin aborde des sujets basiques et intéressants. Vous trouverez une vue d'ensemble de toutes les vidéos JBL TV en tapant :

[youtube.jbl.de](https://youtube.jbl.de)



9508082 V01



[www.jbl.de](http://www.jbl.de)

[facebook.jbl.de](https://facebook.jbl.de)

[instagram.jbl.de](https://instagram.jbl.de)

[youtube.jbl.de](https://youtube.jbl.de)

**VORSPRUNG  
DURCH FORSCHUNG**  
L'AVANCÉE PAR LA RECHERCHE

