

JBL

www.JBL.de

Les algues - Que faire?

Reconnaître –
Lutter – Prévenir
Pour eau douce et
de mer

Avant

Après



Vorsprung
durch Forschung
Ahead through research
L'avancée par la recherche



Pourquoi les algues sont-elles problématiques?

Les algues font partie de l'aquarium comme tous les autres organismes aquatiques et elles ne peuvent pas être totalement évitées. Si leur multiplication est limitée et leur nombre reste faible, il n'y a aucune raison de s'inquiéter.

Une multiplication incontrôlée exerce en revanche des effets dramatiques sur l'eau (fig.1): les algues

Lorsque le CO_2 de l'eau est en quantité insuffisante, les algues sont capables de l'extraire de la dureté de l'eau (KH). La conséquence en est une diminution de ce paramètre important, ce qui rend la valeur de pH instable. Dans ce cas, le pH chute fortement pendant la nuit (jusqu'à 4) et remonte pendant la journée à des valeurs bien trop élevées (plus de 10), ce qui peut entraîner la mort des habitants de l'aquarium.

Enfin, il faut savoir que la dégradation bactérienne des algues mourantes consomme de l'oxygène.



sont des plantes et elles produisent de l'oxygène pendant la journée. La nuit, la situation s'inverse et elles consomment de l' O_2 . Lorsqu'elles sont en sur-nombre, la teneur en oxygène de l'eau peut chuter à des valeurs très basses et mettre en péril la vie des habitants de l'aquarium (fig. 2).

Une aération est alors indiquée pendant la nuit. En outre, sous l'effet de la lumière, les algues consomment également, tout comme les plantes aquatiques, du dioxyde de carbone (CO_2). Cette consommation augmente parfois la valeur de pH (acidité) à des valeurs très élevées ($\text{pH} > 9$), ce qui conduit à la formation d'un milieu hostile à la vie.

C'est pourquoi l'eau doit être aérée suffisamment lorsque les algues meurent!



Étape 1: Reconnaître et combattre les algues

Les algues filamenteuses:

1. Élimination mécanique: enrouler sur un tuyau ou un goupillon.
2. Diminuer le spectre lumineux favorisant le développement des algues. Une coloration ambrée très légère de l'eau, que les yeux humains distinguent à peine, permet de filtrer la partie du spectre lumineux stimulant la croissance des algues. L'adjonction de **JBL Tropol** à l'eau de l'aquarium permet d'obtenir cet effet.



Algues en plumeau:

1. Retrait mécanique immédiat des feuilles touchées. Couper les feuilles à la base (opération facile avec les ciseaux **JBL Aqua-Terra Tool**).
2. Les poissons de la famille des Garra (par ex. Garra pingi) broutent les algues ! Les crevettes Amano peuvent couper à ras les algues en plumeau mais ne peuvent pas les éliminer complètement.
4. Nettoyer les coins «moisiss» de l'aquarium. Lors du changement d'eau, toujours aspirer les déchets



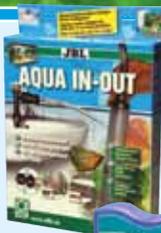
Les algues filamenteuses



Algues en plumeau



3. Planter plus de plantes à croissance rapide comme le cornifille immergé, Hygrophila, les élodées ou l'ambulie.
4. Limiter la multiplication avec un stérilisateur à UVC. Ce dernier tue les spores des algues.



5. Utiliser un algicide: **JBL Algol**¹.

¹ Utilisez les biocides avec précaution. Avant toute utilisation, lisez l'étiquette et les informations concernant le produit.

- 2 Pour des mesures supplémentaires, voir pages 8 - 11.

sur le sol avec **JBL AquaEX** ou **JBL Aqua In-Out**. Stimulation de la croissance des plantes: fertilisation avec du fer et des oligo-éléments avec **JBL Ferropol**. Limiter le taux de phosphates avec **JBL PhosExUltra** ou **JBL PhosEx Rapid** en cas de très fortes valeurs.

5. Diminuer le courant, faire chuter la dureté carbonatée (en eau dure).

6. La mesure la plus importante est d'augmenter la teneur en CO₂ de l'eau en utilisant le système de fertilisation au CO₂ JBL.

7. Utiliser des algicides: **JBL Algol**¹.



Étape 1: Reconnaître et combattre les algues

Algues gluantes et bleues (cyanobactéries):

Attention: souvent confondues avec les algues siliceuses! Les algues gluantes présentent une consistance gluante et gélatineuse et dégagent une odeur désagréable lorsqu'elles sont hors de l'eau. Les algues siliceuses, par contre, présentent un aspect rugueux.

1. Élimination mécanique (aspiration...etc.), mais cette méthode n'apporte pas de bons résultats à long terme.
2. Améliorer la qualité de l'eau (changer l'eau plus souvent, réduire les nitrates et phosphates, voir page 6).

Algues ponctuées (souvent jeunes algues en plumeau):

1. Élimination mécanique des vitres avec un nettoyeur de vitre (**JBL Aqua-T, Blanki, Floaty**). Un excès de nutriments est également la cause du développement de ces algues.

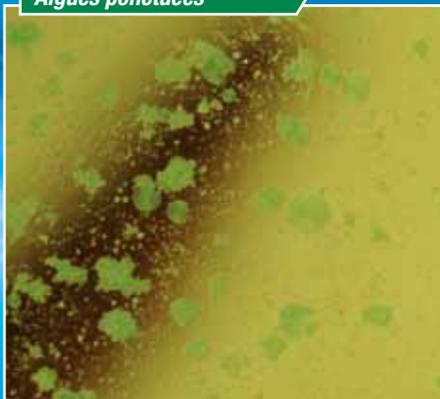


2

Algues gluantes et bleues



Algues ponctuées



3. Étaler les granulés **JBL FilterBoost** sur le sol de l'aquarium et les introduire dans le filtre. Les granulés sont colonisés par des bactéries spéciales qui dégradent les nutriments organiques en excès (sucres, protéines...), souvent à l'origine du développement des algues bleues.



Pour des mesures supplémentaires, voir pages 8 - 11.

4. Effectuer toujours les changements partiels d'eau avec une cloche à vase (**JBL AquaEX**) au lieu d'aspirer simplement l'eau.



Étape 1: Reconnaître et combattre les algues

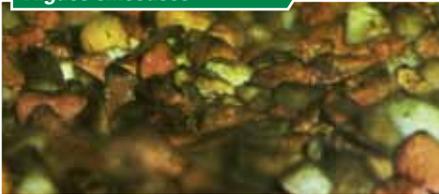
Algues siliceuses (diatomées):

Attention: parfois confondues avec des algues gluantes! Les algues siliceuses ne sont cependant pas gluantes mais rugueuses. Souvent, elles sont présentes simultanément (colonies mélangées brunes foncées à noires).

1. Le taux d'acide silicique est la cause de leur multiplication (eau du robinet/de puits). Tester le taux de silicates avec **JBL Silikat-Test**. Si cette concen-



Algues siliceuses



tration est supérieure à 0,4 mg/l, un éliminateur de silicates efficace (**JBL SilikatEX**) doit être utilisé.

2. Si les taux de silicates sont élevés dans l'eau du robinet, un osmoseur peut être utilisé (permet d'éliminer 95% des silicates).
3. Complicé mais efficace: un échangeur d'ions équipé de la résine spéciale MP 600 élimine l'acide silicique de manière ciblée. Lorsque l'échangeur d'ions est monté en aval d'un osmoseur, sa tâche consiste seulement à éliminer les 5% de silicates restants que ce dernier a laissés passer. Il peut donc rester longtemps en service avec d'être régénéré.

Algues flottantes = eau verte (très rares dans les aquariums):

1. Un stérilisateur à UVC (**JBL Aqua-Cristal UV-C**) élimine à coup sûr les algues vertes (eau verte) en quelques jours.



Attention: un matériau de filtration fin (par ex. **JBL SymecMicro**) retient peut-être bien les algues flottantes mortes, mais il s'obstrue aussi très facilement et doit donc être changé à temps.



Algues flottantes



2

Pour des mesures supplémentaires, voir pages 8 - 11.

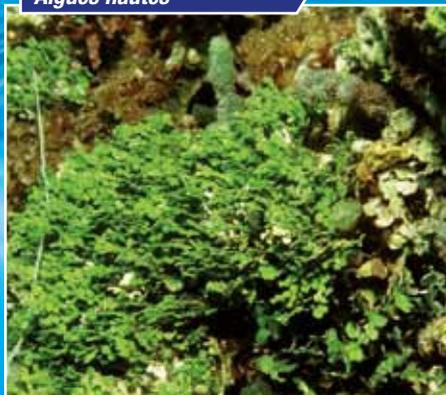
Étape 1: Lutte contre les algues en aquarium d'eau de mer

Lutte contre les algues en eau de mer:

Algues hautes (Caulerpa, Halimeda...etc.)

Les algues «décoratives» (également appelées macroalgues) sont la plupart du temps désirées dans les aquariums d'eau de mer car elles sont belles et éliminent les nitrates et les phosphates de l'eau. Cependant, ces algues peuvent également devenir problématiques lorsqu'elles se développent de manière incontrôlée car elles peuvent recouvrir les invertébrés. Une quantité contrôlée d'algues hautes est cependant à recommander.

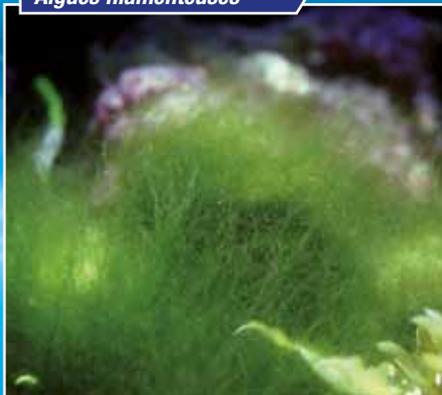
Algues hautes



Algues filamenteuses:

Un excès, même limité, de nitrates ($\text{NO}_3 > 10 \text{ mg/l}$) et de phosphates ($\text{PO}_4 > 0,1 \text{ mg/l}$), des nutriments pour ces algues inesthétiques, facilitent leur multiplication. Souvent, les réacteurs calcaires sont mal réglés et libèrent du CO_2 qui stimule fortement la croissance des algues. Un taux mesurable de fer (Fe) conduit également souvent à l'apparition d'algues filamenteuses.

Algues filamenteuses



Étape 1: Lutte contre les algues en aquarium d'eau de mer

Algues siliceuses:

Attention: parfois confondues avec des algues gluantes! Les algues siliceuses ne sont cependant pas gluantes mais rugueuses. Souvent, elles sont présentes simultanément (colonies mélangées brunes foncées à noires).



1. Le taux d'acide silicique est la cause de leur multiplication (eau du robinet/de puits). Tester le taux de silicates avec **JBL Silikat-Test**. Si cette concentration est supérieure à

Algues gluantes:

Elles poussent aussi bien en présence qu'en absence de nutriments (en fonction de l'espèce). Utiliser des ennemis naturels comme les oursins diadème ou les bernard l'hermitte. La qualité de l'eau (potentiel redox) et la dureté carbonatée (KH) doivent être augmentées. Le potentiel redox reflète le rapport entre les processus réducteurs (négatifs) et oxydants (positifs) dans l'eau en millivolt (mV) et ne peut être déterminé qu'avec un appareil de mesure spécial. Plus la quantité de matières organiques en dégradation dans l'eau est élevée (algues, restes de nourriture, poissons morts), plus le potentiel redox est faible.

Algues siliceuses



Algues gluantes



0,4 mg/l, un éliminateur de silicates efficace (**JBL SilikatEX**) doit être utilisé.

2. Si les taux de silicates sont élevés dans l'eau du robinet, un osmoseur peut être utilisé (permet d'éliminer 95% des silicates).

3. Complicé mais efficace: un échangeur d'ions équipé de la résine spéciale MP 600 élimine l'acide silicique de manière ciblée. Lorsque l'échangeur d'ions est monté en aval d'un osmoseur, sa tâche consiste seulement à éliminer les 5% de silicates restants que ce dernier a laissé passer. Il peut donc rester longtemps en service avec d'être régénéré.

Plus on retire de déchets, plus il monte. Un fort potentiel redox prévient non seulement le développement des algues gluantes mais aussi celui des autres algues inesthétiques «inférieures».

Un appareil de mesure du potentiel redox est un instrument très efficace pour résoudre les problèmes d'algues. En effet, il permet de contrôler l'efficacité de chaque étape grâce au potentiel redox: lorsque la valeur augmente, c'est un succès, si elle diminue, les efforts n'ont servi à rien!

Les mesures suivantes sont utiles: nettoyer les coins «moisis», renforcer le courant, instaurer un courant par intervalle, nettoyer les masses filtrantes avec de l'eau oxygénée (H₂O₂).

Étape 2: Lutte générale

Privez les algues de leurs nutriments!

Aucune mesure individuelle ne permet à elle seule de résoudre les problèmes d'algues. Il est donc indispensable de se pencher sur tous les facteurs présentés dans cette brochure. Déterminez la quantité de nutriments pour les algues: les nitrates (NO₃) et les phosphates (PO₄) stimulent la multiplication des algues en aquarium lorsque les valeurs suivantes sont dépassées:

Nitrates: 5-10 mg/l (JBL Nitrat Test)
Phosphates: 0,1 mg/l (JBL Phosphat Test sensitive)

Voici comment éliminer les nutriments.

Pour éliminer les nitrates dans l'aquarium: utiliser JBL **BioNitratEX** (solution biologique à long terme) ou **JBL NitratEX**: solution à effet immédiat.

Pour éliminer les phosphates dans l'aquarium:

Soit avec un matériau de filtration spécial (**JBL PhosEX ultra**), soit avec la préparation liquide **JBL PhosEX rapid**.



Rapport nitrates-phosphates

Les études scientifiques ont montré que le rapport phosphates/nitrates exerce une forte influence sur la croissance des algues. Le rapport idéal pour les plantes d'eau douce est de 1:32 (1 part de phosphates pour 32 parts de nitrates).

Hors de cette gamme se situant entre 1:15 et 1:30 au maximum, les algues se développent significativement, surtout les algues vertes et bleues (cyanobactéries).

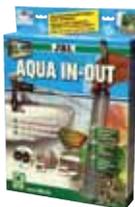
On peut en déduire qu'une diminution sélective d'un composé en excès (par ex. les phosphates) conduit à la réduction de la croissance des algues.

Améliorez la qualité de l'eau!

Certains paramètres et mesures d'entretien doivent absolument être respectés: Changement régulier d'une partie de l'eau de l'aquarium: toutes les deux semaines, remplacer 20% de l'eau avec une cloche à vase (par ex.

JBL AquaEX ou **JBL Aqua**

In-Out), cependant seulement si l'eau du robinet ne contient pas une teneur mesurable de phosphates ou de nitrates.



- Changement de l'eau et nettoyage du filtre à des jours différents.
- Utilisation du matériau de filtration **JBL ClearMec plus** (élimine les nitrates, les nitrates et les phosphates).
- Des algues en excès peuvent éliminer totalement la dureté carbonatée de l'eau (qui stabilise le pH). Si elle se situe en dessous de 4°dKH, la dureté carbonatée (KH) doit être ré-augmentée à des valeurs entre 4 et 8 avec **JBL Aquadur**.



- Si la dureté totale (GH) de l'eau de l'aquarium est largement supérieure à celle de l'eau du robinet, cela indique que le niveau de l'eau est simplement réajusté régulièrement pour compenser l'évaporation et qu'aucun changement n'est effectué.



Étape 3: Mieux vaut prévenir que guérir

Les étapes 1 et 2 vous permettront de résoudre les problèmes d'algues. À présent, il est important de prendre des mesures de prévention afin d'inhiber la croissance des algues dans le futur.

La concurrence rend la vie difficile:

Les plantes aquatiques et les algues (qui sont également des plantes) sont en concurrence pour la lumière et les nutriments. Les plantes aquatiques ayant un métabolisme plus efficace que les algues, ces dernières n'ont généralement aucune chance dans les aquariums à forte couverture végétale!

Il faut donc suivre la devise suivante: stimuler la croissance végétale et planter des plantes qui poussent vite! (Fig. 1).

Entretenez vos plantes: le principal nutriment de toutes les plantes est le dioxyde de carbone (CO_2), introduit dans l'eau de l'aquarium grâce à un système de fertilisation correspondant (**système de fertilisation au CO_2 JBL ProFlora**) (fig. 3).

- Outre le CO_2 , les plantes ont besoin de sels minéraux et d'oligo-éléments pour croître de manière saine. Les carences en sels minéraux peuvent conduire à l'apparition de feuilles vert clair ou transparentes (fig. 2). Utilisez chaque semaine et après chaque changement d'eau un fertilisant de base liquide (**JBL Ferropol**).



Les mesures suivantes se sont avérées efficaces pour une croissance végétale idéale:

- Votre aquarium étant probablement déjà aménagé, un substrat de sol à long terme est hors de question. Ce dernier (**JBL AquaBasis plus**) serait idéal pour une nouvelle mise en eau car il permet une croissance végétale parfaite depuis le début.

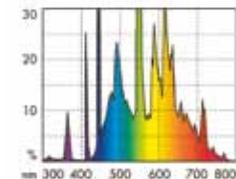


Les plantes aquatiques délicates et exigeantes dépendent également de nutriments qui ne peuvent pas être ajoutés «en stock» chaque semaine. L'engrais quotidien **JBL Ferropol 24** apporte à ces plantes les oligo-éléments indispensables ne pouvant pas être fournis en stock hebdomadaire sous peine d'être rendus inutilisables par l'oxygène de l'eau.



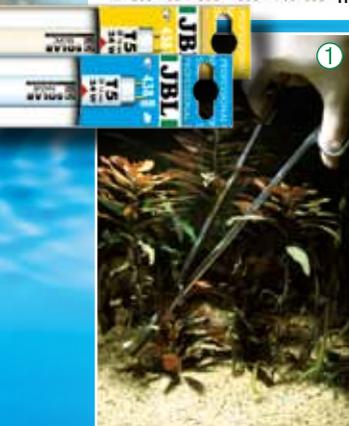
Étape 3: Mieux vaut prévenir que guérir

• L'éclairage devrait être assuré par des tubes néons à spectre complet comme **JBL SOLAR Tropic/Natur** pour stimuler la croissance végétale. La lumière émise par les tubes néons à spectre complet se rapproche le plus de la lumière solaire et permet donc une photosynthèse végétale plus intense que les autres types de néons (à deux ou trois bandes). Ce résultat a été prouvé par des études scientifiques. La lumière rouge et surtout bleue est plutôt stimulante pour les algues. Donc, faites attention! En présence de nutriments, les rayons



sons: les herbivores ont besoin de nourriture végétale (par ex. **JBL NovoVert/JBL Spirulina**) et les prédateurs de viande de poisson (par ex. **JBL GranaCichlid/JBL NovoTanganjika**). Une nourriture inadaptée conduit à une forte pollution de l'eau car elle n'est pas correctement digérée et seulement partiellement utilisée.

• Utiliser une nourriture optimisée en phosphates: Les aliments JBL ne sont pas produits à partir de farine de poisson riche en phosphates mais



solaires directs favorisent le développement des algues et doivent donc être évités.

Diminuez la quantité de nutriments pour les algues:

• Retirer les plantes et les algues mortes car elles libèrent des nutriments (nitrates et phosphates). Cette opération est très facile avec les ciseaux JBL AquaTerra Tool (fig. 1) Optimiser le nourrissage des pois-



avec des protéines pures issues d'animaux aquatiques. Adoptez par ex. les granulés **JBL NovoGrano-Mix** ou les flocons **JBL NovoBel**.

• Utiliser l'effet lunettes solaires: l'humine dans le **JBL Tropol** donne à l'eau une très légère couleur à peine perceptible, mais qui constitue un rempart efficace contre la prolifération des algues. (fig. 2)



Étape 3: Mieux vaut prévenir que guérir

Une aide animale contre les algues:

Outre leur aspect esthétique, certains invertébrés et poissons peuvent également s'avérer utiles contre les algues et apporter une aide à long terme. Les animaux suivants se sont avérés être de bons brouteurs d'algues:

Poissons:

Silures cuirassés du genre *Chaetostoma* (1), *Garra spec.* (2), *Otocinclus spec.* (3), certains silures à ventouse du genre *Peckoltia* (4), silures du genre *Farlowella* (5), *Epalzeorhynchus siamensis* (*Crossocheilus oblongus*) (6), pleco pitbull (*Parotocinclus jumbo*) (7) et *Parodon spec.* (8).



Crevettes:

La crevette Amano (*Caridina multidentata*) (9) est considérée comme la mangeuse d'algues parmi les crevettes.

Attention: de nombreux poissons considèrent les crevettes comme un délicieux amuse-gueule!

De nombreux escargots aquatiques (10) sont de bons exterminateurs d'algues. Il convient seulement de veiller à limiter leur multiplication.

Attention: les botias et les poissons-coffres mangent les escargots



JBL GmbH & Co. KG
Dieselstraße 3
67141 Neuhofen
Allemagne
www.JBL.de



4 014162 061171

97014 82 V05

Cette information vous a été communiquée par votre partenaire **JBL**:

