

LES DINOF LÉES

Dinoflagellés en aquarium marin –

un point détaillé sur ce fléau



Dinoflagellés en aquarium marin

un point détaillé sur ce fléau

Dinoflagellés

En principe les dinoflagellés ne sont pas nuisibles. En fait, la plupart des espèces sont des éléments importants de la vie du récif. Par exemple, les coraux zooxanthellés abritent des dinoflagellés (*Symbiodium spp.*) dans leurs tissus. Une grande partie du phytoplancton est également constituée de dinoflagellés.

Les dinoflagellés ne sont pas de véritables algues, mais ne sont pas non plus des bactéries. C'est un groupe indépendant qui n'appartient pas aux trois règnes, à savoir des animaux (Animalia), des plantes (Plantae) ou des champignons (Fungi). Actuellement, on recense environ 2 400 espèces différentes de dinoflagellés.
2500 in HTU DINO 1

Les dinoflagellés se caractérisent par deux prolongements : les „flagelles“, à l'aide desquels ils peuvent tourner dans l'eau. Ce mouvement de rotation typique est dû à la disposition en angle droit de ces deux flagelles qui battent. Seuls quelques genres de dinoflagellés sont immobiles. Il s'agit, par exemple, des symbiotes coralliens du genre *Symbiodinium*.



Dinoflagellés en aquarium marin

un point détaillé sur ce fléau

Dans tout aquarium marin, on retrouve des dinoflagellés, notamment s'il y a des coraux. La grande majorité des dinoflagellés sont utiles voire importants pour l'aquarium, et seules quelques espèces posent des problèmes en raison de leur reproduction en masse. Les espèces des deux genres *Ostreopsis* et *Gambierdiscus* appartiennent à ce groupe.

Dans un bac récifal équilibré biologiquement, c'est-à-dire où les paramètres de l'eau sont dans une relation raisonnable les uns par rapport aux autres, il est très rare de voir une invasion massive de dinoflagellés se produire. Même si l'on introduisait des dino à un tel aquarium, par exemple par le biais d'un socle de corail contaminé, aucun risque de provoquer une prolifération.

La prolifération de dinoflagellés est surtout favorisée dans les aquariums ayant un équilibre biologique perturbé, ce qui entraîne la multiplication incontrôlable de certaines espèces de dinoflagellés. Mais même si cela arrive, la situation ne devient problématique que si l'espèce de dinoflagellé en question a la capacité de produire des toxines. C'est le cas, par exemple, des genres *Ostreopsis* et *Gambierdiscus*, mais aussi avec *Phacus* et *Protoctenium*. Une prolifération massive de tels dinoflagellés peut entraîner la perte de tout l'aquarium.



Dinoflagellés en aquarium marin

un point détaillé sur ce fléau

Détermination de l'espèce de dinoflagellés

Avec un microscope, vous pouvez déterminer de quel type de dinoflagellés ils s'agit.

Les algues dorées (*Gambierdiscus spp.*) se distinguent des autres espèces de dinoflagellés par leur forme aplatie et à la forte réfraction de leur paroi cellulaire. Vous pouvez également observer au microscope que les dinoflagellés se déplacent comme des auto-tamponneuses, bien que certains restent aussi immobiles au microscope.

En plus des dinoflagellés toxiques, ces dernières années apparaissent de plus en plus de dinoflagellés issus de zooxanthelles expulsées par les coraux. Ce groupe est facilement reconnaissable car il n'y a pas de colonisation rapide et en masse des zones libres, ces dinoflagellés ne dégagent pas une forte odeur chimique et aucun invertébré comme les escargots n'en meurt.

Pour comprendre les dinoflagellés, il est intéressant de les séparer en deux groupes. Cependant, représenter les dinoflagellés en deux groupes est un peu simpliste ; en fait, le monde des dinoflagellés est beaucoup plus complexe que ça, et il existe également des hybrides et des cycles intermédiaires. Cependant, dans un but de simplification, nous resterons fidèles à cette représentation.



Dinoflagellés en aquarium marin

un point détaillé sur ce fléau

1. les dinoflagellés autotrophes

Le terme „autotrophe“ signifie „ qui se nourrit soi-même „. Les dinoflagellés autotrophes sont capables de produire leur propre nourriture à partir de sources de carbone inorganique et n'ont pas besoin d'ingérer d'autres organismes vivants ou bactéries. La plupart des plantes et des algues sont des organismes autotrophes.

Ces dinoflagellés sont des organismes photosynthétiques capables de produire leur propre nourriture, même si leur corps ne contient pratiquement pas d'azote et de phosphate inorganique. Leur avantage réside non seulement dans leur capacité à se reproduire rapidement, mais aussi dans leur incroyable résistance aux conditions extrêmes. Lorsque les conditions sont favorables, leur prolifération peut être fulgurante, formant alors des dépôts visqueux sur toutes les surfaces, avec bien souvent des bulles de gaz issues de l'accumulation d'oxygène qui vont recouvrir tout le décor.

Leurs besoins en nutriments sont si faibles qu'il est presque impossible de les affamer par manque de nutriments. Tout ce qui se retrouve dans l'eau en provenance des dépôts leur est largement suffisant.

Ces dinoflagellés possèdent des chloroplastes qui leur permettent de synthétiser leur nourriture même en cas de carence extrême en lumière. Certaines espèces peuvent former ce que l'on appelle des plastides, qui survivent longtemps même dans l'obscurité la plus totale, de sorte que laisser l'aquarium dans le noir pendant des mois ne servirait à rien. Dès que la lumière sera à nouveau disponible et les conditions environnementales favorables, les dino recommenceront à se propager.



Dinoflagellés en aquarium marin

un point détaillé sur ce fléau

La plupart des dinoflagellés qui posent problème ont une caractéristique qui permet néanmoins de les contrôler efficacement si le levier est appliqué précisément au bon endroit. Avec une intensité lumineuse suffisante, les dino se déposent sur toutes les surfaces solides, à commencer par celles qui renferment les plus forts dépôts de nutriments. En général, il s'agit du sable. L'adhérence est causée par une sécrétion de mucus qui les entoure et les protège en même temps. Cependant, lorsqu'il fait sombre en permanence, ces dinoflagellés entrent dans une phase de vie planctonique ; et commencent à dissoudre la sécrétion visqueuse afin de pouvoir se déplacer dans l'eau libre. Là, ils peuvent alors passer par un stérilisateur UV-C efficace.

Cependant, cela nécessite une phase d'obscurité de deux à trois jours. Pour les coraux, ce n'est généralement pas un problème. Cet effet peut être encore renforcé en modifiant le spectre lumineux afin d'atteindre des valeurs Kelvin plus importantes, c'est-à-dire augmenter la quantité de rayonnement bleu et réduire le rayonnement des autres longueurs d'ondes.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

Caractéristiques d'une invasion de dinoflagellés

Vous pouvez reconnaître la présence de dinoflagellés aux signes suivants :

- Revêtements bruns à dorés sur les surfaces éclairées malgré un brassage important
- Les escargots et autres invertébrés évitent ces revêtements et hésitent à s'en nourrir
- Augmentation de la mortalité des escargots, bernards-l'hermite et oursins
- Comportement nerveux de certains poissons
- Diminution significative du pH durant la phase nocturne

L'odeur de la pièce change également ; elle sent le renfermé et le chimique, et même l'eau semble plus terne et sombre. Les coraux rétractent leurs polypes et sont plus sensibles à la lumière.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

2. les dinoflagellés hétérotrophes

Le terme „hétérotrophe“ signifie une „alimentation hétérogène“. Les dinoflagellés hétérotrophes doivent absorber des nutriments organiques, des bactéries ou d'autres algues afin de se nourrir.

En général, cette espèce ne pose pas de problème dans l'aquarium. Certaines espèces mangent à leur tour des dinoflagellés, ce qui permet de contrôler les populations d'autres genres. Toutefois, ces dinoflagellés sont limités et n'atteignent généralement pas de fortes concentrations.

Causes et mesures préliminaires

Dans le cas d'une suspicion de présence de dinoflagellés, le diagnostic doit d'abord être confirmé. Vous devez savoir s'il s'agit réellement d'une invasion de dinoflagellés.

L'étape suivante consiste à déterminer l'espèce et à exclure les autres algues telles que celles sous forme de diatomées ou de cyanobactéries.

Après avoir posé le diagnostic, vous devez absolument effectuer une analyse ICP. En général, l'invasion est favorisée par le déséquilibre de certains éléments, comme les nutriments et les halogènes.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

Mesures préventives

- Siphonner les dépôts et remplacer l'eau par de l'eau de mer neuve et fraîche.
- Augmenter la température à 28-29 °C.
- Eteindre complètement l'éclairage pendant trois jours, même celui d'un éventuel refuge.
- Installer un puissant stérilisateur UV-C directement dans l'aquarium, avec une capacité de 10 watts par 100 litres de volume d'aquarium.
- Réduire l'écumeur.
- Installer un filtre à CO₂ sur l'écumeur afin d'augmenter la valeur du pH.
- S'assurer que le charbon actif et l'ozone sont bien installés dans le système.
- Arrêter tout dosage à base de carbone et d'acides aminés.
- Ajoutez des morceaux de roche vivante dans le bac (environ 1 kg/100 l).

Bien souvent, cela peut suffire à arrêter une prolifération massive.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

Combattre les causes sous-jacentes

Pour éliminer les causes, veuillez vérifier ce qui suit :

Faites attention au rapport entre l'iode/fluore et le bromure. Ces éléments sont des inhibiteurs, et une carence ou une relation perturbée entre ces paramètres favorise la prolifération en masse des dinoflagellés.

Veiller à avoir à un rapport correct entre les nutriments nitrate/phosphate de 1:100.

Et éviter toute limitation ou carence de nutriments si la valeur des éléments dynamiques est déjà trop faible.

Le zinc et le molybdène sont particulièrement importants à cet égard.

Faites attention à l'intensité de l'éclairage.

Souvent, on entend dire qu'un spectre trop bleu est la raison de la prolifération de dinoflagellés. Ce n'est pas correct de ce point de vue. Il est plutôt vrai que la lumière bleue a un rendement énergétique élevé, ce qui peut représenter un stress par rayonnement. C'est surtout le manque d'acides gras et de minéraux régulateurs (potassium/zinc/molybdène) qui entraîne l'expulsion des zooxanthelles (éclaircissement des coraux). Dans certaines circonstances, ces zooxanthelles peuvent former des plaques sur les surfaces éclairées et continuer à se reproduire.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

Traitement avec RED X/DINO X

Pour simplifier, RED X et DINO X sont tous deux des produits adaptés à l'élimination des dinoflagellés. Pour que cela fonctionne, il faut toutefois que les diverses causes soient identifiées et éliminées.

L'utilisation de RED X est indiquée en cas de début de prolifération de dinoflagellés tels que ceux issus des zooxanthelles des coraux (*Symbiodinium*) ainsi que pour aider à lutter contre les espèces autotrophes et génératrices de toxines.

DINO X est indiqué pour le traitement d'invasions fortes et continues, et lorsque les mesures prises précédemment n'ont pas donné de résultats. Selon le type de dinoflagellés, la durée du traitement peut varier, et un second pourra être nécessaire.

Faites bien attention aux instructions de dosage dans le HTU DINO 1.

DINO X contient un ingrédient actif qui est utilisé avec succès dans des aquariums marins depuis plus de 25 ans.

DINO X/RED X sont enregistrés et déclarés officiellement comme biocides. Vous trouverez le numéro d'approbation sur l'emballage.

La composition unique, spécialement formulée pour l'eau de mer est très efficace. Par conséquent, vous ne devez utiliser ce traitement que si vous êtes sûr que la cause de votre problème est bel et bien une réelle invasion de dinoflagellés.



Dinoflagellés en aquarium marin un point détaillé sur ce fléau

Traitement avec RED X/DINO X

