

# Les LETTRES RÉCIFICALES

L'AQUARIOPHILIE MARINE ET RÉCIFALE À LA PORTÉE DE TOUS



Aurelia aurita :  
La Méduse qui  
nous... méduse



Poisson-chat rayé  
*Plotosus lineatus*  
Maintenance en  
aquarium



Attention danger  
de mort : Les ané-  
mones encroutan-  
tes peuvent être  
mortelles

Tout sauf des *Tridacna*  
Bivalves filtreurs dans  
l'aquarium récifal



9 771265 995837

Nov / Déc 2011



Plug & Play™  
Aquarium



## Red Sea MAX 250

Nouveau système récifal total 250 litres

*L'aquarium récifal tout équipé de 250 litres qui rend l'entretien plus facile que jamais.*

Red Sea MAX 250 réunit toute la technologie pour réussir et maintenir un système récifal. Profitez pleinement de MAX sans vous perdre dans l'installation et le raccordement de tous les accessoires.

Un éclairage optimal, une filtration globalisée, une température et un brassage adaptés mettent toutes les chances de réussite de votre côté...



### Eclairage récifal

- 234 W T5 linéaire (1 Watt par litre)
- 117 W 10,000 K/117 W actinique
- 8 diodes bleues "phase lunaire"



### Filtration récifale

4 niveaux de filtration comprenant un écumeur turbo à injection d'air développé spécialement pour Max



### Brassage récifal

3600 litres par heure, deux pompes de brassage qui débitent 15 fois le volume de l'aquarium par heure



### Max control

Boîtier électrique centralisé avec un tableau de contrôle. Un seul fil de raccordement



Egalement disponible - Max 130D, un système récifal complet de 130 litres



Egalement disponible - Max Starter Kit  
Kit de démarrage complet comprenant :  
sel Coral Pro, hydromètre, tests et additifs.

Red Sea Europe  
ZA de la St-Denis  
F-27130 Verneuil s/Avre,  
France  
Tel: (33) 2 32 37 71 37  
info@redseaeurope.com  
www.redseamax.com

**Red Sea**  
makes it easy



# JBL

## Les plus proches du soleil !

Tubes néons JBL SOLAR, pour un éclairage optimal de votre aquarium marin



- ✓ Optimisez votre technique d'éclairage avec JBL SOLAR MarinDay (15000 °K, lumière du jour) et JBL SOLAR MarinBlue (bleu actinique)

- ✓ Optimisés grâce aux mesures de luminosité et aux expéditions de recherche !



JBL, dès le départ !

**TEST**

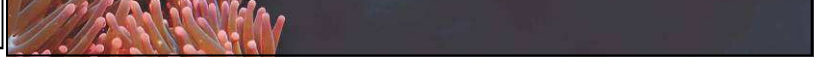
Convient parfaitement à cette simulation de la lumière du jour

Institut scient.  
IFM Geomar 2006

L'avancée  
par la recherche



www.JBL.de



## SOMMAIRE



**4** *Aurelia aurita* (L) Auré-  
lie, la Méduse qui nous... mé-  
duse - Par Denis Terver et  
Guillaume Eckert



**BULLETIN D'ADHÉSION /  
SUBSCRIPTION**



**19** Chat rayé : *Plotosus  
lineatus* - Maintenance en  
aquarium - Daniel Heerz



**26** Attention, danger de  
mort !  
Les anémones encroûtantes  
peuvent être mortelles.  
Dietrich Stüber



**28** Tout sauf des Tridac-  
na – Bivalves filtreurs dans  
l'aquarium corallien - André  
Luty



**38** *Sarcophyton* spp. Co-  
raux-cuir champignons dans  
le récif et dans l'aquarium -  
Daniel HEERZ

Edition NOVEMBRE / DECEMBRE 2011 - Numéro 82

Copyright © 2010 Récif France. All rights reserved.

► Délégués Régionaux :

**ALSACE - Francis SCHULTZ**

89 rue Principale - 67870 BISCHHOFFSHEIM

Courriel : fschultz@recif-france.com

**CENTRE-AUVERGNE - Georges DUMAS**

38, rue Nicéphore Niepce - 42100 SAINT-ETIENNE

Courriel : DUMASG5@aol.com

**CHAMPAGNE - ARDENNES - James SOURIOUX**

27 route Nationale - 08140 DOUZY

**ILE DE FRANCE - Fabrice ORTIN** (All Marine)

2 allée du clos des Charmes - 77090 COLLEGIEN

**Christian COSVAS** (Abris sous Roche)

12, rue du 22 septembre - 92400 COURBEVOIE

**LANGUEDOC-ROUSSILLON - Franck SENEGAS**

La Rassegue - 11390 CUXAC CABARDES

Courriel : fsenegas@pefaco.com

**LORRAINE - Raphaël ANCÉ** (CAN)

34, rue Ste Catherine - 54000 NANCY

Tél : 06 89 86 06 82

**MIDI-PYRÉNÉES - Guy CORMIER**

15 Rue du Claux - 12850 ONET le CHÂTEAU

\*Tél : 05 65 42 18 01

**NORD - PAS-DE-CALAIS - Damien HOUZET**

Cercle aquariophile Andréien

59 av M. Henaux - 59350 ST-ANDRE-LEZ-LILLE

Tél : 03 20 40 95 46

**BRETAGNE - PAYS DE LOIRE - Serge BLIVET**

66 rue Hortense Tanvet - 44150 ANCENIS

Courriel : blivet.serge@wanadoo.fr

**RHÔNE-ALPES - Régis BETREMIEUX**

Chemin de Prés-salés - 74800 ÉTEAUX

Courriel : rgs.b@orange.fr

**BELGIQUE - Marcel TAMBOUR**

Rue de Wayaux, 12 - B - 6211 MELLET

Courriel : marcel.tambour@skynet.be

**Olivier BOUILLEZ**

74 rue des Vivroeuux - B - 7370 DOUR

Courriel : michel.data@belgacom.net

**SUISSE - Christian CORNU**

La Grande-Fin 91 CH-1616 ATTALENS

Tél : 021 947 49 22

► Responsable rédaction : Jean-Jacques Eckert

Conception graphique : Thierry Durand / Rédaction & graphisme : Alain Widemann / Publicité : Jean-Jacques Eckert

► Abonnement et diffusion :

RÉCIF FRANCE - Jean-François Fischer

6, Rue des Eglantines 67150 KRAFFT (France)

Dépôt légal à la parution. N° ISSN : 1265 9959

Impression : Imprimé en Allemagne par PIRROT Saarbrücken-Dudweiler

Siège social / Correspondance : Récif France - J.J.Eckert

1 rue de la Robertsau - 67800 BISCHHEIM (France)

Commentaires et suggestions ? contact@recif-france.com

## COUVERTURE

Photo de Fabrice Maillot en Mer  
Rouge - 2009



# *Aurelia aurita* (L)

## Aurélie, la Méduse qui nous... méduse

Par Denis Terver et Guillaume Eckert

2ème partie

Principales espèces de Scyphozoaires (= Scyphoméduses ou Méduses vraies), proches d'Aurélie, qu'il est possible de voir dans divers Aquariums publics, en France et dans le Monde.

**Avertissement :** les espèces sommairement présentées ci-dessous, comptent parmi les plus fréquemment exposées au Public. Ce dernier, attiré par ces animaux aussi étranges que fantomatiques reste, le plus souvent, fasciné, incrédule voire « médusé » ; comment Dame Nature a-t-elle pu engendrer des êtres aussi féériques ?

Dans la mesure du possible, chaque espèce est illustrée par un cliché original. A défaut, une image Internet et des liens permettent d'en voir (pour ac-

céder directement aux séquences vidéo, il suffit de taper le nom d'espèce suivi de vidéo sur Google) et savoir un peu plus (la bibliographie citée dans la 1ère partie reste, bien entendu, de mise).

Seuls deux Ordres sont abordés ici car renfermant la plupart des espèces rencontrées dans les grands Aquariums publics : Les Séméostomes et les Rhizostomes.

**Séméostomes :** l'Ordre compte dans ses rangs les espèces les plus connues en Europe avec, notamment Aurélie, mais aussi les plus impressionnantes avec la Cyanée jaune par exemple. Au repos, l'ombrelle des Séméostomes est assez aplatie et son bord, lobé, est pourvu d'innombrables tentacules plus ou moins longs. Les bras buccaux, au nombre de quatre, sont généralement très longs et très extensibles. Le corps, souvent transparent est également fréquemment





très coloré et orné de dessins. Aussi les Séméostomes font-ils l'objet de recherches et d'expérimentations en vue de maîtriser leur cycle de vie pour une présentation en Aquarium. Parmi les Séméostomes, *Chrysaora* est connue pour être hermaphrodite (au moins durant une partie de son cycle vital), tandis que *Pelagia noctiluca* est réputée sans stade polype (**Goy et Toulemont**).

### Famille de Ulmaridés.

***Aurelia labiata* Chamisso et Eysenhardt, 1821 et *Aurelia limbata* (Brandt, 1838)**

Le genre *Aurelia* renferme, selon les auteurs, entre 7 et 13 espèces. Après une longue période de mise en synonymie avec *A. aurita*, *A. labiata* semble désormais à nouveau reconnue en tant qu'espèce à part entière. Cette « Aurélie commune (du Pacifique) », de 10-15 cm de diamètre en moyenne, se différencie d'*Aurelia aurita*, notamment par des tentacules marginaux très courts, un manubrium plus développé et une marge du manubrium plus marquée. Le séquençage ADN, de plus en plus utilisé en systématique, confirme la validité

de cette espèce pélagique, présente en particulier sur les côtes du Pacifique Est, de la Californie à l'Alaska où elle remplace, en quelque sorte, *A. aurita*.

Liens = [http://zipcodezoo.com/Animals/A/Aurelia\\_labiata/](http://zipcodezoo.com/Animals/A/Aurelia_labiata/)

<http://www.biolbull.org/cgi/content/full/201/1/104>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Aurelia\\_labiata](http://en.wikipedia.org/wiki/Aurelia_labiata)

Vidéo =

<http://www.youtube.com/watch?v=1QOGLACnSZA>

Quant à *Aurelia limbata*, « Aurélie à marge brune (ou brun-chocolat) », elle est souvent présentée comme espèce plutôt rare, épipélagique, à tentacules très courts, que l'on rencontre surtout le long des côtes de l'Océan Pacifique de l'île japonaise d'Hokkaido. Toutefois, alors que *A. aurita*, espèce très proche, se déplace près de la surface, ne dépassant guère les 25 m de profondeur dans cette zone, *A. limbata* est signalée entre - 243 et - 432 m !

***Aurelia labiata*. Image du Net, Monterey Bay Aquarium.**

[http://www.100megs2.com/explorer/MBA\\_jellies.html](http://www.100megs2.com/explorer/MBA_jellies.html)







Dirk Schories <http://www.guamarina.com>

Lisa-Ann Gershwin, dans une longue note publiée dans « *The Biological Bulletin* » en 2001, réhabilite *A. labiata*, reconnaît, entre de San Diego en Californie à Prince William Sound en Alaska, 3 morphotypes, 17 populations et considère *A. limbata* comme un morphe coloré de *A. labiata*.

Liens = <http://www.biolbull.org/content/201/1/104.full>

[http://www.wallawalla.edu/academics/departments/biology/rosario/inverts/Cnidaria/Class-Scyphozoa/Order-Semaeostomeae/Family-Ulmaridae/Aurelia\\_labiata.html](http://www.wallawalla.edu/academics/departments/biology/rosario/inverts/Cnidaria/Class-Scyphozoa/Order-Semaeostomeae/Family-Ulmaridae/Aurelia_labiata.html)

[http://www.plankton.jp/PBE/issue/vol49\\_1/vol49\\_1\\_044.pdf](http://www.plankton.jp/PBE/issue/vol49_1/vol49_1_044.pdf)

Vidéo =

[http://www.bek.me/index.php?mid=hpsexpmov&m=0&l=mn&sort\\_index=reqdate&order\\_type=desc&page=2&document\\_srl=453814](http://www.bek.me/index.php?mid=hpsexpmov&m=0&l=mn&sort_index=reqdate&order_type=desc&page=2&document_srl=453814)

*Aurelia limbata*. Image du Net : toute une série de clichés sur le lien ci-dessous.

[http://www.guamarina.com/gallery/v/Russia/01+Marine+Animals\\_001/02+Cnidaria/Scyphozoa/Aurelia+limbata/](http://www.guamarina.com/gallery/v/Russia/01+Marine+Animals_001/02+Cnidaria/Scyphozoa/Aurelia+limbata/)

### *Phacellophora camtschatica* (Brand, 1835)

Les noms communs de cette espèce, Méduse jaune d'œuf, ou Méduse œuf au plat, peuvent prêter à confusion avec ceux, les mêmes, de *Cotylorhiza tuberculata*, espèce fréquente en Méditerranée. Leurs mensurations n'ont toutefois rien de comparable : impressionnantes pour *P. camtschatica* avec une ombrelle de 60 cm de diamètre et d'innombrables tentacules pouvant atteindre 6 m de long, sensiblement plus modestes pour *C. tuberculata* avec 30 cm de diamètre et de très courts tentacules.





*Phacellophora camtschatica*.  
Image du Net [http://www.maxcaratulas.net/1/?title=Phacellophora\\_camtschatica](http://www.maxcaratulas.net/1/?title=Phacellophora_camtschatica)

*Biology*, 125: 83-90.

Espèce d'eau froide à vaste répartition géographique, cette étonnante méduse, présente dans toutes les mers plutôt froides du globe, se nourrit d'organismes planctoniques qui se prennent dans ces immenses filets flottants. A signaler, d'après **S.W. Strand et W.M. Hamner**, sa prédilection pour d'autres méduses et en particulier... *Aurelia aurita* !

Couramment élevée et présentée à l'Aquarium californien de Monterey Bay (elle fréquente les côtes Est-pacifique), son cycle vital, étudié par **C.L. Widmer** en 2006, d'après des observations en Laboratoire et *in situ*, est très proche de celui d'*Aurelia aurita* (les deux espèces appartiennent à la même famille) : sexes séparés et alternance d'une phase benthique à multiplication végétative avec une phase pélagique à reproduction sexuée.

**Liens** = Strand, S. W. & W.M. Hamner, 1988. Predatory behavior of *Phacellophora camtschatica* and size-selective predation upon *Aurelia aurita* (Scyphozoa: Cnidaria) in Saanich Inlet, British Columbia. *Marine Biology*, 99: 409-414.

Widmer, C.L., 2006. Life cycle of *Phacellophora camtschatica* (Cnidaria: Scyphozoa). *Invertebrate*

<http://www.google.fr/search?q=phacellophora+camtschatica&hl=fr&rls=ig&biw=1280&bih=615&site=webhp&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=yoV9TtXDEM-Oswbk8IhR&sqj=2&ved=0CEMQsAQ>

[http://www.wallawalla.edu/academics/departments/biology/rosario/inverts/Cnidaria/Class-Scyphozoa/Order-Semaeostomeae/Family-Ulmaridae/Phacellophora\\_camtschatica.html](http://www.wallawalla.edu/academics/departments/biology/rosario/inverts/Cnidaria/Class-Scyphozoa/Order-Semaeostomeae/Family-Ulmaridae/Phacellophora_camtschatica.html)

**Vidéo** =

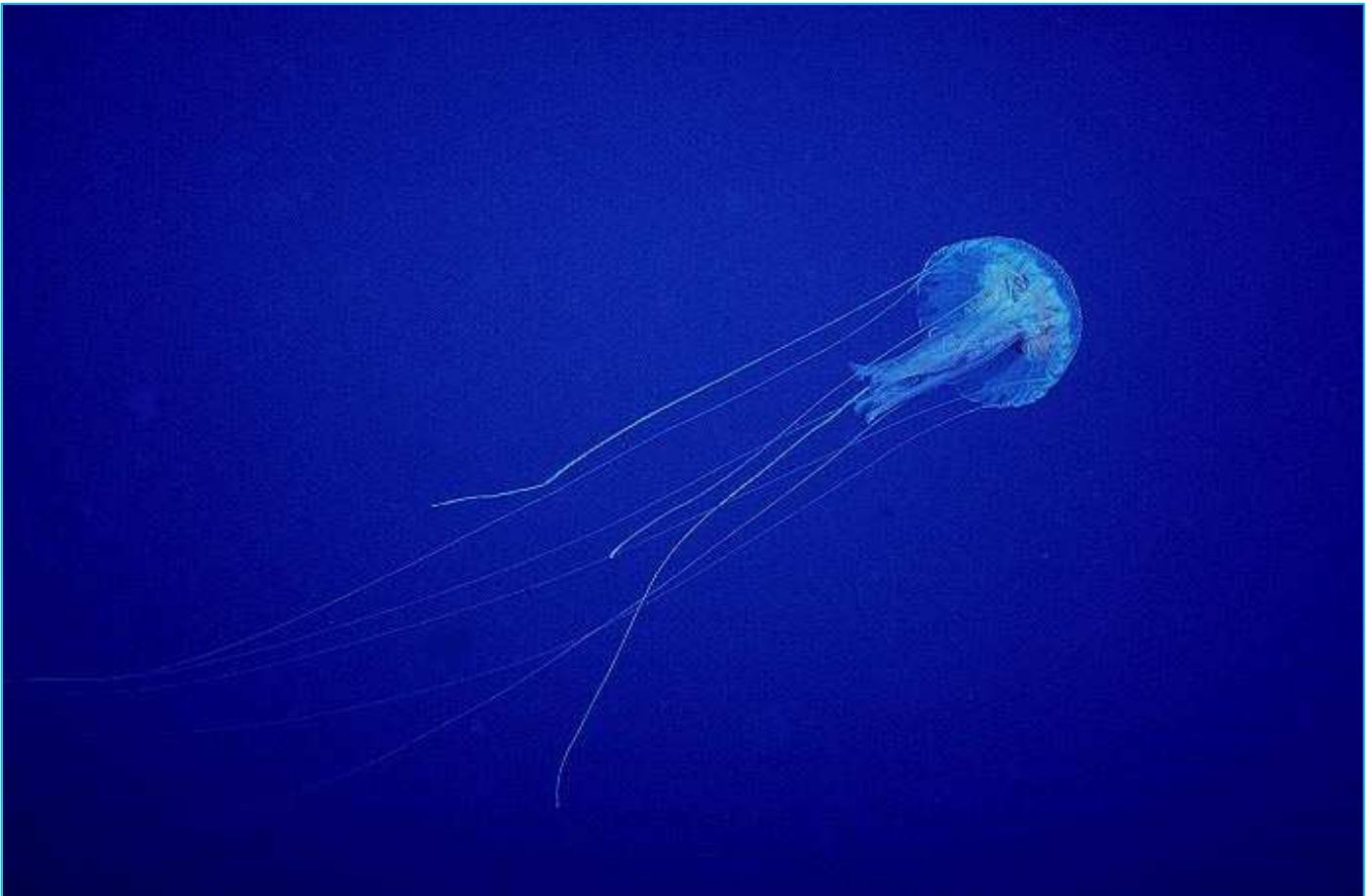
[http://www.naturefootage.com/video\\_clips/BMU02\\_050](http://www.naturefootage.com/video_clips/BMU02_050)

## Famille des Pélagidés.

### *Pelagia noctiluca* (Forsskål, 1775).

Pélagie (allusion à son mode de vie pélagique en haute mer), Acalèphe brillante (allusion à l'absence de vélum et à sa luminescence), méduse pourpre ou méduse mauve ou méduse bleue ou méduse rose (allusion à la coloration de l'ombrelle), méduse de feu





*Pelagia noctiluca*, vue d'ensemble. © Photo Gilbert Fournier - Méditerranée.

(allusion au cnidocyte très abondants, en particulier sur les huit tentacules très longs, lesquels alternent avec les huit rhopalies et agrémentent l'ombrelle), Méduse dentelle (allusion aux bras du manubrium rappelant les dentelles d'anciens sous-vêtements), les noms communs de cette méduse, résumant à eux seuls les principaux caractères morphologiques de cette "belle urticante" ! Son nom latin traduit également les deux caractéristiques essentielles de l'espèce : pélagique et lumineuse. Cette luminescence, liée à une enzyme de type luciférase, se déclenche notamment lors de stimulations mécaniques: contact d'un objet, turbulences créées par une hélice de bateau, jet d'eau un peu violent...

Pélagie peut atteindre un diamètre d'une quinzaine de cm, une quarantaine pour les tentacules blanchâtres, par ailleurs très extensibles et non moins contractiles. On la rencontre essentiellement au large et à faible profondeur mais, régulièrement, les vents peuvent la ramener vers les côtes. Certaines années (une périodicité de 10 - 12 ans a été observée), elle pullule, formant d'immenses, spectaculaires et énigmatiques essaims atteignant parfois des dizaines de Km de long !

Comme Aurélie, Pélagie est une Méduse vraie ou Scyphoméduse que l'on rencontre dans toutes les mers du globe et tout particulièrement en Méditerranée. Les sexes sont, bien sûr, séparés et les gonades disposées en couronne. Mais, à la différence d'Aurélien, vie en haute mer oblige, les planules se transforment directement en petites méduses... ce qui ne veut pas dire que le stade polype n'existe pas, au moins occasionnellement !

Sous son ombrelle et comme le font de très nombreuses méduses, elle abrite souvent, au moins temporairement, des juvéniles de plusieurs espèces commensales, Crustacés et Poissons en particulier. Toutefois, certaines espèces de Crustacés, vont jusqu'à prendre logement dans la cavité sous-ombrellaire et se laisser transporter par la méduse (phorésie), tout en profitant de ses largesses alimentaires mais sans lui nuire (probiose).

A l'inverse d'Aurélien, Pélagie a un pouvoir urticant puissant; le plongeur-photographe s'en approchant de trop près, sans être, tel une proie, foudroyé par les toxines des nématocystes, n'en gardera pas moins des souvenirs "cuisants"! Les réactions anaphylactiques







*Pelagia noctiluca*. Spécimen ramené, parmi de nombreux autres, vers la côte à Calvi, en Corse, en septembre 2010, après une tempête (ici dans 30 cm d'eau). © Photo Lionel Feuillassier.

peuvent être importantes, voire graves. Attention, même un tentacule arraché et flottant, ou des amas gélatineux échoués sur une plage, restent très urticants et dangereux.

Depuis 1983, l'espèce fait l'objet, aux côtés de trois autres, *Aurelia aurita*, *Rhizostoma pulmo* et *Cotylorhiza tuberculata*, de relevés, initiés par **Patrice Bernard**, ex-Ingénieur INSERM, des piqûres enregistrées auprès des postes de secours le long des côtes méditerranéennes. Les données, centralisées par l'Observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer, dans les Alpes maritimes, montrent une abondance de méduses entre 1981 et 1985, puis entre 1994 et 2008 ! L'Observatoire envisage la publication d'un « bulletin météo méduses » afin de prévoir l'arrivée des bancs de méduse sur les plages.



*Pelagia noctiluca* avec tentacules rétractés. © Photo Gilbert Fournier, Méditerranée.





*Pelagia noctiluca*, gros plan, bras buccaux festonnés et tentacules en extension. © Photo Gilbert Fournier, Méditerranée.

Liens = DORIS, 21/1/2011 : *Pelagia noctiluca* (Forsskal, 1775), [http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche\\_numero=87](http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=87)

<http://www.midilibre.fr/2011/08/08/les-meduses-apprecient-l-ete-en-mediterranee,368618.php>

<http://www.varmatin.com/article/var/une-meteo-des-%C2%ABmeduses%C2%BB-pour-lannee-prochaine>

Vidéo =

<http://www.youtube.com/watch?v=H54iPqXpKgo>

### *Chrysaora (Pelagia) colorata* (Russell, 1964)

Cette espèce, originaire des côtes californiennes, proche *P. noctiluca* mais désormais placée dans le genre *Chrysaora*, est régulièrement présentée à l'Aquarium de Monterey Bay dont elle constitue l'une des at-

*Chrysaora colorata*.  
Image du Net =  
[http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pullulation-d-aurelia-auri-ta\\_pic1580.html](http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pullulation-d-aurelia-auri-ta_pic1580.html)





tractions phares, particulièrement appréciée des visiteurs. Son imposante ombrelle de 70 cm de diamètre, rayée de pourpre et à laquelle elle doit son nom commun, permet de la reconnaître au premier coup d'œil. Les quatre bras buccaux très longs et ses huit tentacules, pouvant atteindre les 7 m, contribuent à rendre cette espèce spécialement attrayante et spectaculaire.

Le cycle de vie de l'espèce est entièrement (mais difficilement) maîtrisé en captivité. Il semble cependant que les spécimens élevés dans ces conditions, n'atteignent jamais les dimensions et colorations surprenantes des spécimens sauvages. Ces derniers se nourrissent en effet d'une grande variété d'organismes planctoniques (Copépodes, œufs et larves de Poissons, Cténophores, Méduses..) et disposent d'espaces qu'il est, malgré tout, difficile de leur offrir en aquarium.

Comme la plupart des Méduses, l'espèce abrite également des commensaux et en particulier, des larves et juvéniles du Crabe gracile (*Cancer gracilis*). Cette espèce, inféodée au Pacifique, lui subtilise en passant de la nourriture mais élimine également un certain nom-

bre de parasites.

**Liens =** [http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysaora\\_colorata](http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysaora_colorata)

[http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pullulation-d-aurelia-aurita\\_pic1580.html](http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pullulation-d-aurelia-aurita_pic1580.html)

<http://jellieszone.com/pelagia.htm>

<http://pioneerunion.ca.schoolwebpages.com/education/component-s/scrapbook/default.php?sectiondetailid=2754>

**Vidéo =**

<http://www.youtube.com/watch?v=FEdCOy9K8UI>

### ***Chrysaora hysoscella* (L. 1767)**

Cette Méduse boussole, Méduse rayonnée, ainsi nommée en raison des 16 bandes brunes en rosace qui ornent l'ombrelle et font penser à une rose des vents, est présente, de mars à juin, en Méditerranée, mais aussi dans l'Atlantique, la Mer du Nord et la Baltique. Son ombrelle, en assiette, à bord ondulé, coloré de rouge, peut atteindre une trentaine de cm de diamètre

***Chrysaora hysoscella*. Spécimen pêché par l'auteur de la photo à Quiberon et exposé à l'Aquarium de Vannes en mai-juin 2009. © Photo Lionel Feuillassier.**



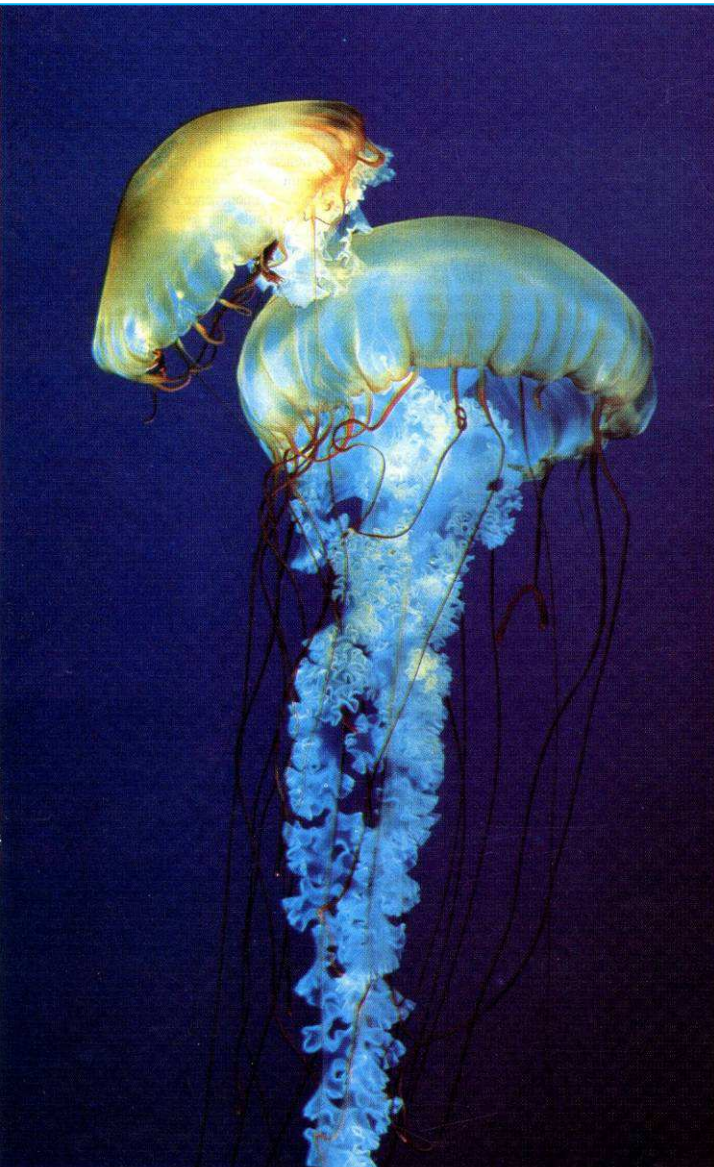


(parfois jusqu'à 40), pour 4 à 6 cm d'épaisseur. 4 bras buccaux, 24 tentacules (8 chez les juvéniles), pouvant atteindre 2 m de long et 32 lobes bruns foncés et en demi-cercles ornent en outre les bords de l'ombrelle.

Le cycle de vie de cette espèce, avec alternance des phases polype (multiplication par strobilation) - méduse (reproduction sexuée), est tout à fait comparable à celui d' *A. aurita*. Toutefois, à la différence de cette dernière espèce qui est et reste soit mâle, soit femelle, les méduses boussoles débutent leur vie comme femelles, passent ensuite par un stade hermaphrodite avant de finir leur existence comme « vieux » mâles.

Comme beaucoup d'autres méduses, cette espèce, très urticante, peut abriter de nombreux commensaux, en particulier des juvéniles de Carangidés (Sépioles, Chinchards). Son prédateur primordial : les Tortues dont elles constituent un des plats préférés.

**Lien = DORIS**, 8/2/2011 : *Chrysaora hysoscella*



*Chrysaora fuscescens* © 1996 Aquarium Systems, Inc., Mentor, OH : SeaScope Vol. 17

(Linnaeus, 1767), [http://doris.ffesm.fr/fiche2.asp?fiche\\_numero=121](http://doris.ffesm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=121)

**Vidéo =** <http://www.youtube.com/watch?v=LsjpOuUdApE>

### ***Chrysaora fuscescens* Brand , 1835**

Son nom commun, « Ortie du Pacifique » en dit long sur sa répartition géographique et le ressenti à son contact ! Sans être vraiment dangereuse pour l'homme, elle n'en reste pas moins « urticante ». Endémique des eaux du Pacifique Nord-Est (de la Californie à l'Alaska), cette très belle méduse, avec son ombrelle colorée de brun, d'or et de rouge, pouvant atteindre le mètre de diamètre et ses tentacules bruns de près de 5 m, au nombre de 24, est vraiment impressionnante. Relativement facile à maintenir en aquarium aux dimensions appropriées (Monterey Bay en particulier), son cycle de vie est également entièrement maîtrisé. Elle semble en expansion dans son milieu naturel.

Comme les autres espèces du genre, elle se nourrit de zooplancton, de Crustacés, de petits poissons, de larves de toute nature, mais aussi d'autres méduses, capturés notamment par les tentacules « dérivants », la digestion des proies débutant dès le contact avec les immenses bras buccaux festonnés. De nombreux commensaux, bien à l'abri dans ses filets flottants, profitent d'une nourriture providentielle, abondante et facilement disponible.

Les sexes sont séparés ; les planules aplaties et en forme de haricot, quittent directement les poches incubatrices de la méduse femelle. Les polypes se multiplient, se propagent et strobilent, assurant une multiplication végétative efficace.

**Lien =** [http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysaora\\_fuscescens](http://en.wikipedia.org/wiki/Chrysaora_fuscescens)

**Vidéo =** <http://www.arkive.org/sea-nettle/chrysaora-fuscescens/video-00.html>

### ***Chrysaora melanaster* Brandt, 1838**

Originaire du Japon et des eaux fraîches de la Mer de Béring elle est également désormais présente dans les eaux du Pacifique Est. Sa répartition géographique ayant d'ailleurs tendance à s'étendre aux eaux tempérées. Cette autre « belle urticante », porte le nom commun de Méduse striée ou Méduse ortie du Japon.





D'un diamètre ombrelle de 30 cm seulement mais pourvue de 24 à 32 tentacules oranges pouvant atteindre 6 m, elle peut également être considérée comme faisant partie des méduses

**Chrysaora melanaster** ©pauline  
bincteux-  
nausicaa  
2009.01.13\_Mau  
d\_089



**Chrysaora melanaster.** ©claire bachimont-nausicaa

géantes. D'une redoutable efficacité lorsqu'il s'agit de capturer des proies pour se nourrir, elle a tendance à proliférer dans les eaux de surface. Aussi elle entre de

plus en plus en compétition avec d'autres espèces marines, mais aussi avec les pêcheurs locaux.

Comme la plupart de ses consœurs du genre, elle est réputée mangeuse de méduses ou médusivore. Elle apprécie tout particulièrement les Aurélies, ce qui facilite son maintien en captivité et limite le canniba-



lisme.

Son cycle de vie passe par une phase benthique classique avec strobilisation et émission d'éphyrules.

**Lien =** [http://www.arcodiv.org/watercolumn/cnidarian/Chrysaora\\_melanaster.html](http://www.arcodiv.org/watercolumn/cnidarian/Chrysaora_melanaster.html)

**Vidéo =** <http://www.youtube.com/watch?v=bPzPwpGq6ic>

### ***Chrysaora quinquecirrha* (Desor, 1848)**

Cette Méduse ortie, dite de l'Atlantique, bien que de relativement petite taille (l'ombrelle ne dépasse



**Chrysaora quinquecirrha. Image du Net =** <http://medbib.com/Jellyfish>

guère les 25 cm), a une répartition géographique bien plus vaste. Certes présente sur le pourtour de l'Atlantique, elle l'est également dans l'Océan Indien et même le Pacifique Est. Particulièrement abondante l'été dans les eaux côtières et les estuaires de la côte Est des Etats-Unis, elle entre, là aussi, en concurrence alimentaire avec d'autres espèces friandes de plancton, mais aussi avec... les pêcheurs.

**Liens =** [http://en.wikipedia.org/wiki/Sea\\_nettle](http://en.wikipedia.org/wiki/Sea_nettle)  
[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Jellyfish\\_aquarium.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Jellyfish_aquarium.jpg)

**Vidéo =** <http://www.youtube.com/watch?v=dUdzs5SYUg0>

### ***Chrysaora achlyos* Martin, Gershwain, Burnet, Cargo et Bloom, 1997**

Signalée dès le début du XXème siècle, la Mé-

duse-ortie géante noire ou « Ortie noire » (sa coloration générale est plutôt sombre), n'a été officiellement et scientifiquement décrite pour la première fois qu'en 1997 seulement. Avidement de zooplancton, elle est pourtant parfois très (trop) présente le long des côtes californiennes (proliférations anormales certaines années, sans doute en relation avec des blooms planctoniques). Avec



***Chrysaora achlyos*. Photo du Net. <http://crittercarebymarg.com/blog/dsc26401-black-sea-nettle-chrysaora-achlyos-monterey-bay-aquarium-monterey-california-usa.html> - Image prise 2009-01-19 11:22:32 par jim944.**

son ombelle pouvant atteindre 1 m de diamètre et des tentacules jusqu'à 6 m, elle est généralement considérée comme la plus grande espèce d'Invertébrés décrite au XXème siècle ! (<http://www.jstor.org/pss/1542731>)

Sans être particulièrement dangereuse pour l'Homme, elle peut néanmoins causer de vives sensations de brûlure rappelant celles des orties

**Liens =** [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Chrysaora\\_achlyos\\_4.jpg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Chrysaora_achlyos_4.jpg)  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Chrysaora\\_achlyos](http://fr.wikipedia.org/wiki/Chrysaora_achlyos)





*Cyanea capillata*. Image du Net [http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pour-l-anecdote-cyanea-capillata-constitue-l-arme-du-crime-dans-l-une-des-oeuvres-d-arthur-conan-doyle\\_pic15431.html](http://www.maxisciences.com/m%e9duse/pour-l-anecdote-cyanea-capillata-constitue-l-arme-du-crime-dans-l-une-des-oeuvres-d-arthur-conan-doyle_pic15431.html)

<http://www.google.fr/search?q=chrysaora+achlyos&hl=fr&rls=iq&biw=1280&bih=615&site=webhp&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=5pl9Tv-kEI20hAep8eEF&sqj=2&ved=0CDwQsAQ>

**Vidéo** = <http://video.google.com/videoplay?docid=-6051089875946375881#>

### Famille des Cyanéidés.

#### *Cyanea capillata* (L)

Cette Méduse chevelue, encore appelée Crinière de lion, mais aussi Cyanée jaune, Cyanée capillaire...doit ses noms communs aux tentacules très longs (jusqu'à 30 m et plus), très nombreux (jusqu'à 800 et plus) et très fins (allusion à une chevelure), le tout ayant une coloration brun-jaune le plus souvent, rappelant une crinière de lion. Comme toutes les espèces de la famille, l'ombrelle fortement bombée de cette Méduse est dé-

pourvue de tentacules marginaux. Par contre, elle est festonnée de huit lobes doubles alternant avec les huit rhopalies et pourvue de huit groupes de plus de 100 tentacules.

Les Cyanées comptent dans leurs rangs des géantes parmi les plus grosses méduses du monde pouvant atteindre 2 m de diamètre ! Le manubrium, bien qu'impressionnant, est en fait caché par une forêt de tentacules très longs et cants qui vers la proie et paralyse le plancton,



les contractiles, très urticalement bouche les capturées sées. Au cette méduse carnivore, du des Pois-



# L'eau en mouvement



OceanProp 15000



NanoProp 5000



Ocean Runner Série PH



Série Eco Runner



Ocean Runner Série OR



PF 1000

**AQUA MEDIC**

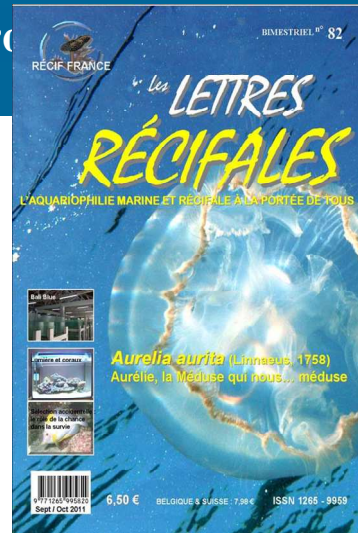




Proposez un abonnement à vos pro

39,00 €/an\*

- Abonnement pour un an (6 numéros) à partir du n°84 (janvier 2012) !  
/ Subscription for one year (6 issues) from no 84 (january 2012)
- France : 39,00 euros nets: (Membre actif – réabonnement)  
47,00 euros nets: (Membre actif - nouvel adhérent)
- U.E. / DOM TOM : 41,00 euros nets: (Membre actif – réabonnement)  
49,00 euros nets: (Membre actif - nouvel adhérent)
- Étranger : pour les surtaxes aériennes, nous contacter.



## BULLETIN D'ADHÉSION / SUBSCRIPTION

Merci de bien vouloir retourner ce bulletin accompagné de votre règlement à :  
RÉCIF FRANCE / M. Jean-François Fischer  
6, rue des Eglantines - KRAFFT  
67150 ERSTEIN

NOM/  
NAME

.....Numéro membre.....

Prénom/First.....

Adresse /Address .....

Ville/City.....

Code Postal/Zip Code .....

Pays/Country.....

Téléphone/Phone.....

Courriel/E-mail.....@.....

Souhaite s'abonner aux Lettres récifales, bulletin de liaison édité par Récif France

### Paiement/Payment

Chèque bancaire ou postal français à l'ordre de la Récif France

Virement bancaire/Bank transfer

France : CCM Strasbourg Neudorf - 97, route du Polygone 67100 Strasbourg

International: BIC: CMCIFR2A, IBAN: FR76 1027 8010 0400 0203 3950 166

(N'oubliez pas d'indiquer votre nom sur le virement/Remember to include your name in the bank transfer)

Cochez cette case si vous souhaitez recevoir une facture / Check the box if you want to receive a receipt

### Note d'information

Toutes les informations fournies sur ce formulaire feront l'objet d'un traitement informatique. Vous disposez d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression sur les données qui vous concernent (loi n°78-17 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés).

Pour tout renseignement, contacter/For more information, please contact : Jean-François FISCHER



# Tropic Marin

**Davantage de couleurs,  
une plus grande biodiversité,  
plus de vie.**

Avec sa nouvelle gamme de produits BIO-ACTIF-SYSTEM, Tropic Marin® fait un pas décisif vers plus de nature dans l'aquarium marin. Le concept est simple: quelques éléments constitutifs issus de matières premières d'une grande pureté et s'harmonisant parfaitement entre elles stimulent d'une façon naturelle la dégradation continue de substances nutritives. Des conditions stables et proches de la nature en résultent ainsi pour tous les êtres vivants présents dans l'aquarium marin. Pour vous, cela signifie qu'il y a moins de contrôles, moins d'interventions et finalement moins de dépenses. L'effet est convaincant: l'eau est cristalline, les coraux s'ouvrent mieux, les tissus des coraux durs et des coraux mous sont robustes et sains. Grâce au BIO-ACTIF-SYSTEM les poissons acquièrent une protection efficace de leur mucus. Ils montrent

leur bien-être en paradant de façon très animée. BIO-ACTIF: le premier élixir de vie naturel pour votre aquarium. Innovant, qui a fait ses preuves, Tropic Marin®.

[www.tropic-marin.com](http://www.tropic-marin.com)

**BIO-ACTIF  
SYSTEM**

# UNE CROISSANCE LUXURIANTE



*Poissons-mandarins dans l'aquarium.  
Grâce à BIO-ACTIF-SYSTEM, une vitalité  
comparable à celle dans le récif corallien.*



BIO-ACTIF  
SEL MARIN



REEF-ACTIF



BIO-CALCIUM  
ACTIF



PRO-CORAL A+  
ELEMENTS



PRO-CORAL K+  
ELEMENTS





# Le poisson-chat rayé *Plotosus lineatus*

Maintenance en aquarium et  
observations sur le récif

**Daniel Heerz**

Le poisson-chat rayé (*Plotosus lineatus*) est un des rares poissons-chats vivants dans la mer et le seul que l'on trouve sur le récif corallien. Il se rencontre, regroupé en de grands rassemblements au stade juvénile, dans la mer Rouge et l'Indopacifique tropical de l'Est et du Sud de l'Afrique à Samoa, aux îles de Lord Howe et à la péninsule coréenne.

Photo D. Heerz



## Caractéristiques

Les poissons-chats rayés ont un corps mince et presque en forme d'anguille. La première nageoire dorsale est haute et courte, la seconde est fusionnée avec la nageoire caudale et anale, formant une nageoire continue. Avant la première dorsale et derrière les nageoires pectorales est situé de chaque côté une épine fortement dentelée, associée à des glandes à venin et dont la pique peut causer des douleurs sévères chez l'homme (voir plus loin).

Huit barbillons longs sont situés autour de la large bouche légèrement subjacente, et deux sur la lèvre inférieure. deux sur la lèvre supérieure et deux sur la lèvre inférieure. Comme la plupart des poissons-chats, le poisson-chat rayé n'a pas d'écaillles mais une peau lisse. La couleur est un gris-brun foncé, le ventre est plus clair. Les spécimens juvéniles que j'ai importés du Kenya avaient également un ventre plus sombre, tandis que ceux des Philippines ont le ventre blanc. Chez les poissons juvéniles deux bandes blanches longitudinales parcourent le corps de chaque côté, L'une commence au-dessus de l'œil, l'autre en dessous. Avec l'âge, les bandes deviennent plus étroites et sont à peine visibles chez les animaux adultes. Le poisson-chat rayé peut atteindre une taille de 32 centimètres. Dans l'aquarium, mes animaux ont atteint un bon 20 centimètres, dans des aquariums très grand j'ai déjà observé des animaux de 30 de longueur.

## La vie dans la mer

Les poissons-chats rayés vivent en eau peu profonde, à des profondeurs allant jusqu'à environ 35 mètres sur sol mou et sablonneux dans les lagons et les récifs coralliens. Les animaux juvéniles sont organisés en essaims denses qui peuvent comprendre plus de 1000 animaux. L'essaim est généralement sphérique ou cylindrique et "roule" vers l'avant le long du plancher océanique, où les animaux précurseurs, qui recherche de la nourriture, sont remplacés par des animaux derrière eux qui passent par dessus, et cherche de la nourriture à leur tour jusqu'à ce qu'ils soient à la fin de l'essaim rejoignent la tête de l'essaim en le surnageant. Les poissons-chats en train de se nourrir, enfoncent leur bouche en profondeur dans le sable fin et le mâche à la recherche de nourriture, une particularité que nous pouvons utiliser dans l'entretien du sol de nos aquariums.

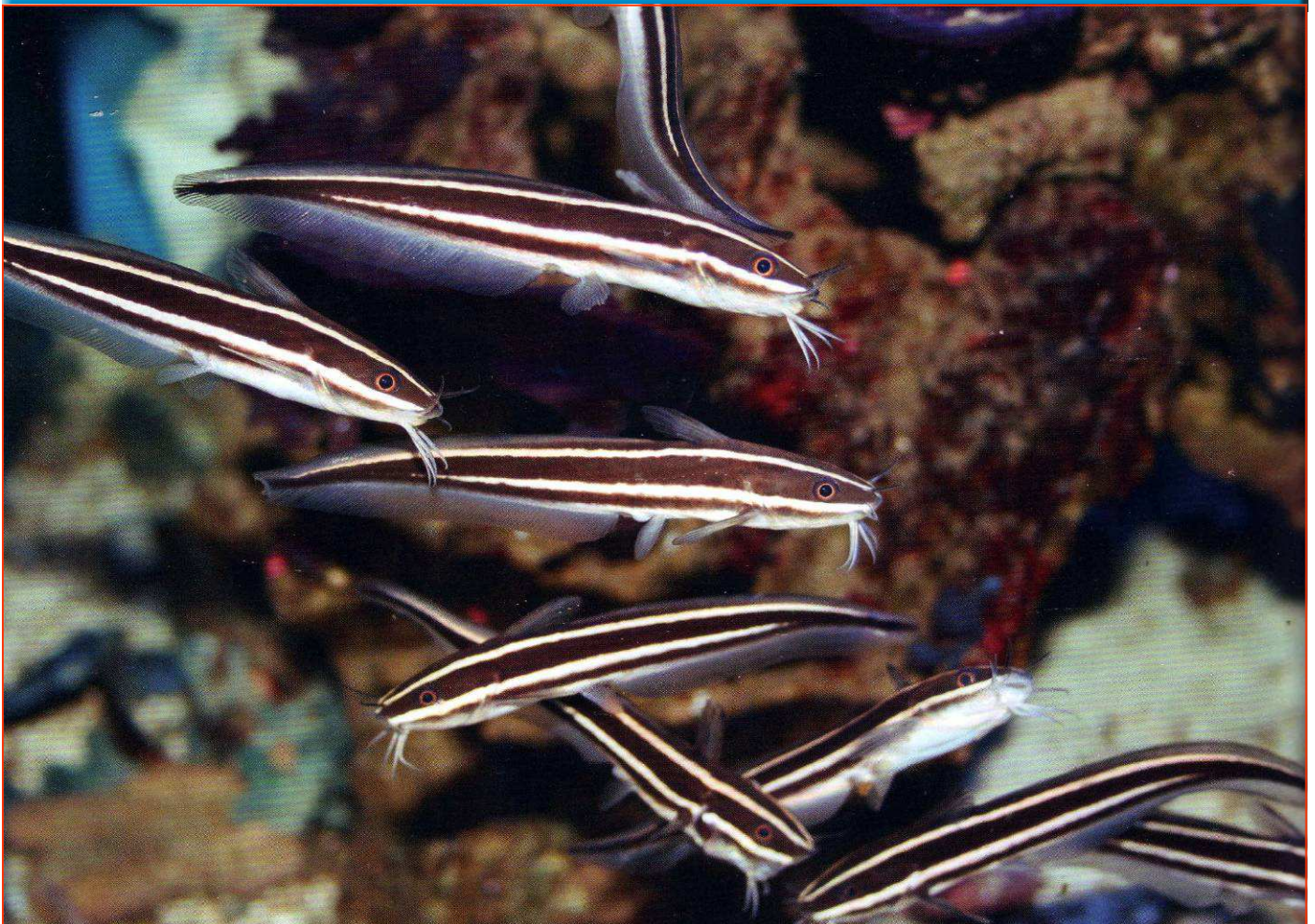
Souvent, que se soit en apnée ou en plongée sur les récifs, l'on rencontre ces animaux de différentes grandeurs. Ces essaims se déroulant sur le fond sablonneux m'ont toujours fasciné, car peu d'espèces montrent un tel comportement prononcé et hardi. En raison de son mode de vie paisible il y a peu à craindre de ses épines venimeuses, sauf si deviez marcher pieds nus sur un animal. Mais l'on ne devrait de toute façon se promener sur le platier qu'avec des chaussures de protection, si



**Habitat typique en eaux peu profondes ou se rencontrent les jeunes poissons-chats rayés. Avec l'âge ils migrent vers des eaux plus profondes. Photo: D. Heerz**







**Même dans l'aquarium, les poissons-chats rayés démontrent un comportement grégaire vif et animé.**

toute fois cela est permis ; de même qu'en plongée l'on flotte au-dessus du récif. Ainsi les blessures dans la nature sont exceptionnelles. Les poissons-chats adultes sont crépusculaires - ou nocturnes dans la nature et passent la journée dans des grottes et cachettes, comme entre les coraux. En plongée, j'ai rencontré dans la journée des animaux de 10 à 12 cm de long. Ils mangent de petits poissons et des invertébrés. Pour se reproduire, ils creusent dans des endroits cachés des sables et y pondent leurs œufs. Ceux-ci sont gardés par le mâle jusqu'à l'éclosion des larves mesurant de six à sept millimètres, après une dizaine de jours. Les jeunes poissons sont pélagiques dans un premier temps, jusqu'à ce qu'ils passent à la vie au sol.

Mon premier contact avec les poissons-chats je l'ai eu il ya quelques années dans une station d'exportation de poissons marins Kikambala au Kenya / Mombasa. Le propriétaire, Engelhard Sigg, maintenait en son temps un groupe dans son aquarium privé. Fasciné par ce comportement de groupe et par leur apparence, le désir a grandi en moi de maintenir cette espèce dans un aquarium. 10 jeunes, d'une grandeur de 3 à 4 cm prirent le chemin du retour du Kenya en Allemagne. Mon premier essaim, a ensuite été pourchassé par baliste léopard (*Balistoides conspicillum*) et partiellement mangé. Je voudrais vous narer ceci brièvement:

Après une quarantaine réussie, je décidai d'introduire le groupe dans mon aquarium d'exposition. Immédiatement le baliste léopard se précipita sur les nouveaux arrivants. Cela s'est passé si vite que j'ai eu à supposer que tous les 10 poissons-chats ont été mangés. Exaspéré par ma faute j'ai raccroché le projet pour le moment. J'ai été d'autant plus surpris, quand quelques semaines plus tard, la nuit isolément quelques uns des poissons-chats réapparurent à nouveau dans l'aquarium. Ils se cachaient pendant la journée dans des fissures, et protégés par l'obscurité ressortait de leur cachette. Au fil du temps, ils grandirent pour atteindre 5 à 8 cm et perdirent leur peur du baliste. Tout s'est bien passé pendant un moment, mais l'imprévisible baliste s'attaqua à nouveau à deux poissons-chats, car même l'épine venimeuse ne semble pas affecter ce poisson. Ainsi, les spécimens restants furent pêchés et réinstallés dans un aquarium récifal. Le baliste fut déménagé plus tard dans un grand aquarium et les poissons-chats survivants furent ramenés dans l'aquarium à poissons. Au final trois avaient survécu aux attaques, et atteignirent après 5 années de maintenance un bon 20 cm de longueur. Durant ce laps de temps, ils ont creusé plusieurs nids. Malheureusement je n'ai pu découvrir ni d'œufs ni de larves. D'autre part un ventre arrondi n'est pas nécessairement synonyme de grossesse. Ces animaux toujours



avides de nourriture se développent rapidement et ont tendance, malheureusement, à prendre du ventre. Ils consomment tous les types de nourriture tels que produits congelés, granulés et flocons lyophilisés.

Après le décès de ces animaux l'aquarium a tourné deux ans sans poissons-chats. Durant cette période, la charge de sédiments sur le sol augmenta et ceux-ci s'agglomérèrent et durcirent. En raison de la bonne expérience avec les poissons-chats et de la caractéristique qu'ils mâchent le substrat constamment, j'ai décidé une fois de plus d'introduire un groupe afin d'assurer l'entretien du sol. J'ai du commandé spécialement ces poissons chez un importateur et ai été très heureux, lorsqu'il m'appela, pour me dire que mes poissons souhaités étaient arrivés. Cette fois, ce sont 9 jeunes qui prirent place dans l'aquarium. Quelques jours après leur emménagement, l'aquarium commença à se troubler de façon significative. Les poissons avaient commencé à draguer le sol et à le mâcher. C'est incroyable de voir combien de Mulm s'accumule au fil du temps dans le sol. Nos poissons anges et poissons papillons ont montré des signes d'inconfort, les premiers ectoparasites de Cryptocaryon ont fait leur apparition à la fois sur la peau et les nageoires.

Pour la qualité de l'eau et indirectement ne pas mettre en danger les poissons, j'ai décidé de clocher

complètement le sol et de le remplacer par du sable de corail frais. Les poissons-chats le gardent maintenant propre.

Un exemplaire a malheureusement fini, en mon absence, sur le couvercle en verre et en est mort. Les 8 autres profitent jusqu'à ce jour d'une excellente santé. Les poissons toujours très actifs vivent ensemble avec plusieurs empereurs, chirurgiens, et poissons papillons. Outre le côté pratique de nettoyage du sol, un groupe de poissons-chats rayés est toujours passionnant à observer. Leur comportement lors du sommeil est également très intéressant. Les poissons se retirent pour dormir dans des fissures et des coins peu visibles. Les périodes de repos augmentent avec l'âge et peuvent être observé à la fois de jour et de nuit. Ici, les poissons sont nichés en étroite collaboration. Parfois, ils se tiennent en position verticale ou se couchent les uns sur les autres. Le groupe occupe plusieurs abris dans la décoration, qui sont visités, encore et encore pour se reposer et dormir. Ils semblent alors comme mort. Dès que de la nourriture est introduite dans l'aquarium ou que l'on se place devant l'aquarium, la meute se réveille et sort de sa cachette. Malheureusement, de jeunes poissons clowns ont probablement disparu durant la nuit dans l'estomac des poissons-chats. Ainsi, en association avec de petites bouchées une attention particulière sera de mise !



**La maintenance à long terme au sein de gros poissons ne pose pas de problèmes. De petits poissons peuvent à l'occasion être mangés. Photo: D. Heerz**

### Maintenance en aquarium

Un aquarium pour poissons-chats rayés devrait avoir au moins 150 cm de long et un contenu de 800 à 1000 litres. Un décor préconisant une structure ouverte sera privilégié afin d'assurer une meilleure clarté. Quelques surplombs, des grottes et une zone sablonneuse bien dégagée participeront au bien-être des animaux. EU égard au à la consommation constante de nourriture, il faudra veiller à bon filtrage et écumage. J'ai pu observer une bonne socialisation avec les poissons chirurgiens, anges et autres poissons papillons. De par mon expérience, les colocataires ne sont pas influencés par l'activité incessante du groupe. Basé sur mes observations, je ne peux recommander la maintenance en association avec des balistes. En présence de crevettes et de petits poissons délicats, cependant, il faut compter avec le fait que ceux ci finiront par être considéré comme de la nourriture et consommés. Les animaux grégaires ne devraient pas, généralement, être maintenu individuellement.



Un petit groupe de 3 à 4 individus se sentira déjà à l'aise. Mais c'est vraiment avec 8 à 10 individus que le comportement typique en groupe sera adopté. Mes premiers spécimens ont atteint un âge maximum de 5 ans.

*Plotosus lineatus* ne semble pas spécialement sujet aux maladies. Bien que des parasites du type Cryptocaryon apparaissent l'une ou l'autre fois dans l'aquarium, je n'ai jamais pu trouver d'infestation auprès des poissons-chats. Je suis curieux de voir combien de temps je vais pouvoir maintenir le nouveau groupe, qui vit maintenant avec nous depuis plus d'un an et si cette fois nous allons réussir à obtenir des larves pour l'élevage. La taille des larves qui mesurent env. 7 mm à l'éclosion devrait me permettre de leur proposer un régime d'Artémia fraîchement écloses pour les premiers jours.

### Attention toxique!

Les glandes à venin mentionnée initialement des deux premières nageoires pectorales et de la première dorsale ne doivent pas être sous-estimées. La piqure d'un poisson-chat est douloureuse, et peut être comparé à une piqûre de guêpe. L'épine pénètre rapidement dans la peau, puis se rompt. Survient alors une douleur intense qui peut durer de 30 minutes jusqu'à 2 jours. A l'endroit de la piqure, la peau prend une couleur bleuâtre à rougeâtre et gonfle rapidement. Les cas graves peuvent entraîner nausées, engourdissements et un pouls faible. Presser immédiatement l'endroit de la piqure et appliquer la méthode de l'eau chaude, méthode qui est également recommandée pour les piqures de rascasses.

Pour cela il faut verser de l'eau chaude à la limite du supportable sur le site de la piqure pendant au moins une demi-heure. Ainsi le venin est dénaturé par la température et la quantité de venin présent dans l'organisme considérablement réduite. Il est conseillé de consulter immédiatement un médecin. Posséder le livre de Habermehl, « Gifttiere und ihre Waffen » (les animaux venimeux et leurs armes) serait un plus. En cas de piqûre empoisonnée pensez à l'emmener chez le médecin traitant. Cela permet d'économiser au médecin de longues recherches. Je n'ai pas encore été piqué. Mais quand on nourrit et lors de travaux de nettoyage l'on devrait être très prudent. Les poissons sont curieux et rapide. Maik Landeck du Sea Aquarium à Zella-Mehlis a été piqué une fois par un poisson-chat rayé. La piqûre est douloureuse et la plaie ne guérit que lentement. Pendant longtemps le doigt

piqué était sensible au contact du métal et d'autres objets, il y avait un picotement dans la région d'injection (Landeck, Maik, communication personnelle).

### En conclusion

En aquariophilie marine, nous avons souvent à faire à des animaux toxiques. Si l'on connaît les dangers et que l'on manipule les animaux en conséquence, peu d'accident sont généralement à déplorer. Par conséquent, le poisson-chat rayé, malgré sa toxicité, est un poisson très intéressant avec un comportement grégaire prononcé, qui peut être maintenu dans des grands volumes sans trop de petits poissons.

### Littérature :

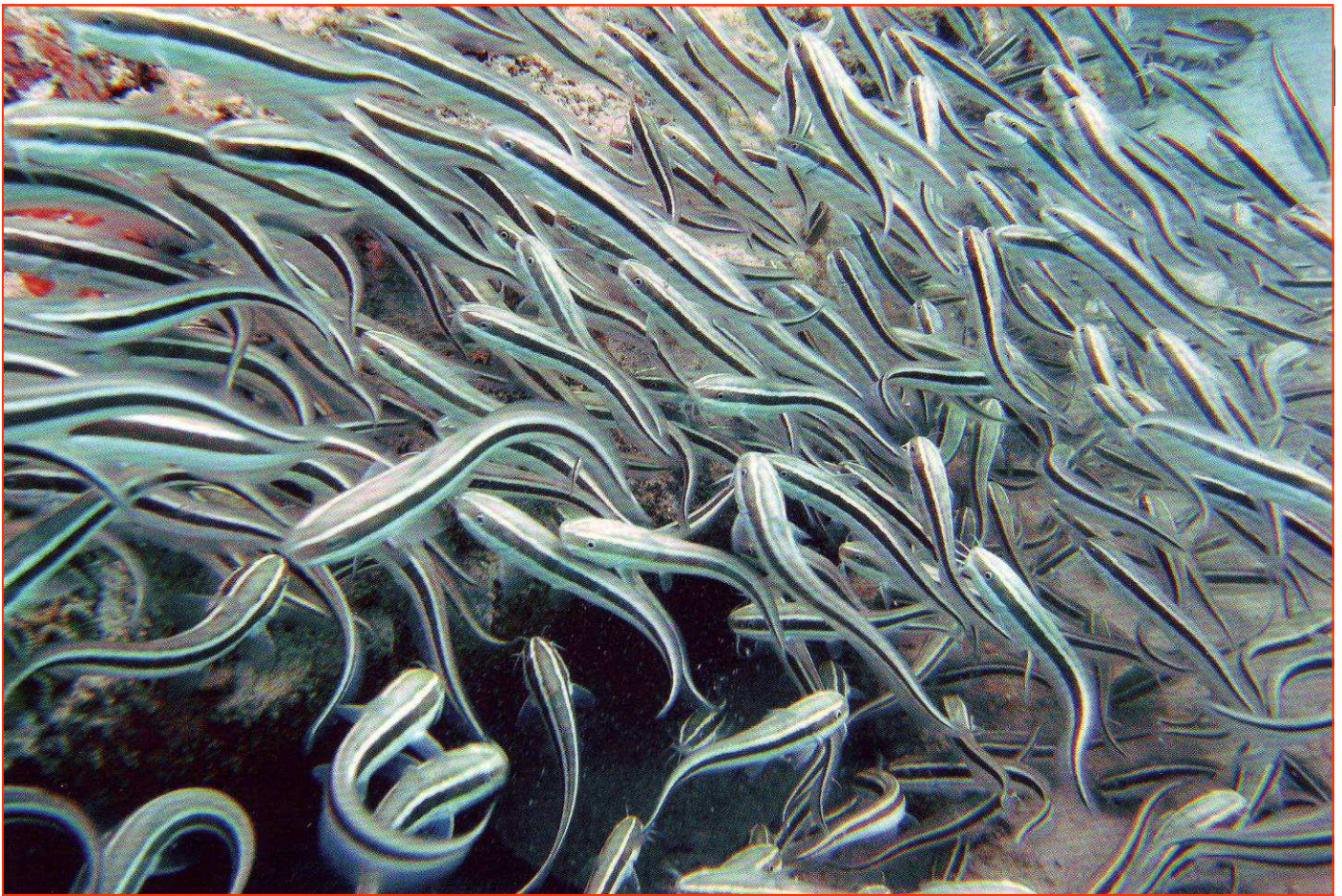
**HABERMEHL, G (1994) : Gifttiere und ihre Waffen. Springer Verlag Berlin.**

**ENGELMANN, W. E. (2005) : Zootierhaltung - Fische. Harri Deutsch Verlag Frankfurt am Main.**



**Les lèvres munies de barbillons sont équipés de récepteurs de goût très sensibles pour faciliter la recherche de nourriture. Photo: D. Heerz**





Le poisson-chat rayé : *Plotosus lineatus* est le seul poisson-chat qui se rencontre sur les récifs coralliens. Photo: D. Heerz

**Turbelle**®

**TUNZE**®

High-Tech Aquarium Ecology



**UNE GRANDE CHOSE  
ARRIVERA SOUS PEU  
nanostream® 6095  
special wide flow  
10.000l/h 5 - 21W**



Notre catalogue est disponible chez votre détaillant ou directement par téléchargement sur le site [www.tunze.com](http://www.tunze.com)  
**TUNZE** France - 22 rue Gallien - F-68180 HORBOURG-WIHR - Tél. 0033 (0) 3 89 29 01 55 - Fax 0033 (0) 3 89 23 19 13





# ALLMARINE

La plus grande surface spécialisée  
de France, 100 % dédiée  
à l'aquarium marin

Arrivages hebdomadaires (Caraïbes, Pacifique, océan Indien, Australie) coraux et poissons d'élevage, détritivores. Animaux rares. **Coraux d'exception** directement sélectionnés en Indonésie.

**Roches vivantes exclusives** à la qualité et renommée inégalée en France (à choisir sur place).

Un biologiste, deux capacitaires, des installations agréées DSV et MAC, camions et transporteurs également agréés.

Un comptoir d'équipement et de matériels performants et fiables, **sélectionnés et utilisés par notre équipe.**

Aquariums standards et sur mesure. Gamme spécial Nano et micro récif tout équipée à partir de 98 €.

2 allée du clos des charmes - 77090 Collégien

Tél. 01 64 68 29 91

10 minutes de la porte de Bercy - Autoroute A4 sortie Collégien ZA - (derrière buffalo grill)

Ouvert du mardi au vendredi de 14h30 à 18h 30 samedi 10 à 19 h

visite sur RDV possible

## HIGHLIGHTS POUR VOS AQUARIUMS



Vous trouverez au sein de notre programme d'éclairage une solution répondant à tous vos désirs. La palette de produits propose des modèles allant de l'éclairage simple et compact à la rampe commandée automatiquement par un ordinateur perfectionné. Ces produits ont pourtant tous un point commun: ils associent notre passion pour le développement et la construction dans le domaine technique de l'aquariophilie, tout en nous fixant continuellement de nouveaux défis.

**GIESEMANN**  
aquaristic

Gieseemann Aquaristic GmbH · Bürdestr.14 · D-41334 Nettetal · Tel. 0 21 57- 81 29 90 · [www.gieseemann.de](http://www.gieseemann.de)



# Attention, danger de mort ! Les anémones encroûtantes peuvent être mortelles.

**Dietrich Stüber**

Dans l'article que j'ai écrit sur les dangers des anémones encroûtantes dans le Meerwasser Aquarianer 03/2010( cf. Les Lettres Récifales n° 73 mars/avril 2010), j'ai écrit que je devais dire adieu à l'aquariophilie marine, ce qui ne veut pas dire pour autant que je n'ai plus de contacts avec ce hobby. Je suis régulièrement les discussions autour de cet article et suis toujours étonné de voir combien de réactions il a suscité. Il apparaît que plusieurs aquariophiles ont déjà été confrontés à ce problème. Il est cependant surprenant qu'il a à peine été évoqué jusque là. Les lettres des lecteurs montrent également que certains faits n'étaient pas suffisamment représentés. Ce que je voudrais - si cela

m'est possible - rattraper ci-dessous. J'aimerais souligner que ces déclarations et les conclusions qui en découlent sont fondées exclusivement sur mes propres expériences et celles d'autres. Elles ne prétendent pas être scientifiquement fondées. Un fait est, que si nous avons à faire face à ces problèmes de santé, nous nous retrouvons d'abord livrés à nous mêmes. D'une part, nous connaissons la cause de notre problème, et d'autre part, les médecins ne nous croient pas quand nous le leur faisons remarquer. Il est utile dans tous les cas, si en tant qu'aquariophile marin vous avez dans votre propre entourage un médecin avec qui vous pouvez discuter de ces possibles problèmes avant la survenance



Anémones encroûtantes : *Protospalythoa*



d'une situation «aiguë». Celui-ci pourra alors réagir plus rapidement en cas de besoin. Car quel médecin va prendre au sérieux un patient qui va venir le voir avec un diagnostic ? On ne peut, en effet, supposer la connaissance sur les effets de ce poison chez un médecin, aussi bon soit-il. J'ai parlé rétrospectivement avec notre vétérinaire de cette problématique. Lui aussi ne connaissait pas ce poison et a dû d'abord se documenter ! D'un autre côté il n'existe pas, à ma connaissance, de relevé scientifique sur l'effet de ce poison sur l'organisme humain.

Que les hotlines ne sont pas toujours dotées d'un personnel qualifié est bien connu. Mais de là à ce que même des centres d'informations antipoison puissent donner des informations non qualifiées comme décrit dans une récente lettre à l'éditeur, est très discutable et devrait être rapidement présenté comme un grave problème à l'autorité compétente et être rapidement corrigé par cette dernière ! Mais à notre époque, nous sommes susceptibles d'avoir à lutter avec de tels abus plus souvent. Il est particulièrement préoccupant que des vies peuvent être mises en danger par ces déclarations.

L'appel pour une interdiction de la vente des animaux venimeux est à classer comme critique. Qui devrait faire cette classification, alors même que les scientifiques ne sont pas suffisamment informés ? **Cela ne conduirait finalement qu'à une interdiction pure et simple de l'importation de tout animal vivant des récifs coralliens et par la même donnerait le coup fatal à notre loisir.**

La proposition, que la rédaction du Meerwasser Aquarianer a fait ne semble pas réaliste. Car quel commerçant serait prêt à dénigrer sa marchandise ? Ici, je pense que nous devons nous aider nous-mêmes en nous documentant sur les animaux que nous apportons dans nos aquariums. Cela devrait être fait, si possible, avant l'achat de l'animal. D'autre part, nous devons être prudents avec les animaux inconnus, recueillir des expériences et en faire le rapport objectivement.

Pour l'élimination des anémones encroûtantes, il est à rajouter que : il est judicieux d'éliminer ces animaux, si possible, à l'air libre avec leur substrat de pierres. Mais personne ne devrait avoir l'idée, de broser ces pierres séchées, ni de les réutiliser sans mesures de protection adéquates. La formation de poussière par le broyage peut avoir exactement le même effet d'empoisonnement. Il n'y a aucune certitude que les toxines ne soient plus efficaces après séchage !

J'ai également été un peu troublé par quelques lettres à l'éditeur : Il a été dit, justement par des amateurs particulièrement affectés, qu'ils ont enlevé ces animaux de leur aquarium et les ont rendu à leurs commerçants. Ceux-ci se trouvent donc à nouveau disponibles à la vente. Qu'est-ce que cela ? Si ce n'est mettre en danger la santé d'autres aquariophiles ignorants

avec ces animaux ! Pourquoi ces animaux ne sont-ils pas neutralisés et éliminés de façon appropriée ?

Bien que j'ai moi-même vendu tous mes animaux avec toute mon installation y compris l'aquarium (et ce encore pendant ma période de convalescence à l'hôpital), je lui ai cependant souligné les problèmes en détail et lui ai demandé de ne pas intégrer à nouveau ces animaux dans son aquarium. Il a pu vérifier sur ma personne les dégâts qu'ils peuvent provoquer. Je me suis assuré près d'une année plus tard, après avoir suffisamment récupéré pour pouvoir me déplacer, du fait que les animaux ont été effectivement éliminés.

Ma véritable préoccupation avec ce post-scriptum est la suivante : Comment se fait-il que l'effet et l'occurrence temporelle des effets toxiques varient d'une personne à une autre ? Il faut avoir à l'esprit les éléments suivants : Le corps humain a un système de défense (système immunitaire) qui répond à chaque fois que des substances inconnues le menacent (virus de la grippe, par exemple). C'est ce qu'on appelle l'immunité. Lors du premier contact avec une substance inconnue, dans ce cas, la palytoxine, le système immunitaire est alerté et le corps tente de neutraliser la toxine. Les premiers symptômes visibles (dans ce cas), une forte fièvre, toux, et (ou) malaise général. Lorsque le système immunitaire en a fini avec ce poison, les symptômes disparaissent assez rapidement et il n'y a pas d'autres complications. Le système immunitaire est cependant sensibilisée à ce poison à partir de maintenant. Lors d'un deuxième contact ou un contact ultérieur avec ce poison, cette sensibilité sera accrue jusqu'à un point où aucune augmentation ne sera plus possible.

L'on parle alors d'une réaction d'hypersensibilité, et il s'ensuit une défense en excès et le système immunitaire s'effondre. A partir de là, le corps humain et ses organes se trouvent exposés à cette toxine sans obstacle et il s'en suit une infection grave. Dans mon cas j'ai perdu 90 % de ma capacité respiratoire. L'occurrence temporelle et l'ampleur de ces réactions dépendent de la quantité et la fréquence d'absorption du poison et dépendent dans une large mesure de la constitution de la personne affectée.

Ce qui en découle, et cela me semble être particulièrement important, c'est que tous les aquariophiles qui sont déjà entrés en contact avec ce poison devraient être particulièrement prudents. Ils ne devraient pas prendre à la légère les premiers signes d'une intoxication à la palytoxine. La prochaine attaque peut avoir des conséquences imprévues.

Adaptation : Patrick Bertrand





# Tout sauf des Tridacna

## Bivalves filtreurs dans l'aquarium corallien

André Luty

*Lima scabra* – Sabine Penisson

Les bivalves sont des mollusques aplatis, qui ont développé deux coquilles calcaires, le souvent irrégulièrement plates, comme enveloppe de protection. Celles-ci sont reliées ensemble par une articulation et peuvent être fermées au moyen d'un muscle de fermeture. L'articulation et le muscle de fermeture sont des caractères importants pour la détermination des espèces individuelles. Presque tous les bivalves sont des filtreurs, qui ont souvent développé un courant entrant et un courant sortant qu'ils forment avec les lobes du manteau. La nourriture est tamisée à l'intérieur du corps par les branchies en liaison avec les mucus présents dans l'eau. A l'aide de l'épithélium vibratile ils créent un courant d'eau pouvant atteindre 37 l/h (huître américaine). Les moules arrivent à 3 litres d'eau filtrée par heure. Une exception est formée par les bénitiers de la famille des Tridacnidae qui, avec leurs zooxanthelles exploitent leur source de nourriture. Les Tridacnidae sont amplement décrits dans la littérature marine courante, raison pour laquelle nous n'insisterons pas dans cet article.

### Habitants des zones sablonneuses

Les bivalves les plus originels ont colonisés les zones sablonneuses ouvertes. Ils y ont développé deux modes de vie : l'enterrement ou la nage rapide. Surtout les bivalves de la famille des Cardiidae et des Myidae

sont connus comme bêcheurs dans le sable et les zones vaseuses. Ils ont développé de longs siphons, qui leur permettent de survivre entre 20 et 30 cm sous la surface de sable. Ils sont ainsi protégés des prédateurs et le déplacement dû aux vagues de la couche supérieure de sable ne les gêne pas. D'autres espèces comme celles de la famille des Solenidae pénètrent jusqu'à un mètre de profondeur dans la vase ou le sable avec leurs pattes. Le recul, provoqué par le phénomène de pompage provenant de leur ouverture de rejet, les aide pour cela. Celui qui ne peut se cacher sur les zones sablonneuses, doit pouvoir fuir rapidement devant l'ennemi. Cette stratégie a surtout été développée à la perfection par les bivalves de la famille des Pectinidae et celle des Limidae. En cas de danger ces espèces sont capables de se mouvoir à reculons en utilisant le principe du recul. Les Pectinidae et les Limidae nagent dans la même direction. Les espèces du genre *Chlamys* se déplacent en zigzag sur de courtes distances tandis que les espèces des genres *Amusium* et *Placopecten* maîtrisent de grandes distances. Les coquilles des nageurs grandes distances sont alors plus minces, plus étroites et plus plates. L'une des coquilles est alors le plus souvent moins courbée (en opposition au principe de construction de la face supérieure d'une aile d'avion). Ces espèces peuvent en outre remarquer un danger avec leurs yeux pédon-





culés situés sur le rebord de la coquille (reconnaissance des contrastes clair/sombre) ainsi que par les tentacules situés sur le lobe du manteau, encore avant d'être attaqués.

### La nage selon l'exemple de *Limaria fragilis*

La nage de l'espèce australienne *Limaria fragilis* a été examinée en détail par Donovan et al. (2004). Presque tous les bivalves nageurs ne peuvent pas nager très longtemps (le plus souvent entre 2 et 5 minutes). Les réserves énergétiques sont rapidement épuisées. Les Limidae nagent par contraction saccadée des coquilles et par le jet d'eau qui en résulte. *Limaria fragilis* peut rester en mouvement durant 15 minutes et atteindre une vitesse de 7 cm/s. La perte d'énergie pour cette nage est considérée comme élevée par rapport à d'autres invertébrés nageurs. Les filaments non rétractables des Limes leur sert de liseré stabilisateur, qui agit comme la „queue d'un dragon volant et stabilise ainsi le bivalve tout en empêchant une chute rapide. Ceci permet au bivalve de développer des pauses et de rassembler de nouvelles énergies.

Les tentacules sont rejetés lors d'un contact, p. ex. avec des poissons puis de nouveau reconstitués (= autotomie). Le prédateur est détourné par les tentacules fortement adhésifs et le bivalve disparaît. D'autre part, la distance de nage raccourcit nettement par battement de coquille dépourvue de tentacules (Donovan et al. 2004).

### Colonisateur de rochers

Les espèces de la famille des Limidae font plutôt partie des colonisateurs de rochers, car ils ont besoin de cachettes sous les pierres, où ils peuvent se fixer avec les filaments du byssus. Tous les bivalves qui vivent sur les rochers, se fixent avec ces filaments élastiques, provenant d'un substrat visqueux émis par une glande située au pied, qui durcit au contact de l'eau. S'ils veulent changer de lieux, ils sont capables de couper ces filaments. Certaines espèces grimpent même le long des rochers avec l'aide de ces filaments (Lellak & Cepicka 1987).

Les bivalves de roches les plus connus sont les moules (*Mytilus*), dont l'espèce *Perna viridis* est occasionnellement importée pour l'aquariophilie. Les espèces du genre

*Mediolus* par contre parviennent en nombre dans l'aquarium avec les pierres vivantes.

D'autres espèces de bivalves préfèrent s'installer dans la roche protectrice par perforation ou mieux par corrosion. Certains, comme les Arcidae (p. ex. *Arca ventricosa* dans une colonie de *Porites*) se contentent d'une fente rocheuse, d'autres comme *Lithophaga hanleyana* se corrodent profondément dans la pierre corallienne avec de l'acide. Le Pectinidae *Pedum spondyloideum* se laisse entourer par le corail du genre *Porites*, si bien que seule une fente reste disponible comme ouverture d'entrée du courant.

Mais pas tous les bivalves avec des filaments de byssus vivent sur des rochers. Les bivalves de la famille des Pinnidae s'enterrent dans les zones sablonneuses, se fixent très profondément sur de grosses pierres avec les filaments du byssus et filtrent le plancton présent dans le sable.





En ce qui concerne les yeux pédonculés des Pectnidae il s'agit de cellules sensibles à la lumière. Photo : H. Kirchhauser



## Constructeurs de nids

Certaines espèces aquariophilement intéressantes de la famille des Limidae constituent une particularité parmi les bivalves, lesquels construisent un nid à l'aide des filaments du byssus et des pierres récoltées. En partie plusieurs exemplaires construisent ensemble un tel nid dans une fente rocheuse. Ceci a été décrit entre autres pour les espèces *Mantellum (Limaria) fragilis* de l'Atlantique occidental (Wirtz 1995), *Lima scabra* des Caraïbes et *Lima fragilis* des récifs australiens (Erhardt & Moosleitner 1995).

Pour *Lima scabra*, aquariophilement intéressant, le cycle de reproduction a déjà été examiné dans le récif (Lodeiros & Himmelmann 1999). Les cycles de ponte ont été constatés au moyen du développement des gonades prélevées dans la nature entre octobre et décembre ainsi que de juin à juillet. Tous les cycles de ponte observés ont suivi en parallèle à l'augmentation de la température de l'eau. Suite à des analyses du contenu stomacal durant la période de ponte correspondante on a constaté en outre une dépendance à la disponibilité du phytoplancton. Toutefois l'utilisation du phytoplancton n'est possible que durant la floraison du plancton en juin-juillet, durant le cycle octobre-décembre (peu de phytoplancton dû aux tempêtes) les bivalves utilisent par contre les réserves corporelles (perte de masse musculaire). Toutes les activités de ponte des bivalves ne dépendent pas de la température. *Nodipecten nodo-*

*sus* et *Pteria colymbus* originaires des mêmes biotopes que *Lima scabra* pondent durant toute l'année. *Euvola ziczac*, également de ce biotope, ne pond que durant les pointes de température et *Perna perna* ne pond même que durant les périodes fraîches (Lodeiros & Himmelmann 1990).

## Partenaires des bivalves

La cohabitation des bivalves avec d'autres animaux est très souvent citée dans la littérature. D'une part les bivalves vivent avec des hôtes comme p. ex. *Pteria penguin* fixé sur le corail noir ou *Pedum spondyloideum* dans les pieds de coraux du genre *Porites*, d'autre part de nombreux sous-locataires vivent dans et sur les bivalves comme des éponges, des crabes, des balanes, des crevettes et des crustacés. Même pour les espèces nageuses *Chlamys hastata* et *C. rubida* des colonisateurs sont décrits, comme les éponges *Mycale adhaerens* et *Myxilla incrustans*.

## Alimentation des bivalves

Il existe de nombreuses données générales concernant les organismes nourrissant les bivalves filtreurs. Très souvent, on ne parle que du phytoplancton (p. ex. pour les Limes). Lors d'expérimentation de filtration on a pu prouver pour *Pinctada margaritifera* que seuls de très petits organismes planctoniques (des pico-eucaryotes) sont consommés. Des algues unicellulaires plus petites comme les dinoflagellés *Prochlorococcus* et



les *Synechococcus* ne sont pas filtrés (Charpy 2009).

## La maintenance en aquarium des bivalves filtreurs

Généralement la maintenance en aquarium des bivalves filtreurs se fait selon les emplacements dans la nature. De nombreuses espèces sont plutôt introduites dans l'aquarium récifal par hasard avec les pierres vivantes ou comme sous-locataire de coraux (*Malleus*, *Pteria*, *Isogonomon*, *Anomia*). Souvent on ne s'en rend même pas compte, pourtant ces espèces survivent parfois plusieurs années, sans être nourries de façon ciblée. Les bivalves des genres *Lima* et *Limaria*, *Spondylus*, *Chlamys*, *Lyropecten*, *Pinctada*, *Atrina* sont importés de façon ciblée. En ce qui concerne les espèces *Chlamys*, *Lyropecten*, *Atrina*, *Lima* et *Limaria* préfèrent un substrat fin à granuleux, tandis de grosses pierres servent de cachette à *Lima* et *Limaria*. Pour le genre *Atrina* et autres Pinnidae le substrat doit avoir une profondeur d'au moins 10 cm, afin qu'ils puissent se dresser. *Spondylus*, *Pinctada*, et *Perna* ont besoin de structures rocheuses, auxquelles ils peuvent se fixer avec les filaments du byssus. Toutes les espèces ont besoin d'emplacements riches en courant, afin d'avoir de la nourriture en permanence. Lors d'essais personnels j'ai pu constater que la durabilité de *Lima*, *Limaria*, *Pinctada* et *Atrina* s'améliore nettement par l'utilisation d'un lit de sable épais (Deep Sand Bed System) et de nourritures liquides. Ces espèces ont pu entre temps être maintenues avec succès plus de 2 années dans l'aquarium. Pour l'alimentation on utilise, en outre, selon la disponibilité des cultures d'algues (*Nannochloropsis*, *Phaeodactylum*, *Chlorella*, *Chaetoceros*, *Prochlorococcus*, *Isochrysis* et *Tetraselmis*). Des suspensions à base de levures peuvent être utilisées sur de courtes durées. En outre, une addition régulière de calcium et d'oligo-éléments est significative pour la construction des coquilles. Des étoiles de mer plus grandes, des escargots prédateurs, de grands labridés, des balistes et des poulpes ne doivent pas être maintenus en même temps avec des bivalves récifaux, car les uns les mangent et les autres les déterrent ou les enterrent en permanence. Quelques expériences avec des espèces individuelles vont être résumées par la suite.

### Portraits d'espèces

#### *Atrina vexillum* (Born, 1778)

Famille : Pinnidae – Répartition : Indo-Pacifique

Ce bivalve d'un diamètre de 15 cm environ possède une coquille plutôt ronde contrairement aux autres Pinnidae, qui dépasse largement du substrat sablonneux. Dans la nature il apparaît dans les zones sablonneuses entre les débris rocheux et dans l'aquarium il a besoin d'un sol sablonneux de 10 cm de hauteur au minimum. Les Pinnidae se fixent dans le substrat avec les filaments du byssus. Lorsque le substrat n'est pas assez



*Atrina vexillum*  
dans mon aquarium. Photo A.  
Luty

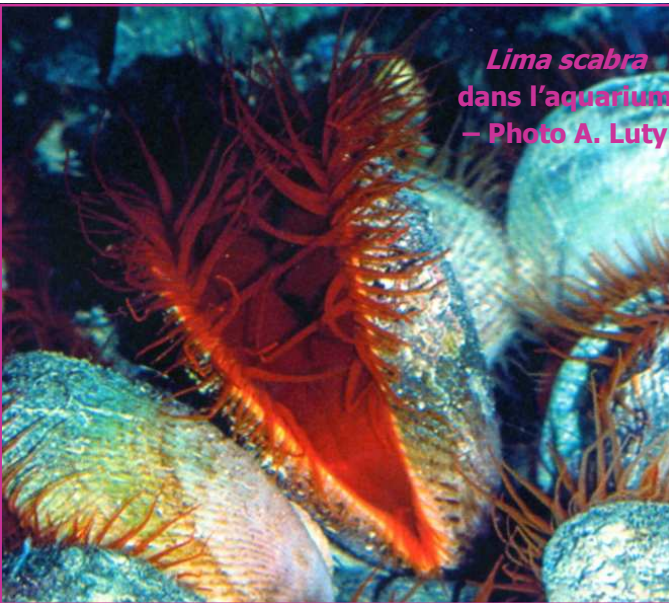
épais ils ne se fixent pas dans l'aquarium. Cette espèce s'est révélée comme relativement durable si elle est nourrie avec du phytoplancton. Le nettoyage des vitres contribue en même temps à l'approvisionnement en nourriture. Si la nourriture est en excès ou trop grosse (en fouillant par exemple le sol) le bivalve se referme. Il possède de très beaux liserés noir-blanc et orange autour des lobes du manteau, qui ne contiennent toutefois pas de zooxanthelles. Il forme par dessus la fermeture partielle du manteau une ouverture d'entrée et de sortie. Dans mon aquarium deux *Macropharyngodon* ont



*Atrina vexillum* – Source Internet



choisi la zone sablonneuse du bivalve pour dormir, raison pour laquelle il a toujours basculé. Apparemment, il se sent encore bien en position latérale. Cette espèce a vécu trois ans dans mon aquarium.

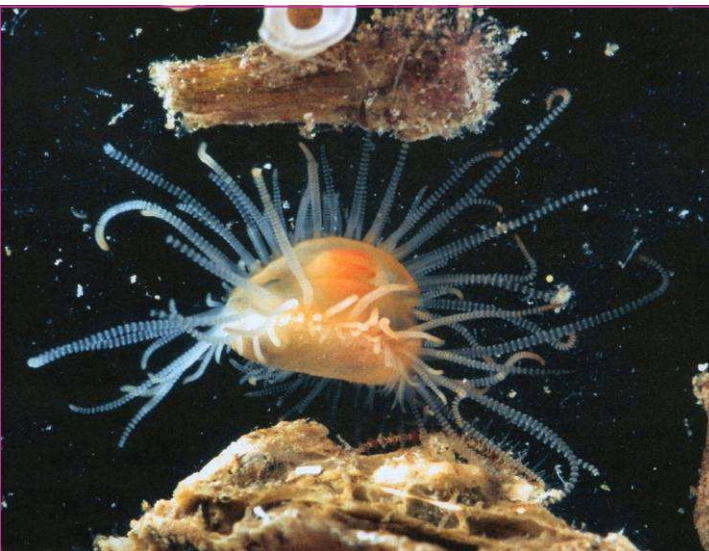


*Lima scabra*  
dans l'aquarium  
– Photo A. Luty

### *Lima scabra* Born, 1778

Famille : Limidae – Répartition : Caraïbes, au nord jusqu'aux Bahamas et la Caroline du nord et au sud jusqu'au nord est du Brésil.

Dans la région d'origine l'espèce d'une longueur pouvant atteindre 8 cm est relativement nombreuse dans les cavernes rocheuses et entre les pieds de coraux (le plus souvent *Diploria strigosa* et *Millepora alcornis*) jusque dans les eaux peu profondes par 50 centimètres de profondeur d'eau. Ils sont souvent fixés aux pierres avec les filaments du byssus. Les bivalves peuvent atteindre une biomasse de poids sec de 11.3 g/m<sup>2</sup>, une valeur très élevée pour les organismes récifaux (Gomez et al. 1995). La couleur rouge foncée est due à la teneur en caroténoïdes de la chair des bivalves résultant



Jeune *Lima scabra*. Photo : J. Pfeiderer



*Lima scabra* – Julian Spring

tant de la nourriture planctonique (Lin & Pompa 1977). L'espèce est hermaphrodite protandrique, c. à d. les juvéniles sont d'abord mâles puis se transforment en femelles. Dès le diamètre de 2.5 cm les bivalves font preuve d'une activité reproductrice. Les animaux sont régulièrement importés, mais ne survivent hélas pas plus d'une année dans les aquariums récifaux. Beaucoup d'animaux meurent rapidement par manque de nourriture ou sont mangés par les labres et autres prédateurs de bivalves. Ils nécessitent des fentes rocheuses sur le sol dans lesquelles ils peuvent se retirer. Il faut absolument les nourrir chaque jour avec du plancton, plutôt donner du phytoplancton dans des aquariums récifaux séparés sans prédateurs de bivalves ainsi que de poissons et de crustacés nerveux. Comme nourriture de substitution on utilise de la levure en suspension, du lait de moules et de la nourriture en paillette finement moulue. Un dérangement permanent du bivalve, pour déclencher la nage, consomme de l'énergie inutilement et doit être évité dans l'aquarium. La maintenance a pour l'instant réussi durant 1 an et 5 mois.

### *Perna viridis* (Linné 1758)

Famille : Mytilidae – Répartition : Indo-Pacifique, surtout près du Sri Lanka, des Indes, des Philippines et l'ensemble du sud de l'Asie, introduit dans les années 90 aux Caraïbes.

L'espèce atteignant le plus souvent 4 à 6.5 cm possède des sexes séparés et atteint sa maturité sexuelle vers un an. Des individus qui pondent entraînent une réaction de groupe. L'abaissement de la salinité déclenche de façon artificielle la ponte chez cette espèce (Stephen & Shety 1981). Les animaux forment d'importants rassemblements et sont surtout présents dans les eaux côtières polluées. Ils colonisent des substrats solides (souvent des racines de mangroves) mais toujours à proximité de la surface de l'eau, jamais sur le sol ou à proximité du sol. Ils ne peuvent exister longtemps dans l'aquarium récifal propre (= non pollué). La maintenance en aquarium avec une salinité réduite est favorable car l'espèce se rencontre dans son aire de répartition naturelle souvent dans les estuaires avec des







La moule verte : *Perna viridis*. Photo :  
A. Luty

### *Pinctada margaritifera* (Linné, 1758)

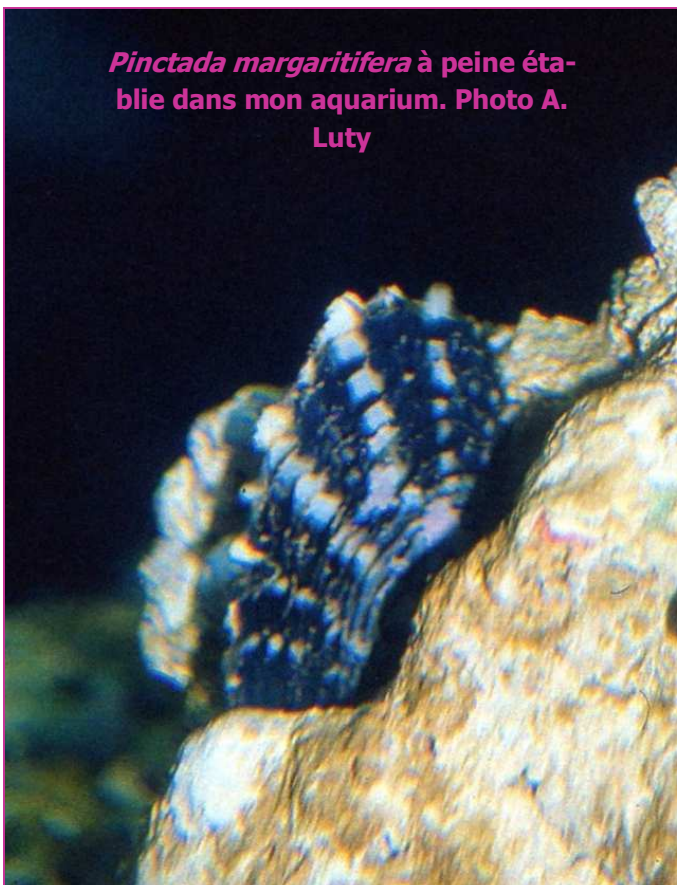
Famille : Pteriidae – Répartition : Indo-Pacifique

Ce bivalve est cultivé plus rarement dans les fermes que *P. fucata* pour la fabrication des perles (huître perlière) et arrive occasionnellement dans les magasins aquariophiles. Comme filtreur il utilise surtout le phytoplancton comme nourriture. Contrairement à *Atrina vexillum* cette espèce ne se referme pas en présence d'une concentration importante de nourriture en suspension (algues, levure, nourriture en poudre) dans l'eau. Il est possible de la maintenir en aquarium en la plaçant dans un endroit bien brassé et elle se fixe rapidement au substrat avec les filaments du byssus. Les substrats de colonisation naturels sont les roches, les pierres récifales et les algues. Les animaux sont capables de changer de sexe entre deux périodes de ponte. La croissance est facilement reconnaissable aux appendices des bords du bivalve. Dans les fermes on fait la distinction entre les animaux à croissance rapide et ceux à croissance lente. Il ne supporte pas une salinité inférieure à 23 ‰ et une température d'eau inférieure à 8° C et supérieure à 32° C. Sans alimentation ciblée j'ai pu maintenir un exemplaire 3 ans et 2 mois dans l'aquarium.

arrivées occasionnelles d'eau douce (20 à 30 ‰). Ce bivalve est importé de temps à autre, cependant il ne survit pas longtemps dans la plupart des aquariums. Il faut absolument le nourrir avec des algues en poudre et du plancton. Hélas la maintenance en aquarium n'a jusqu'à présent pas dépassé 6 mois.



*Pinctada margaritifera* après 3 mois.  
Photo : A. Luty



*Pinctada margaritifera* à peine établie dans mon aquarium. Photo A.  
Luty





*Spondylus americanus*. Photo: A. Luty

***Spondylus americanus*** Hermann, 1781

Famille : Spondylidae – Répartition : des Caraïbes au Brésil.

Ces huîtres épineuses américaines sont importées épisodiquement, mais ne se remarquent toutefois

pas dans les aquariums de vente. Seulement lorsqu'une magnifique éponge colorée pousse sur la coquille pouvant atteindre un diamètre de 10 cm, elle éveille l'intérêt de l'acheteur. Si, la coquille s'entrouvre d'une fente, on reconnaît souvent le magnifique jeu de couleurs des étroits lobes du manteau et des yeux qui s'y trouvent. Il faut absolument nourrir les animaux et ils nécessitent un emplacement avec un courant puissant. Cette espèce se reconnaît facilement des aux autres espèces par ses épines comme *Spondylus wrightianus*, *S. japonica*, *S. princeps* et *S. versicolor*. J'ai maintenu sans alimentation ciblée une huître épineuse inconnue provenant de pierres vivantes durant 3 années lors de mes débuts comme aquariophile récifal.

***Streptopinna saccata*** (Linné, 1758)

Famille : Pinnidae – répartition : Indo-Pacifique, de la Mer Rouge à la Nouvelle Zélande, au Japon et à Hawaii.

Ce petit bivalve de 10 cm de longueur se rencontre de la frange de marée jusqu'à 20 mètres de profondeur sur les zones sablonneuses, toutefois toujours à proximité de pieds de coraux. Parfois de petits exemplaires se trouvent même dans les fentes rocheuses et entre les coraux (Zuchin et al. 2001). Les coquilles de



*Spondylus americanus* – Florent Charpin





*Streptopinna*. Photo : A. Luty

ces animaux sont très fragiles, raison pour laquelle, si toutefois on les rencontre dans le commerce, il faut les saisir avec précaution, dans l'aquarium il leur faut une épaisseur minimale de sable de 10 cm et il faut les nourrir. Il faut aussi veiller à ce qu'elle soit très stable dans le sable et les coquilles ne doivent atteindre que la surface du sable. Dans la nature, l'espèce recherche des surplombs protégés sous les coraux comme endroit de colonisation. A cause de la coquille mince le bivalve est très sensible aux morsures des labres et des balistes. Dans un DSB (Deep Sand Bed) il a été maintenu durant 1 an et 7 mois, mais il reste un hôte délicat.



*Pedum spondyloideum* – Source Internet





*Pinna nobilis* - Source : [http://puteauxplongee.com/bioimagesdiverspinna\\_nobil](http://puteauxplongee.com/bioimagesdiverspinna_nobil)

### Littérature

BRUCE, A.J. (1976): Shrimps and Prawns of Coral Reefs, with special reference to commensalism. In: *Biology and Geology of Coral Reefs* Vol. 111. Academic Press, New York (1976).

BRUCE, A.J. (1981): Pontonine Shrimps of Heron Island. *Atoll Res. Bull.* 245 p. 1-33

CHARPY, L. (2009): Relation between phytoplankton biomass and community structure and atoll geomorphology.

DONOVAN, D.A., ELIAS, J.P., & BALDWIN, J. (2004): Swimming behaviour and morphometry of the file shell *Limaria fragilis*. *Mar. Fresh. Behav. Physiol.* 37 (1): 7-16.

FOSSA, S.A., & NILSEN, A.J. 1996): Das Korallenriffaquarium. Bd. 5 Einzellige Organismen, Schwämme, marine Würmer und marine Weichtiere im Korallenriff und für das Korallenriffaquarium. Schmettkamp Bornheim.

GOMEZ, J., LINERO, I. & FERMIN, J. (1995): Estudios ecologicos sobre *Lima scabra* (Born, 1778) (Pelecipoda: Limidae) en el Golfo de Cariaco, Venezuela.1. – Censo y relaciones morfometricas. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente.* 34: 109-120.

LELLAK, J. und CEPICKA, A. ( 1987): *Muscheln und Wasserschnecken* Lingen Verlag, Köln.

LIN, A.L. 1 POMPA, L.A. (1977): Carotenoids of the red clam *Lima scabra*. *Bol. Inzt. Oceanogr. Univ. Oriente.* 16:83-86.



Nouveauté  
INTERZOO  
2010

Une façon naturelle et simple d'assurer  
le bien-être de vos poissons





**GAMME NANO : PRODIBIO PENSE « SIMPLE ET EFFICACE »  
POUR VOS PETITS AQUARIUMS**

Afin de permettre aux aquariophiles débutants et à ceux, plus expérimentés, qui se lancent dans les nano-aquariums (jusqu'à 120 litres) d'eau douce ou d'eau de mer, PRODIBIO propose aujourd'hui une nouvelle gamme de produits spécialement dosés et étudiés pour le démarrage et l'entretien des petits volumes.

Le savoir-faire Prodigio est maintenant disponible pour tous, de l'aquariophile débutant à l'expert passionné.



EAU DOUCE - FRESH WATER



EAU DE MER - SALT WATER



BASSINS - PONDS



PRODIBIO  
AQUARIUM CARE PROGRAM





# aquaroche

## Une porosité ouverte idéale

*Il ne faut pas confondre colonisation de surface et structure interne des roches:  
Une pierre vivante peut être belle et bien colonisée en surface avec des corallines, mais ne pas fonctionner en tant que réacteur biologique.  
En effet, c'est la qualité de la structure interne microporeuse qui va conditionner ce fonctionnement (pores ouverts, avec zones anaérobies).*

- ° Nos roches version LV possèdent cette structure à coeur, optimisée et contrôlée.
- ° Une fois colonisées avec des pierres vivantes sauvages ou de culture, elles assureront parfaitement les fonctions d'épuration biologique.
- ° Certaines de nos roches sont disponibles en version colonisée, cultivées chez des partenaires, dans de grands bassins, avec une grande diversité d'organismes.

## Un système pratique

Avec les supports de notre "Reef Scène Système", il est très facile de construire des décors:

- ° en hauteur, stables
- ° avec de nombreux étages, bien exposés à la lumière.
- ° Les bases dégagées permettent de ménager une très bonne circulation d'eau et évitent la sédimentation



Coupe d'une roche neuve

## La porosité des aquaroches "Fonction LiVe Rock"

On peut voir sur cette coupe de roche "eco reef plate" des cavités, canaux et fissures qui relient entre eux des pores ouverts microscopiques (20 à 50 µ) à la dimension idéale pour les bactéries (1,2 à 1,5 µ). De plus, cette porosité est orientée de façon à ménager des zones anaérobies à coeur.

Une fois les rochesensemencées en bactéries, avec des pierres vivantes ou des bactéries du commerce, la porosité de surface va assurer les fonctions aérobies et la porosité à coeur, les fonctions anaérobies de réduction des nitrates.

## Une alternative écologique

pour une aquariophilie marine éthiquement responsable.

Plus d'infos sur la porosité, les conditions de la colonisation, catalogue et exemples sur: [www.aquaroche.fr](http://www.aquaroche.fr) Tél: 05.55.52.69.06

# OT2

## Nouvelle rampe Overtank Luminaire T5 au profil extraordinaire



Seulement 40mm d'épaisseur conçue pour être fixée sur l'aquarium ou suspendue au-dessus.

- Fonctionne avec 4 lampes T5 haut rendement lumineux
- Face inférieure étanche (ip67) facile à nettoyer et essuyer
- Utilisation avec les lampes eau douce et eau de mer

[www.arcadia-uk.com](http://www.arcadia-uk.com)

Pour tout renseignement complémentaire, visitez notre site internet : [arcadia@arcadia-uk.com](mailto:arcadia@arcadia-uk.com)



## Refroidisseur d'aquarium

La gamme de refroidisseurs Arcadia comporte deux refroidisseurs haute performance pour aquarium marin, capables de maintenir une température stable jusqu'à un volume d'eau de 500 ou 2000 litres suivant le modèle.

- Echangeur en titane pour utiliser avec les aquariums marins
- Système de refroidissement extrêmement efficace
- Contrôleur numérique avec thermostat et thermomètre numérique incorporés

Disponible en  
**250W & 650W**



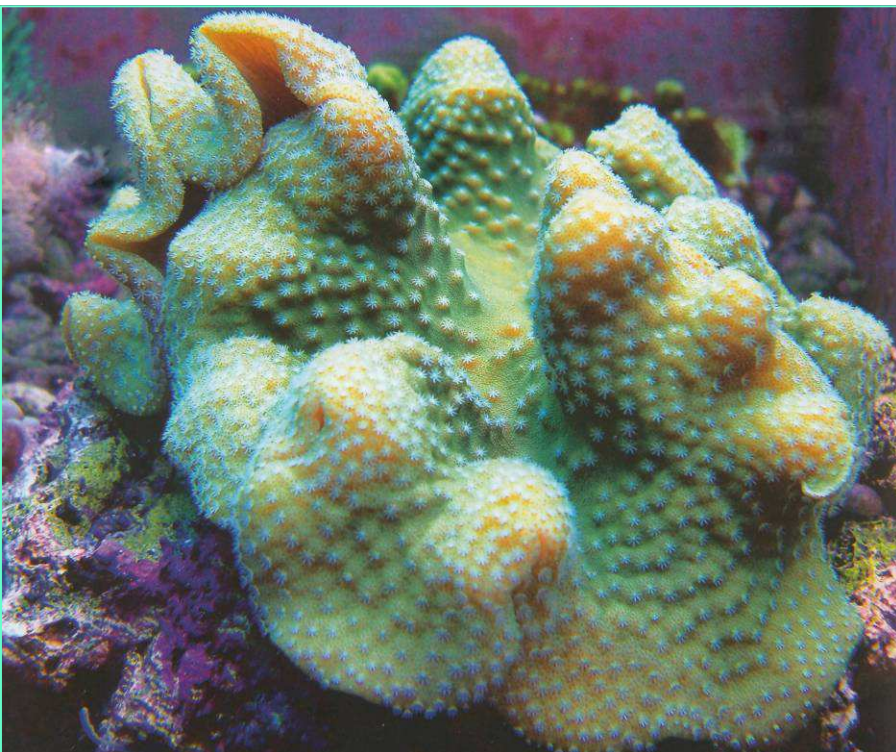




Parfois se pose la question, quels sont les coraux à la croissance la plus rapide et de plus faciles à maintenir, à multiplier et à associer. Les coraux-cuir

champignons du genre *Sarcophyton* remplissent toutes ces conditions.

Les coraux-cuir champignons font partie des cnidaires octocoralliaires (Octocorallia), dont les polypes ont une symétrie radiale de huit. Dans les récifs de l'Indo-Pacifique et de la Mer Rouge ils font partie des coraux mous les plus fréquemment rencontrés. Il n'y pas de coraux-cuir dans les Caraïbes, les gorgones y occupent les biotopes similaires.



Rare *Sarcophyton* australien à croissance lente avec une belle coloration de fond (Ricordea Korallenfarm) – Photo : Sandra Preis

On trouve déjà les *Sarcophyton* isolément dans les eaux peu profondes des lagunes, souvent entre les herbes marines et parfois aussi dans les eaux troubles près des estuaires des rivières. Sur le toit récifal et dans les canaux des récifs on peut rencontrer certaines espèces d'entre elles, en partie sous forme très dense. Là, règnent parfois des conditions de vie extrêmes, comme d'importantes variations de la température de l'eau, du rayonnement lumineux et à l'époque de la mousson de la salinité. A marée basse des pieds individuels se trouvent même à sec. Les coraux-cuir champignons s'adaptent de ce fait plus facilement que la plupart des au-



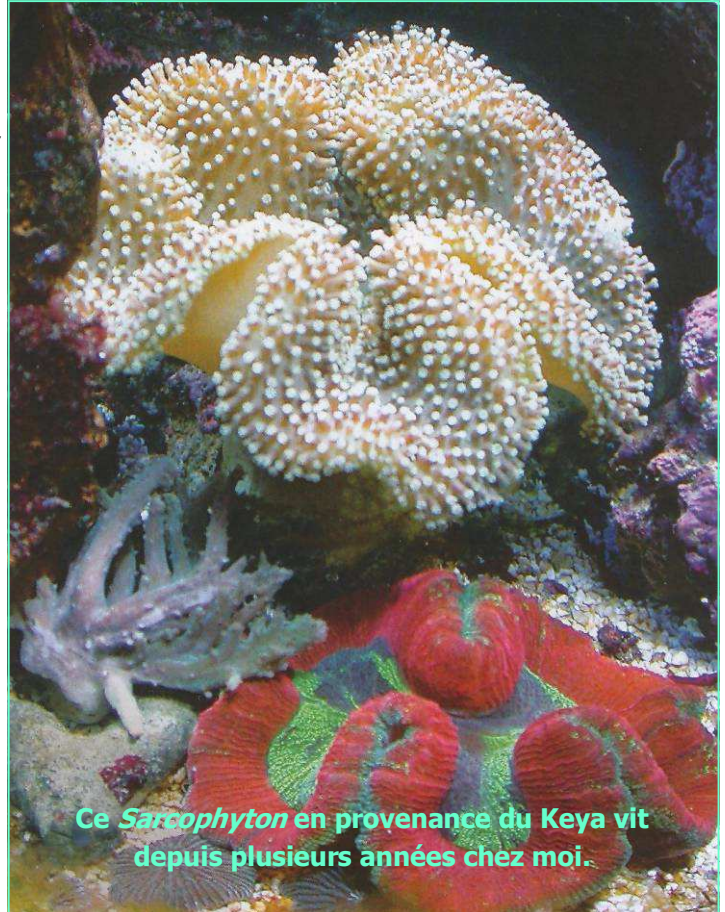
tres coraux, ce qui en fait d'excellents hôtes pour les aquariums.

C'est aux Philippines que j'ai rencontré le plus grand nombre et la plus importante multiplicité de *Sarcophyton*. Différentes espèces y colonisent les bornes d'amarrage des bateaux et dans les récifs il y en avait encore quelques autres espèces.

Au Kenya j'ai visité une station d'exportation pour organismes marins ; les *Sarcophyton* font partie des coraux régulièrement exportés. J'ai trouvé en grande quantité un corail-cuir champignon très beau, *S. elegans*, aux Seychelles dans une petite lagune près de la surface de l'eau. Ce corail-cuir possède des tentacules particulièrement beaux et peut développer une couleur jaune dans une eau pauvre en nutriments et sous un rayonnement lumineux élevé. Il est possible de trouver une population similaire d'un jaune pur aux îles Fidji. A l'île Maurice on rencontre une espèce attrayante de *S. ehrenbergi* aux polypes verdâtres avec un chapeau lilas, qui est particulièrement prisée par de nombreux aquariophiles.

Toutes les espèces de *Sarcophyton* possèdent une forme de champignon plus ou moins marquée avec des polypes comparativement grands, qui sortent d'un chapeau charnu, qui peut être plissé. Ce chapeau de champignon se tient sur un tronc qui est ancré au substrat. Certains coraux-cuir champignons atteignent un diamètre supérieur à un mètre. En adaptation aux diverses conditions environnementales les formes des différentes espèces peuvent être très variables.

Les capacités d'adaptation des coraux-cuir champignon font qu'ils conviennent bien pour la mainte-



Ce *Sarcophyton* en provenance du Kenya vit depuis plusieurs années chez moi.

nance en aquarium

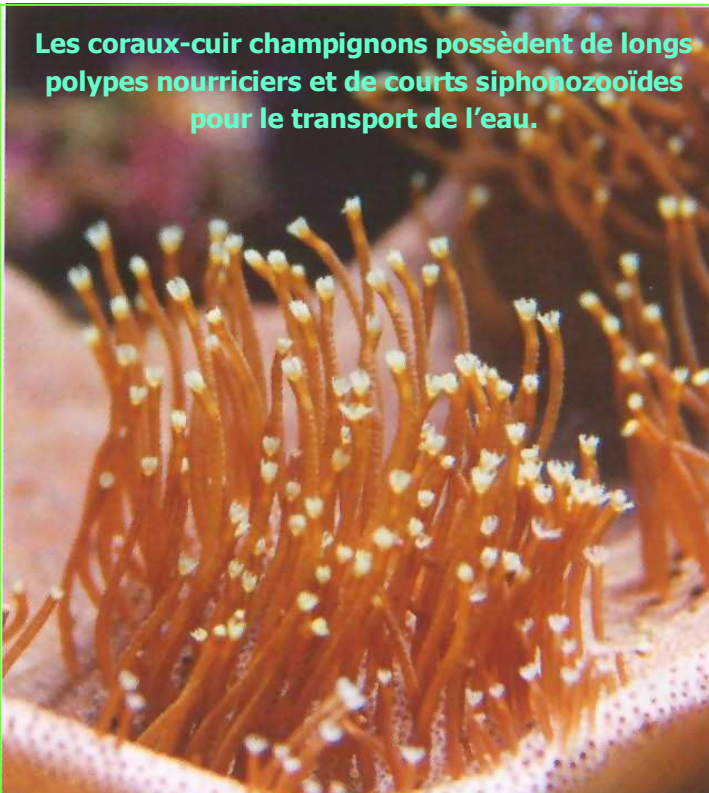
La taille des polypes est variable en fonction des espèces individuelles. *Sarcophyton elegans* présente des polypes relativement petits, *S. ehrenbergi* de grands polypes par contre. Les coraux-cuir possèdent deux espèces différentes de polypes ; de longs appelés autozooides, qui servent à se procurer la nourriture et de courts appelés siphonozooides, qui sont responsables de l'admission et du rejet de l'eau.

Les coraux-cuir champignons se nettoient en l'espace de quelques semaines (ou même de jours) par le rejet d'une mince „peau“. Les polypes se retirent alors et relâchent une sécrétion transparente. La peau avec tous les dépôts de saletés qui y adhèrent sont rejetés. Ceci permet au corail-cuir champignon de coloniser des eaux très troubles. S'ils ne peuvent pas rejeter la peau dans l'aquarium ceci est un indice sérieux que le brassage est trop faible pour le *Sarcophyton*.

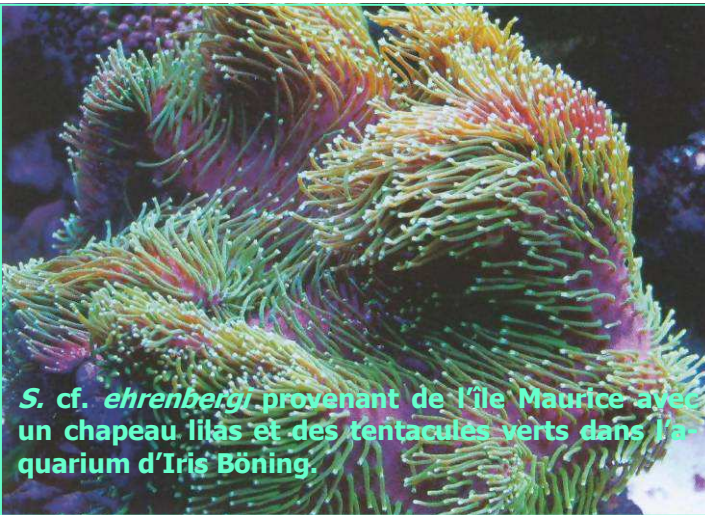
La plupart des coraux-cuir champignons ont une couleur insignifiante, les tons bruns dominant. Cependant il existe aussi des pieds verdâtres et jaunes et une fois j'ai trouvé dans un magasin un exemplaire rosâtre. Les photos proposent un choix des formes et des couleurs pouvant être présent chez les coraux-cuir champignon.

Comme chez la plupart des coraux-cuir la détermination des espèces est réservée aux spécialistes et

Les coraux-cuir champignons possèdent de longs polypes nourriciers et de courts siphonozoïdes pour le transport de l'eau.







*S. cf. ehrenbergi* provenant de l'île Maurice avec un chapeau lilas et des tentacules verts dans l'aquarium d'Iris Böning.

Les coraux-cuir champignons se nourrissent en premier lieu par la photosynthèse

Pour une première population d'un bac corallien et justement pour le débutant les coraux-cuir champignons sont idéals, car ils survivent à certaines erreurs de maintenance. Seul la belle espèce *S. elegans* est nettement plus sensible et a tendance, surtout les exemplaires récemment importés, à contracter des infections bactériennes difficiles à guérir.

Les coraux-cuir champignons se nourrissent essentiellement par la photosynthèse liée à leurs algues symbiotiques. Chez *S. glaucum* on a pu déterminer une densité élevée en algues, soit 52.000 zooxanthelles par polype corallien, au contraire par exemple de 36.000 chez *Litophyton* sp. et 23.000 par polype chez *Sinularia*

elle est pratiquement impossible sans une analyse comparative des aiguilles de calcaire présentes dans le tissu. C'est pourquoi je me limite chez la plupart des espèces photographiée à la dénomination de *Sarcophyton* sp.

### Facilité de maintenance en aquarium

A mon avis cela représente un enrichissement pour presque tout aquarium récifal que d'y maintenir au moins un corail-cuir champignon. Les *Sarcophyton* font partie de l'aquariophilie récifale depuis ses origines. Ils convainquent par leur croissance esthétique et par leurs beaux et grands polypes se balançant délicatement dans le courant, du moins dans une eau peu polluée.



*Sarcophyton* cf. *ehrenbergi* verdâtre (Aquarium de Christian Happe)



Les coraux-cuir champignons font partie de la population standard de mon aquarium récifal







*Sarcophyton* sp. ouvert dans un récif philippin

*fungoides* (Sorokin 1995). En outre, les polypes capturent les plus petites particules de nourriture (microplancton, bactéries, détritiques) Je distribue une nourriture planctonique de substitution à mes coraux tous les trois à quatre jours, ce qui favorise nettement leur croissance.

Tous les *Sarcophyton* aiment un brassage puissant en priorité alterné, qui agit contre les dépôts sur leur chapeau. Les Nanostream et les Wavebox de Tunze conviennent parfaitement pour cela. La plupart des espèces préfèrent un rayonnement lumineux de puissance moyenne. Pour cependant conserver ou favoriser la pigmentation chez les formes colorées, un éclairage plus puissant et une eau pauvre en nitrates et en phosphates sont nécessaires. J'ai maintenu des coraux-cuir champignons au fil des ans aussi bien sous des HQI, des tubes fluorescents que récemment sous des LED en constatant que les trois types d'éclairage conviennent. Les coraux-cuir champignons peuvent toutefois réagir négativement à une modification soudaine de l'intensité lumineuse (après un changement d'ampoule).

Il ne faut pas placer ces coraux mous trop près d'autres coraux surtout d'espèces plus urticantes, car dans des conditions favorables un *Sarcophyton* peut sans problème doubler de volume en l'espace d'une année. Comme les *Sarcophyton* ne développent la totalité de la beauté de leurs polypes que dans des eaux pauvres en phosphates et en substances jaunes, il est conseillé en règle générale d'utiliser du charbon actif et un granulats de filtration qui fixe le phosphate.

J'ai pris conscience de la taille d'un corail-cuir champignon dans un aquarium, lorsque j'ai rendu visite à Julian Sprung en Floride. Sous ses aquariums se trouvait un cube de 60 cm de côté dans lequel vit un *Sarcophyton*, qui occupe la quasi totalité du volume du bac. Sur les rares surfaces restées inoccupées se trouvent uniquement quelques boutures de coraux et un couple de poissons qui animent le bac. Hormis un substrat du type Jaubert l'aquarium ne possède aucune installation intérieure. Son brassage se fait uniquement par un ex-

hausteur mû par air.

Les *Sarcophyton* sont très sensibles aux modifications d'intensité lumineuse

### Multiplication artificielle

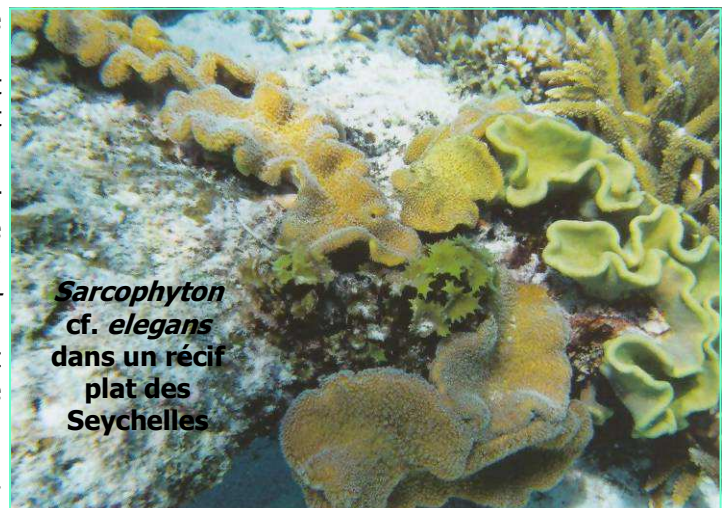
Il est facile de créer des boutures à partir des coraux-cuir champignon. On coupe un bout du chapeau à l'aide d'un couteau bien aiguisé et on le débite en petits bouts. On place les fragments sur des débris coralliens grossiers bien brassés. La zone découpée de la colonie mère guérit rapidement et déploie ses polypes au bout de deux à trois jours.

On laisse reposer les fragments environ une semaine. Ensuite on peut les transpercer avec un cure-dents, pour les fixer sur le substrat ou utiliser un élastique pour les ancrer sur une pierre. Après quelques mois ils se sont transformés en beaux petits coraux-cuir champignons, qui présentent déjà l'aspect typique de l'espèce. Dans les pays exportateurs et aussi dans les élevages allemands on trouve beaucoup de ces coraux cuir élevés en captivité. Occasionnellement, se forment à la base de *Sarcophyton* acclimatés de petites colonies sœurs à la base du tronc, qu'il est possible de séparer sans problème pour une meilleure culture.

### Prédateurs et communauté

Les coraux-cuir champignons peuvent subir des attaques aussi bien par des escargots parasites ou des petits crabes spécialisés, qui consomment le tronc restant souvent très longtemps inaperçus, que par des oursins présents dans l'aquarium. Certains poissons, connus pour grignoter les coraux, développent également une préférence particulière pour les coraux-cuir champignons. De façon remarquable *Chaetodon mertensii* et *C. rafflesi* ne s'intéressent pas aux *Sarcophyton*.

Les coraux-cuir contiennent des poisons et des substances inhibitrices, qu'ils relâchent dans l'eau environnante et peuvent ainsi fortement freiner l'activité des coraux voisins en particulier les scléactiniaires (coraux durs). Ceci peut même conduire au décès de quelques coraux dans les conditions particulières d'un aquarium. C'est pourquoi il faut créer un rapport quantitatif si pos-



*Sarcophyton*  
cf. *elegans*  
dans un récif  
plat des  
Seychelles





Impressionnant corail-cuir jaune des Philippines, avec un diamètre d'un mètre

sible sain entre coraux durs et coraux mous. Les expériences de nombreux aquariophiles ont prouvé que dans un bac avec beaucoup de coraux mous et seulement quelques coraux durs ces derniers se sentent rarement à l'aise, alors qu'au contraire (ou dans un rapport de 50 / 50) cela fonctionne nettement mieux. Mais à l'intérieur des deux groupes de coraux la multiplicité des espèces est sensée dans la mesure où il n'y a pas d'exagération aussi bien pour ne pas être confronté à un enrichissement exagéré en substances inhibitrices spécifiques qu'à un retrait unilatéral d'un nutriment précis.

Naturellement il est possible de ne maintenir dans son aquarium récifal que des coraux durs ou que des coraux mous et ainsi on se trouve du côté sûr mais aussi le plus uniforme. Un changement d'eau fréquent, une filtration sur charbon actif, un écumage efficace et une addition régulière d'oligo-éléments aident à maintenir avec succès les coraux avec une densité et une multiplicité élevée à long terme dans un aquarium. Cependant tout aquarium récifal réagit différemment et ainsi la réussite permanente dépend énormément de l'observation et de l'expérience de l'aquariophile.

Outre les substances biochimiques les coraux-cuir champignons ont le potentiel d'inhiber rapidement les coraux voisins par leur croissance rapide et l'effet ombrageant de leur grand chapeau. C'est pourquoi j'élague mes *Sarcophyton*, comme décrit lors de la multiplication, une fois par an et je réduis ainsi chaque fois leur biomasse de 30 à 50 %. Après une telle action les coraux voisins croissent et réussissent nettement mieux.

### Partenaires inhabituels

Finalement il ne s'agit pas de partenaires symbiotiques pour poissons et crustacés, mais au moins dans un aquarium les poissons-clowns acceptent plus souvent le corail-cuir champignon comme partenaire de substitution lors du manque d'une anémone adéquate.

Malgré la présence d'une anémone *Entacmaea quadricolor* un couple de *Amphiprion ocellaris* s'est décidé par deux fois pour un *Sarcophyton*.

### Les petits cténophores sessiles sont commensaux des coraux-cuir champignons

La nuit les poissons dorment sur le chapeau dénudé, le jour ils se blottissent dans les longs tentacules du corail-cuir. Le deuxième couple de poissons-clowns vit déjà depuis cinq années dans le même corail (de la taille d'une assiette), en bonne santé et satisfait à ce qu'il me semble. Et, la ponte a régulièrement lieu au pied du *Sarcophyton*.

Les petits cténophores sessiles sont des commensaux assez nombreux des coraux-cuir champignons récemment importés. Leur corps transparent mince comme la peau est presque invisible, on voit plutôt que les minces filaments blanchâtres de capture pouvant atteindre 50 centimètres étendus dans le courant. Ni l'hôte, ni d'autres organismes du bac ne sont endommagés ; les filaments de capture ne possèdent pas de cellules urticantes mais seulement des cellules adhésives.



Un *Sarcophyton* particulièrement beau avec des boutons de polypes blancs. Photo : Michael Päth.

### Somme toute ...

... les coraux-cuir champignons conviennent parfaitement et sont des habitants très attrayants pour un aquarium récifal, lesquels peuvent atteindre plus de 20 ans d'âge. Déjà les formes normales brunes avec leurs polypes partiellement blancs sont un régal pour l'œil. Toutefois pour trouver dans le commerce un rare exemplaire coloré, nécessite beaucoup d'endurance ou de chance.

Avec l'aimable autorisation de Daniel Heerz

### Littérature

Sorokin, Y. L. (1995) : *Coral Reef Ecology*. Berlin.



# Phytoplancton: le régime du futur

**PhytoPlan®** est constitué d'un mélange concentré de diverses souches de phytoplancton séché par atomisation. Les cellules intactes ne sont pas vivantes, mais en les réhydratant elles constituent une source microencapsulée de bêta-carotène et de pigments d'asthaxantine augmentant la couleur, de vitamines, d'acides aminés et d'acides gras. Nourriture idéale pour tous les invertébrés s'alimentant par filtration comme des coraux mous et durs, des anémones, des sabelles, des coquillages, des éponges et des tuniciers. Phytoplancton séché par atomisation constitue une nourriture concentrée plus économique que le phytoplancton vivant et dont la durée de vie en rayon est plus longue.



PhytoPlan convient aux coraux tropicaux et aux animaux marins d'eau froide qui consomment du phytoplancton. Le mélange d'espèces de phytoplancton fournit un excellent profil nutritionnel. Les crevettes, les ophiures et même les poissons consommeront PhytoPlan. PhytoPlan constitue un important complément vitaminé et lipidique qui peut être utilisé pour enrichir la valeur nutritive d'aliments vivants, surgelés ou séchés pour poissons. Utilisez PhytoPlan pour élever des *Artemia* et pour les rendre plus nourrissants pour vos poissons.



Aquarium  
Systems  
NEWA

Two Little Fishies Inc.,  
distribué par Aquarium Systems.

ZAC des Terrasses de la Sarre  
Terrasse Rhône Alpes



**Two Little Fishies**  
Advanced Aquarium Solutions



Depuis 1964, notre équipe vous propose de très nombreuses références (plus de 3500) parmi les plus grandes marques actuelles. De la simple cuve nue à l'aquarium le plus élaboré, du mini récif au bac de plusieurs milliers de litres, de l'écumeur en passant par les pompes de brassage, l'éclairage, la nourriture, les pierres vivantes, les invertébrés et bien d'autres encore, vous trouverez tout ce que vous recherchez pour votre aquarium récifal et cela au meilleur prix. Aquariums sur mesure. Arrivage hebdomadaire de poissons et invertébrés.

*l'aquariophilie au meilleur prix*

- ★ Magasin sur 1000 m2
- ★ Catalogue VPC gratuit sur demande
- ★ site : [www.europrix.fr](http://www.europrix.fr)



276 Quater route de la Bassée  
BP 249  
62305 LENS Cedex

Tél : 03.21.14.77.88  
Fax : 03.21.14.77.89  
[www.europrix.fr](http://www.europrix.fr)  
[europrix@wanadoo.fr](mailto:europrix@wanadoo.fr)

magasin ouvert :  
de 9h20 à 12h et de 14h20 à 19h  
sauf dimanche et lundi matin





# REFEED NEW

## REEF CRYSTALS & INSTANT OCEAN

DES REFERENCES QUI NE CESSENT DE S'AMELIORER



Une dissolution encore meilleure,  
des vitamines toujours plus pures,  
un sel toujours plus enrichi

Une dissolution encore meilleure,  
des matières premières toujours plus raffinées  
et une homogénéité améliorée

# REEF EVOLUTION

www.aquariumsystems.eu



**SIMPLE D'UTILISATION**

prenez le temps de profiter de votre aquarium.

**CONCEPT COMPLET**

à chaque besoin sa solution.

**QUALITÉ INÉGALÉE**

chaque lot est préparé avec les produits les plus purs en respectant au mieux notre environnement.

