Anémones de mer, anémones-disques, zoanthidés connus ou plutôt méconnus ?
par L. Gessert Page 22

Chétodons Citharèdes : les «Trois Grâces» des Poissons-papillons
par D. Terver Page 28

BIMESTRIEL N° 7

Les LETTRES RÉCIFALES

L'AQUARIOPHILIE MARINE ET RÉCIFALE À LA PORTÉE DE TOUS

Gobies du genre Amblygobius

Page 18

RÉCIF FRANCE

6,50 €

AQUA MEDIC

L'ÉNERGIE DE VOTRE FILTRE

Nous avons réduit les écumeurs de notre célèbre série **Turboflotor 5000**. Maintenant ils trouvent leur place dans les filtres incorporés dans les meubles support et ils peuvent être associés à tout système de filtration ouvert ou tout compartiment de filtre inférieur.

Le cœur du Shorty est constitué par la performante pompe Dispergator **Ocean Runner OR3500** avec l'originale roue à aiguilles. Il s'agit de la première pompe qui ait été conçue directement comme pompe Dispergator pour une roue à aiguille (Nadelrad). Ceci signifie également qu'il n'y a pas de transformation pénible à effectuer sur la pompe, tout est parfaitement assorti – il en résulte un rapport qualité/prix imbattable.

La pompe et l'astucieuse conduite de l'air et de l'eau permettent au Shorty des performances d'écumage identiques à un écumeur de la taille d'un homme et cela alors qu'il est invisible dans un meuble.

L'air – environ 600 l/h – est mélangé avec l'eau dans le corps de la pompe. La roue à aiguille brevetée assure un mélange optimal air/eau ainsi que la répartition parfaite des bulles dans l'écumeur. La construction de l'écumeur avec deux sorties garantit un écoulement de l'eau sans bulles d'air dans le compartiment du filtre et permet un débit d'eau très important pouvant atteindre jusqu'à 3500 l/h.

L'ensemble de l'écumeur est réalisé en „Acryglas" et en pièces préformées en ABS pratiquement incassables. Un achat pour la vie.

Disponible en 2 hauteurs :

Turboflotor 5000 Shorty compact
Turboflotor 5000 Shorty 2

Données techniques:

Aspiration air:	± 600 l/h
Consommation:	65 watts
Débit eau:	Jusqu'à 3500 l/h
Hauteur:	63 cm
Surface de base:	36 x 32 cm

Equipé de la première pompe Dispergator spécialement développée pour un écumeur

Avec la roue à aiguilles brevetée Aqua Medic

Rapport qualité/prix imbattable

Turboflotor 5000 SHORTY

AQUA MEDIC

Pour de plus amples informations demandez notre catalogue ou visitez le site internet :www.aqua-medic.de

JBL

Vos poissons ne sont pas les seuls à aimer la nourriture saine !

JBL Premium Spirulina

Flocons spéciaux pour mangeurs d'algues

- Rend les poissons vigoureux
- Stimule la santé
- Favorise l'intensité des couleurs
- Nourriture fraîchement récoltée, 100 % naturelle

Devenez testeur de nourriture !
Vérifiez sur notre site Internet JBL si vos poissons acceptent JBL Premium-Spirulina (***www.jbl.de***). Si vos espèces ne figurent pas encore dans la liste, envoyez-nous un email à ***Spirulina-Test@JBL.de***, en nous indiquant votre nom, votre adresse et le nom des espèces que vous avez nourries avec succès avec JBL Premium-Spirulina. Nous introduirons vos résultats dans notre tableau en ligne !

JBL, dès le départ !

L'avancée par la recherche

JBL

www.JBL.de

Responsable rédaction : Jean-Jacques Eckert

Conception graphique : Thierry Durand

Rédaction/graphisme : Alain Widemann

Publicité : Jean-Jacques Eckert

Abonnement et diffusion : Jean-François Fischer - 29, Rue Baldner—67100 STRASBOURG

Conseil d'administration : Patrick Bertrand - Olivier Bouillez - Eric Champion - Fernand Dagon - Jean-Jacques Eckert - Jean–François Fischer - Daniel Kohler - Francis Schultz - Alain Widemann

Siège social : Récif France -1 rue de la Robertsau - 67800 BISCHHEIM - FRANCE

Dépôt légal à la parution.

N° ISSN : 1265 9959

Impression : PIRROT Saarbrücken-Dudweiler

Imprimé en Allemagne

Correspondance : J.J.Eckert -

1 rue de la Robertsau - 67800 BISCHHEIM FRANCE

Tél. : + 33 3 88 33 63 64

ou par courriel : contact@recif-france.com

Sommaire

Couverture : *Amblygobius bynoensis* par David Harasti (Île de Sangat – Philippines)

Un aquarium d'eau de mer pour des débutants ,,salés''- Suite et fin - Peter Krbez	**4**
Les poissons-papillons ont-ils leur place dans un aquarium récifal ? - Suite et fin — Joachim Frische	**10**
Gobies du genre *Amblygobius* - Scott Michael	**18**
Anémones de mer, anémones-disques, zoanthidés connus ou plutôt méconnus ? (1) - Léo Gessert	**22**
Chétodons Citharèdes : les « Trois Grâces » des Poissons-papillons — Par D. TERVER	**28**

Notre catalogue est disponible auprès de votre point de vente ou par téléchargement sous www.tunze.com -> Médias d'information.
TUNZE Aquarientechnik GmbH - Seeshaupter Str. 68 - 82377 Penzberg Tel. 08856/2022- Fax 08856/2021

Un aquarium d'eau de mer pour des débutants „salés"

Installation et fonctionnement d'un bac récifal tropical pour débutants et transfuges d'eau douce

Suite et fin

Texte et photos : Peter Krbez

Algues :

***Caulerpa prolifera*, algue à thalles**

Les algues dites supérieures constituent les „plantes" de l'eau de mer. Elles ne devraient manquer dans aucun bac.

Algues vertes :

Les espèces des différents genres de *Caulerpa* (algues vertes à thalles), diverses algues-bulles *Valonia* sp., *Ventricaria* spec. (celles-ci peuvent toutefois devenir un fléau), la salade de mer *Ulva* spec., les algues calcaires vertes *Halimedia* sp. (un peu plus difficile) sont à conseiller.

Algues rouges :

Les algues rouges à thalles constituent un attrait majeur dans l'aquarium et croissent plus lentement que les algues vertes. Les algues calcaires rouges encroûtantes donnent au bac le véritable aspect d'un récif corallien : *Gracillaria* sp., *Halymenia* sp, *Hydrolithon* sp.

Poissons :

Poisson-clown, *Amphiprion ocellaris*

Les poissons coralliens faciles à maintenir se distinguent par leurs magnifiques coloris et leur comportement intéressant. Beaucoup vivent en couples ou solitaires dans leurs territoires. Nous devons en tenir compte lors du peuplement. Certains sont d'ores et déjà reproduits en captivité et disponibles chez les commer-

çants. Comme débutant, il faut éviter les spécialistes alimentaires et les espèces placées sous protection. Nous donnons un court aperçu de poissons convenant pour débutants:

Dans le groupe des Pomacentridés et des Pseudochromidés on peut retenir les espèces suivantes :

Poissons-clowns (à maintenir avec des anémones); *Chromis xanthura, Chrysiptera cyanea,* les espèces du genre *Dascyllus,* les Grammatidés, les Pseudochromidés et beaucoup d'autres..

Poissons-anges nains : Le genre *Centropyge* offre quelques poissons intéressants.

Gobies : *Nemateleotri, Elacatinus evelynae,* diverses petites espèces vivant au sol, p. ex. *Amblygobius sp.* et autres.

Blennies : Toutes les petites espèces surtout *Ecsenius bicolor, Salarias fasciatus.*

Labres : Quelque petites espèces, *Coris sp.*, *Labroides dimidiatus.*

Poissons-chirurgiens : Les petites espèces pour bacs à partir de 200 litres, excellents herbivores.

Nemateleotris magnifica

Dans les autres groupes de poissons nous pouvons

Gobiodon okinawae

Salarias fasciatus

également trouver des poissons pouvant convenir.

Invertébrés :

Invertébrés sessiles :

Les invertébrés sessiles forment avec les algues supérieures la décoration vivante de notre aquarium. On les maintient fixés sur un morceau de substrat, placés en fonction de leurs exigences.

Éponges :

Les éponges se trouvent souvent sur les pierres vivantes et poussent dans les zones sombres où le courant est faible à modéré. Une alimentation ciblée est difficile pour ces filtreurs de plancton cependant souvent pas nécessaire. A cause de leur sensibilité lors du transport les grands exemplaires sont rarement disponibles dans le commerce et on se limite aux plus petits, qui le plus souvent se développent par eux-mêmes à partir de restes présents sur les pierres vivantes.

Anémones :

Amblygobius rainfordi

Les grandes anémones récifales et d'autres anémones individuelles nécessitent beaucoup de place, mais peuvent être facilement maintenues, en les nourrissant bien. Elles possèdent des zooxanthelles, ont besoin de beaucoup de lumière et d'un brassage modéré à puissant, Souvent elles se déplacent à travers le bac jusqu'à ce qu'elles ont trouvé la place qui leur convient.

Les anémones-disques (*Actinodiscus, Discosoma, Rhodactis*) représentent des animaux résistants, qui préfèrent un éclairage moyen et un brassage faible, elles supportent des paramètres de l'eau quelque peu dégradés. Il existe des colonies brunes, rouges, verdâtres et bleues, tachetées et rayées, qui se multiplient régulièrement par division transversale. Certaines espèces ne possèdent plus de petits tentacules et ne se nourrissent plus que par leurs zooxanthelles.

Les Zoanthidés *(Zoanthus, Epizoanthus, Palythoa)* sont également très robustes et forment des colonies d'une douzaine à une centaine de petits polypes individuels d'une taille de 1 à 3 cm. Le plus souvent leur teinte est jaune, verte ou rouge brun. En présence d'un éclairage intense et d'un brassage modéré ils n'ont pas besoin de nourriture complémentaire et se multiplient très rapidement.

Coraux :

Les coraux-cuir et les coraux mous *(Sarcophyton, Lobophyton, Sinularia, Lithophyton; Xenia, Cespitularia* et autres*)* forment le plus souvent des pieds beiges, blancs ou bruns jaunâtres, ramifiés en forme de champignons, d'arbres, de lobes ou de tapis, portant de petits polypes en surface, au contact ressemblant à du cuir et pouvant atteindre une taille de quelques millimètres à plus de 50 cm. Ils possèdent des zooxanthelles et ne consomment que peu de nourriture planctonique comme complément. Les espèces du genre *Sarcophyton* en forme de champignons sont peu exigeantes et peuvent proliférer dans certaines situations.

Les espèces colorées, le plus souvent rouges, sont très délicates, sans zooxanthelles et à éviter.

Les scléractiniaires (Scleractinia) ont longtemps été considérés comme des pensionnaires délicats, de nos jours il est possible de conseiller certaines espèces aux débutants ayant une année de pratique. Parmi les espèces à gros polypes, p. ex. les coraux bulles (*Plerygora* sp.) fortement urticants ou les genres *Favia* et *Favites*, *Trachyphyllia*, *Cynarina* et *Euphyllia*; parmi les scléractiniaires à petits polypes nous conseillons les genres *Montipora* et *Poccillopora*. La plupart des scléractiniaires ont besoin d'un brassage puissant, beaucoup de lumière et une eau très saine. Il faut s'informer dans la littérature, car leur multiplicité est grande et ne peut être décrite ici.

Les scléractiniaires sont protégés par la loi, bien que l'efficacité de cette mesure soit douteuse. De nombreux récifs de coraux sont détruits pour l'acquisition de matériaux de construction, par la pollution des mers, par la pêche et par le tourisme. La contribution de l'aquariophilie récifale joue un rôle limité dans cette destruction. Heureusement nombre d'entre eux sont à présent reproduits dans les stations d'élevage et par les amateurs.

***Montipora digitata* avec anémones-disques bleues**

Gorgones :

On y trouve quelques espèces avec zooxanthelles croissant bien, le plus souvent en provenance des Caraïbes (*Eunicea, Plexaura*). Elles nécessitent un emplacement bien brassé, bien éclairé et une excellente qualité de l'eau. D'autres espèces, le plus souvent de couleur rouge sont malheureusement des consommatrices de plancton à réserver aux spécialistes.

Coquillages :

Les bénitiers du genre *Tridacna*, pourvues de zooxanthelles dans leur manteau conviennent bien pour l'aquarium récifal. Un éclairage puissant et une bonne qualité d'eau constituent la condition première. Ils sont également protégés par la loi, mais font l'objet de reproduction, d'autre part ils sont considérés comme délicatesse culinaire en Asie. De petites espèces d'huîtres ou de moules sont parfois accrochées aux pierres vivantes et se conservent longtemps en aquarium. Les espèces vivant dans le sable et la vase ne conviennent pas.

Sabelles :

Ces vers sessiles (*Sabella, Sabellastarte, Spiro-*

graphis et autres) forment un tube de matière calcaire ou chitineuse, d'où émerge leur couronne de tentacules. La durée de vie de ces magnifiques animaux est variable, certains se sont déjà reproduits en aquarium. Ils préfèrent un brassage faible et peu de lumière pouvant être nourris avec de la nourriture liquide et du plancton.

Invertébrés mobiles :

Ces animaux ne sont pas liés à un emplacement et cherchent eux-mêmes leur emplacement préféré ainsi que leur nourriture.

Crustacés :

Les crevettes nettoyeuses *(Lysmata, Stenopus* et autres*)* sont très colorées, sans exigences alimentaires, le plus souvent pacifiques et détritivores. Comme le dit leur nom, elles libèrent occasionnellement les poissons de leurs parasites. Elles muent régulièrement et quelques unes d'entre elles ont déjà été reproduites.

Les bernard-l'ermite, surtout les petites espèces, sont d'excellents consommateurs de restes mais aussi d'algues. Il faut toujours avoir à leur disposition pour leurs besoins quelques coquilles d'escargots vides de différentes tailles, car ils aiment déménager, lorsque leur ancienne maison devient trop petite.

Les crabes symbiotiques et les crabes-pistolet vivent en association avec les anémones ou les poissons et présentent un comportement intéressant, lorsqu'on les maintient avec leur partenaire.

Échinodermes (Echinodermata):

Les oursins nécessitent une alimentation végétale, surtout des algues, mais acceptent aussi des carottes, de la salade, des pommes ou des tablettes de nourriture. Ils aident à contrôler les algues. Nous recommandons les petites espèces de Méditerranée et des Tropiques,

Étoile de mer fouisseuse, *Archaster angularis*, très bon détritivore, vivant dans le sol sablonneux durant la journée.

comme p. ex. les oursins *Arbacia lixula* et *Paracentrotus lividus*, ou leurs parents tropicaux comme *Tripneustes gratilla* ou *Mespilia globulus*.

Les étoiles de mer créent d'intéressantes taches de couleur surtout les herbivores et les consommatrices de microorganismes. Elles nécessitent une alimentation complémentaire sous la forme de tablettes de nourriture ou de gazon d'algues peuplés de microorganismes, et certaines espèces peuvent parfois s'attaquer à nos cnidaires. Les sortes à bras ronds, p. ex. *Nardoa*, *Linckia*, *Fromia* posent le moins de problèmes. Les espèces prédatrices comme *Marthasterias glacialis* de Méditerranée

: ***Fromia indica*, consommateur d'Aufwuchs**

sont à éviter. Malheureusement, certains sont difficiles à nourrir sur le long terme et de ce fait difficiles à maintenir.

Les concombres de mer relâchent souvent des substances toxiques dans l'eau, surtout en cas de blessures ou d'indisposition, pouvant détruire la population piscicole (voire d'invertébrés) en quelques minutes. Il est souvent conseillé de les conserver dans un bac sans poissons. Quelques consommateurs de plancton sont magnifiquement colorés, mais difficiles à nourrir. Les formes vivant au sol sont effacées et deviennent relativement grandes. Elles absorbent le substrat comme une pelleteuse puis le rejettent, libéré de toutes ses particules alimentaires.

Les ophiures constituent un excellent groupe de nettoyage, mais mènent une vie cachée et nocturne. Sinon, elles sont le plus souvent sans exigences et apprécient les distributions occasionnelles de nourriture.

Les comatules (Crinoïdes) sont de délicates consommatrices de plancton, dont la maintenance est quasi impossible.

Escargots et seiches :

Les plus divers des petits escargots consommateurs d'algues, des oreilles de mer (*Tectus* sp., *Turbo sp.,* lièvres de mer, …) et Patelles doivent être présents dans nos aquariums d'eau de mer. Il faut renoncer aux espèces prédatrices et aux spécialistes alimentaires, comme on les trouve parmi les porcelaines ou les Cauris et les nudibranches.

Les seiches nécessitent un bac spécifique.

Maladies et fléaux :

Les maladies, les parasites embarrassants et les problèmes d'algues peuvent apparaître sans prévenir. Dans un bac sain, bien conduit, ils sont rares et ne doivent pas nous démoraliser.

Ci-dessous quelques fléaux des plus courants en eau de mer :

Certaines maladies piscicoles éclatent naturellement dans un bac d'eau de mer. Des poissons sains, bien soignés tombent rarement malades et guérissent de nouveau sans traitement. Une bonne prévention est constituée par un petit bac de quarantaine, dans lequel on maintient durant quelques jours les nouveaux arrivants durant quelque temps, avant de les transférer dans le bac principal.

Un traitement médicamenteux n'est possible que dans un bac spécial, car presque tout médicament a un effet toxique sur les invertébrés. L'utilisation d'un stérilisateur UV constitue souvent la meilleure méthode pour traiter certaines maladies parasitaires ou pour traiter l'état larvaire de l'Oodinium ou du Cryptocarion. Les symptômes et les traitements se trouvent dans la littérature. Les invertébrés souffrent parfois de parasites ou de prédateurs qui ne sont pas trop difficiles à reconnaître et peuvent être retirés. Ainsi certaines espèces de planaires, d'escargots ou de vers polychètes s'attaquent aux Zoanthidés ou aux coraux mous.

Les anémones de verre *(Aiptasia)* peuvent s'avérer très embarrassantes. Cette espèce d'anémones est facilement introduite et se multiplie très rapidement. Elles endommagent les colonies cnidaires avec leur poison urticant. Ces polypes transparents de couleur brun jaunâtre d'une taille de 0,5 à 5 cm, doivent être retirés le plus rapidement possible, même s'il n'y en a qu'un ou deux. Malheureusement, le plus petit reste d'une anémone de verre génère en quelques jours un nouvel animal, si bien que le fait de l'éliminer en grattant l'anémone ne suffit pas. Une méthode souvent conseillée est l'injection à l'aide d'une seringue d'acide chlorhydrique ou d'une solution de soude caustique directement dans le tronc du polype. Une autre possibilité consiste à utiliser le traitement biologique avec un prédateur comme la crevette *Lysmata wurdemanni*. Actuellement il n'y a cependant pas de recette brevetée contre ces sales bêtes. Toutes les pierres acquises doivent être contrôlées à la recherche d'éventuelles anémones de verre qu'il convient bien sûr d'éliminer.

Divers polychètes, petites ophiures, asselles ou crabes peuvent se transformer en fléau.

Des planaires rouges d'une taille de 0,5 cm se multiplient de temps à autre de façon explosive dans certains aquariums. Elles étouffent alors les pieds complets de coraux et les algues à thalles. Il n'existe qu'un seul médicament provenant de la médecine vétérinaire, qui agit spécifiquement contre les vers plats et qui peut également être utilisé dans les bacs à invertébrés (Concurat L). Son utilisation n'est pas sans poser de problème, car les planaires mortes relâchent dans l'eau des toxines, c'est pourquoi avant le traitement il faut en aspirer un maximum. Comme alternative à la massue chimique on parle maintenant de quelques nudibranches ou de poissons.

Les diatomées ou algues visqueuses brunes n'apparaissent que lorsque l'eau contient beaucoup d'acide silicique et sont favorisées par une eau fortement polluée. Une eau complètement déminéralisée pour la préparation de l'eau de mer et un bon entretien de l'eau permettent de redresser la situation.

Les cyanobactéries (algues visqueuses bleues et rouges) indiquent le plus souvent une eau chargée en phosphates et parfois aussi en nitrates. Elles font malheureusement partie des problèmes les plus coriaces. Elles disparaissent souvent sans explication, comme elles sont arrivées.

Améliorez l'alimentation, le changement d'eau et la filtration.

Les algues filamenteuses peuvent recouvrir les animaux sessiles, surtout les Zoanthidés. Elles indiquent du reste une qualité d'eau relativement correcte et de bonnes conditions d'éclairage, mais croissent mieux en présence d'une quantité de nitrates élevés. Elles servent de nourriture comme les oursins, les escargots, les poissons-chirurgiens. Nous pouvons les repousser par une bonne croissance des coraux, des *Caulerpa* et des algues calcaires rouges.

Élevage et multiplication :

De plus en plus d'animaux sont reproduits pas les amateurs et distribués entre eux. Un bon nombre d'entre eux sont reproduits commercialement et ainsi la pression sur la nature diminue en permanence.

Certains poissons et crevettes pondent dans les aquariums; un élevage n'est pourtant souvent pas possible à cause de leurs larves planctoniques difficiles à élever.

De nombreux coraux-cuirs, coraux mous et scléractiniaires peuvent être multipliés par prélèvement de boutures. Des pieds de coraux devenus trop grands peuvent être facilement multipliés par cassure ou coupure des ,,branches". Les Zoanthidés et les anémones-disques se multiplient pratiquement tous seuls.

L'aquarium durant les vacances :

Personne n'a besoin de renoncer à ses vacances à cause de son aquarium. C'est pareil qu'en eau douce. Nos poissons peuvent se passer de nourriture durant 3 jours et davantage, en cas d'absence prolongée il faut toutefois compter sur une tierce personne, qui s'occupe de l'alimentation, de la compensation de l'évaporation et qui jette un coup d'œil rassurant.

Les invertébrés peuvent survivre plus longtemps en consommant les algues et les microorganismes présents dans le bac. L'éclairage et d'autres appareils sont branchés sur des minuteries, mais c'est normalement déjà le cas avant les vacances. Un abaissement de la température à 22 °C est conseillé, il faudra ne pas oublier de la remonter au retour. Ceci ralentit le métabolisme et le besoin en nourriture diminue.

Autres informations :

Une fois que le virus de l'eau de mer a frappé, on ne peut s'empêcher de lire au moins quelques bons livres. Sauf exception, ils ne devraient pas dater de plus de 15 années, car c'est au cours des dernières années que d'énormes progrès ont été réalisés en aquariophilie récifale.

A conseiller :

Latka, Rüdiger: Das Riffaquarium. Praxis für Neueinsteiger. R. Latka Verlag, 2005.

Daniel Knop : L'aquariophilie récifale pour débutants, 3 ème édition, Dähne Verlag - 2009

Il existe aussi des revues aquariophiles spécialisées comme celle-ci ou Zebrazomag. Il y a aussi les bibliothèques de certaines associations qui contiennent de véritables trésors.

Enfin il reste Internet avec ses sites (www.recif-france.com) et ses forums (à consulter avec modération).

S'il vous reste un bac vide chez vous, remplissez-le donc avec de l'eau de mer !

Beaucoup de joies et de succès, vous souhaite Peter Krbez.

Les poissons-papillons ont-ils leur place dans un aquarium récifal ?

Suite et fin

Joachim Frische

Après avoir présenté deux poissons-papillons peu difficiles mais qui malheureusement s'attaquent aux coraux, il s'agit maintenant de deux espèces sans exigences alimentaires particulières qui peuvent être maintenues avec des coraux sous certaines conditions.

Il s'agit de poissons-papillons opportunistes dont le régime alimentaire comporte divers organismes, si bien que le contrôle de l'attaque envers les coraux reste possible.

3. *Chaetodon xanthurus* Bleeker, 1857

Cette espèce couvre ses besoins alimentaires avec de petits invertébrés benthiques. En outre, elle consomme des algues. Après plus de six années passées par un couple de *C. xanthurus* dans mon aquarium j'en suis arrivé aux conclusions suivantes. Occasionnellement ces poissons ont consommé les extrémités des tentacules et du tissu des espèces du genre *Sarcophyton*, un comportement resté limité entre 2 et 5 jours et qui pourrait indiquer une carence en un minéral ou un acide aminé. Ils ont complètement ignoré les scléractiniaires à petits polypes, dans la mesure où ils ont été défendus par des Pomacentridés (*Dascyllus melanurus* et *Plectroglyphidodon citrinus*) ou par un gobie corail citron (*Gobiodon citrinus*). Si de tels poissons sont absents, ce sont surtout les espèces du genre *Montipora* qui sont menacées.

Par contre *C. xanthurus* a complètement décimé les Zoanthidés, quelle que soit l'espèce. Il peut également affecter les scléractiniaires à gros polypes. Ainsi mon couple a importuné en permanence un *Trachyphyllia geoffroyi* récemment introduit, jusqu'au moment où il ne s'est plus déployé. Le nombre d'attaques envers les coraux dépend chez *C. xanthurus* de la quantité et de la diversité de nourriture offerte. Le plus souvent cet opportuniste accepte toutes les sortes de nourritures proposées.

Au cours de sa maintenance il s'est avéré qu'il est un prédateur de la redoutée anémone de feu, *Anemonia* cf. *manjano* (Frische & Linck 2003). En ce qui concerne l'anémone de feu il s'agit d'une anémone d'une taille de 2 à 4 cm de la Famille des Actinidae, qui dans la nature vit entre les branches des scléractinaires (Fosså et Nilsen). Elle se sert du produit de ses zooxanthelles mais capture certainement accessoirement aussi du plancton (Hebbinghaus 2004 b).

Cette espèce est répartie dans l'ensemble de l'Indo-Pacifique, étant particulièrement nombreuse en Indonésie. Elle arrive dans nos aquariums avec les pierres vivantes et a acquis la renommée d'un fléau des plus craints à cause de son pouvoir urticant et de son taux de reproduction à cause de l'absence de prédateur (Hebbinghaus 2004 b). Cette espèce est répandue dans l'ensemble de l'Indo-Pacifique, devant être particulièrement nombreuses en Indonésie. Entre temps, d'autres aquariophiles ont également eu de gros problèmes avec l'expansion des anémones de feu, ce qui est confirmé par les observations : en règle générale *Chaetodon xanthurus* élimine avec efficacité les perturbateurs et, de façon complète, là où les poissons peuvent les atteindre, avec en comparaison très peu d'attaques sur les coraux.

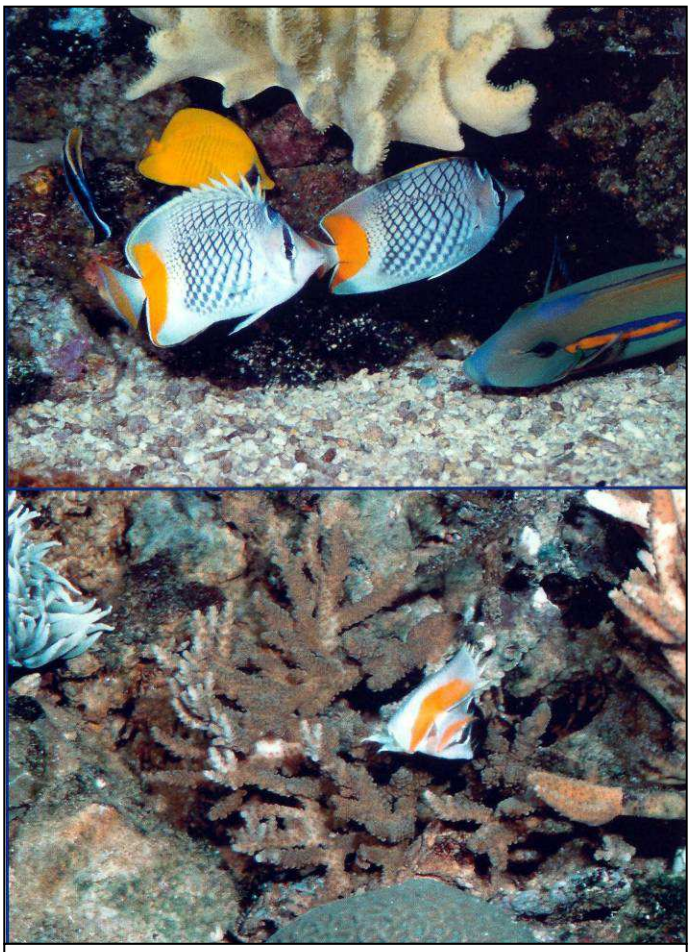
Chez 2 aquariophiles sur 20 concerné, *C. xanthurus* n'a consommé qu'avec hésitation les anémones de feu et préférait au lieu de ça les scléractiniaires. Dans les deux cas, il manquait les poissons défenseurs des coraux. Que les poissons-papillons consomment des créatures qui endommagent les scléractiniaires a été rapporté par Gochfeld & Aeby (1997). Dans leurs études il s'agit du nudibranche *Phestilla sibogae,* qui s'est spécialisé dans la consommation de scléractiniaires du genre *Porites.* Outre *Thalassoma duperrey* il s'agit surtout de *Chaetodon auriga,* qui consomme le nudibranche. Si le labre consomme surtout les grands exemplaires (1,5 à 3 cm de longueur), *C. auriga* décime en complémentarité les petits individus (0,7 à 1,4 cm). Que *C. auriga* attaque occasionnellement les coraux dans l'aquarium récifal doit encore une fois être précisé (Frische 1995).

4. *Chaetodon punctofasciatus* Cuvier, 1831

J'ai aussi examiné cette espèce en ce qui concerne sa compatibilité pour l'aquarium récifal. En résumé on peut constater que ce magnifique poisson-papillon qui se nourrit selon Allen & al. (1998) de polypes de coraux, d'algues et d'invertébrés benthiques, peut être maintenu dans les mêmes conditions que *C. xanthurus.*

Dans mon aquarium récifal le couple s'est attaqué à quelques coraux mous, par contre il a épargné les

scléractiniaires protégés par les poissons des genres *Dascyllus* et *Gobiodon*. Il a accepté sans problème la nourriture de substitution, dont presque toutes les nourritures congelées. Il n'a même pas refusé les granulés de taille adaptée à leur bouche. Il consommait de préférence des œufs de poissons. La raison de leur disparition inattendue en l'espace de quatre semaines après plus deux années de présence reste un mystère malgré



Haut : il est facile de maintenir *Chaetodon xanthurus* en couple.

Bas : *Gobiodon citrinus* sait défendre son corail hôte. *Chaetodon xanthurus* est pratiquement incapable de répondre à leurs attaques.

des conditions à priori idéales

A propos de poissons-papillons ,,non consommateurs'' qui consomment

En ce qui concerne toute une série de poissons-papillons les renseignements dans la littérature aquariophile sont plutôt rares. Le plus souvent il s'agit d'espèces rarement importées qui, en outre, habitent des aires de répartition plutôt très limitées.

Le plus souvent de tels poissons-papillons son considérés comme particulièrement sensibles aux attaques parasitaires ou comme difficiles à maintenir. Deux de ces espèces vont être présentées.

***Chaetodon adiergastos* Seale, 1910**

Principalement exporté à partir des Philippines, son aire de répartition s'étend toutefois du sud du Japon au nord-ouest de l'Australie. En outre, ce poissons-papillon atteignant une longueur de 20 centimètres vit également près des îles Ryukyu, de Taïwan, des Philippines et de l'Indonésie.

Selon Kuiter & Debelius (2003) ces poissons-papillons se regroupent occasionnellement en petits groupes, qui se rassemblent devant les récifs. Ces animaux vivent toutefois de préférence comme couples, entre les coraux, jusqu'à 40 mètres de profondeur. La reproduction a lieu au crépuscule. Les gamètes sont libérés en pleine eau. Selon Allen & al. (1998) ce poisson-papillon se nourrit de coraux et de petits invertébrés benthiques. Aussi bien selon Allen et al. (1998) que Fenner (2003) la maintenance de cette espèce est problématique. La pris de nourriture de substitution s'est avérée difficile. C'est pourquoi Fenner (2003) déconseille cette espèce.

Patzner & Moosleitner (1999) lui attribue une maintenance plutôt facile. Ils sont par contre défavorables à une maintenance de *C. adiergastos* dans un aquarium marin, parce qu'ils pensent que cette espèce est relativement rare. Kuiter & debelius (2003) fournissent par contre des données contradictoires, car selon eux cette espèce est relativement nombreuse dans le récif.

Je maintiens personnellement un couple, qui après quelques hésitations a consommé du mysis, des artémias, du krill et diverses espèces de larves de moustiques, avant d'accepter des œufs de poissons. La longueur totale du plus grand exemplaire est de six centimètres, de quatre centimètres pour le plus petit. L'aquarium est peuplé avec de nombreux coraux-cuir et des scléractiniaires. Ces poissons-papillons se sont surtout intéressés aux scléractiniaires mais ont été réfrénés à maintes reprises par les ,,gardiens de coraux''. Après une présence de six semaines, le plus petit est décédé sans motif apparent. Par trois fois j'ai essayé d'introduire un congénère plus petit, mais les nouveaux n'ont pu être motivés à la prisr de nourriture. L'animal présent n'a pas développé de comportement agressif envers les nouveaux individus. J'ai conservé le survivant durant plus de deux années sans aucun problème, avant de le confier à un ami. La raison de son transfert est due à son comportement agressif envers deux *Chaetodon flavirostris,* nouveaux arrivants.

Selon mon expérience il s'agit chez *C. adiergastos* d'un poisson-papillon qui n'a de chance de survie que dans des aquariums dans lesquels il y a des coraux parce qu'ils représentent du moins durant la phase d'adaptation leur source principale de nourriture. De plus la qualité de l'eau est généralement meilleure dans un bac récifal que dans un bac piscicole. L'état sanitaire de l'animal lors de l'acquisition est également déterminant ;

l'achat d'animaux amaigris n'est pas conseillé. Des individus soumis à un long jeûne ne peuvent le plus souvent plus être habitués à la prise de nourriture de substitution.

***Chaetodon flavirostris* Günther, 1874**

Le poisson-papillon noir vit dans le Pacifique Sud de l'ouest de l'Australie jusqu'aux îles Pitcairn (Debelius & Kuiter 2003). Comme il n'y a pas d'informations dans la littérature sauf chez Allen & al. (1999) concernant sa maintenance, et que selon Patzner & Moosleitner (1999) il n'est pas disponible dans le commerce, la seule pensée de maintenir ce poisson-papillon hors du commun présentait pour moi un intérêt tout particulier. Un sentiment qui exalte l'esprit a été de constater que ce poisson-papillon est facile à conserver dans l'aquarium récifal, contrairement aux renseignements d'Allen et al. (1998), qui avaient classé sa maintenance comme difficile.

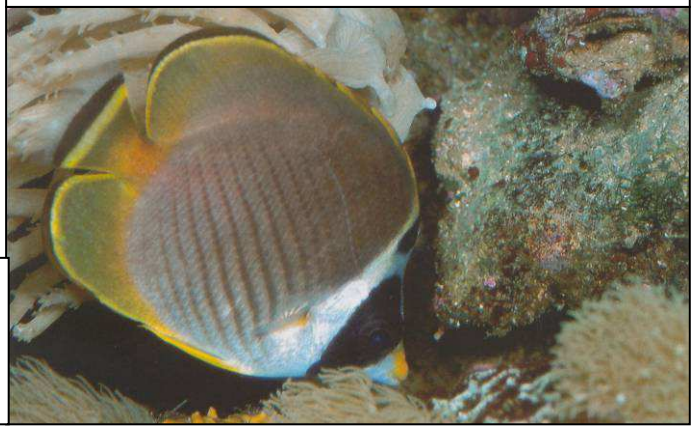
Les *C. flavirostris* habitent les récifs en couple, tandis que les jeunes se rencontrent dans les baies peu profondes. Allen & al. (1998) signalent la rencontre occasionnelle de petits groupes. Il n'y a pratiquement pas de différences de couleur entre les adultes et les juvéniles, et apparemment il n'existe pas de différence sexuelle chez les adultes pouvant atteindre 20 cm de longueur. La zone préférée de l'espèce se situe entre 2 et 20 mètres de profondeur. Il fait partie des consommateurs certains de coraux. Outre les polypes de coraux, il consomme des algues et de petits invertébrés benthiques. Les pieds ambulacraires des oursins font également partie de son spectre alimentaire du moins en aquarium. Mes deux exemplaires n'ont pas présenté de difficulté quant à l'alimentation. Avant tout, du mysis congelé, du krill et des artémias constituaient les aliments préférés.

Au cours des premières semaines, les poissons ont montré une légère attaque par des ectoparasites, qui ont rapidement disparu avec la mise en œuvre d'un tube UV et d'un ozonisateur. Le couple est resté pacifique envers les autres poissons présents dans le bac et même envers les espèces étrangères de poissons-papillons introduites par la suite.

Il consomme presque tous les coraux qui se trouvent dans l'aquarium. Ceci comprend les polypes de scléractiniaires comme ceux des coraux-cuirs et des coraux mous. Chez les juvéniles les attaques sont plutôt sporadiques, chez les semi-adultes par contre à peine contrôlables. Ceci signifie malheureusement aussi, que ce poisson-papillon ne convient que pour les aquariums piscicoles. Cette espèce vit depuis plusieurs années avec deux requins à pointes noires au parc animalier de

***Chaetodon flavirostris* n'est disponible que de façon sporadique.**

En grandissant *C. flavirostris* a consommé tous les coraux qu'il a trouvé dans son aquarium.



***Chaetodon adiergastos* a pu être observé à mordre des coraux. Malheureusement tous les animaux n'ont pas consommé suffisamment de nourriture de substitution**

C. flavirostris* est pacifique envers les autres poissons. Il se laisse même régulièrement nettoyer par *Pomacanthus imperator.

Poissons-papillons dans l'aquarium récifal ? Spécialistes alimentaires

Pour terminer nous allons aborder les spécialistes alimentaires parmi les poissons-papillons. Leur maintenance semble à priori possible dans les grands aquariums récifaux. Même dans ces cas on ne réussit généralement pas à conserver ces poissons en vie car visiblement les jeunes sauvages capturés sont déjà fixés au point de vue alimentaire sur des espèces de scléractiniaires bien précises. Schneidewind (2005 b) signale, que les poissons-papillons consacrent 90 % de la journée à la recherche de nourriture. Ainsi 30 % des espèces se nourrissent principalement de polypes de scléractiniaires hermatypiques.

Le nombre d'espèces de scléractiniaires consommés est variable. Chez *Chaetodon baronessa* on a pu déterminer jusqu'à 56 espèces appartenant à 11 familles (Crosby & Reese 2005). Les analyses de ces deux scientifiques sont encore intéressantes pour nous pour une autre raison, laquelle pourrait expliquer pourquoi dans un aquarium l'un ou l'autre individu d'une espèce de poisson-papillon accepte la nourriture et l'autre pas. Les biologistes ont examinés quatre portions différentes de récif, dans lesquelles les populations de coraux variaient énormément en fonction des espèces et des familles. Ils voulaient déterminer si chez les deux espèces de poissons-papillons, *Chaetodon baronessa* et *Chaetodon lunulatus,* il existe des différences dans le spectre alimentaire en relation avec leur habitat.

Les résultats montrent que les populations des deux poissons-papillons se sont adaptées à l'offre respective en scléractiniaires. La spécialisation se développe manifestement au moment où les poissons-papillons colonisent une portion de récif.

Ceci pourrait expliquer pourquoi par exemple *C. baronessa* est présenté dans la littérature ancienne comme un consommateur exclusif des polypes d'*Acropora haycinthus.* Crosby & Reese (2005) signalent que *C. baronessa* se nourrit, là où se trouve *A. hyacinthus*, à 87 % de ce scléractiniaire. S'il est absent, la source de nourriture préférée est représentée par *Pocillopora damicornis.* Là, où les deux espèces de coraux sont absentes, d'autres espèces de scléractiniaires servent de nourriture.

Ainsi un poisson-papillon spécialisé en coraux pourrait se montrer plus ou moins flexible envers la nourriture offerte selon qu'il provienne d'une zone récifale riche ou pauvre en espèces de coraux. Afin de faciliter la spécialisation alimentaire le but des aquariophiles marins doit être d'acquérir les poissons-papillons consommateurs de coraux aussi petits que possible, une révélation pas vraiment nouvelle, mais qui est renforcée par les données de Crosby & Reese.

Encore un exemple pour des résultats de maintenance contraires chez les poissons-papillons : De Graaf (1978) décrit *Chaetodon octofasciatus* comme un poisson-papillon, qui est quelque peu facile à conserver, à la condition de lui fournir de la petite nourriture animale en quantité suffisante. Mes expériences avec ce poisson-papillon sont par contre atterrantes, car mes deux individus se sont limités lors de la prise de nourriture au nettoyage d'autres poissons et occasionnellement à la consommation de pieds de *Favia et Favites* présents dans l'aquarium. Naturellement la durée de vie dans de telles conditions a été relativement courte.

Valeur nutritive des scléractiniaires

Alwany et al. (2003) ont placé *Chaetodon austriacus* et *Chaetodon trifascialis* au centre de leurs recherches. Il s'agit aussi de déterminer les espèces de coraux qu'ils préfèrent et pourquoi. Les deux poissons-papillons sont des consommateurs exclusifs de coraux. *Chaetodon austriacus* vit de façon endémique dans la Mer Rouge, *C. trifascialis* est très largement répandu dans l'Indo-Pacifique. Les poissons-papillons corallivores ne peuvent tirer suffisamment d'énergie de leur nourriture pour leur métabolisme que lorsque les polypes y compris les zooxanthelles, les protéines et les hydrates de carbone sont contenus à la concentration élevée adéquate. Outre les tissus des polypes et les zooxanthelles, le mucus des coraux pourrait être significatif pour les poissons-papillons, en leur fournissant énergie et oligo-éléments. Alwany et al. s'appuient sur des recherches dont il ressort que les espèces d'*Acropora* sont plus riches en hydrates de carbone que les *Porites* spp. ; les *Acropora* sont favorisés. La valeur calorique des espèces individuelles de scléractiniaires peut varier en fonction de la provenance, si bien que par exemple le genre *Pocillopora* a une valeur nutritive moindre que le genre *Porites* à Hawaii, qui pour cette raison est préféré par les poissons-papillons corallivores qui y vivent.

Chaetodon trifascialis consomme en premier lieu *Acropora* spp. Cette espèce passe un tiers de son temps actif avec la prise de nourriture. L'espèce *C. aus-*

triacus consacre par contre 90 % de son temps actif à manger, ce qui est dû au fait qu'il consomme outre *Acropora* spp., également d'autres espèces de scléractiniaires, lesquelles ont toutefois une valeur nutritive inférieure (Alwany et al. 2003). C'est donc, outre le degré de spécialisation d'une espèce de poisson, la valeur calorique respective des coraux, qui décide quelles espèces seront consommées en quelle quantité.

Avec ce savoir, est-il possible de maintenir des poissons-papillons corallivores dans l'aquarium récifal ? Je vais vous faire part de mon expérience à ce sujet.

Comme déjà signalé, *Chaetodon austriacus* Rüppel, 1836 est une espèce endémique de la Mer Rouge, où elle est nombreuse. Les poissons atteignent une taille de 13 centimètres. Selon Kuiter & Debelius (2003) ce poisson-papillon consomme outre des polypes de scléractiniaires des tentacules d'anémones et des escargots. La consommation de tentacules d'anémones correspond avec les données de de Graaf (1977), qui a aussi nourrit ses animaux avec des *Aiptasia.* Ce magnifique poisson-papillon fait partie du sous-genre *Corallochaetodon* Burgess, 1978, auxquels appartiennent les espèces *C. trifasciatus, C. lunulatus* et *Chaetodon melapturus.* Ils ont en commun que leur alimentation se compose en grande partie des polypes de divers scléractiniaires. Dans la nature les individus matures se trouvent en couples. Occasionnellement, on observe de petits groupes. Les juvéniles par contre vivent en solitaires entre les branches de diverses espèces d'*Acropora.* Cette espèce est importée de façon sporadique. Leur maintenance à longue durée est actuellement considérée comme impossible. Comme j'ai déjà enregistré souvent un succès de maintenance, lorsque j'ai dès le départ associé en couple des poissons coralliens difficiles à maintenir, j'ai utilisé cette occasion pour acquérir deux exemplaires de *C. austriacus.* Les poissons mesuraient environ huit et six centimètres. Bien que les deux consomment largement des polypes de *Pocillopora damicornis,* le plus petit est décédé au bout de trois mois à peine. Le survivant de huit centimètres de longueur a vécu encore neuf mois dans mon aquarium. Comme nourriture il a utilisé outre *P. damicornis* toute une série d'espèces du genre *Acropora.*

L'appétit du survivant n'a pas suffit à détruire le stock, parce que il a été défendu par plusieurs *Gobiodon citrinus.* De plus, j'ai réussi à habituer le poisson-papillon aux œufs de poissons (10 grammes par jour !), qu'il arrachait goulûment de la surface muqueuse des scléractiniaires. L'importance de ces œufs pour l'alimentation du poisson-papillon s'est révélée lorsque l'animal est décédé à la fin d'un congé de 14 jours, durant lequel ce régime protéinique n'a pas été distribué pour des raisons de stabilité de l'eau.

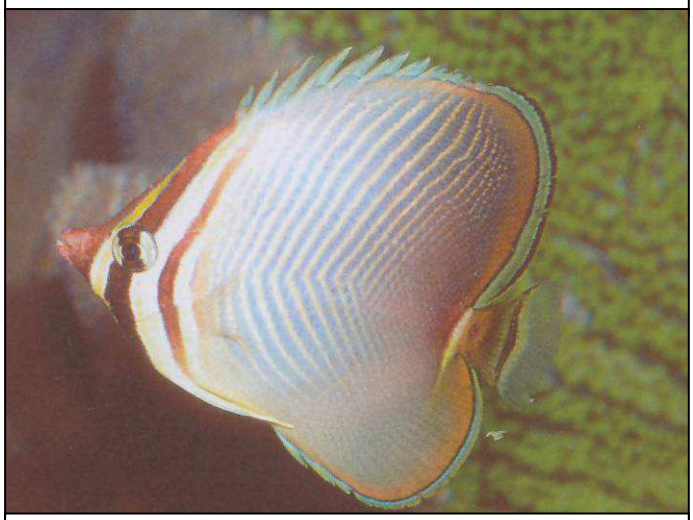
Poissons-papillons dans l'aquarium récifal ?

Revenons à la question de départ : est-il possible de maintenir les poissons-papillons corallivores avec des scléractiniaires durant de nombreuses années dans un aquarium récifal ? Bien que le mode d'alimentation des poissons-papillons soit de plus en plus décodé, cela reste un grand risque de maintenir des poissons-papillons dans un bac peuplé de coraux. La technique actuellement disponible et le savoir acquis à propos des besoins des coraux font qu'aujourd'hui nous pouvons mettre à disposition comme source de nourriture la quantité adéquate de coraux hermatypiques (en règle générale des espèces d'*Acropora* et de *Pocillopora* à croissance rapide) dans un bac récifal.

Mais souvent cela ne semble pas être suffisant, probablement tout simplement parce que la valeur nutritive des coraux de nos aquariums est largement inférieure à celle des coraux présents dans la nature. A ce propos, à mon avis, il faut effectuer une nouvelle réflexion concernant l'alimentation des scléractiniaires hermatypiques, même si par distribution de nourriture ils deviennent plus bruns.

Si cependant, nous réussissons à habituer les poissons-papillons à une nourriture complémentaire riche en protéines, je suis certain, que même les espèces corallivores peuvent être maintenues de nombreu-

***Chaetodon baronessa* est un spécialiste alimentaire par excellence.**

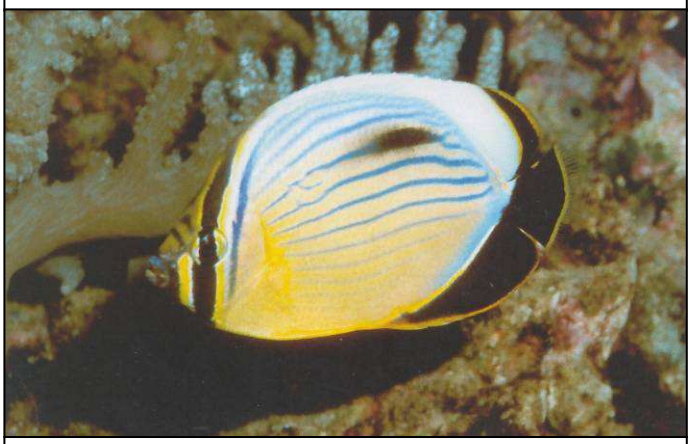


Je n'ai pu conserver *Chaetodon baronessa* que quelques jours dans l'aquarium récifal. Il n'a consommé aucun des coraux disponibles.

Mes *C. octofasciatus* sont décédés très rapidement, car ils refusaient la nourriture.

La maintenance en couple de *C. austriacus* s'est avérée être avantageuse, car l'un des poissons montrait à l'autre ce qui était comestible.

Il est surprenant que *Chaetodon octofasciatus* investit beaucoup de temps dans le nettoyage d'autres poissons.



J'ai pu conserver *C. austriacus* plus d'une année en vie. Ceci n'a té possible que parce que j'ai distribué des œufs de poissons.

Photographié dans le dans le biotope naturel entre de nombreux *Acropora :* un exemplaire juvénile de *C. austriacus.*

Chaetodon austriacus se rencontre uniquement en couple dans le récif selon mes observations.

Littérature

- Allen, G. R., R. Steene & M. Allen (1998) : A guide to angelfishes & butterflyfishes. Perth.

- Alwany, M. E. Thaler & M. Stachowitsch (2003) : Food selection in two corallivorous butterflyfishes, *Chaetodon austriacus* et *C. trifascialis*, in the Northern Red Sea. Marine Ecology 24 (3) : 165-177.

- Crosby, M. P., & E. S. Reese (2005) : Relationship of habitat stability and intra specific population dynamics of an obligate corallivore butterflyfish. Aquatic Conservation : Marine and Freshwater Ecisystems 15: 13-25.

- De Graaf, F. (1977) : Tropische Zierfische, Melsungen.

- Fenner, R. (2003) : falterfische. Das Aquarium 37 (8) : 44-50.

- Fosså, S. A., & A. J. Nilsen (1993) : Korallenriff-Aquarium, Band 3. Bornheim.

- Frische, J. & D. Siedenhans (1987) : Zwei seltene Falterfische, *Chaetodon bennetii* und *Chaetodon burgessi*. Das Aquarium 21 (9) : 479-481.

- -- (1995) : Falterfische. Ist eine Pflege im Riffaquarium sinnvoll ? D. Aqu. U. terr. Z. (DATZ) 48 (10) : 648-650.

- -- (2002) : Borstenähner und Blumentiere – geht das ? Teil 1 : Falter- und Pizettenfische. Das Aquarium 36 (2) : 54-60.

- -- & H. Finck (2003) : *Chaetodon xanthurus* – ein Falterfisch, der die Feueranemone, *Anemonia* cf. *majano,* frisst. Das aquarium 37 (6) : 52-59.

- Gochfeld, D. J., & G. S. Aeby (1997) : Control of populations of the coral-feeding nudibranch *Phestilla sibogae* by fish and crustacean predators. Marine biology 130 : 63-69.

- Hebbinghaus, R. (2002) : Frisst *Oxymonacanthus Acropora* Polypen ? D. Aqu. U. Terr. Z. (DATZ) 57 (2) : 12-17; (3) : 14-19.

- Kokita, T., & A. Nakazono (2001) : Rapid response of an obligatory corallivorous filefish *Oxymonacanthus longirostris* (Monacanthidae) to a mass bleaching event. Coral Reefs 20: 155-158.

- Kuiter, R. H., & H. Debelius (2003) : Falterfische. Stuttgart.

- Mebs, D. (2000) : Gifttiere. Stuttgart.

- Patzner, R. A. & H. Moosleitner (1999) : Meerwasser Atlas, Band 6. Melle.

- Pratchett, M. S. (2005) : Dietary overlap among coral-feding butterflyfishes (Chaetodontidae) at Lizard Island, Northern Great Barrier Reef. Marine Biology 148 : 373-382.

- Schneidewind, F. (2005 a) : Falterfische – eine Liebeserklärung. Aquaristik-Fachmagazin & Aquarium Heute 37 (3) : 4-9.

- -- (2005 b) : Biologie und Verbreitung der Familie Chaetodontidae. Aquaristik Fachmagazin & Aquarium heute 37 (3) : 10-15.

- -- (2005 c) : Sind Falterfische aquarientauglich ? Aquaristik Fachmagazin & Aquarium heute 37 (3) : 20-23.

- Zekerai, Z.A., Y. Dawit, S. Ghebremedhin, M. Naser & J.J. Videler (2002) : Ressource partitioning among four butterflyfish species in the Red Sea. Marine and Freshwater Research 53 : 163-168.

Arcadia
LUMIERE POUR LA VIE

OT2

Nouvelle rampe Overtank Luminaire T5 au profil extraordinaire

T5

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
Pour tout renseignement complémentaire, visitez notre site internet : arcadia@arcadia-uk.com

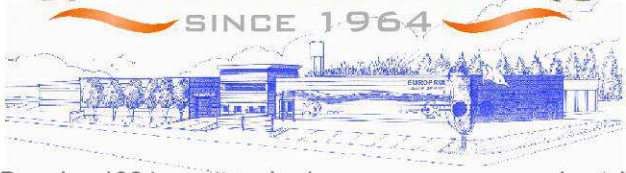
Refroidisseur d'aquarium

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

EUROPRIX
AQUARIOPHILIE
SINCE 1964



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**

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
europrix@wanadoo.fr

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

Gobies du genre *Amblygobius*

Scott Michael

Le genre *Amblygobius* se compose de 14 espèces qui sont réparties dans l'Indo-Pacifique. Deux de ces espèces se rencontrent de façon irrégulière dans le commerce, tandis que quatre autres apparaissent de façon occasionnelle. A la différence de beaucoup de gobies, les espèces du genre *Amblygobius* passent la plupart de leur temps ,,planant" dans la colonne d'eau, ne se reposant pas sur le substrat. La plupart de ces espèces sont omnivores, se nourrissant d'algues aussi bien que de minuscules invertébrés. Certaines acquièrent ces invertébrés en prenant des bouchées de substrat et en les tamisant entre leurs branchies. Plutôt que d'examiner l'ensemble du genre, je pense qu'il est plus intéressant de jeter un coup d'œil aux deux espèces les plus courantes dans les aquariums.

***Amblygobius rainfordi* Whitley 1940**

Le gobie de Rainford est brun verdâtre avec des lignes oranges. Il est connu dans le commerce aquariophile depuis 1990. Sa disponibilité pour les amateurs correspond à l'augmentation de sa popularité pour les aquariums récifaux. Bien que ce poisson n'importune pas les invertébrés sessiles, il se porte au mieux s'il est maintenu dans un bac contenant des algues filamenteuses (quelque chose que la plupart des aquariophiles ont en horreur). Si le bac ne supporte pas la récolte d'algues, il sera rapidement appauvri. Si l'aquariophile persiste, il est possible que ce poisson accepte des aliments de substitution comme des artémias vivants et/ou surgelés, du mysis et des aliments préparés pour les herbivores. Mais, comme je maintiens davantage de *A. rainfordi,* j'en suis arrivé à la conclusion que les algues filamenteuses vertes et/ou rouges sont presque essentielles pour conserver la plupart des individus.

Le gobie de Rainford constitue une addition de couleur dans l'aquarium récifal, mais il se maintiendra mieux si quelques algues filamenteuses sont présentes dans le bac.

A l'exception des espèces en proche parenté, *A. rainfordi* est rarement agressif envers les autres poissons présents dans le bac. Je l'ai conservé avec d'autres *Amblygobius* spp. Avec des degrés de réussite variables. S'il est maintenu avec des poissons plus grands, il peut être attaqué si le bac est petit. Il peut se battre avec le gobie d'Hector qui a le même aspect (*Amblygobius hectori*).

Les gobies de Rainford juvéniles peuvent être maintenus ensembles dans un bac de taille moyenne à la condition d'être introduits ensembles, mais les adultes se querellent souvent. C'est la raison pour laquelle il vaut mieux en maintenir un seul par bac. Ce n'est pas parce que vous achetez un couple de *A. rainfordi*, qu'il s'entendra à long terme. Par exemple, j'ai acquis un supposé couple mature de gobies de Rainford qui étaient heureux ensembles, lors de leur introduction, mais après plusieurs jours l'un des animaux a disparu. Cet individu est réapparu après quatre jours, uniquement pour être sans cesse attaqué par son supposé compagnon. Le poisson plus dominant se manifestait, poursuivait et refoulait le congénère légèrement plus petit chaque fois qu'ils se rapprochaient l'un de l'autre. Le dominé tamisait rarement le substrat tandis que le poisson plus agressif se nourrissait plus fréquemment. Le subordonné perdait du poids, commençait à affiché

***Amblygobius nocturnus* aime creuser des terriers et creuse sous les roches. Il est moins courant dans le commerce que certains de ses congénères.**

un dos incurvé, une musculature dorsale affaissée (signe de malnutrition) et a finalement péri. Je dois signaler que dans la nature ce poisson vit seul, pas en couple.

Le gobie de Rainford doit être maintenu avec des espèces pacifiques. Evitez de les héberger avec des poissons qui sont enclins à attaquer de petits poissons liés au substrat comme les Pseudochromidés, les Cirrhitidés et les Pinguipedidés. *Amblygobius rainfordi* atteint une taille maximale de 6.5 cm et peut être conservé dans un très petit bac. Tous les membres de ce genre sautent des bacs ouverts, s'ils sont harcelés par des cohabitants agressifs ou s'ils sursautent lors de l'arrêt de l'éclairage.

***Amblygobius decussatus* filtre le sable à travers ses branchies. Il se nourrit essentiellement de petits crustacés et de certaines algues.**

***Amblygobius decussatus* peut varier de couleur en fonction de l'environnement (p. ex. en fonction de la tonalité du substrat).**

Le gobie de Rainford est semblable à beaucoup d'autres espèces qui arrivent occasionnellement dans le commerce. Il s'agit des espèces suivantes : *Amblygobius decussatus, A. hectori* et *A. nocturnus*. La maintenance de ces espèces est quasi similaire à celle de *A. rainfordi*. *A. nocturnus* est plus enclin à creuser des trous sous les pierres, tandis que *A. decussatus* semble moins dépendant des algues pour sa survie et semble aussi plus tolérant à la présence de congénères.

***Amblygobius phalaena* (Valenciennes, 1837)**

Il s'agit d'un membre plus grand du genre, atteignant une taille maximale de 15 cm. Il peut avoir un rôle utile dans l'aquarium récifal puisqu'il remuera les couches supérieures de sable en absorbant des bouchées de sable qu'il expulsera par les branchies. C'est un tamiseur moins vigoureux du substrat que le gobie de Rainford. Il passe plus de temps avec ce type de comportement, en partie parce qu'il est plus grand pénétrant plus profondément dans le lit de sable. Toutefois, il ne perturbe pas les couches plus profondes comme les espèces du genre *Valenciennea*.

***Amblygobius phalaena*, espèce robuste, se rencontre régulièrement chez les aquariophiles.**

Phase de couleur plus sombre chez *Amblygobius phalaena*. Cette espèce apprécie également quelques plantes dans son régime.

Cette espèce a tendance à être plus difficile qu'*A. rainfordi*. Tandis que les algues filamenteuses vont faciliter la maintenance du gobie de Rainford, il s'agit d'un élément moins important dans la conservation de *A. phalaena* (bien que ce dernier se nourrisse abondamment d'algues dans la nature). Il est possible de le nourrir avec des artémias vivants et surgelés enrichis de vitamines, de mysis ainsi que d'aliments préparés pour les herbivores. S'il est placé dans un bac sans algues filamenteuses, sable vivant ou pierres vivantes il faut le nourrir au moins deux fois par jour, mais s'il y a de la nourriture naturelle, vous pouvez le nourrir moins fréquemment. Surveillez son poids pour déterminer s'il faut le nourrir davantage.

Bien qu'étant considéré comme n'étant pas une menace pour les invertébrés, j'ai eu un *A. phalaena* qui arrachait les zoanthidés des roches, les mâchonnait puis les recrachait. C'est un prédateur de vers plats lesquels peuvent devenir un véritable fléau dans les aquariums récifaux. Il est rarement querelleur avec les hétérospécifiques (= autres espèces), mais ils vont se combattre entre eux. Lors des querelles ils vont dresser leurs nageoires, frotter leurs ventres ensembles et se poussent violemment l'un contre l'autre avec leurs gueules ouvertes. A cause de leur propension à se battre, il vaut mieux le maintenir en solitaire, à moins que vous ne puissiez acquérir une paire mâle/femelle. Achterkamp (1991) suppose que les mâles possèdent des taches sur la nageoire caudale, tandis qu'elles sont absentes chez les femelles, toutefois davantage d'études sont nécessaires pour confirmer cette observation. La ponte peut se produire en captivité (Achterkamp 1991, Delbeek et Michael 1993). Lorsqu'ils sont prêts à pondre, le couple va creuser un terrier qui servira de nid. Dans la plupart des cas la ponte a lieu la nuit. Le male défend le paquet d'œufs de couleur jaune sale, repoussant la femelle et chassant de potentiels prédateurs d'œufs s'intéressant de trop près au nid. Les œufs éclosent au bout de six jours. La ponte peut avoir lieu plusieurs fois par mois, mais certains couples pondent moins fréquemment que cela.

Ne maintenez pas ce gobie avec des poissons trop agressifs stationnant sur ou près du substrat. Cependant, si le bac est assez grand, ce poisson sera souvent ignore par les cohabitants. Ce gobie est très semblable aux espèces suivantes : *Amblygobius albimaculatus* et *A. sphynx*. Les besoins en captivité de ces espèces sont très similaires à ceux de *A. phalaena*. Ces trois espèces aiment se quereller l'un avec l'autre s'ils sont maintenus ensembles.

J'espère que cette introduction aux membres les plus courants du genre *Amblygobius* vous aidera à sélectionner l'espèce qui conviendra le mieux pour votre bac. Bien qu'ils aient quelques exigences spécifiques de maintenance (p. ex. des algues filamenteuses), ils sont capables de fournir énormément de satisfactions à l'aquariophile.

Advanced Aquarist Mars 2005

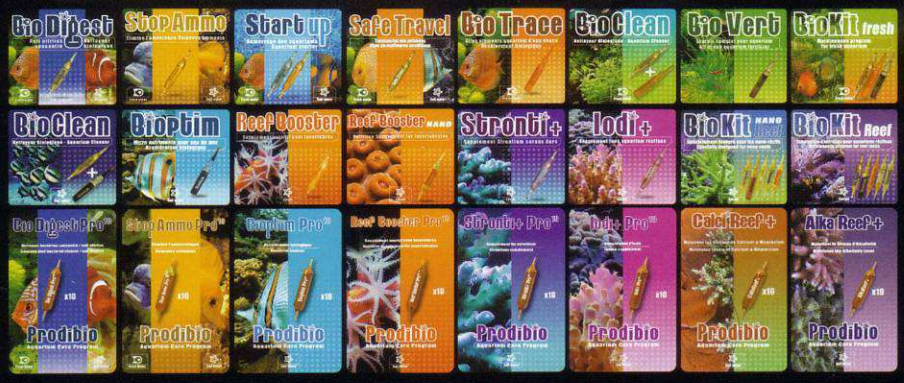
Références:

Achterkamp, A. 1991. Bij de voorplaat... *Amblygobius phalaena*. Het Zee-Aquarium 41(5):104-105.

Delbeek, J. C. and S. W. Michael. 1993. The substrate sifting gobies - fishes that earn their keep. Aquarium Fish Magazine 5 (11):18-30.

Cette espèce apprécie également certains matériaux végétaux dans leur régime.

Aquarium Mare Nostrum à Montpellier. 2.700.000 Litres traités par Prodibio. *Photo © M. Gunther*



Des bactéries épuratoires aux micro-nutriments pour coraux, Prodibio propose toute une gamme de produits de qualité en ampoules mono-doses faciles à utiliser.

Protégée de l'oxygène de l'air et de la lumière, chaque mono-dose se conserve longtemps à température ambiante.

Prodibio
Aquarium Care Program

"Station Alexandre" 29-31 Bd. Charles Moretti 13336 Marseille Cedex 14 FRANCE
Téléphone: 04 91 67 12 15 Email: info@prodibio.fr Web: www.prodibio.com

SunaECO

La nouvelle technologie est disponible!

Tropic Marin® introduit le nouvel éclairage particulièrement efficace basé sur la technologie LED pour aquariums d'eau douce et d'eau de mer: écologique et à haut rendement énergétique.

- Eclairage naturel par d'efficaces éléments LED générant des effets de scintillement même dans les aquariums d'eau douce.
- Très faible (12 W par unité) coût de fonctionnement pour un rendement élevé.
- Le spectre de couleurs équilibré avec une proportion de bleu correspond à l'éclairage naturel améliorant la coloration, la croissance et le bien-être des habitants de l'aquarium.
- Longue durée de vie: jusqu'à 50.000 heures de fonctionnement sans remplacement des ampoules.
- Bilan écologique favorable: longue durée de vie, émissions de CO_2 minimales et sans utilisation de mercure.
- 3 ans de garantie par élément LED et 1 an sur le bloc d'alimentation.
- SunaECO: Une nouvelle innovation de Tropic Marin®. www.tropic-marin.com

Tropic Marin®

Anémones de mer, anémones-disques, zoanthidés connus ou plutôt méconnus ? (1)

Léo Gessert

***E. quadricolor* avec *Amphiprion ocellaris* dans l'aquarium récifal.**

Les actinies ont eu leur raison d'être aussi bien dans l'aquariophilie d'eau de mer actuelle que dans le passé. L'Embranchement des Cnidaires comprend actuellement environ 8500 espèces, qui sont présentes dans toutes les mers et jusqu'à une profondeur de 10000 mètres. La classe la plus riche en espèces est représentée par les Anthozoaires, qui se trouvent aussi bien comme polype solitaire que comme colonie de polypes.

Je souhaite rapporter mon expérience concernant les trois groupes d'Anthozoaires les plus anciens et autrefois les plus significatifs, à savoir : les anémones de mer, les anémones-disques et les Zoanthidés. L'ensemble de ces animaux est peu à peu passé à l'arrière-plan au fil de l'évolution de l'aquariophilie récifale et est entre temps considéré par les aquariophiles récifaux actuels apparemment plutôt comme pensionnaires gênants que profitables.

Sans aucun doute, les préjugés existants sont majoritairement justifiés en ce qui concerne leur association avec des coraux durs et des coraux mous, cependant il existe quelques espèces associables. Et, qu'est-ce qui s'opposerait à un bac d'Anthozoaires hauts en couleur avec en priorité des anémones de mer, des anémones disques et des Zoanthidés, dans lequel l'un ou l'autre corail robuste y trouverait sa place.

Je vais présenter les généralités de chacun des trois groupes d'Anthzoaires, puis je détaillerais les espèces plus ou moins recommandables.

Un aquarium d'eau de mer d'hier avec anémones de mer et vers tubicoles.

Anémones de mer ou actinies

Comme les anémones-disques et les Zoanthidés, les cérianthes, les antipathaires (= corail noir) et les scléractiniaires, dont le nombre de tentacules est de six ou un multiple de six, les anémones de mer ou actinies (Actinaria) font partie des Hexacoralliaires, à la différence des Pennalutacea (= plumes de mer), des gorgones qui ont huit septes et huit tentacules pennés (Octocorallia) et forment sans cesse des colonies.

Les anémones de mer – plus de 1000 espèces sont connues – vivent par contre toujours comme polype individuel, bien qu'occasionnellement en rassemblement compact (ressemblant à une colonie). Elles vivent dans toutes les mers allant des eaux peu profondes aux grandes profondeurs ; certaines se trouvent également en eau saumâtre.

En règle générale, les anémones de mer ne possèdent pas d'éléments squelettiques de soutien. Leur corps cylindrique rempli d'eau acquiert sa stabilité uniquement par de délicates cloisons intermédiaires de tissu (mésentères), d'où se développent aussi les gonades, ainsi que par une légère surpression interne. Elles ne possèdent qu'une ouverture corporelle entourée de tentacules de capture, par laquelle la nourriture pénètre aussi bien que les restes digestifs et les cellules germinales sont expulsés. L'autre extrémité du corps cylindrique est fermée par le pied, avec lequel l'animal peut se

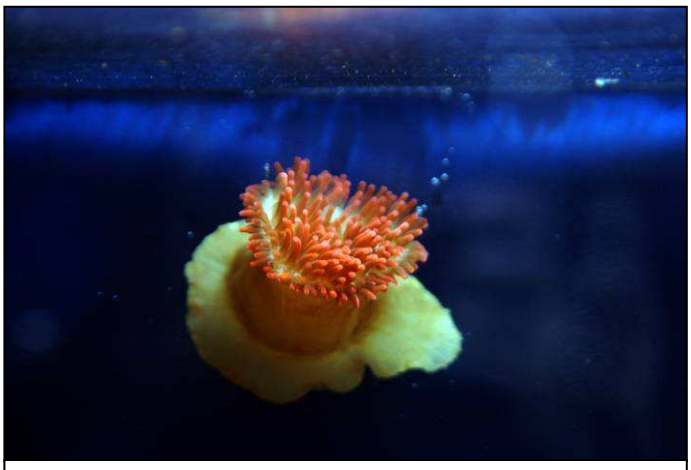
fixer au substrat. La cloison corporelle est également plus ou moins développée, traversée par des muscles striés et des muscles lisses, si bien que certaines espèces peuvent se rétracter très rapidement.

Les anémones ne montrent pas d'alternance de génération, ne développent donc pas de méduses, mais apparaissent exclusivement comme polypes. Elles sont dioïques ou bisexuées. De nombreuses espèces sont incubatrices, certaines mêmes vivipares (certaines parthénogénétiques, se multiplient donc par développement de vierges). La plupart libèrent donc leurs gamètes dans l'eau. Les larves planctoniques dérivant avec les courants (planula) se fixent sur le substrat au bout de quelques jours ou semaines, se transformant ensuite en polypes.

Beaucoup d'anémones de mer peuvent en outre se multiplier de façon asexuée, soit par division longitudinale ou par séparation de morceaux du pied ; dans l'aquarium de telles multiplications asexuées sont les plus courantes.

De tous les Cnidaires connus, les polypes des anémones de mer deviennent les plus grands. Le disque buccal de certaines espèces atteint plus d'un mètre de diamètre. Hormis quelques formes planctoniques, les anémones sont fidèles à leur emplacement, mais peuvent se déplacer sur leur pied par un lent rampement (semi sessiles).

***Entacmaea quadricolor* avec des tentacules en forme de bulles.**



Jeune *Entacaea quadricolor*

Leurs tentacules, le plus souvent non ramifiés, disposent de nombreuses capsules urticantes, dont la force de pénétration et l'efficacité du poison – en fonction de l'espèce et de la vitalité – peut être de faible à très puissant. De nombreuses espèces disposent en complément de fils urticants (aconties). Ce sont les appendices des mésentères qui sont occupés par de nombreuses capsules urticantes souvent particulièrement grandes, qui sont propulsées à travers l'ouverture buccale ou les pores de la paroi corporelle lors d'irritations (pour la défense).

En règle générale les anémones se nourrissent de zooplancton et de petits animaux benthiques vivants, il existe cependant des espèces qui peuvent maîtriser des proies plus grandes (poissons, crustacés, coraux mous) à l'aide de leurs cellules particulièrement venimeuses et adhésives. En outre, certaines anémones disposent (aussi bien parmi les espèces planctonophages que parmi les espèces prédatrices) de sources alimentaires complémentaires, en ce qu'elles hébergent en grand nombre des dinoflagellés (zooxanthelles) pratiquant la photosynthèse dans la couche cellulaire interne. Ces algues unicellulaires symbiotiques produisent en un tel excès des liaisons organiques riches en énergie en présence d'une offre lumineuse suffisamment élevée que certaines anémones de mer (en des emplacements clairs) n'ont plus besoin de nourriture complémentaire ou en très petite quantité. Les grandes anémones symbiotiques bien connues vivant à faible profondeur (maximum 50 mètres) en font partie, entre les tentacules desquelles les poissons-clowns, les gobies, les crabes-araignée ou les crevettes partenaires trouvent abri face aux ennemis.

Les anémones de mer dans l'aquarium

Les Cérianthaires et les anémones de mer comme par exemple les anémones *Anemonia viridis, Cereus pedunculatus* et *Actinia equina* ont fait partie

des ,,animaux pionniers" de l'aquariophilie d'eau de mer. Comme espèces d'eau peu profonde très urticantes, elles se sont avérées comme suffisamment robustes et en état de se défendre pour les bacs de l'époque techniquement mal équipés et surtout peuplés de poissons. Les aquariophiles eux-mêmes pouvaient les récolter et les transporter chez eux.

***Actinia equina*, une anémone pionnière de l'aquariophilie d'eau de mer**

Cependant parmi les premiers invertébrés importés, qui sont parvenus chez nous en provenance des mers tropicales, les anémones symbiotiques en faisaient déjà partie, surtout *Heteractis magnifica, Heteractis crispa,* et *Heteractis malu.* Il y avait déjà des poissons-clowns chez les commerçants et c'est ainsi que pour la première fois la fascinante symbiose animale a pu être réalisée dans l'aquarium d'eau de mer. Cependant les succès à long terme dans la maintenance de ces anémones exigeantes ont encore nécessité quelques années, surtout parce qu'à l'époque ont nourrissait, certes abondamment, ces animaux mais qu'on ne tenait pas assez compte de leur appétit en lumière et de leurs exigences concernant la qualité de l'eau. Lorsque par la suite, de plus en plus de coraux ont été importés, qui se laissaient de mieux en mieux conserver et que les aquariums récifaux typiques se répandaient peu à peu, on maintenait certes toujours encore des poissons-clowns dans ces bacs, mais on renonçait le plus souvent à leurs partenaires symbiotiques. Car, d'une part les anémones de mer ne restaient pas de façon fiable à un endroit défini dans les aquariums peuplés de façon compacte en coraux et d'autre part, elles urtiquent davantage que la plupart des coraux durs et des coraux mous conservés.

Si l'anémone ne se sent pas à l'aise à son emplacement, à cause d'un courant trop puissant, et se déplace un jour de son emplacement, cela laisse parmi les coraux avec lesquels elle est entrée en contact sur son chemin, d'importants dégâts. Des coraux trop proches de leur emplacement peuvent être endommagés ou l'anémone peut être incitée à se déplacer suite à des attaques urticantes réciproques. Les poissons-clowns, dans la mesure où ils ne doivent pas déménager avec elle, cherchent soit un substitut sous la forme d'un corail champignon (*Sarcophyton*) ou de scléractiniaires à gros polypes, ou ils nagent tranquillement à travers le bac.

Espèces capables de s'associer ?

Mais, il existe des aquariophiles dont je fais partie, qui ne désirent pas renoncer aux anémones de mer dans les bacs récifaux. Je maintiens une anémone *Heteractis crispa* et jusqu'à huit *Entacmaea quadricolor* dans mon bac récifal. Mes *Entacmaea quadricolor* se multiplient souvent, mêmes si c'est à espacement irréguliers, par division longitudinale.

Dans cet aquarium récifal vivent de nombreux coraux-cuir, coraux mous, zoanthidés et anémones-disques, mais aussi divers scléractiniaires. J'ai réussi à fixer les anémones *E . quadricolor* sur un pilier récifal, où elles vont et viennent, jusqu'à ce qu'elles aient trouvé leur place. Il est déjà arrivé que l'une d'entre elles se détache, se soit laissé dériver puis se soit fixé en un autre endroit. Dès qu'elle commence à urtiquer des coraux en cet endroit, je l'éloigne en la déplaçant ou je la donne à quelqu'un d'autre par manque de place.

Heteractis magnifica

Avec leur couleur rouge, plus ou moins intense, *E. quadricolor* constitue un enrichissement pour l'aquarium récifal. La variante colorimétrique rouge ou verte de cette espèce peut être facilement maintenue de la même façon que les anémones symbiotiques. Mes *Amphiprion ocellaris* noirs ont immédiatement accepté *E . quadricolor.* Etant donné que les exemplaires individuels sont très rapprochés, les poissons changent d'une anémone à l'autre.

Je trouve également intéressant que mes *E . quadricolor* présentent des tentacules minces allongés à l'état normal. Si cependant, l'une d'entre elles se sent

importunée par d'autres cnidaires (surtout lors de déplacements) elle raccourcit de façon extrême ses tentacules et les gonfle en forme de ballons, souvent aussi uniquement à l'endroit du champ de tentacules qui est tourné vers l'agresseur. La transformation des tentacules augmente t'elle la disponibilité de décharge des capsules urticantes ou renforce t'elle leur efficacité ?

Heteractis crispa

Heteractis crispa a choisi une place dans l'aquarium, à laquelle elle est restée presqu'une année. Elle a cependant disparu un jour et est réapparue au bout de trois semaines en un autre endroit très éloigné du premier. Elle n'a plus bougé de cet emplacement ; j'ai uniquement dû légèrement déplacer un *Sarcophyton.* Mes anémones de mer n'ont jamais occasionné de dégâts sérieux aux autres habitants du bac au cours des 20 années de leur présence.

Heteractis magnifica fait partie dans le commerce des anémones symbiotiques les plus courantes. Elle est acceptée comme partenaire par de nombreux poissons-clowns, mais leur maintenance est nettement plus exigeante que celle de *E. quadricolor.* Les quatre espèces croissent et réussissent en présence d'un éclairage adéquat sans alimentation complémentaire, mais elles exploitent très bien la nourriture comme par exemple les éperlans, les crevettes ou la chair de moules en portions adaptées.

Lors de l'achat de ces anémones de mer il faut veiller, qu'elles ne présentent pas de blessures sous forme de déchirure (fissure), qui est souvent présente dans l'environnement du pied, causée lors du détachement de l'animal du substrat. Détacher une anémone symbiotique sans la blesser d'une pierre du décor, soit à l'aide d'une cuillère ou d'un ongle (porter un gant jetable) peut en un endroit difficile durer pratiquement une heure.

En offrant à *E. quadricolor* un substrat de fixation troué (sur lequel elle reste particulièrement fidèle), elle essaiera toujours d'ancrer son pied dans un trou profond, d'où il ne sera plus possible de la déloger sans lui causer de blessure. Dans ce cas, si possible, il y a plus de chance de succès de placer la pierre supportant l'anémone de mer en un endroit aux conditions de vie défavorables, sous forme d'un puissant courant direct. Parfois l'animal sort en quelques jours d'abord de son trou et il devient alors possible de le détacher facilement.

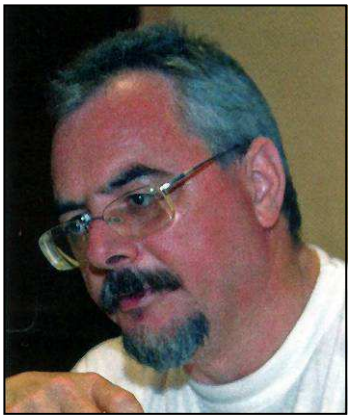
Un exemplaire blanc crème d'*Heteractis crispa*

CONSEIL :

A l'aide d'une seringue à usage unique avec une aiguille d'injection plus épaisse – éventuellement rallongée – il est aussi possible d'injecter latéralement dans le pied de telles anémones quelques grammes de sulfate ou de chlorure de magnésium dissous dans de l'eau de mer, suite à quoi leur musculature se paralyse après quelques minutes et elle se laisse ensuite détacher sans peine.

Une fois une anémone *E. quadricolor* placée dans une niche inaccessible s'est arrachée à partir du pied, qu'elle a par contre complètement régénérée en peu de temps dans un endroit calme, ce qui explique leur pouvoir de résistance et de régénération.

Suite dans le numéro 73 – Mars/Avril



L'auteur

Léo Gessert âgé de 55 ans est aquariophile depuis 48 années, aquariophile d'eau de mer depuis 21 années. Il a reproduit plusieurs espèces de poissons. Il a une préférence pour les coraux mous et les coraux-cuirs, les gorgones, les anémones de mer, les scléractiniaires. Il est rédacteur de la revue MarinLife, auteur et conférencier.

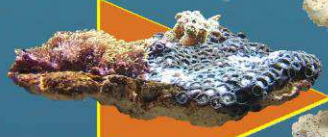
aquaroche

Reef scene système

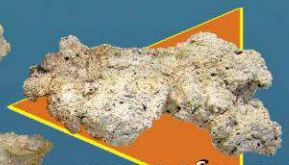
étages pour pierres vivantes

* Pour une construction stable sur toute la hauteur du bac.
* Pour un maximum d'étages avec un éclairage optimum.
* Pour une bonne circulation de l'eau sous le décor.
* Très bonne colonisation.

H : 54-64 cm



eco reef colonisée
ou pierre sauvage



eco reef neuve

H : 38-48-58-68 cm

Insérer les roches
eco reef plates,
neuves ou colonisées
dans les encoches des supports

Tel : 05.55.52.69.06

www.aquaroche.fr

NOUVELLE PUB PHOSBAN

HIGHLIGHTS POUR VOS AQUARIUMS

INFINITI

MOONLIGHT

MATRIX

REFLEXX nano

SPECTRA

REFLEXX Sunrise

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.

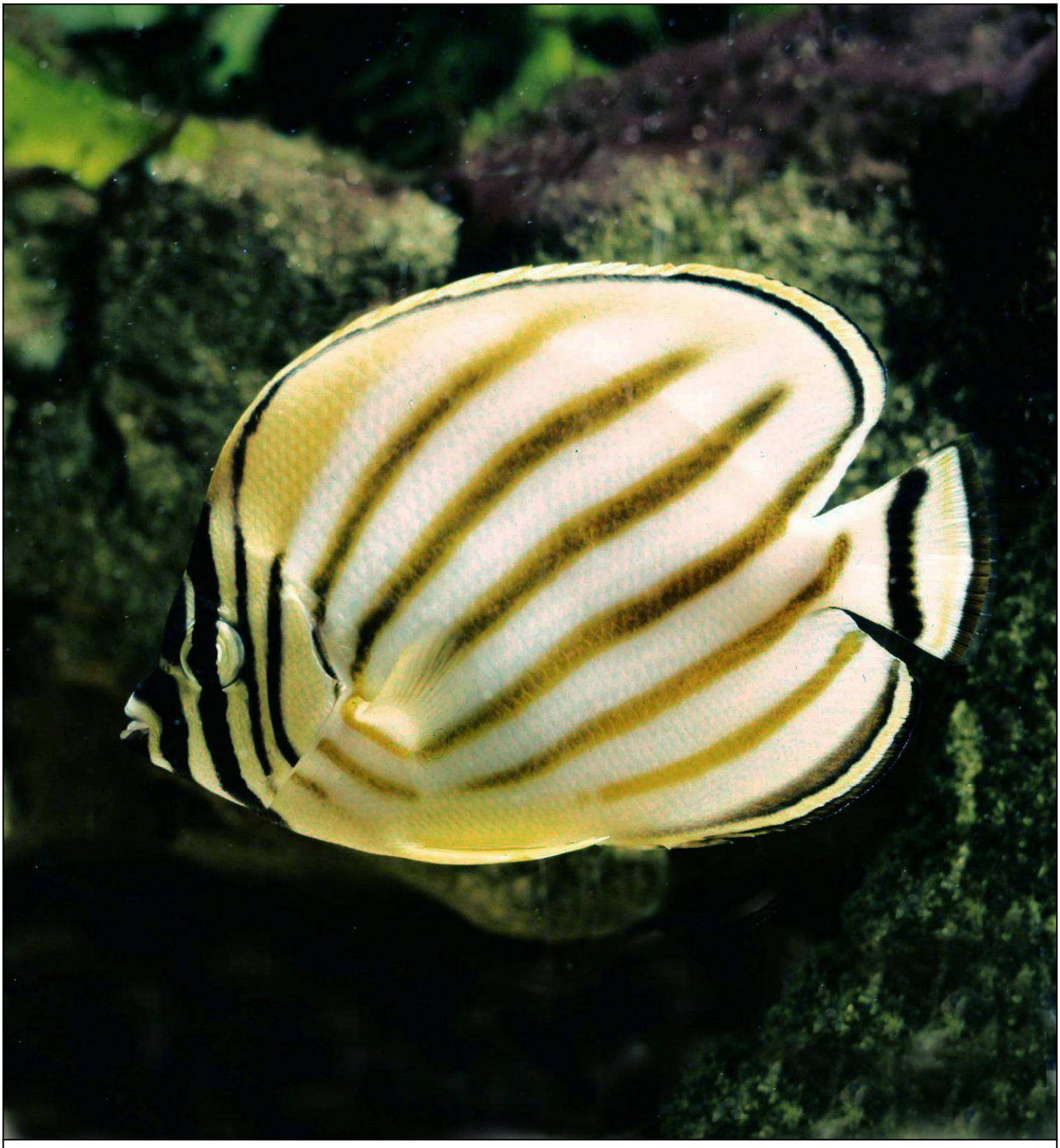
GIESEMANN aquaristic

Giesemann Aquaristic GmbH · Bürdestr.14 · D-41334 Nettetal · Tel. 0 21 57 - 81 29 90 · www.giesemann.de

Werbung: www.yyka.de

Chétodons Citharèdes : les « Trois Grâces » des Poissons-papillons

Par D. TERVER



C. meyeri, espèce type du Sous-genre Citharoedus. D. Terver – Muséum-Aquarium de Nancy.

Trois espèces du Genre *Chaetodon*, parmi les plus décoratives (elles pourraient être qualifiées de « Trois Grâces » des Poissons-papillons), continuent, semble-t-il, à tenir les aquariophiles en haleine et en échec.

Sauf exceptions, leur courte durée de survie en captivité est sans doute liée à des problèmes d'acclimatation et d'alimentation. Il s'agit de *Chaetodon meyeri* Bloch et Schneider, 1801, de *Chaetodon ornatissimus* Cuvier, 1831 et de *Chaetodon reticulatus* Cuvier, 1831.

Le remarquable mémoire de **W.E. Burgess** de 1978, qui fait encore référence en la matière à ce jour, a considérablement modifié la systématique des Chaetodontidae et en particulier celle du Genre *Chaetodon* qui comptait alors 90 espèces. **RH. Kuiter** et **H. Debelius** (2003), maintiennent approximativement ce chiffre.

B. Condé (1980) a d'ailleurs publié une non moins remarquable synthèse de la publication de **Burgess**.

Pour mémoire, rappelons que la classification, révolutionnaire, proposée par **A. Maugé** et **R. Bauchot**, en 1984, n'a pas fait l'unanimité des scientifiques (le Genre *Chaetodon* ne renfermait plus que 11 espèces)*.

***C. ornatissimus*. D. Terver – Muséum-Aquarium de Nancy**

Les trois espèces qui nous préoccupent ici, morphologiquement et biologiquement très proches, sont regroupées par **Burgess** dans le sous-genre *Citharoedus,* terme dérivé de Citharède, le chanteur qui s'accompagne d'une Cithare (allusion aux bandes obliques qui ornent les flancs, du moins chez *C. Meyeri* et *C. ornatissumus*, et qui évoquent les cordes de cet instrument).

Leur répartition géographique peut, globalement, être qualifiée de Indo-pacifique. Les lecteurs intéressés trouveront plus de détails dans les extraits d'un forum de discussion (voir ci-dessous).

A titre anecdotique, dans son compte rendu d'observations sur l'atoll d'Hao (Archipel des Tuamotu), **Bellanger** (1970) rapporte, à propos de *C. ornatissimus* : « non observé, mais vendu au marché à Papeete (sic) » !

En fait, le sous-genre *Citharoedus* Kaup 1860, concernait déjà *C. meyeri* et *C. ornatissimus*, espèces morphologiquement très voisines. Une tentative d'acclimatation en aquarium de *C. meyeri*, l'espèce type, a fait l'objet d'une note de **B. Condé** dès1974, le point sur l'alimentation en captivité des Chétodons du groupe « *Citharoedus* » (qui ne comprenait donc alors que ces deux espèces), ayant fait l'objet d'une autre note de **B. Condé** (1976).

Kuiter et **Debelius** (2003), maintiennent cependant *C. reticulatus* dans le Sous-genre *Chaetodontops* Bleeker, 1876 (espèce type, *C. collare* Bloch, 1787).

Parmi les quelque 380 fiches aquariologiques publiées en supplément à *La Pisciculture française* puis à la *Revue française d'Aquariologie, Herpétologie*, dont une vingtaine consacrée au Genre *Chaetodon,* aucune ne concerne nos trois espèces et pour cause ! Bien que des maquettes avaient été préparées, le recul par rapport à la maintenance en aquarium était insuffisant, d'autant que lesdites espèces étaient plutôt rares et donc chères (elles le sont toujours), la troisième espèce, *C. reticulatus* n'ayant été, semble-t-il, que très rarement importée en France !

Toutefois, *C. ornatissimus* vient de faire l'objet d'une très intéressante fiche, un modèle du genre, préparée dès 1982 par **JP Vasseur** et publiée sur le Site Internet « AquaPortail » (voir lien), l'occasion aussi, de relancer le débat !

Les difficultés liées à l'élevage en aquarium de ces « Trois Grâces », considérées, à juste titre, comme principalement, voire strictement, corallivores, ne datent

***C. reticulatus*, en milieu naturel (Palau). Y. Le Bihan**

pas d'hier !

Burgess (1972) rapporte, à propos de *C. ornatissimus* « se nourrit essentiellement de polypes de Madrépores et vit par paires. Les paires permanentes sont formées dès que les partenaires ont 8-10 cm de long ».

Steene (1977, adaptation française de **J. Schnugg** de 1979), à propos de *C. meyeri*, « Sa conservation en aquarium est très difficile car il se nourrit presque exclusivement de polypes coralliens. Pour cette raison il est rarement importé » et, à propos de *C. ornatissimus,* « très difficile à conserver en aquarium car il est impossible de lui offrir la nourriture naturelle qu'il exige : des polypes coralliens spéciaux ».

Catala (1979) signale, à propos de *C. ornatissimus* « Espèce peu commune, très difficile à conserver quelque temps à l'Aquarium » (de Nouméa) et à propos de *C. reticulatus* « mêmes constatations que pour *ornatissimus* à qui il faudrait aussi un remplacement fréquent de coraux de la famille des Poritidae ». Et d'ajouter « ces deux superbes poissons, peu communs dans nos régions, n'ont jamais survécu plus d'une quinzaine de jours. Ils raclent certaines espèces de coraux et plus particulièrement des Porites à polypes minuscules. On ne pourrait conserver *C. ornatissimus* et *C. reticulatus* qu'en renouvelant chaque jour les coraux qu'ils aiment racler mais ce remplacement quotidien poserait alors un problème de main-d'œuvre et des frais beaucoup trop élevés ».

Nos « Trois Grâces » peuvent donc être qualifiées de « microphages brouteurs » et, à ce jour, malgré de remarquables exceptions, leur durée de vie en aquarium reste, sauf erreur, très limitée : de l'ordre de trois années, dans les cas exceptionnels, pour *C. meyeri* et *C. ornatissimus*, la survie de *C. reticulatus* ne dépassant pas quelques semaines ! (Pour plus de détails, se reporter aux extraits du débat ci-dessous).

Christian Willig (Muséum-Aquarium de Nancy, communication personnelle), signale qu'au début des années 2000, il pouvait obtenir, par l'intermédiaire de la Société Aquafish Technology, des corallivores acclimatés aux granulés à partir de post-larves capturées en milieu naturel.

Sylvain Poulet (communication personnelle), qui a lui-même travaillé dans cette Société (elle n'existe plus actuellement), confirme que de nombreuses post-

larves collectées en Polynésie avaient été effectivement acclimatées à Montpellier par ladite Sté. Il précise toutefois que, en ce qui concerne nos trois grâces, *C. meyeri* n'est pas présent en Polynésie française, *C. reticulatus* n'a jamais été collecté et *C. ornatissimus* n'a jamais daigné s'intéresser à autre chose qu'à des Coraux durs… et vivants.

Comme celles de **Raphaël, Rubens** ou **Botticelli,** les « Trois Grâces » des Poissons-papillons, restent donc inaccessibles au commun des aquariophiles. Puisse cette note contribuer à relancer et élargir le débat, dans le prolongement de celui instauré à la suite de la parution de la fiche de **JP Vasseur,** débat dont les principaux extraits, remaniés, sont publiés ci-dessous, sous forme de question-réponse avec l'aimable autorisation des intéressés et de **JF Fortier**, Administrateur-fondateur du site AquaPortail.

* Les aquariophiles, autrefois abonnés à la Revue « *Aquarama* », pourront retrouver, dans leur collection (19e année / n° 83/3-1985), les conséquences de cette note sur les 115 espèces de Chaetodontidae reconnues par les auteurs, la classification proposée étant basée sur neuf valeurs méristiques (de mesure), treize proportions de diverses partie du corps et huit caractères morphologiques, les caractères de coloration, non quantifiables, n'étant pas pris en compte.

En ce qui concerne les répercussions sur nos « Trois Grâces », celles-ci se retrouvent donc dans le genre *Citharoedus* Kaup, 1860 et dans le Sous-genre *Citharoedus* (l'autre sous-genre étant *Gonochaetodon* Bleeker 1876 avec les espèces *triangulum, baronessa* et *larvatus*).

Extraits du débat suscité par la parution de la fiche de JP Vasseur sur *Chaetodon ornatissimus*.

(Les questions concernent en fait, plus largement le sous-genre *Citharoedus* et espèces voisines**,** toutes les réponses étant de **JP Vasseur**).

Répartition géographique :

Question : j'ai lu l'excellente fiche sur le *C. ornatisimus*. Il est écrit :

"Distribution tropicale, de l'océan Pacifique à l'océan Indien, mer Rouge et îles Hawaï inclues".

Je suis très surpris qu'on le trouve en mer Rouge. Vous confirmez ?

Réponse : je viens de relire la fiche et effectivement cette distribution est bien citée... mais elle concerne uniquement le sous-genre *Citharoedus*, c'est-à-dire le groupe des 3 *Chaetodon* du complexe (meyeri, ornatissimus et reticulatus). Donc la Mer Rouge, comme zone de distribution, s'adresse plus particulièrement à *C. meyeri* et encore, c'est probablement douteux, bien que dans le sud de la mer Rouge il soit certainement présent.

Le système Burgess et l'acclimatation des espèces :

Question : je trouve, au premier coup d'œil, les *austriacus*, *melapterus* et autres *trifasciatus* bien plus proches, morphologiquement du moins, des *meyeri* et des *ornatissimus* que le *reticulatus* (très similaire au *collare*). N'étant pas un habitué des fiches, je voulais savoir si celles-ci étaient parfois remises en question, ce que je ne suis pas, bien sûr, en train de faire !

Les trois poissons (*meyeri, ornatissimus* et *reticulatus*) sont rencontrés ensemble dans certaines régions du globe. Il est étonnant que personne n'ait jamais essayé de reproduire un tel paradis en aquarium. On arrive souvent à détourner le fait qu'ils soient corallivores stricts. Enfin, sait-on pourquoi le *reticulatus* n'est jamais importé ? C'est un des plus beaux poissons des mers !

Réponse : le groupe des *Citharoedus* comprend *ornatissimus, meyeri* et *reticulatus*.

Le groupe des *Corallochaetodon* comprend *austriacus, melapterus, trifasciatus* et *lunulatus* (ce dernier a, longtemps, été considérée comme sous-espèce de *trifasciatus*).

C. collare appartient au groupe des *Chaetodon-*

De gauche à droite, gros plan sur les bouches de *C. meyeri, C. ornatissimus* et C. *reticulatus.* D. Ter-

tops avec *flavirostris, semilarvatus, fasciatus, lunula, adiergastos, auripes* et *wiebelis*.

Il est indéniable que les *Corallochaetodon* sont aussi proches que possible des *Citharoedus*, que se soit d'un point de vue morphologique que d'un point de vue biologique. Ces deux groupes se nourrissent exclusivement sur les coraux durs, mais *Corallochaetodon* possède un spectre plus large d'espèces de madréporaire (mon expérience personnelle se limitant aux seuls *trifasciatus* et *lunulatus*, est-ce que ça reste valable pour *austriacus* et *melapterus* ?).

Ces deux groupes sont des microphages brouteurs sur substrat et ils ont une bouche adaptée à ce comportement, c'est-à-dire très courte et ourlée, ressemblant à celle des Poissons-anges (normal puisque, eux aussi, sont des brouteurs de substrat qui se nourrissent d'éponges).

Le spectre élargi des *Corallochaetodon* les favorise donc en leur donnant un comportement plus actif qui se retrouve lors de l'acclimatation et se traduit par moins de difficultés.

Par contre, en ce qui concerne *collare*, il est, morphologiquement, plus éloigné des deux autres groupes. Si sa bouche semble proche par sa taille elle ne l'est pas par sa forme, différente de celle de *Corallochaetodon* et de *Citharoedus*. C'est plus une bouche d'*auriga* ou de *vagabundus* en plus court. Il est, par conséquent, bien positionné parmi les *Chaetodontops* auxquels il est très ressemblant. Si on le compare au *semilarvatus* ou a *adiergastos* (patron de coloration mis à part), il est quasi identique tant dans la forme très ronde de son corps qu'au niveau de la bouche courte. De plus, tout ce groupe a un comportement alimentaire assez semblable.

Donc, en ce qui me concerne, la ressemblance chromatique de *collare* et de *reticulatus* ne saurait suffire pour les rapprocher. Et même temps, du point de vue de la coloration, je trouve que *collare* est plutôt plus proche de *flavirostris* (que j'ai eu la chance d'observer vivant ce qui est assez différent, même d'une très bonne photo) qui lui appartient aux *Chaetodontops*.

C'est exact ; les trois espèces doivent se rencontrer dans la zone de l'archipel Indo-australien surtout au niveau de l'Indonésie. Pour maintenir les trois espèces il faudrait surmonter plusieurs difficultés.

- trouver ces animaux ! Dans les années 70-80 c'était assez facile (au moins pour *meyeri* et *ornatissimus*). Aujourd'hui, comme leur réputation de « poissons problèmes » est bien établie il n'y a plus de demande, donc ils ne sont plus recherchés en mer, donc ils deviennent rares, donc ils deviennent chers.

- trouver dans le même temps les bonnes espèces de madréporaires supposées les nourrir ! Ce n'était déjà pas simple dans les années 70-80, alors maintenant qu'ils sont protégés par la Convention de Washington...

- trouver *reticulatus*, dans la zone de l'archipel Indo-australien où il est rare (comme *meyeri*, mais lui on peut l'obtenir facilement du Sri-Lanka). S'agissant d'une espèce du Pacifique central, il y a peu d'importation de cette zone beaucoup trop éloignée (Hawaï excepté). Personnellement (et j'étais bien placé pour en obtenir) je ne l'ai vu qu'une seule fois arriver des Philippines (et il est arrivé mort). B. Condé (communication personnelle) m'a dit en avoir obtenu de Manille, mais leur acclimatation s'est toujours soldée par un échec et ressemble en tout point à celle d'*ornatissimus.*

- il faut leur réserver un bac juste pour eux qui ne soit pas récifal ; bien sûr, dans la nature, ils n'exercent leur prédation que sur certaines espèces de coraux et pourraient donc côtoyer les autres espèces. Mais une acclimatation réussie de ces papillons va élargir leur spectre alimentaire ! Ils seront alors capables de se nourrir sur toutes les espèces de Scléractiniaires.

Longévités

Depuis 1977, année où j'ai commencé l'aquariophilie marine, je tiens à jour un cahier des entrées et sorties de mes poissons.

En fait, j'ai eu trois *C. meyeri* :

- le 1er avait une LT de 110 mm ; c'était en 1978 et il ne s'est jamais alimenté. Il est mort prématurément par empoisonnement car, à l'époque, je faisais mes 1ers essais de fabrication d'aquariums en résine polyester ; il n'a duré que10 jours.

- le 2ème avait une LT de 45 mm (donc une taille plus adaptée pour une acclimatation) ; je l'ai acquis en 1980 douze jours après mon *C. ornatissimus* et a donc pu profiter des madréporaires offerts à *ornatissimus*. Je pense qu'un effet d'entraînement mutuel a permis leur acclimatation. Il est mort au bout de 7 mois à la suite d'une pollution passagère, due à une trop forte consommation de moules vivantes et dont il a été la seule victime (il y avait beaucoup de *Chaetodon* et un *Pygoplites* bénéficiant de ce type d'alimentation) ;

- le 3ème avait une LT de 75 mm ; il a été introduit sans aucune précaution dans le bac de l'*ornatissimus* et du groupe de *Chaetodon* difficiles, aucun corail vivant ne lui ayant été apporté. Il n'avait que l'exemple de l'*ornatissimus* qui s'alimentait sur les moules crues. Quand je l'ai introduit, je suis parti un mois en Angleterre ! C'était du style "marche ou crève"... Il a marché, ma mère lui donnant à manger tous les deux jours. Comme les autres poissons se précipitaient dans les moules et que *meyeri* n'arrivait pas à approcher, ma mère lui a donné une moule crue à part qu'elle tenait à la main. Au fur et à mesure qu'il s'acclimatait, il s'imposait dans le groupe et quand je suis revenu d'Angleterre le tour était joué. Il est mort au bout d'un an et 9 mois.

Si maintenant on revient à notre comparaison

meyeri/ornatissimus :

- un *meyeri* gardé environ un an par un amateur de la région d'Amiens;

- celui de B. Condé, gardé entre un et deux ans;

- les deux miens, gardés respectivement sept mois et un an et neuf mois;

- le tien que tu as gardé quatre mois;

- et mon *ornatissimus* (le seul à ma connaissance) que j'ai gardé presque trois ans.

Je dirais que, sur cette base, c'est l'*ornatissimus* qui est le plus costaud puisqu'il a duré plus longtemps. Donc il faut se méfier des assertions toutes faites sur leur robustesse (difficile, fragile,...). Personnellement, je dirais que l'*ornatissimus* est le plus difficile mais que des circonstances et un sujet particulièrement robuste ont permis un meilleur résultat. J'ai eu les deux espèces vivantes sous mes yeux et je peux dire que *meyeri* est dominant sur *ornatissimus* et si j'avais à refaire un essai je privilégierai *meyeri* dans le cadre d'une acclimatation avec des poissons pas trop remuants ni trop dominants et en présence d'invertébrés divers dont quelques coraux mous.

BIBLIOGRAPHIE

Bellanger (P.), 1971.- Compte rendu d'observations sur un massif de corail du Pacifique sud : Hao. *La Pisc. fr.*, **28** : 17-20.

Burgess (W.E.) et **H.R. Axelrod**, 1972-1976. Pacific Marine Fishes, Books **1-6**. *T.F.H. Publication*. Inc. Ltd., New Jersey, 1654 p.

Burgess (W.E.), 1978.- Butterflyfishes of the world, a monograph of the family Chaetodontidae. *T.F.H. Publication*, Inc. Ltd. H-988, 832 p.

Condé (B.), 1976.- Alimentation en captivité des Chaetodons du groupe « *Citharoedus* ». *Rev . fr. Aquariol .*, **3**, 2 : 59-60.

Condé (B.), 1979**. –** Tentative d'acclimatation en aquarium des Chétodons du groupe « *Citharoedus* » - *Rev. fr. aquariol.*, **3**, 2 : 59-60.

Condé (B.), 1980.- Incidences aquariologiques du nouveau système des Chédodontidés de W.E. Burgess. *Rev. fr. aquariol.*, **7**, 1 : 9-12.

Condé (B.), 1982.- Quelques longévités constatées à Nancy, (Technique et biologie). *Rev. fr. Aquariol.,* 4 : 125-128.

Catala (R.), 1980.- Offrandes de la Mer, *Les éditions du Pacifique.* Papeete – Tahiti, 336 p.

Catala (R.), 1964.- Carnaval sous la mer, *Impressions Sicard*, Paris

Kuiter (R.H) et **(H.) Debelius** 2003.- Poissons-papillons, Poissons-cochers et espèces apparentées, Chaetodontidés et Microcanthidés. *Les Editions Eugen Ulmer*, Paris, 208 p.

Maugé (A.) et **R. Bauchot** 1984.- Les genres et sous-genres de Chaetodontidés étudiés par une méthode d'analyse numérique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.* Paris, Ser. 4e Sér., 6, section A, n° 2 : 453-485.

Steene (R.C.), 1977.- Poissons-Papillons et Poissons-Anges, adaptation française de Jean Schnugg, *Aquarama – Sopic* – Strasbourg, 1979, 144 p.

Liens :

http://www.aquaportail.com/articles-item-169-chaetodon-ornatissimus-cuvier.html

http://www.aquaportail.com/topic-3965-21-chaetodon-ornatissimus.html

ALSACE

Frédéric ROBERT 52 route de Strasbourg
67210 MEISTRATZHEIM

Courriel : frobert@recif-france.com

L'amicale Alsace se réunit tous les 2 mois (le premier vendredi du mois à partir de 20H), l'accès est gratuit et ouvert à tous (les aquariophiles débutants comme les chevronnés)
L'adresse du local : Salle des Fêtes 158 Route de Lyon 67400 Illkirch-Graffenstaden.

AQUITAINE

Thierry SCHOCRON 215, route de Cadillac 33240 Saint ROMAIN la VIRVEE - Tél : 05 57 58 27 51

Courriel : thierry.schocron@wanadoo.fr

ARDENNES

James SOURIOUX 27 route Nationale
08140 DOUZY - Tél : 03 24 26 48 78

CENTRE

Christian SEBBAN 60 route de Châteauroux
36500 BUZANCAIS

Courriel : marinazen36@orange.fr

ILE DE FRANCE

Christian COSVAS 12, rue du 22 septembre
92400 COURBEVOIE - Tél 01 46 67 95 00

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Franck SENEGAS

La Rassègue—13390 Cuxac Cabardes

Courriel: fsenegas@pefaco.com

Eric CHAMPION

Mas Le Petit Marot - Vauguières le Haut

34130 Mauguio

Courriel : ecstmalo@yahoo.fr

LORRAINE

Raphaël ANCÉ - CAN (Cercle aquariophile de Nancy) 34, rue Ste Catherine
54000 NANCY - Tél : 06 89 86 06 82

MIDI-PYRÉNÉES NORD

Guy CORMIER 15 Rue du Claux
12850 ONET le CHÂTEAU - Tél : 05 65 42 18 01

MIDI-PYRÉNÉES SUD

Thierry DURAND-VERHAEGHE 29 rue des écoles
31140 St ALBAN - Tél : 05 61 70 97 64

Courriel : colonial.lounge@wanadoo.fr

NORD - PAS-DE-CALAIS

Roger FOURNIER 4 rue de Friedland
59800 LILLE - Tél : 03 20 47 72 50

L'amicale Récif France de la région Nord se réunit régulièrement avec le Cercle aquariophile Andrésien à l'école Jules Ferry, rue Chanzy à St André lez Lille

PAYS DE LOIRE

Serge BLIVET 66 rue Hortense Tanvet
44150 ANCENIS - Tél : 02 40 96 08 45

Courriel : blivet.serge@wanadoo.fr

RHÔNE-ALPES EST - Savoie Récif 74

Régis BETREMIEUX Chemin de Prés-salés 74800 ÉTEAUX - Tél : 06 71 68 15 70

Courriel : rb@orange.fr

RHÔNE-ALPES OUEST - AUVERGNE

Georges DUMAS 38, rue Nicéphore Niepce 42100 SAINT-ETIENNE - Tél : 04 77 80 37 12

BELGIQUE

Marcel TAMBOUR - Rue de Wayaux, 12 - B - 6211 MELLET - Tél : 071 85 27 07

Courriel : marcel.tambour@skynet.be

Olivier BOUILLEZ—74 rue des Vivroeulx

B - 7370 Dour

Courriel : michel.data@belgacom.net

SUISSE

Christian CORNU - La Grande-Fin 91 CH-1616 ATTALENS (Suisse) - Tél : 021 947 49 22

ESPAGNE

Toni ALVAREZ - Apt Cormeus 308 - SP - 08500 VIC (Barcelone)

TAHITI & BALI

Michel CHATELIER - renseignements au : 689-425361 ou 689- 531516

Les dossiers Découverte

Hors série de L'AQUARIUM À LA MAISON

BON DE COMMANDE OU SA PHOTOCOPIE

à retourner sous enveloppe affranchie aux Editions LR Presse - ALM BP 30 104 56401 Auray Cedex

Envoi en : France

- ☐ n°1 : 10,50 Euros
- ☐ n°2 : 10, Épuisé
- ☐ n°3 : Épuisé
- ☐ n°4 : 8 Euros
- ☐ n°5 : 8 Euros
- ☐ n°6: 8 Euros
- ☐ n°7 8 Euros
- ☐ n°8 : 8 Euros
- ☐ n°9 : 6,50 Euros
- ☐ n°10 : 5,50 Euros
- ☐ n°11 : 6, Épuisé

Ci-joint mon réglement de :.....Euros

☐ **Par chèque à l'ordre de LR PRESSE**

☐ **par mandat postal**

☐ **(Bleue, Visa, Mastercard)** Remplir toutes les cases

N° |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|

Expire fin |_|_| mois |_|_| année

et les 3 derniers chiffres au dos de ma carte bancaire

signature obligatoire
(uniquement pour les réglements par CB)

ALM 67

EGALEMENT DISPONIBLES SUR NOTRE SITE aquariumalamaison.com

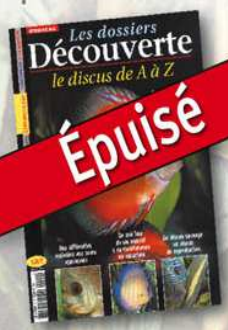
Nom : ..... Code postal : .....

Prénom : ..... Ville : .....

Adresse : ..... Téléphone : .....

N° 1 Comment réussir en eau de mer
par Patrick Nusbaum

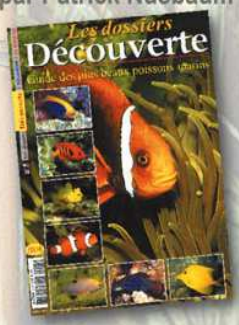
N° 2 Le discus de A à Z
par Eric Pécoul



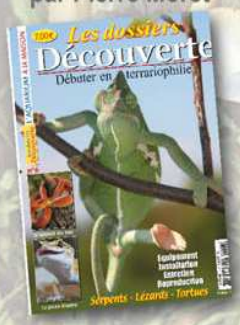
N° 3 Le guide des plus beaux poissons d'eau douce
par Didier Granet

N° 4 Les plantes d'aquarium
par Didier Granet

N° 5 Le guide des plus beaux poissons marins
par Patrick Nusbaum



N° 6 Débuter en terrariophilie
par Pierre Moret



N° 7 Les Cichlidés africains
par Didier Granet

N° 8 Comment nourrir ses poissons
par C. Vast, JJ. Lorrin, S. Templin

N° 9 Soigner vos poissons
par le Dr. Vétérinaire J.P. Giraud

N° 10 Du bac planté au bac marin 20 exemples de bacs à monter

N° 11 Aquariums, les meilleurs bricolages

Première formulation de sel marin enrichi !

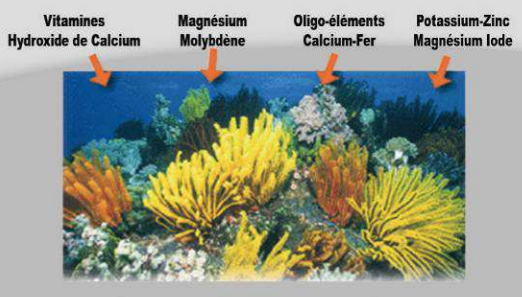
Rester en forme est essentiel pour vous ? Pour le corail aussi...

Reef Crystals® mélange de sel marin enrichi contient un dosage supplémentaire de calcium, vitamines et oligo-éléments sélectionnés. Développé pour l'utilisation dans des bacs récifaux perfectionnés, il a été la première formulation de sel marin enrichi disponible pour les amateurs. Chaque lot est analysé pour en garantir la composition et l'uniformité.

Un additif spécial aide à éliminer les excédents de métaux lourds, comme le cuivre, qui sont souvent présents en dose excessive dans les aquariums récifaux florissants. L'introduction de composants importants à des concentrations plus élevées que dans l'eau de mer naturelle assure une disponibilité plus longue des substances assimilées et épuisées de manière rapide dans un aquarium récifal florissant.

Aquarium Systems

43, Rue Gambetta
57402 Sarrebourg Cedex
France



Formule typique pour une concentration de 38grs/l

	Reef Crystals
Magnésium	1250 mg/l
Calcium	450 mg/l
Alcalinité	3,75
pH	8,4

Reef Crystals® est disponible en 60, 120, 240, 600 et 750 litres.

www.aquariumsystems.fr