

Juin 2010

CRISP



Coral Reef InitiativeS for the Pacific
Initiatives Corail pour le Pacifique

RAPPORT TECHNIQUE

ÉVALUATION RAPIDE DU POTENTIEL D'EXPORTATION DE POSTLARVES DE POISSONS ORNEMENTAUX DES ÎLES MARQUISES (Polynésie française)

Auteurs :
Éric Clua
Serge Planes
Richard Xié

Crédit photo: Éric Clua



CPS
Secrétariat général
de la Communauté
du Pacifique



Service de la Pêche
PIHA RAVA'AI



CRIOBE
EPHE-CNRS
POLYNESIE



CRISP



Coral Reef Initiatives for the Pacific
Initiatives Corail pour le Pacifique



La cellule de coordination du CRISP a été intégrée au Secrétariat de la Communauté du Pacifique en 2008 afin d'assurer une coordination et synergie maximales des actions touchant à la gestion des écosystèmes coralliens dans le Pacifique.

Le CRISP est un programme mis en œuvre dans le cadre de la politique développée par le Programme régional océanique de l'Environnement afin de contribuer à la protection et la gestion durable des récifs coralliens des pays du Pacifique.

L'initiative pour la protection et la gestion des récifs coralliens dans le Pacifique (CRISP), portée par la France et préparée par l'AFD dans un cadre interministériel depuis 2002, a pour but de développer une vision pour l'avenir de ces milieux uniques et des peuples qui en dépendent. Elle vise à mettre en place des stratégies et des projets visant à préserver leur biodiversité et à développer dans le futur les services économiques et environnementaux qu'ils apportent tant au niveau local que global. Elle est conçue, en outre, comme un vecteur d'intégration entre états développés (Australie, Nouvelle-Zélande, Japon, USA), collectivités françaises de l'outre-mer et pays en développement du Pacifique.

Pour ce faire, l'initiative développe une approche spécifique qui vise à :

- associer activités de réseau et projets de terrain ;
- articuler recherche, aménagement et développement ;
- combiner les apports de disciplines scientifiques diverses, incluant la biologie, l'écologie, l'économie, la sociologie, le droit et les sciences humaines ;
- intervenir sur l'ensemble des thèmes - terrestres et marins - intéressant les récifs (y compris l'assainissement et la gestion des bassins versants) ;
- ne pas créer de structure nouvelle, mais apporter des ressources financières à des partenaires déjà opérationnels et souhaitant développer leurs activités dans un esprit de coopération régionale. C'est la raison pour laquelle l'initiative a été préparée sur la base d'un appel à propositions auprès de l'ensemble des institutions et réseaux.

Cellule de Coordination CRISP (CCU)
Chef de programme **Éric CLUA**
CPS - BP D5
98848 Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie
Tél./Fax : (687) 26 54 71
E-mail : ericc@spc.int
www.crisponline.net

Cette approche se décline sur une série d'objectifs thématiques qui sont :

Objectif 1 : Meilleure connaissance de la biodiversité, de l'état et du fonctionnement des écosystèmes coralliens.

Objectif 2 : Réalisation d'opérations de protection et de gestion des écosystèmes coralliens à une échelle significative.

Objectif 3 : Valorisation du potentiel économique reposant sur les valeurs d'usage et la biodiversité des écosystèmes coralliens.

Objectif 4 : Diffusion de l'information et des savoirs ; renforcement des capacités et animation des réseaux locaux, nationaux et internationaux.

Le dispositif d'intervention du CRISP se structure en trois composantes majeures :

Composante 1A : AMP et bassins versants

- 1A1 : Planification de la conservation de la biodiversité marine
- 1A2 : Aires marines protégées (AMP)
- 1A3 : Renforcement institutionnel et mise en réseau
- 1A4 : Gestion intégrée des zones côtières récifales et des bassins versants

Composante 2 : Développement des écosystèmes coralliens

- 2A : Connaissance, valorisation et gestion des écosystèmes coralliens
- 2B : Restauration récifale
- 2C : Valorisation des Substances actives marines (SAM)
- 2D : Mise en place d'une base de données régionale (ReefBase Pacifique)

Composante 3 : Coordination et valorisation du programme

- 3A : Capitalisation, valorisation et vulgarisation des acquis du programme CRISP
- 3B : Coordination, promotion et développement du Programme CRISP
- 3C : Appui aux filières économiques alternatives et durables
- 3D : Vulnérabilité des écosystèmes et des espèces
- 3E : Cellule économique

LE PROJET 3C DU CRISP EST FINANCÉ PAR LES ORGANISATIONS SUIVANTES :



Copyright : CRISP

SOMMAIRE



Rappel du contexte	p.1
Déroulement de la mission	p. 2-4
Résultats des plongées et réunions	p. 5-7
Discussion	p. 8
Crédits et bibliographie	p. 9
Annexe 1	p.10



Crédit photo : Eric Clua

La richesse ichtyologique des Îles Marquises ici imagée par un banc de plusieurs centaines d'Anthias endémiques à l'archipel (au centre, au-dessus d'un banc de Lutjanidae de couleur jaune)

Résumé

Suite aux analyses des professionnels polynésiens de la filière PCC* et du service de la pêche, la capture d'espèces rares est apparue comme essentielle pour un développement durable de cette filière qui malgré des recherches en développement depuis 1995, n'est pas encore rentable. Dans ce contexte, une équipe de trois experts s'est rendue dans l'île de Nuku Hiva (Archipel des Marquises) du 28 mai au 1er juin afin d'évaluer le potentiel d'exportation de poissons ornementaux aux stades de postlarves et, accessoirement, d'adultes. Quatre plongées et des discussions avec une personne ressource locale, cumulant 30 ans de plongée sur l'ensemble de l'archipel, aboutissent à la conclusion qu'une commercialisation d'espèces endémiques ou d'espèces à forte valeur commerciale avec des morphes de robe propres aux Marquises, pourrait s'avérer rentable. La capture de postlarves à l'aide de light-traps devrait permettre de commercialiser avantageusement les trois espèces d'Apogonidae qui constituent généralement un pourcentage important des prises de postlarves (PL) avec les engins de PCC. Elle pourrait être complétée financièrement par la capture, *a minima* et dans des limites restant à déterminer et fixer légalement, des deux espèces d'Anthias endémiques, particulièrement denses et constituant les espèces les plus accessibles à une pêche en apnée comme l'impose la législation polynésienne.

* PCC = Capture et Culture de Postlarves

Contexte de l'évaluation

Le projet de développement de filières d'exportation de PL dans les pays du Pacifique, mis en oeuvre par le Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS) sous l'égide du programme CRISP, a reçu en février 2010 un appui financier du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) d'un montant de 500,000 €. Cette enveloppe financière vient en complément d'une enveloppe globale de 1,2 M€, essentiellement en provenance de l'AFD et du secteur privé (société HawaiianSeaLife basée à Hawaii), qui oeuvre depuis 2005 pour le développement de ces filières. La première enveloppe s'était focalisée sur le renforcement de l'amont des filières en améliorant notamment les techniques de capture et d'élevage des PL. La seconde enveloppe doit permettre d'aboutir à l'établissement de circuits commerciaux, viables économiquement, en subventionnant la mise en place d'opérations pilotes et la promotion de ces nouveaux produits (écolabel, site internet, etc.). Ces opérations pilotes concernent l'utilisation des PL pour le développement de projets i) écotouristiques, tels que le réensemencement de jardins coralliens, ii) aquacoles, tels que l'élevage d'espèces à forte valeur commerciale (squilles, mérus, etc.), ou iii) aquariophiles, visant les marchés de l'Europe, USA ou Chine. Ce dernier volet est le plus prometteur d'un point de vue financier, en particulier s'il s'avère possible de valoriser des espèces endémiques ou rares présentant un attrait particulier pour les passionnés qui garantit des marges conséquentes. La Polynésie française, de par sa taille et l'éloignement important de certains archipels, comme c'est le cas pour les poissons des Marquises ou les bénéitiers des Tuamotu de l'Est, décèle un potentiel intéressant.

Marine Fish Aquarium Rental Service Includes:

- A High-Quality acrylic aquarium fish tank
- Aquarium Equipment:
 - Protein Skimmer
 - Filtration system
 - Synthetic Aquarium Decorations
- Fish rotated every four months
- FREE cleaning and maintenance service monthly
- FREE accessory items:
 - Fish food
 - Filter pads
 - Supplements
 - Medications
- FREE Feng Shui* service available to enhance your luck with our famous Feng Shui Master

We have assorted programs available.
We have assorted tank sizes to choose from:

Size	Priced From
20 gallons	\$139 /per month
55 gallons	\$249 /per month
125 gallons	\$359 /per month

*Feng shui is the Ancient Chinese practice of achieving harmony with specific placement of certain objects in your home or office.

Eco-friendly concept:

1. We are using recaptured fish as well as marine fish from all over the world for our rental service program.
2. We rotate our fish from one piece to another. This rotating system allows us to have a lot of fish while you are able to enjoy and learn about many different species.
3. All of our synthetic aquarium decorations are designed and hand made by expert technicians.
4. Having the experts and professionals take care of your fish tank is the best way to minimize harm to the fish.
5. We should help to protect the environment as we enjoy our life and hobby.

For more information, please contact our sales agent at:
Tel: 808-842-8888
E-mail: info@livingartrentals.com
Website: livingartrentals.com

Mission:
To provide a hands-free, worry-free "Living Art" for entertainment, decoration and hobby development with our eco-friendly concept.

Living Art Rentals LLC
1111A Kalia St.
Honolulu, HI 96813
Tel: 808-842-8888
E-Mail: info@livingartrentals.com
Website: livingartrentals.com

Publicité de Hawaiian Sea Life pour la location d'aquarium pouvant accueillir à terme des postlarves

Objectifs de l'évaluation

Cette mission, mise en oeuvre par le Secrétariat de la Communauté du Pacifique (CPS) en partenariat avec le Service des Pêche de la Polynésie (SPE), visait à:

- 1) évaluer le potentiel général -et particulier en espèces rares ou endémiques- des Marquises, de poissons à Forte Valeur Commerciale (FVC);
- 2) évaluer la faisabilité technico-économique de mise en place d'opérations pilotes de capture et d'exportation d'animaux vers Tahiti et l'étranger (notamment la destination de Hawaii).

Pour atteindre ces objectifs, la mission s'est successivement focalisée sur une évaluation sous-marine des stocks de poissons à FVC, l'identification des techniques de captures nécessaire à leur commercialisation, les possibilités de stockage et transport des animaux avant leur export par voie aérienne, et l'identification d'espèces clefs pour une rentabilité économique prenant notamment en compte les coûts élevés de transport à partir des Marquises.

Déroulement de la mission

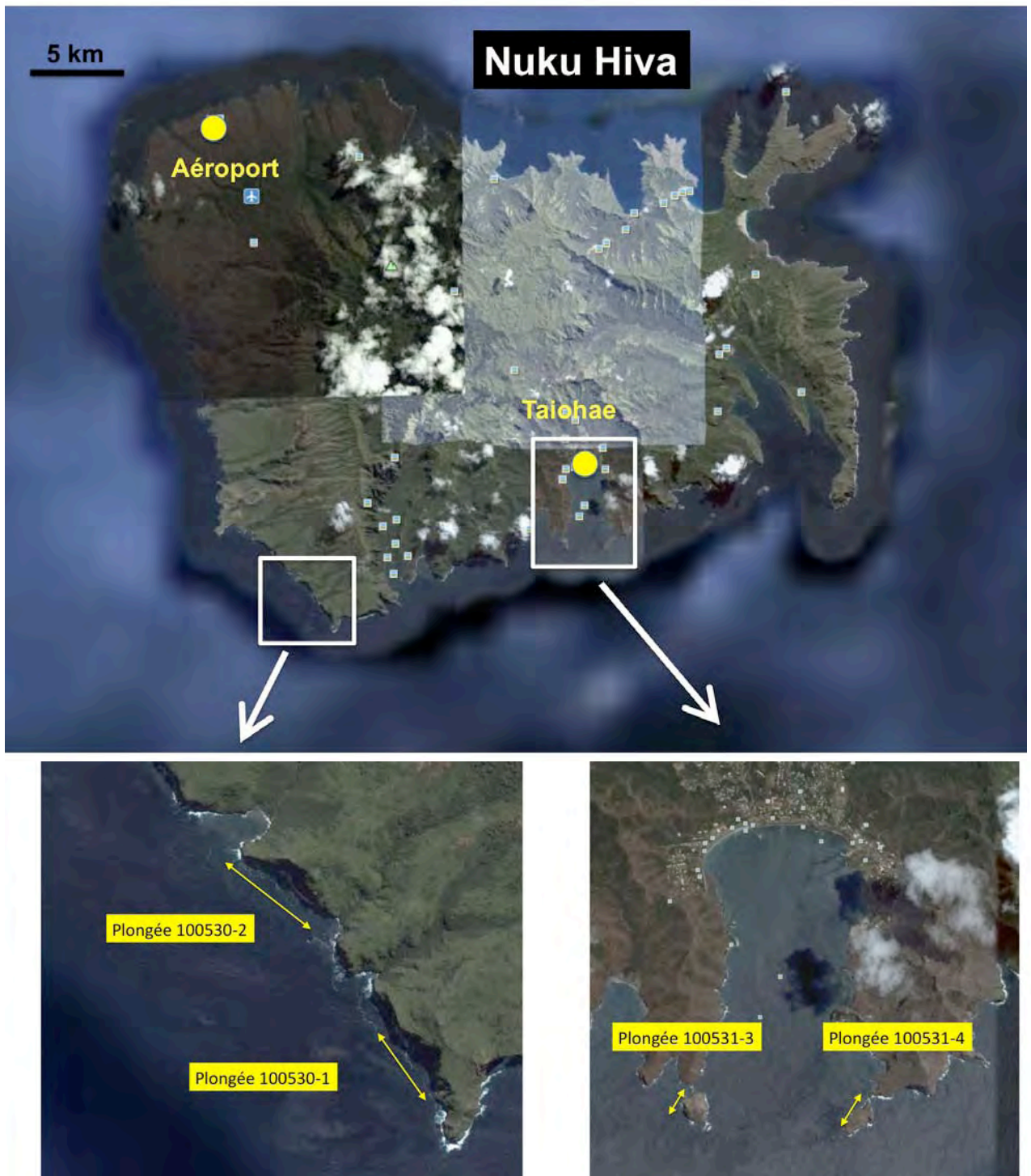
La mission était composée par:

- Dr Eric CLUA (EC), coordinateur du programme CRISP à la CPS de Nouméa; responsable de la mission, titulaire d'une thèse en ichtyologie tropicale et photographe sous-marin;
- Dr Serge Planes (SP), directeur du CRIOBE de Mooréa; expert en comptages visuels sous-marins, spécialiste en génétique des poissons tropicaux, qui a coordonné plusieurs missions d'évaluation de la diversité biologique marine dans les archipels polynésiens et aux Iles Marquises;
- Richard Xié (RX), gérant de la société HawaiianSeaLife (HSL), leader de l'exportation de produits aquariophiles à partir de Honolulu (USA); expert en développement d'opérations d'exportation de poissons dans le secteur privé dans le Pacifique et potentiel importateur de produits en provenance de la Polynésie Française.

Ces trois personnes ont séjourné dans l'île de Nuku Hiva du samedi 29 mai 14H au mardi 1er juin 11H45. La logistique de la mission a été assurée par la société "Marquises Plongée", gérée par Xavier Curvat (XC), aidé de Joan Augereau (JA) pour l'encadrement des plongées; cette société a en outre fourni le matériel de plongée et un bateau de 32 pieds, le Makuita. L'équipe de cinq personnes (voir photo 1) a pu effectuer quatre plongées, à savoir deux le dimanche 30 mai sur la façade Sud-Ouest de Nuku Hiva, et deux le lundi 31 mai sur la façade Sud de Nuku Hiva (voir carte 1). RX s'est cantonné à des profondeurs en deçà de 10 m, alors que EC et SP ont exploré les fonds entre 0 et 30 m. EC a effectué des photos qui enrichissent l'iconographie de ce rapport, SP ayant fourni des photos d'espèces de poissons réalisées dans le cadre d'une mission antérieure aux Iles Marquises du CRIOBE. Deux réunions de travail entre les trois experts et XC, professionnel de la plongée installé aux Marquises depuis le début des années 80, se sont déroulées respectivement le dimanche et lundi entre 16 et 18H.



Photo 1 - De gauche à droite, équipe formée de Eric Clua (CPS/CRISP), Joan Augereau (Marquises Plongée), Serge Planes (CRIOBE), Xavie Curvat (Marquises Plongée) et Richard Xié (HSL)



Carte 1 - Localisation des plongées du 30/05/2010 et du 31/05/2010, respectivement sur les façades Sud-Ouest et Sud de l'île de Nuku Hiva.

Eléments méthodologiques

Une réunion de travail préparatoire entre EC, SP et RX a permis d'élaborer une liste de poissons avec une FVC potentiellement présents dans les plongées planifiées. Cette liste a été élaborée sur la base de deux sources d'informations, à savoir un manuel d'identification des poissons de Polynésie Française (Bachet *et al.* 2006), et une liste de poissons (avec photos) des Marquises fournie par SP. RX a enrichi cette liste de poissons par des prix potentiels d'achat net de poissons adultes au pêcheur (incluant le coût de transport des animaux des Marquises à Hawaii, sur la base des informations fournies par XC sur le coût de transport (autour de 500 XFP/kilo pour le tronçon Nuku Hiva-Papeete). Cette liste a permis aux plongeurs de se focaliser sur certaines espèces au cours des plongées, dans un contexte de très forte diversité spécifique en poissons (cf Tableau 1).

Nom commun anglais	Nom scientifique		Taille optimale (pouce)	Prix d'achat (US\$)	Quantité mensuelle souhaitée	Densité adultes	Potentiel PCC
Achilles tang	Acanthurus	achilles	3" -5"	\$20	200	++	+
Spotted surgeonfish	Acanthurus	guttatus	3" -5"	\$10	100	++	+
Broadstripe Cardinal	Apogon	lativittatus	2" -4"	\$3	100	+++	+++
Titan Trigger	Balistoides	viridescens	3" -6"	\$10	30	+	?
Chabanaud's Soapfish	Belonoperca	chabanaudi	2" -5"	\$25	10	+	?
Marquesan Toby	Canthigaster	marquesensis	2" -5"	\$50	50	+	+
Yellowtail Angel	Centropyge	flavicauda	2" -5"	\$10	50	+	?
Flame angel	Centropyge	loriculus	2" -5"	\$60	100	++	?
Golden butterfly	Chaetodon	semeion	2" -5"	\$20	50	+	+
Zebra blenny	Cirripectes	quagga	2" -5"	\$5	100	+	?
Hewett's wrasse	Coris	hewetti	3" -6"	\$25	50	+	+
Marquesan Coris	Coris	marquesensis	3" -6"	\$60	50	+	+
White Damsel	Dascyllus	strasburgi	1" -3"	\$3	100	+	++
Sixline Soapfish	Grammistes	sexlineatus	2" -5"	\$20	10	+	?
Phantom Cardinal	Lachneratus	phasmaticus	2" -4"	\$3	100	+++	+++
Goldlined Squirrel	Neoniphon	aurolineatus	1" -3"	\$5	50	+	++
Bluestriped fangblenny	Plagiotremus	rhinorhynchos	2" -5"	\$5	50	+	?
Plectranthias Anthias	Plectranthias	sp.	2" -5"	\$80	10	+	+
Spotted Soapfish	Pogonoperca	punctata	2" -5"	\$10	10	+	?
Marquesan Anthias	Pseudanthias	hiva	2" -5"	\$10	50	++	?
Regal Anthias	Pseudanthias	regalis	2" -5"	\$25	100	++++	?
Tahitian Squirrel	Sargocentron	tiere	1" -3"	\$4	50	+	+
Marquesan wrasse	Stethojulis	marquesensis	3" -6"	\$20	50	+	+
Evermann's Cardinal	Zapogon	evermanni	2" -4"	\$3	100	+++	+++
Black Tang	Zebrasoma	rostratum	3" -6"	\$50	100	++	+

Tableau 1 - Liste des espèces à FVC présentes dans l'archipel des Marquises incluant (de gauche à droite) i) les tailles optimales de revente des poissons adultes, ii) le prix* d'achat potentiel net (poisson adulte) à un revendeur basé à Nuku Hiva, iii) les quantités que la société HSL peut absorber mensuellement, iv) les densités relatives des espèces constatées sous l'eau au cours de la mission, et v) le potentiel de capture des larves par *light-traps*. Les espèces colorées en vert présentent le plus fort potentiel de revente à l'état adulte, celles en jaune le plus fort potentiel en PCC.

*ce prix n'a rien de contractuel, il résulte d'un calcul approximatif qui tient compte du prix de revente potentiel par HSL et du coût de transport des poissons de Nuku Hiva jusqu'à Hawaii, assumé par HSL. Il doit néanmoins permettre à un opérateur potentiel d'élaborer une projection de compte de résultat.

Résultats des plongées

Les résultats des plongées sont ici présentés sous forme synthétique, en se focalisant sur la présence et la densité en poissons à FVC en aquariophilie (voir détails en annexe 1).

Les comptages sous-marins ont confirmé la présence de plusieurs espèces à FVC en densités très intéressantes. Il s'agit des Apogonidae endémiques, notamment *A. lativittatus* (voir planche 1), qui se comptent par dizaines, le plus souvent très proches du substrat entre 3 et 20 m, et surtout d'un Anthias endémique (*Pseudanthias regalis*) (voir photo 4), près du substrat et dans la colonne d'eau jusqu'à 20 m, qui se compte par milliers - sachant que les individus mâles (plus intéressants commercialement) représentent moins de 10% des poissons. L'autre Anthias endémique *Pseudanthias hiva* (voir planche 1) est aussi présent, mais en densités sensiblement inférieures. Les poissons anges



Photo 2 - Labre endémique des Marquises (*Coris marquesensis*) (Photo E. Clua)

sont majoritairement représentés par le *lemon peel* (*Centropyge flavissimus*) (voir planche 1), présent entre 3 et 25 m, présentant parfois de très fortes densités (supérieures à 5 individus au m²); il y a aussi quelques individus de *flame Angel* (*C. loriculus*), dans un rapport de 1 à 100 comparé au *lemon peel*. A noter que le *flame angel* des Marquises présente souvent une morphologie particulière, caractérisée par l'absence des raies noires verticales sur sa robe écarlate (voir photo 3); s'il s'agit bien de la même espèce, cette caractéristique confère à ce poisson un statut privilégié qui s'apparente à celui d'une espèce endémique. Les labres endémiques (*Coris marquesensis* et *Coris hewetti*), présentant des robes magnifiques chez le mâle (voir photo 2 et planche 1), sont présents à hauteur d'une demi-douzaine d'individus par plongée. Le Blennidae *Cirripectes quagga* présentant une tâche jaune inhabituelle sur le tiers postérieur (voir planche 1) est aussi très présent à même le substrat entre 3 et 8 m. Enfin, les Acanthuridae (poissons chirurgiens), sont bien représentés avec *Acanthurus achile* et *A. guttatus*, qui se cantonnent souvent entre 0 et 10 m, et surtout le très prisé *black tang* (*Zebrazoma rostratum*) (voir photo 5), plutôt présent entre 5 et 25 m. Les poissons demoiselles à FVC sont essentiellement représentés par le dascylle blanc endémique, *Dascyllus straburgi* (voir planche 1), de l'ordre d'une vingtaine d'individus par plongées, lorsqu'il est présent. Enfin, le *Chaetodon trichrous* (voir planche 1), est très présent, de l'ordre d'une dizaine de couples par plongée.



Photo 3 - *Flame angel* (*Centropyge loriculus*) dans sa morphologie de robe classique (à gauche, photo Eric Clua) et la morphologie la plus fréquente aux îles Marquises (à droite, photo Jeff Williams), avec l'absence de raies verticales noires qui donne à cette espèce un quasi-statut de poisson endémique, très prisé sur le marché de l'aquariophilie.



Apogon lativitattus (E)



Cirripectes quagga



Centropyge flavissimus



Dascyllus strasburgi (E)



Coris hewetti (mâle) (E)



Coris hewetti ((femelle) (E)



Chaetodon trichrous



Pseudanthias hiva (E)

Planche 1 – Poissons des îles Marquises à intérêt commercial pour le marché de l'aquariophilie
(Photos Jeff Williams, mises à disposition par Serge Planes, CRILOBE) (E)=endémique

Résultats des réunions de travail et autres observations

Sur le volet maritime, l'île de Nuku Hiva, à l'image des autres îles composant l'archipel des Marquises, se caractérise par l'absence globale de structures coralliennes, qu'il s'agisse de la présence de coraux sous l'eau (pouvant servir d'habitat ou de source de nourriture aux poissons), ou de celle de megastructures type "barrières" (générant la présence de lagons). Les côtes des îles sont en prise directe avec le milieu pélagique qui apparaît particulièrement riche en matière organique. Ces caractéristiques permettent une bonne qualité de l'eau, y compris dans la baie de la Tiaohae, mis à part une zone confinée (à gauche en quittant le ponton principal) actuellement en travaux pour la construction d'un nouveau ponton et dans laquelle se jette un tuyau d'effluents ménagers non traités qui doit prochainement disparaître (Comm. Pers. XC). La pression anthropique étant particulièrement faible, la densité en poisson est très importante, y compris aux abords de la ville principale; ce point constitue un atout pour les coûts potentiels de pêche. La zone à la sortie de la baie, indifféremment à l'Est ou à l'Ouest, semble propice à l'usage de *light-traps*, ou pièges lumineux.



Types de coraux encroûtants/foliacés présents entre 2 et 8 m (photo E. Clua)

Sur le volet terrestre, l'île de Nuku Hiva, très escarpée, est traversée par une route sinueuse reliant l'aéroport, situé au Nord-Est à la ville principale, située au Sud (voir Carte 1). Cette route bétonnée présente néanmoins une portion en terre battue sur environ 10% de sa longueur, à savoir le dernier tronçon attenant à l'aéroport. Cette portion est très chaotique, quelque soit la vitesse du véhicule, et pourrait présenter un problème lors du transport terrestre des poissons qui seront malmenés latéralement, avec des risques de percussions répétées sur les paroi des sacs plastiques qui les contiennent, synonymes de stress intense pouvant amener des pertes directes ou indirectes (avec une mort décalée liée au stress). Au delà de ce problème potentiel, le trajet dure au minimum 45 mn. En revanche, les vols pour Hawaii étant le vendredi soir à 23H, il est possible d'envisager une exportation de Nuku Hiva en fin d'après-midi pour une arrivée à la nuit avant un transbordement direct sur le vol Papeete-Hawaii, sans avoir à reconditionner les poissons. Cette opération reste assujettie à la disponibilité du service des douanes et des services du Pays, le cas échéant, pour acquitter les documents nécessaires. Ce timing constituerait un atout considérable car il minimiserait le risque d'un stockage inapproprié des cartons au soleil lors du transbordement. Par ailleurs, l'aéroport de Nuku Hiva accueillant les avions de transport pour Papeete, est aussi desservi par les petits avions de lignes *Twin otter* provenant d'autres îles, notamment la proche Ua Pou, à quelques minutes à peine de vol. Cette courte liaison pourrait aussi permettre un export direct sur Papeete et Hawaii depuis cette île.

Sur le volet biologique, aucune observation, même empirique, n'existe concernant les périodes de reproduction des poissons, donc potentiellement du recrutement en larves. Il apparaît néanmoins que le plancton présent dans la masse d'eau est généralement extrêmement dense (Comm. Pers. XC), point corroboré par la présence d'animaux filtreurs tout au long de l'année, notamment les mantas (*Manta birostris*), qui ont pu être observées au cours de la mission.

Discussion

La mission a confirmé la présence d'un potentiel indéniable d'exportation de poissons à FVC à partir des Marquises, malgré quelques difficultés d'ordre logistique. Ce potentiel repose sur la commercialisation d'espèces endémiques ou d'espèces non endémiques présentant des morphes particulières (tel le *flame angel*). Dans l'état actuel de nos connaissances limitées sur les modalités de recrutement des postlarves (PL) (en terme de qualité et quantités), et étant donné le prix potentiel d'achat qui ne pourrait aller (selon RX) que de 1 à 3 US\$ pièce (Tableau 1), il est probable qu'une activité d'exportation doit reposer à la fois sur la capture de PL, mais aussi, même si cela reste marginal, sur la capture de poissons adultes, à condition toutefois qu'elle soit opérée de façon durable : ce qui implique nécessairement une réglementation locale reposant sur des quotas par site et/ou par opérateur. La présence de trois espèces d'Apogons endémiques est néanmoins un atout considérable pour la viabilité économique à terme d'opérations commerciales basées sur les PL, lorsqu'on prend en compte la proportion normalement très élevée de ces poissons dans les captures de PL, tous engins confondus (Bell *et al.* 2008). En conséquence, des essais de capture de PL semblent nécessaires pour envisager le développement prioritaire et viable de cette technique sans impact sur l'environnement (« ecofriendly »).

Les poissons à FVC pourraient donc être capturés soit à l'état adulte, soit à l'état de PL. Concernant les poissons adultes, et étant donné la législation polynésienne interdisant l'utilisation du scaphandre autonome pour ce type d'opérations, l'espèce présentant le meilleur potentiel est indéniablement l'Anthias régala (*P. regalis*, cf. photo 4), à un degré moindre le *P. hiva*, à la fois pour leurs densités très importantes et leur accessibilité à une pêche en apnée en deçà de 10 m de profondeur. La capture des labres endémiques ou encore du *black tang* (cf. photo 5) reste envisageable, mais sans doute plus difficile à réaliser en apnée.



Photo 4 - *P. regalis* mâle (photo E. clua)



Photo 5 - *Z. rostratum* (photo E. clua)

Concernant les PL, il apparaît improbable de pouvoir utiliser les filets de crêtes ou de hoas dont l'efficacité est connue en Polynésie Française. Il faudrait avoir recours aux pièges lumineux, efficaces en l'absence de barrière corallienne. Ces pièges permettent de capturer les larves en pleine eau, pendant la nuit, alors qu'elles s'approchent des côtes et des récifs. La technique pourrait facilement être transférée aux Marquises et permettrait de travailler en début de nuit durant 3 à 5 heures, sans ancrage, donc sans risque par rapport à la houle, et surtout sans surcoût d'une deuxième sortie en 24h, pour récupérer les larves au petit matin. Ceci étant, l'obtention d'une concession maritime est aussi envisageable aux Marquises, autorisant le recours à un ou des corps morts dans un endroit relativement abrité, sur lesquels seraient amarrés un piège. Cette technique

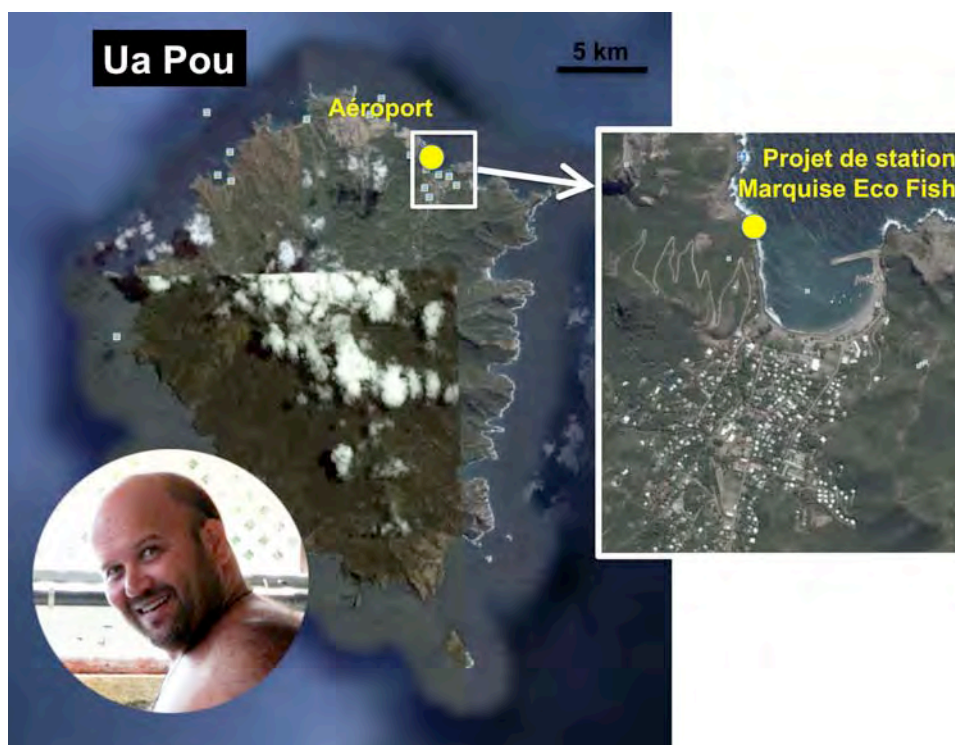
permettraient de laisser le filet pêcher toute la nuit, et de n'avoir à récupérer à bord que le collecteur, au cours des périodes de pêche qui se concentreraient sur les 10 jours entourant la nouvelle lune.



Photo 6 - Light-trap PLACE mis au point à Hawaii pour capturer des postlarves en pleine eau. Le piège lumineux est composé une source lumineuse étanche surplombant un arceau soutenant un filet conique (à droite) qui se termine par un collecteur (à gauche). Le piège est souvent immergé entre 5 et 8 mètres de profondeur.

Concernant le stockage des animaux (pouvant aller jusqu'à 15 jours) en prévision d'une exportation, la qualité de l'eau de la baie de Nuku Hiva permet d'envisager leur maintien - à moindres frais - dans des flacons percés enfermés dans des filets immergés à un minimum de 2 m de profondeur (protection contre le soleil). Cette technique n'est en revanche pas envisageable pour les PL qui devront être maintenues en bassins avec de l'eau de bonne qualité, avant d'être exportées dans les meilleurs délais, leur capacité à rester sans se nourrir étant très limitée (inférieure à 72H).

Il est opportun de noter que la mission n'a pas pu rencontrer un opérateur potentiel marquisien demeurant sur l'île de Ua Pou, ce dernier étant hospitalisé à Papeete. Il s'agit de M. Rudla Klima, porteur du projet "Marquise Eco Fish" qui prévoit de capturer des PL et de les stocker dans une station basée en baie de Hakahau (cf. Carte 2). Ce projet se fait en partenariat avec Bora Eco Fish.



Carte 2 - Situation du projet Marquises Eco Fish (en médaillon Rudla Klima)

L'intérêt de coupler le projet Marquises Eco Fish à Hakahau (Ua Pou) à un éventuel projet à Taiohae (Nuku Hiva) ne réside pas seulement dans le fait de travailler sur deux îles à populations ichtyologiques probablement un peu différentes, mais surtout dans l'exposition différente à la houle des deux sites (Hakahau au Nord et Taiohae au Sud), ce qui permettrait de limiter l'impact des contraintes météorologiques sur la régularité d'écoulement sur le marché.

NB: Le SPE tient à signaler que tout projet d'exportation de poissons d'aquarium, pour être recevable, devrait se baser sur une gamme minimale d'une dizaine d'espèces attractives avec au moins 2 ou 3 espèces-produits d'appel pour le marché international.

Crédits et remerciements

Cette mission a été réalisée essentiellement avec les moyens financiers du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), dans le cadre d'un appui de la CPS au SPE et au secteur privé polynésien. Les auteurs tiennent à remercier Xavier Curvat et Joan Augereau pour leur sympathie et professionnalisme. A noter que Richard Xié, venu spécialement de Hawaii à ses propres frais, et Serge Planes du CRILOBE, se sont rendus disponibles et ce, bénévolement, pour effectuer cette mission dans le cadre du programme CRISP, motivés par un souci d'appuyer le développement de filières de poissons ornementaux en Polynésie française.

Bibliographie

Bachet P., Zysman T., Lefèvre Y., 2006. Guide des poissons de Tahiti et ses îles. *Au vent des îles*, Collection nature et environnement d'Océanie, 607pp.

Bell, J. D., Clua E., Hair C. A., Galzin R. and P. J. Doherty (2009). The capture and culture of postlarval fish and invertebrates for the marine ornamental trade. *Reviews in Fisheries Science*. 17(2) : 223-240.

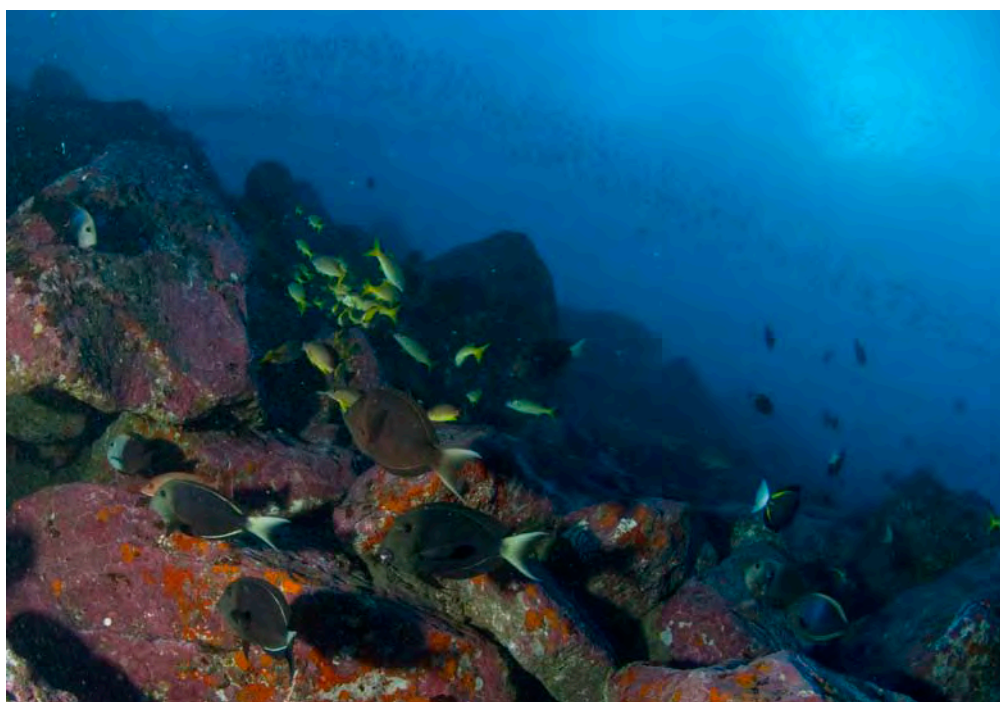


Photo 7 - Vue sous-marine générale des fonds aux abords de l'île de Nuku Hiva, caractérisés par l'absence de coraux scléactiniaires et l'abondance de poissons à forte affinité corallienne. Au premier plan, des chirurgiens (*Ctenochaetus marginatus* et *Acanthurus nigricans*), au second plan des lutjans (*Lutjanus kasmira*) et dans la colonne d'eau, des Anthias (*Pseudanthias* spp.) (photo Eric Clua).

Annexe 1 - Bilan synthétique des plongées

Plongée	100530-01
Lieu	Sud-ouest Nuku Hiva, extrémité sud de la facade Ouest (voir carte)
Heure	9H45-11H
Participants	Serge Planes, Eric Clua, Richard Xié, Xavier Curvat
Note globale	++++
Description générale	Mer calme avec houle résiduelle. Plongée entre 0 et 30 m. Tombant rocheux entre 0 et 8 m, puis éboulis en pente douce jusqu'à 20 m où commence la zone sableuse. Visibilité: 15 m, eau très chargée en matière organique. Nombreux poissons dans la colonne d'eau et proche du substrat.
Espèces endémiques	Présence d'Apogonidae: <i>Apogon lattivittus</i> , <i>Lachneratus phasmaticus</i> , <i>Zapogon evermanni</i> (++) près du substrat entre 3 et 20 m, <i>Pseudanthias regalis</i> (+++) dans la colonne d'eau entre 5 et 20 m, le labre <i>Coris marquesensis</i> (4) entre 3 et 20 m, un labre <i>Coris hewetti</i> - morphe sombre (mâle) (8)
Espèces non endémiques	Présence de nombreux <i>Cirripectes quagga</i> sur le substrat entre 2 et 7 m, chirurgiens <i>A. guttatus</i> (+++) et <i>A. achilles</i> (10) dans les brisants entre 0 et 3 m, de très nombreux poissons ange <i>C. flavissimus</i> (++++) entre 3 et 20 m, poisson ange flamme <i>C. loriculus</i> (10) entre 5 et 20 m, <i>Chaetodon trichrous</i> (10), et des poissons savon <i>Pogonoperca punctata</i> (4) entre 10 et 20 m
Remarques	Présence d'une raie manta, <i>Ctenochaetus marginatus</i> (+++), loches endémiques <i>Epinephelus irroratus</i> (+), nombreux serranidae (<i>C. argus</i> , <i>C. urodeta</i> , <i>E. fasciatus</i>)

Plongée	100530-02
Lieu	Sud-ouest Nuku Hiva, sud de la facade Ouest (voir carte)
Heure	12-13H
Participants	Serge Planes, Eric Clua, Joan Augereau
Note globale	+++
Description générale	Mer calme avec houle résiduelle. Plongée entre 0 et 20 m. Tombant rocheux entre 0 et 8 m, puis éboulis en pente douce jusqu'à 20 m où commence la zone sableuse. Visibilité: 15 m, très chargée en matière organique. Nombreux poissons dans la colonne d'eau
Espèces endémiques	Présence d'Apogonidae: <i>Apogon lattivittus</i> , <i>Lachneratus phasmaticus</i> , <i>Zapogon evermanni</i> près du substrat entre 3 et 20 m, <i>Dascyllus strasburgi</i> (++) près du substrat entre 8 et 10 m, <i>Pseudanthias regalis</i> (+++) dans la colonne d'eau entre 5 et 20 m, le labre <i>Coris marquesensis</i> (4) entre 3 et 20 m, le labre <i>Coris hewetti</i> - morphe sombre (mâle) (6)
Espèces non endémiques	Présence de nombreux <i>Cirripectes quagga</i> sur le substrat entre 2 et 7 m, chirurgiens <i>A. guttatus</i> (20) et <i>A. achilles</i> (8) dans les brisants entre 0 et 3 m, de très nombreux poissons ange <i>C. flavissimus</i> (++++) entre 3 et 20 m, poisson ange flamme <i>C. loriculus</i> (10) entre 5 et 20 m, <i>Chaetodon trichrous</i> (10), et des black tang <i>Z. rostratum</i> (8)
Remarques	Présence d'une raie manta, <i>Ctenochaetus marginatus</i> (+++), quelques loches endémiques <i>Epinephelus irroratus</i> (+), nombreux serranidae (<i>C. argus</i> , <i>C. urodeta</i> , <i>E. fasciatus</i>)

Plongée	100531-03
Lieu	Sud Nuku Hiva, extérieur de la pointe Ouest de la baie de NH (voir carte)
Heure	10-11H
Participants	Serge Planes, Eric Clua, Richard Xié, Xavier Curvat
Note globale	++
Description générale	Mer calme. Plongée entre 0 et 20 m. Tombant rocheux avec éboulis entre 0 et 20 m où commence la zone sableuse. Visibilité: 12 m, très chargée en matière organique. Très peu de coraux sauf des digités et encroutant en colonne dans la partie terminale entre 0 et 8 m.
Espèces endémiques	Présence d'Apogonidae: <i>Apogon lattivittus</i> , <i>Lachneratus phasmaticus</i> , <i>Zapogon evermanni</i> près du substrat entre 3 et 20 m, <i>Dascyllus strasburgi</i> (++) près du substrat entre 10 et 12 m, <i>Pseudanthias regalis</i> (+++) et quelques <i>Pseudanthias hiva</i> dans la colonne d'eau entre 5 et 20 m, le labre <i>Coris marquesensis</i> (2) entre 3 et 5 m, le labre <i>Coris hewetti</i> - morphe sombre (mâle) (2)
Espèces non endémiques	Présence de nombreux <i>Cirripectes quagga</i> sur le substrat entre 2 et 7 m, chirurgiens <i>A. guttatus</i> (5) dans les brisants entre 0 et 3 m, de nombreux poissons ange <i>C. flavissimus</i> (++) entre 3 et 20 m, poisson ange flamme <i>C. loriculus</i> (2) entre 10 et 20 m, et des black tang <i>Z. rostratum</i> (2)
Remarques	nombreux serranidae (<i>C. argus</i> , <i>C. urodeta</i> , <i>E. fasciatus</i>), 1 loche endémique <i>Epinephelus irroratus</i>

Plongée	100531-04
Lieu	Sud Nuku Hiva, intérieur de la pointe Est de la baie de NH (voir carte)
Heure	10-11H
Participants	Serge Planes, Eric Clua, Richard Xié, Joan Augereau
Note globale	++
Description générale	Mer calme. Plongée entre 0 et 30 m. Tombant rocheux avec quelques éboulis entre 0 et 30 m où commence la zone sableuse. Visibilité: 12 m, très chargée en matière organique. Très peu de coraux sauf dans la partie terminale entre 0 et 8 m.
Espèces endémiques	Présence d'Apogonidae: <i>Apogon lattivittus</i> , <i>Lachneratus phasmaticus</i> , <i>Zapogon evermanni</i> près du substrat entre 3 et 20 m, <i>Dascyllus strasburgi</i> (++) près du substrat entre 10 et 12 m, de nombreux <i>Pseudanthias hiva</i> , <i>P. regalis</i> (++) dans la colonne d'eau entre 5 et 20 m, le labre <i>Coris marquesensis</i> (2) entre 3 et 5 m, le labre <i>Coris hewetti</i> - morphe sombre (mâle) (4)
Espèces non endémiques	Présence de nombreux <i>Cirripectes quagga</i> sur le substrat entre 2 et 7 m, chirurgiens <i>A. guttatus</i> (5) et <i>A. achiles</i> juvéniles (++) dans les brisants entre 0 et 8 m, de nombreux poissons ange <i>C. flavissimus</i> (++) entre 3 et 20 m, <i>Chaetodon trichrous</i> (10), et des black tang <i>Z. rostratum</i> (2)
Remarques	nombreux serranidae (<i>C. argus</i> , <i>C. urodeta</i> , <i>E. fasciatus</i>)