

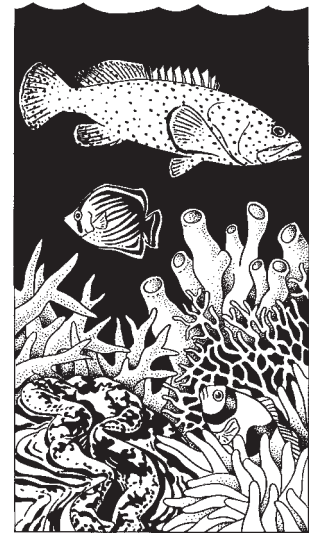


Commission du Pacifique Sud

Ressources marines et
COMMERCIALISATION
 Restauration et aquariophilie

Numéro 2 - Janvier 1998

BULLETIN D'INFORMATION



Coordonnateur : Bob Johannes, 8 Tyndall Court, Bonnet Hill, Tasmanie 7053 (Australie). (Téléphone : (61) 3 62298064. Fax : (61) 3 62298066. Mél. : bobjoh@netspace.net.au). **Production :** Section information, Division des ressources marines, CPS, B.P. D5, 98848 Nouméa Cedex, Nouvelle-Calédonie. (Fax : 687 263818. Mél. : cfpinfo@spc.org.nc). **Imprimé avec le concours financier du gouvernement français.**

À BÂTONS ROMPUS...

En 1996, les problèmes écologiques engendrés par l'exploitation des poissons de récif vivants ont été très largement repris dans les médias; des journaux et revues, comme le *New York Times*, le *Time* et le *New Scientist*, qui lui ont consacré des articles de fond, et la télévision, en particulier CNN et diverses chaînes nationales et régionales, a accordé à ce sujet une large couverture. Plusieurs documentaires télévisés sont également en cours de préparation. Cette publicité contribue, à l'évidence, à multiplier les efforts de recherche d'une solution à ce problème.

Jusqu'à une date récente, les Philippines étaient le seul pays qui prenait cette question au sérieux. Mais, plusieurs autres pays, en particulier Hong Kong et l'Indonésie, ont pris la mesure du problème en 1996. Ce numéro comporte un résumé des initiatives lancées par Hong Kong pour y apporter une réponse (page 3).

Comme l'explique Yvonne Sadovy (page 13), on s'efforce actuellement d'inscrire sur la liste de la CITES le napoléon, *Cheilinus undulatus*, afin de contribuer à stopper une baisse semble-t-il spectaculaire des stocks dans les eaux du sud-est asiatique et au-delà. L'une des difficultés de cette proposition est l'absence d'information sur la biologie générale et l'état des différents stocks — bien que le napoléon occupe par sa taille le deuxième rang parmi les poissons coralliens, qu'il soit le plus cher de tous les poissons de récif, qu'il soit très prisé par les adeptes de la plongée récréative (un candidat des récifs coralliens au statut de "macrofaune charismatique" ?) et que sa chair soit exceptionnellement délicate.

Comment est-ce possible, alors que les informations abondent sur des poissons de récif de petite taille dont l'habitat est souvent restreint, qui pondent sur le fond et qui, généralement, sont atypiques et ne présentent aucun intérêt commercial ? Pourquoi ces espèces continuent-elles de recevoir une telle attention de la part des biologistes spécialisés, alors que la biologie de nombreuses espèces à valeur marchande élevée, telles que les loches, les lutjans, les becs de cane, les chinchards et les napoléons, reste pratiquement inconnue ? Il n'existe également que peu d'information biologique disponible sur la loche géante, *Epinephelus lanceolatus*, le plus gros de tous les

Sommaire

Mesures prises par Hong Kong dans le domaine de la pêche de poissons vivants destinés au marché de la restauration p. 3

Etude du marché des poissons d'aquarium et de leur exploitation dans les pays insulaires par Vincent Dufour p. 6

Capture de juvéniles de poissons de récif destinés à l'aquaculture : des efforts de recherche sont nécessaires dans les domaines de la biologie et de la pêche par R.E. Johannes p. 11

Inscription des espèces exploitées de poissons de récif vivants sur la première liste rouge des poissons de mer de l'UICN par Yvonne Sadovy p. 13

Exploitation des ressources récifales, des loches et autres poissons consommés aux Maldives par H. Shakeel & H. Ahmed p. 15

etc ...



poissons de récif. Pourtant, cette espèce, tout comme le napoléon, figure sur la liste des espèces marines dont l'inscription sur la liste des espèces menacées de disparition de l'UICN a été récemment proposée.

De tous les poissons de récif, la demoiselle est de loin le plus étudié, par commodité peut-être plus que par nécessité. Il va sans dire qu'en cette période d'austérité budgétaire et de menaces écologiques croissantes qui pèsent sur les ressources coralliennes du monde entier, il est temps de passer aux choses sérieuses et de se préoccuper davantage des espèces les plus menacées par la surexploitation.

Différentes ONG qui s'occupent d'environnement sont également à l'origine de programmes de lutte contre la pêche au cyanure. Ce bulletin comporte des articles sur certains des projets de *The Nature Conservancy* et du Fonds mondial pour la nature (pages 27 et 30); d'autres articles paraîtront dans les prochains numéros. Il est trop tôt pour juger de l'efficacité de ces nouvelles initiatives, voire tout simplement pour supposer que le problème peut être résolu. En effet, l'une des principales pierres d'achoppement dans plusieurs des principaux pays concernés est la corruption généralisée dans l'armée, la police, l'administration et la classe politique, dont certains éléments se livrent au commerce de ces espèces ou acceptent des "pots de vin" de ceux qui les exploitent.

Il est grand temps d'améliorer les mécanismes d'application des lois sur l'environnement dans l'ensemble de la région pour de multiples raisons dont la pêche au cyanure n'est qu'un exemple.

L'accroissement des stocks est un prolongement naturel de l'aquaculture des poissons de récif destinés à la commercialisation. À Okinawa et à Bahreïn l'accroissement des stocks de loches peut être un moyen de contrecarrer certaines des pressions exercées en milieu naturel sur les stocks de poissons par la pêche au cyanure. Nous avons décidé d'élargir le cadre de ce bulletin d'information et d'y traiter ce sujet dès le prochain numéro au travers d'un article de Roger Uwate sur l'accroissement des stocks de loches à Bahreïn. D'autres articles sur le sujet sont les bienvenus.

J'ai soutenu pendant des années que les spécialistes de la biologie marine apprendraient beaucoup s'ils écoutaient davantage les pêcheurs. Lors de l'enquête que j'ai récemment réalisée sur l'exploitation des poissons de récif vivants, j'ai eu l'occasion d'être en rapport avec deux groupes de pêcheurs, ceux qui capturent des poissons d'aquarium et ceux qui récupèrent des juvéniles de loches en milieu naturel pour l'aquaculture.

J'évoquerai, dans un prochain numéro, certains des enseignements qui peuvent être tirés de notre collaboration avec ce dernier groupe; permettez-moi néanmoins de donner ici un exemple des précieuses informations qui peuvent être obtenues auprès des pêcheurs qui alimentent le marché de l'aquariophilie. Selon mes informations, il y a au moins trois groupes de poissons

d'aquarium de mer si vulnérables au cyanure qu'ils sont rarement pris au moyen de cette méthode qui entraîne leur mort dans presque tous les cas. Il s'agit de poissons des genres *Nemateolotris* (eleotris), *Synchiropus* (dragonnets ou poissons-mandarins) et *Pseudochromis*.

Par ailleurs, les poissons-anges, en particulier les plus grands d'entre eux tels que les *Pomacanthus*, sont généralement capturés à l'aide de cyanure — sinon ils s'enfoncent tellement dans les trous du récif, lorsqu'ils sont poursuivis, qu'il est extrêmement difficile de les capturer à l'aide d'un filet. (Un pêcheur australien m'a parlé d'une technique qui les oblige à en sortir sans utiliser de cyanure ni casser le corail, mais il ne serait pas juste de divulguer sa méthode.) Ces informations pourraient être utiles à ceux qui sont chargés de surveiller les exportations de poissons d'aquarium pour déceler d'éventuelles traces de cyanure; si mes sources d'information sont bonnes, les envois où domine le dernier groupe de poissons sont bien plus susceptibles que ceux du groupe précédent d'avoir été capturés à l'aide de cyanure.

Qu'il est réconfortant de savoir qu'on se fait du souci pour l'environnement à Hong Kong ! Journaliste, Max Ruston, lors d'une émission de radio de *Voice of America* au sujet du commerce des poissons de récif destinés à la restauration, a donné les informations suivantes : "À Hong Kong, les représentants des sociétés de pêche sont réticents à parler de l'utilisation du cyanure dans leur travail; mais un dirigeant, qui a refusé que son nom soit cité, a reconnu utiliser ce produit et être informé des dégâts qu'il cause à l'environnement. Il a précisé qu'il n'y avait pas d'autres solutions et que son entreprise n'avait pas l'intention pour l'instant de changer de méthode".

Dans le même ordre d'idée, l'édition du 3 juin 1996 du *Time* contient un article sur le commerce des poissons vivants de récif où l'on peut lire cette déclaration de Yeung Wei-Sung, directeur général de *Wing Sang Sea Products*, un des grands importateurs de Hong Kong : "Nous sommes des commerçants et des hommes d'affaires. Nous nous contentons d'acheter le poisson. Peu nous importe la méthode utilisée pour sa capture."

R. E. Johannes

Erratum

Nous vous prions de nous excuser pour l'erreur commise à propos du nom de l'auteur d'un article paru dans le premier numéro de ce bulletin d'information. L'article intitulé "L'exploitation des hippocampes et des poissons-trompettes" a été rédigé par Mme Amanda Vincent et non par M. Mark Prein.

Mesures prises par Hong Kong dans le domaine de la pêche de poissons vivants destinés au marché de la restauration¹

Cher Dr Johannes

Je tiens à vous remercier de votre lettre en date du 21 janvier 1996 dans laquelle vous vous déclarez intéressé par les mesures prises pour résoudre le problème de la pêche au cyanure. Je me permettrai de prendre vos questions dans l'ordre où vous les avez posées et de communiquer, avec plaisir, les informations suivantes :

- 1. Nous avons recueilli des données sur les poissons vivants importés pendant les six mois précédents pour le compte des services du recensement et de la statistique, des négociants en poissons vivants et des pêcheurs locaux qui les capturent et les transportent. On sait que ces poissons qui proviennent de Taiwan, de Malaisie, de Thaïlande, d'Indonésie, des Philippines, d'Australie et des Maldives sont importés à Hong Kong par fret aérien, à bord de navires immatriculés dans des pays étrangers spécialisés dans le transport de poissons marins vivants et à bord de bateaux des flottilles locales, qui les pêchent et les transportent. Selon des estimations annuelles préliminaires, les importations de poissons vivants à Hong Kong — réparties par espèce aux fins de référence ci-après — sont de l'ordre de 13 000 tonnes. Nous continuerons de surveiller ce commerce afin d'obtenir des données plus complètes sur les importations de poissons de récif vivants, en particulier des espèces susceptibles d'être pêchées au cyanure.*
- 2. Nous avons réexaminé l'ordonnance sur la protection des ressources halieutiques pour faire passer de 10 000 dollars de Hong Kong à 200 000 dollars de Hong Kong le montant maximum de l'amende exigible dans les cas de possession et d'utilisation de substances toxiques destinées à la capture des poissons. Cette ordonnance fait actuellement l'objet d'amendements.*
- 3. Nous organisons périodiquement des séminaires à l'intention des pêcheurs et des négociants en poissons vivants et leur adressons des informations afin de leur rappeler la nécessité de préserver le milieu marin et les dégâts provoqués par la pêche au cyanure. Des affiches donnant un*

numéro de téléphone réservé aux plaintes à ce sujet seront également posées dans des endroits fréquentés sur tout le littoral de Hong Kong.

- 4. À l'heure actuelle, nous recueillons, au point d'entrée, des échantillons de poissons susceptibles d'avoir été pêchés au cyanure pour procéder à des analyses, notamment dans les bassins de mariculture connus pour être utilisés pour le stockage temporaire des poissons importés.*
- 5. Nous avons amélioré le système de classification des importations de poissons afin de permettre aux autorités d'obtenir des informations plus complètes sur la quantité, l'espèce ou la famille et le pays d'origine des poissons marins vivants importés par fret aérien et par des navires étrangers assurant le transport de poissons vivants vers Hong Kong. Le nouveau système de classification sera mis en application en janvier 1997.*
- 6. Nous avons dressé une liste des navires locaux qui capturent des poissons vivants aux Philippines et en Indonésie et des bateaux battant pavillon étranger qui transportent du poisson vivant à Hong Kong et nous avons recueilli des informations sur les importations de ces produits auprès des exploitants de ces navires. Une liste préliminaire de 102 bateaux de pêche locaux et de 9 navires battant pavillon étranger a été préparée et adressée aux services de la police maritime afin d'accélérer l'application des lois interdisant le transport de cyanure à bord de bateaux. Nous sommes également en rapport avec M. Pratt, de l'International Marine Life Alliance aux Philippines, pour obtenir une liste des bateaux de pêche, ayant pour port d'attache Hong Kong, qui pêchent ou transportent des poissons marins vivants dans les eaux des Philippines et de l'Indonésie.*
- 7. La police maritime a multiplié les interventions dans le cadre de sa lutte contre la pêche au cyanure. En juin 1996, 68 bateaux de pêche locaux et 2 unités battant pavillon étranger, qui transportaient des poissons vivants, ont été fouillés; il n'a pas été trouvé de cyanure à bord.*

1. Source : Lettres et informations adressées par M.S.F. Leung, département de l'Agriculture et des pêches de Hong Kong.

8. La question a été abordée lors de la réunion du groupe de travail sur la coopération économique Asie-Pacifique en matière de préservation des ressources marines, qui s'est tenue à Taiwan en avril 1996, et lors de la réunion du groupe de travail sur les pêches de l'APEC au Chili, en mai 1996. Les représentants des États-Unis d'Amérique ont indiqué qu'ils étudieraient la possibilité d'inscrire sur la liste de l'annexe 3 de la CITES l'espèce *Cheilinus undulatus*, tandis que les autorités philippines ont exprimé des réserves vis-à-vis de cette proposition. Hong Kong ne fait pas partie de l'aire de distribution de cette espèce.
9. Selon nos informations, deux cas de pêche au cyanure ont fait l'objet de poursuites en 1995. Dans le premier, le contrevenant a été accusé d'utiliser du cyanure pour pêcher dans les eaux de Hong Kong et, dans le second, le capitaine d'un bateau de pêche a été accusé de posséder du cyanure à bord. Ils ont été condamnés à une amende de 2 000 dollars de Hong Kong et de 5 000 dollars de Hong Kong (1 dollar de Hong Kong = 0,13 dollars É.-U.) assortie d'une peine de deux mois d'emprisonnement avec sursis, respectivement.

Je tiens à vous informer que Hong Kong a présenté, lors de la réunion du groupe de travail sur les pêches de l'APEC et du groupe de travail sur la préservation des ressources marines, un document (voir page 5 de ce bulletin) dans lequel elle invitait les pays participants à inscrire le problème de la pêche au cyanure en Asie et dans le Pacifique occidental

parmi les priorités de ces groupes de travail et à définir les domaines d'intervention et de coopération dans le cadre desquels ce problème pourrait être résolu. Il a été convenu que la question devrait être traitée de toute urgence et que les pays exportateurs/producteurs devraient être activement associés à ce processus. Il a également été convenu que la République populaire de Chine, Hong Kong et Taiwan devraient mettre au point un descriptif de projet afin de traiter les conséquences environnementales de la pêche au cyanure sur les zones de récifs coralliens et que ce document serait examiné lors de la réunion du groupe de travail sur la préservation des ressources marines qui se tiendrait en Thaïlande, en septembre 1996. Le groupe de travail sur les pêches a aussi décidé que, parallèlement à sa prochaine réunion, un atelier technique serait convoqué par les États-Unis d'Amérique à la mi-1997, afin de traiter des problèmes posés par les ressources halieutiques et leur commerce en rapport avec la pêche au cyanure.

En espérant que ces informations vous feront mieux comprendre les efforts déployés au cours des derniers mois pour contribuer à régler le problème de la pêche au cyanure en Asie et dans le Pacifique occidental, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

(Signé)
S. F. Leung
Pour le directeur de l'agriculture et des pêches

Estimation annuelle des poissons de mer vivants importés à Hong Kong par les bateaux des flottilles de pêche locales

Espèce	Poids (t)	%
Mérou marbré (<i>E. fuscoguttatus</i>)	608	31,68
Loche crasseuse (<i>E. polyphkadion</i>)	331	17,23
Napoléon (<i>C. undulatus</i>)	160	8,36
Saumonée léopard (<i>P. leopardus</i>)	159	8,28
Saumonées (<i>Plectropomus</i> spp.)	133	6,93
Mérou à tache orange (<i>E. coioides</i>)	132	6,9
Saumonée à caudale carrée (<i>P. areolatus</i>)	86	4,47
Loche géante (<i>E. lanceolatus</i>)	64	3,36
Mérou rouge tacheté (<i>E. akaara</i>)	57	2,95
Loche truite (<i>C. altivelis</i>)	14	0,74
Labre à point noir (<i>Choerodon schoenleinii</i>)	13	0,70
Mérou jaune (<i>E. awoara</i>)	11	0,56
Brèmes (Sparidae)	8	0,42
Picot gris (<i>Siganus oramin</i>)	2	0,11
Poisson-pierre (<i>Synanceia</i> sp.)	2	0,09
Autres	139	7,22
Total	1919	100,00

Estimation annuelle des poissons de mer vivants importés à Hong Kong par fret aérien et par des navires battant pavillon étranger

Espèces	Poids (t)	%
Saumonée léopard (<i>P. leopardus</i>)	4864	44,22
Vieille Saint-Silac (<i>P. maculatus</i>)	1489	13,54
Badèche tigre (<i>Mycteroperca tigris</i>)	1245	11,32
Mérou marbré (<i>E. fuscoguttatus</i>)	866	7,87
Mérou vert (?)	363	3,30
Napoléon (<i>C. undulatus</i>)	207	1,88
Grisette (<i>E. maculatus</i>)	177	1,61
Labre vert (<i>Choerodon schoenleinii</i>)	145	1,32
Autres	1643	14,94
Total	11000	100,00

La pêche au cyanure en Asie et dans le Pacifique occidental

Ce document a été préparé par les autorités de Hong Kong en mars 1996 pour le groupe de travail sur la coopération économique Asie-Pacifique en matière de préservation des ressources marines.

Introduction

1. Dans le présent document, il est proposé que les pays membres conviennent d'examiner le problème de la pêche au cyanure en Asie et dans le Pacifique afin de définir les domaines d'intervention et de coopération régionales dans le cadre desquels le problème pourra être abordé.

Le cyanure et le commerce des poissons de récif vivants

2. Un rapport intitulé "Environmental economic and social implications of the live reef fish trade in Asia and the Western Pacific" ("Effets environnementaux et socio-économiques du commerce des poissons coralliens vivants en Asie et dans le Pacifique occidental"), élaboré par l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud, The Nature Conservancy, R.E. Johannes et M. Riepen, a été publié en octobre 1995. Ce rapport porte en particulier sur l'utilisation du cyanure pour capturer certaines espèces de poissons coralliens, notamment le napoléon (*Cheilinus undulatus*) et certaines espèces de loches, destinées au marché des poissons vivants; il traite également des effets néfastes de cette pratique sur les récifs coralliens situés à proximité des villages.

Le point de vue de Hong Kong

3. Hong Kong considère que le commerce des poissons coralliens vivants constitue une utilisation légitime des ressources marines, à la condition qu'il soit exercé de façon responsable sans nuire à l'environnement. Cependant, il partage les préoccupations exprimées à propos de la destruction des récifs coralliens résultant de l'emploi du cyanure par les pêcheurs qui approvisionnent en poissons coralliens vivants le secteur de la restauration dans la région.

4. Hong Kong estime que la solution la plus efficace au problème est la suivante :

a) les pays producteurs et exportateurs de poissons coralliens vivants doivent prendre des mesures fermes contre la pêche au cyanure dans leurs eaux; et

b) le commerce des espèces qui peuvent être menacées ou le sont déjà doit être réglementé et surveillé, par l'inscription de ces espèces sur la liste de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (peut-être les pays membres concernés doivent-ils envisager dans un premier temps une inscription à l'annexe III de la Convention).

5. Hong Kong considère que les mesures mentionnées ci-dessus constitueront un cadre juridique et un élément moteur de la protection des espèces menacées par la pêche au cyanure et de la réglementation de leur commerce.

6. Sachant qu'un pays membre a l'intention d'exiger un certificat portant la mention "sans cyanure" pour toutes les exportations de poissons vivants, Hong Kong souhaite explorer toutes les voies de coopération avec les autorités qui envisagent de telles mesures.

Suite à donner

7. Les pays du groupe de travail sont invités à traiter d'urgence la question de la pêche au cyanure en Asie et dans le Pacifique occidental et à définir les domaines d'intervention et de coopération permettant d'aborder ce problème.

Cher Monsieur,

Je vous remercie de votre lettre datée du 17 novembre 1996 et vous invite à publier dans le deuxième numéro de Ressources marines et commercialisation, si vous le souhaitez, toutes les informations que nous vous avons communiquées. Je souhaiterais également vous transmettre les renseignements suivants sur l'état d'avancement de la mise en œuvre des mesures que nous avons prises pour lutter contre la pêche au cyanure :

Contrôles

1. De juin à septembre 1996, 206 bateaux de pêche locaux (dont 65 figurent sur la liste cible) et 2 bateaux battant

pavillon étranger transportant des poissons vivants ont été fouillés par la police maritime; aucune trace de cyanure n'a été trouvée à bord.

2. Un cas présumé de pêche au cyanure dans les eaux territoriales a été signalé en octobre 1996. Les coupables seront poursuivis si les résultats des analyses sont positifs.

Suivi

3. De juin à septembre 1996, des échantillons de plusieurs espèces de loches et de napoléons ont été prélevés aux points d'entrée pour analyse et aucune trace de cyanure n'a été découverte.

Coopération régionale

4. Lors de la réunion du groupe de travail de l'APEC sur la préservation des ressources marines, qui s'est tenue en Thaïlande en septembre 1996, il a été convenu que Hong Kong accueillerait, en collaboration avec la République populaire de Chine et Taiwan, un atelier sur les consé-

quences des pratiques de pêche destructrices sur l'environnement marin, fin 1997.

(Signé)

S. F. Leung

pour le directeur de l'agriculture et des pêches

Etude du marché des poissons d'aquarium et de leur exploitation dans les pays insulaires

par Vincent Dufour¹

Introduction

Le marché de l'aquariophilie d'eau de mer concerne un commerce international de poissons capturés vivants dans le milieu naturel car peu de poissons marins d'ornement se reproduisent en captivité. Cette impossibilité tient à leur cycle de vie (*early life history*) au début duquel ces poissons sont des œufs puis des larves de quelques millimètres, vivant en plein océan. Les larves grandissent pendant 15 jours à 3 mois dans cet environnement. Le cycle de vie des poissons des récifs coralliens est donc composé de 2 périodes : une phase larvaire planctonique dans l'océan, puis une phase juvénile et adulte dans le récif. Puisque l'exploitation actuelle des poissons marins (100 Mt/an dans le monde) reste basée sur leur collecte en milieu naturel, l'impact de la collecte des poissons d'ornement apparaît alors faible face à la pêche, bien qu'elle représente des millions d'individus.

Le marché de l'aquariophilie marine

Sur un marché mondial des poissons d'ornement de 3 milliards de dollars, les poissons d'eau de mer représenteraient environ 20% de ce total (Andrews, 1990). Compte-tenu de l'activité économique peu régulée des pays exportateurs qui sont souvent en développement, il est difficile d'obtenir des données quantitatives sur les espèces exploitées pour l'aquariologie. De plus, le contrôle dans les pays importateurs est souvent limité aux seuls emballages, ce qui ne permet pas un suivi quantitatif des poissons. L'estimation se fait alors au poids total des colis importés, eau comprise (Sieswerda & Marquardt, 1995).

Le marché de l'aquariologie a probablement doublé depuis le début des années 1980 et les poissons marins prennent une part croissante de cette activité. Trois raisons essentielles expliquent ce développement: 1) L'amélioration des techniques d'élevage et l'évolution du matériel d'aquariophilie; 2) Sur un marché "Pet busi-

ness" florissant, l'aquarium représente un écosystème décoratif et exotique, attirant pour les citoyens des pays tempérés, où la vie d'intérieur est privilégiée; 3) Le développement du trafic aérien est une cause importante de l'essor de ce marché. Depuis 1980, l'augmentation du tourisme vers les pays tropicaux a accru les liaisons aériennes avec les pays exportateurs. L'approvisionnement en poissons marins d'ornement est devenu plus diversifié et moins onéreux.

Les pays importateurs

Les plus grands importateurs de poissons d'ornement sont les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Allemagne, la France et l'Italie. En Asie, le Japon est un gros importateur et la Chine a aussi une tradition d'élevage de poissons d'ornement. Le chiffre d'affaire au détail des poissons marins d'ornement au Royaume-Uni représentait 4 100 000 £ en 1987, pour une valeur à l'importation (CIF) de 1 100 000 £ (Andrews, 1990; Wood, 1992).

Les pays exportateurs

Nous avons vérifié les destinations depuis trois pays exportateurs (tableau 1). Après les USA, viennent les pays européens: Royaume-Uni, Allemagne, France, Italie. La proportion entre ces destinations varie peu. Les liens privilégiés du Royaume-Uni avec ces trois pays expliqueraient sa forte proportion dans ces exportations.

La réglementation internationale

Le commerce international d'animaux sauvages, réglementé par la convention de Washington (C.I.T.E.S.) a pour l'instant épargné les poissons marins d'ornement. Mais certaines espèces de poissons d'ornement endémiques pourraient disparaître si des prélèvements importants étaient réalisés dans ces habitats restreints. Le cas des hippocampes, dont l'importance des prélèvements a récemment été dévoilée, est probablement le début d'une prise de conscience du risque d'extinction

1. École Pratique des Hautes Études, URA CNRS 1453, Université de Perpignan 66860 Perpignan Cedex France; et Centre de recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement, BP 1013, Moorea, Polynésie française

Tableau 1: Proportion des destinations pour les poissons marins exportés du Sri Lanka (Wood, 1985), des Maldives (Edwards & Sheperd, 1992) et de Singapour (Wood, 1992). L'année de référence est entre parenthèses.

SRI LANKA (84)	800*	MALDIVES (86)	233**	SINGAPOUR (89)	4190**
Royaume-Uni	22%	Sri Lanka	69%	USA	31%
USA	20%	Royaume-Uni	14%	Royaume-Uni	18%
RFA	15%	RFA	6%	Allemagne	8%
Italie	9%	France	5%	Italie	8%
France	7%	Singapour	3%	France	7%
Belgique	7%	USA	1%	Suisse	5%
Singapour	5%	Japon	1%	Japon	4%
Autres	15%	Autres	1%	Autres	19%

* Valeur totale (en milliers de £)

** Quantités totales (en milliers de poissons exportés)

Tableau 2: Liste des espèces de poissons exportées depuis les Maldives dont les quantités (individus par an) sont supérieures aux rendements théoriques dans les zones de pêche

Espèces	Quantités exportées
<i>Chaetodon auriga</i>	1840
<i>Chaetodon lunula</i>	230
<i>Chaetodon unimaculatus</i>	60
<i>Chaetodon xanthocephalus</i>	1320
<i>Apolemichthys trimaculatus</i>	330
<i>Pterois antennata</i>	230
<i>Pterois radiata</i>	1910
<i>Balistoides conspicillum</i>	80
<i>Rhinecanthus aculeatus</i>	1570
<i>Coris formosa</i>	100
<i>Macropharyngodon bipartitus</i>	49110
<i>Novaculichthys taeniourus</i>	1860

Tableau 3: Nombre d'individus pêchés et valeur des 4 principales espèces d'organismes marins pêchés pour le commerce d'aquariologie dans l'état d'Hawaï en 1994

Espèces	Quantités pêchées	Valeur (en \$É.-U.)
<i>Zebrazoma flavescens</i>	199359	318262
<i>Ctenochaetus strigosus</i>	22512	32092
<i>Acanthurus achilles</i>	17824	71000
<i>Zanclus cornutus</i>	11617	34145
Total	251312 *	455499 **

* 59% du total des quantités exportées

** 54% du total de la valeur des exportations

de certaines espèces de poissons récifaux (A.C.J. Vincent, 1996, The international trade in sea-horses, *Traffic International*).

La pêche des poissons marins d'aquarium dans les pays insulaires

L'impact de la pêche des poissons d'aquarium sur le peuplement naturel n'a été étudié en détail qu'aux Maldives par Edwards et Shepherd (1992). Les poissons étaient capturés dans une zone de 15 km de récif autour de la capitale (Malé). Près de 100 000 poissons étaient prélevés par an dans cette zone (1 individu/an/100 m²), ce nombre reste très faible pour l'ensemble des Maldives. D'après les abondances observées dans le site de pêche et le nombre d'individus exportés par espèce et par an, 27 espèces semblent pouvoir être menacées de surpêche et 12 d'entre-elles sont exploitées à un niveau égal ou supérieur aux rendements estimés, même si certaines sont collectées en faible quantité (tableau 2). Sur le plan économique, cette étude fait état de 600 000 FF (valeur FOB) et 25 emplois à plein temps. Le prix des poissons varie d'un facteur 100 selon les espèces (2,43 \$É.-U. en moyenne). L'étude précise que le prix moyen du poisson a été multiplié par 7 de 1980 à 1989.

Hawaï

En 1994, 430 000 poissons d'ornement ont été collectés aux îles Hawaï. Sur 210 espèces, 4 représentent 71% des individus (tableau 3). Les 2/3 des poissons sont vendus sur place à des exportateurs ou à des détaillants (Miyasaka, 1991; 1994). Les poissons pêchés représentent 850 000 \$É.-U. (1,97 \$É.-U. par poisson). En 1994, 220 permis commerciaux ont été octroyés, mais la pêche et la vente concernent moins de 100 personnes à plein temps.

Sri Lanka

Une étude réalisée en 1984 (Wood, 1985) donnait une liste de poissons exportés du Sri Lanka représentant 29 chaetodontidés, 13 labridés, 11 balistidés, 10 pomacanthidés et 9 acanthuridés. L'estimation donnée est de 200 000 poissons exportés par an, équivalent à un chiffre d'affaire de 3 à 6 MFF (FOB). Le nombre d'emplois était estimé à moins de 500, dont une grande partie n'exerçant probablement la pêche que temporairement.

Puerto Rico

Sadovy (1992) précise qu'à Puerto Rico, 160 à 200 000 poissons d'ornement sont prélevés tout autour de l'île et exportés. Cinq espèces de poissons représentent les 2/3 des exportations: *Gramma loreto*, *Opistognathus auri-frons*, *Holacanthus tricolor*, *Pomacanthus paru*, *Balistes vetula*. L'auteur estime que certaines espèces sont déjà surexploitées. Enfin, cette activité représenterait environ 70 emplois dont 40 à plein temps.

Les Philippines et l'Indonésie

Les données concernant ces 2 pays sont rares, bien qu'il s'agisse des 2 premiers exportateurs mondiaux de poissons marins d'ornement. Aux Philippines, ce marché s'est multiplié par 20 entre 1970 et 1979 et cette expansion s'est poursuivie jusqu'en 1990, avec plus d'un million de poissons exportés. Depuis, elle aurait stagné à cause de l'effet négatif de la pêche au cyanure (Hingco & Rivera, 1991). Plus de 2 500 personnes seraient impliquées dans cette activité économique. L'Indonésie exporte de plus en plus de poissons marins d'ornement. La dégradation des sites de pêche, également causée par le développement de la pêche au cyanure et par la surexploitation, pose de graves problèmes dans ce pays (Dayton, 1995).

Les techniques de pêche de poissons d'ornement

Les méthodes de pêche destructrices sont actuellement le problème le plus grave dans cette activité. Aux Philippines, la pêche au cyanure de Sodium (NaCN) est interdite, mais reste pratiquée dans 80% des cas (Hingco & Rivera, 1991). Ce poison tue de nombreux poissons lors de la pêche ou durant les semaines suivantes et est aussi dangereux pour les pêcheurs eux-mêmes. Des programmes de formation des pêcheurs à d'autres techniques sont tentés. Parmi les autres substances toxiques pour pêcher les poissons marins d'ornement, citons les insecticides organo-phosphorés, la quinaldine, le chlore, le gas-oil et la dynamite (Randall, 1987; Sadovy, 1992). La quinaldine présenterait un risque d'atteinte de la thyroïde sur les plongeurs. Toutes les substances chimiques déversées dans l'eau afin de collecter les poissons d'ornement se sont donc révélées néfastes, soit pour le milieu ou les poissons, soit pour les pêcheurs. Nous conseillons instamment d'interdire formellement toute utilisation de produits chimiques de synthèse ou toutes substances naturelles, pour la pêche des poissons d'ornement.

Parmi les autres techniques de pêche, le filet (*barrier net*) représente la meilleure technique. Il s'agit de filets de 2 m de haut sur 10 à 15 m de long et de mailles inférieures à 2,5 cm (Randall, 1987). Les filets à main ou épuisettes (*dip nets*) sont utilisés pour la pêche en scaphandre car ils sont sélectifs. Il existe aussi une grande variété de pièges et de nasses pour capturer les poissons marins d'ornement. Il faut veiller à ce que les coraux vivants ne soient pas retournés ou cassés par les pêcheurs pour extraire les poissons d'ornement qui s'y réfugient. Seuls les filets de vide de maille inférieur à 2,5 cm devraient être utilisés, car beaucoup de petites espèces risquent de se blesser dans des mailles plus grandes. Les filets dormants, les épuisettes, les nasses et la plongée en scaphandre peuvent donc être autorisés.

Choix des espèces et des quantités pêchées

Puisque les stocks naturels de poissons lagonaires actuellement pêchés ne sont généralement pas suivis, l'évaluation des abondances des poissons d'ornement apparaît injustifiée. Si les prélèvements restent localisés, ils ne mettent pas en péril le stock naturel car celui-ci se reconstitue par le mouvement des poissons des zones adjacentes et par la colonisation des larves de poissons venues de l'océan (Couchman & Beumer, 1991; Edwards & Shepherd, 1992; Randall, 1987; Wood 1992). Il est donc préférable d'envisager un contrôle *a posteriori*, sur les poissons déjà capturés pour connaître les espèces, les sites et les conditions d'exploitation (dates, méthode...). L'étude des stocks naturels des poissons d'ornement n'est à envisager que si cette activité prend un essor important. Toutefois, afin de prévenir tous risques éventuels de surpêche, même faibles, il est souhaitable d'appliquer le *principe de précaution* (Garcia, 1994) afin de définir provisoirement des quotas de pêche pour les poissons d'ornement présentant une forte valeur commerciale et une très faible abondance dans le récif. Les quotas doivent s'appliquer par espèce selon différents niveaux (par exemple 50, 1 000 et 10 000 individus capturés par an). Ces quotas pourront être augmentés après vérification que leur dépassement est possible sans menacer le stock naturel de chaque espèce. De même, pour les espèces endémiques, si une espèce est suffisamment abondante, un quota pourra être autorisé.

Les limites de la gestion des stocks de poissons

La gestion des stocks exploités nécessite d'estimer la population sur laquelle se fera le prélèvement, puis à recenser le nombre de poissons prélevés. Mais les abondances des poissons contredisent parfois les prévisions de pêche basées sur les estimations des stocks de poissons, même pour la pêche industrielle. L'un des principaux facteurs des fluctuations naturelles des stocks de poissons marins d'ornement est le nombre des larves venant coloniser le récif, qui constitue la véritable production naturelle de poissons. Puisque la pêche des poissons d'aquarium se base sur un nombre d'individus et non pas sur une biomasse, le taux de colonisation pourrait donner la limite théorique exploitable à ne pas dépasser. Mais pour beaucoup d'espèces, le nombre de

Tableau des méthodes de régulation dans les principaux pays exportateurs de poissons d'ornement

Pays	Organisme gestionnaire	Nombre de pêcheurs	Autorisation	Méthode de pêche	Restrictions	Suivi et commentaires
USA (Floride)	Marine Fisheries Commission	100-125 à plein temps	Licences de pêche & législation d'état	"Drop net", seine, épuisette, quinaldine	Tailles limites et quotas journaliers pour certaines espèces, taille des mailles de filet limitée	Pas d'estimation initiale des peuplements
USA (Hawaii)	Marine Fisheries Services	220 permis de pêche, 60 emplois à plein temps	Licence de pêche (commerciale ou non) licence d'opérateurs en projet	Filet, nasse	Permis special pour collecter des "live-rocks" (restriction pour les Madreporaires)	Suivi mensuel des pêches par espèce et par île et suivi des exportations (quantité & valeur)
Sri Lanka	Aucun	500 ou moins	Aucun permis	Épuisette	Non	Non
Philippines	Department of agriculture	1500 à 3000	Opérateurs et plongeurs licenciés; sites d'élevage licenciés et inspectés	Tous types de filets, nasse, fusils (cyanure de sodium)	Cyanure de sodium illégal, restrictions de pêche dans certaines zones	Pas d'étude antérieure, collecte suivie dans certains sites
Maldives	Marine Research Section, Ministère des pêches et de l'agriculture	Environ 25 à temps plein	Pas de permis	Épuisette, filet	Collectes sans contrôle sur 10% des récifs; quota général de 100000 poissons; quotas plus détaillé pour 22 espèces	Quotas établis d'après les rendements dans la zone autorisée (étude de Edwards & Shepperds, 1992)
Kenya	Département des pêches	8 à temps partiel	Licence annuelle de pêche (mais législation laxiste)	Épuisette	Drogues interdites; collectes interdites dans les réserves; agrément contre l'exportation des poissons adultes	Pas de suivi
Fidji	Fisheries division	10 à temps plein, 20 temps partiel	Pêcheurs licenciés	Épuisette	Poisons et destruction des coraux interdits; zones de collecte; quotas d'exportation par compagnies: 50 à 100000 poissons / an	Liste d'espèces demandée avec chaque consignement exporté
Australie (Grande Barrière de Corail)	Department of primary industry	20 à plein temps; 80 à temps partiel	Pêcheurs licenciés	Filet, épuisette	Collecte permise en dehors des zones protégées; produits chimiques interdits; destruction de l'habitat interdit	Pas de suivi avant collecte; quantité des prises trimestrielles demandée
Palau *	Ministère des ressources et du développement	?	Licence de pêche et inspection des opérateurs	Filets autorisés, poisons interdits	Coraux durs interdits; limite de 20 permis de pêche par an	Pas de suivi ni de quotas
Puerto Rico	Aucun	40 à plein temps; 30 à temps partiel	Pas de permis	Tous types de filets, nasses, quinaldine	Exportation de coraux durs interdite	Propositions de régulation (Sadovy, 1992)

* D'après Graham, T. (1996). La gestion des espèces d'aquarium à Palau. Ressources marines et commercialisation, Bulletin CPS no.1: 13-18.

larves colonisant une île donnée, sur une année donnée, se fait au hasard de leur survie dans l'océan. Il ne permet donc pas de prédire quel sera ce nombre dans une autre île ou l'année suivante. Cependant, à plus petite échelle d'espace et de temps, ce taux de colonisation est plus facilement prévisible selon les espèces (Dufour & Galzin, 1993). Par ailleurs, le taux de mortalité des jeunes poissons récifaux, très élevé dans le récif durant cette période, diminue rapidement pour atteindre ensuite une valeur faible. Le nombre de très jeunes poissons colonisant le récif est donc bien plus important que celui des adultes (Dufour et al., 1996). Contrairement aux méthodes habituelles de gestion des pêches qui optimisent la biomasse et non pas le nombre d'individus prélevés, il serait ici préférable de collecter les poissons les plus jeunes possible, puisque 90% environ disparaîtra avant l'âge adulte. Ceci préserverait totalement le stock des poissons adultes, géniteurs naturels de ces larves. Mais les très jeunes poissons à ce stade sont encore mal connus et difficile à élever.

Les petits pays insulaires face à ce marché

La collecte des poissons d'ornement face à la pêche lagonaire

Les espèces de poissons intéressant l'aquariologie ne sont pas celles habituellement pêchées pour l'alimentation, ce qui permet de diversifier les espèces exploitées (Couchman & Beumer, 1991; Edwards & Shepherd, 1992). La collecte des poissons d'ornement pourrait donc aussi être une diversification de la pêche, sans incidence particulière sur les ressources déjà exploitées. Des conflits d'intérêts sont toutefois possibles avec certains utilisateurs du récif, notamment les touristes visitant les lagons.

Évaluation de l'impact économique

Bien que les considérations écologiques doivent permettre de mieux préserver le milieu naturel, les critères économiques restent décisifs dans ce genre d'activité. Les conditions réglementaires pour la collecte de poissons ne doivent donc pas entraver la rentabilité économique de l'activité, sans quoi cette pêche serait faite illégalement ou sans retombées économiques. Il serait par exemple inutile de n'autoriser la collecte des poissons que sur des îles éloignées, car le coût du transport local rendrait alors les poissons plus chers que ceux produits par les autres pays exportateurs. Il faut donc combiner les impératifs écologiques et des contraintes réglementaires ne remettant pas en cause la rentabilité économique de cette activité. Ceci devrait permettre un développement durable de cette activité en préservant le milieu naturel.

Évaluation de cette activité dans les pays insulaires

En comparant ce marché dans les pays exportateurs, on peut considérer qu'une exportation de 100 000 poissons par an représenterait environ 200 000 \$É.-U. de chiffre d'affaire et 10 à 20 emplois à plein temps. Hormis

quelques pays ayant des surfaces de récif très réduites, la faune ichtyologique et l'étendue des structures récifales de la plupart des pays insulaires de la zone Indo-Pacifique permettrait une telle production, comparable à celle des Maldives ou des Fidji. Il est également important de savoir si les coûts de production et d'exportation des poissons seraient compétitifs face aux pays concurrents. Le fret aérien représentant 50% du prix, il reste indépendant des réglementations locales pour cette activité. Cependant, la valeur FOB d'un poisson d'ornement représentant le coût de la pêche, du stockage, de l'emballage et du transport local doit également être compétitive. Les frais de pêche (embarcations, essence, équipement...) peuvent être élevés de même que la main d'oeuvre est importante pour capturer les poissons à la main. Les coûts salariaux seront donc déterminant dans la rentabilité économique de cette pêche, puisque certains pays exportateurs ont une main d'oeuvre très bon marché. Cette pêche sera d'ailleurs souvent pratiquée comme activité professionnelle secondaire. Pour favoriser cette activité, la réglementation locale devra donc alléger les charges sur les salaires et accorder des réductions fiscales ou douanières sur le matériel lié à cette activité.

Recommandations et conclusions

La collecte des poissons marins d'ornement représente un intérêt économique pour les pays insulaires. Le développement de cette activité, si les coûts de transports et salariaux sont maîtrisés, pourrait alors rapidement représenter 100 000 poissons pêchés annuellement, soit un chiffre d'affaire de 200 000 \$É.-U. et 10 à 20 emplois permanents. Pour préserver la ressource, il faudra surtout de veiller à ce qu'aucune transgression ne s'installe au niveau des méthodes de pêche autorisées. De ce fait, toutes les dispositions devront être prises afin de pouvoir effectuer des contrôles éventuels lors de la pêche ou des opérations ultérieures et d'appliquer des sanctions dissuasives. Nous proposons de réguler l'exploitation des espèces les plus sensibles selon le *principe de précaution*, en attribuant certains quotas. Le suivi des quantités exportées ainsi que des suivis sur les sites de pêche devraient permettre d'ajuster ces quotas. Si cette activité prend un essor important (> 250 000 poissons par an), une surveillance sur le terrain des densités des populations exploitées serait nécessaire afin d'assurer un développement durable de cette activité. Des mesures fiscales incitatives sont aussi à prévoir.

Bibliographie

- ANDREWS, C. (1990). The ornamental fish trade and fish conservation. *J. of Fish Biol.* 37 (suppl. A): 53-59.
- COUCHMAN, D. & J.P. BEUMER. (1992). The commercial fishery for the collection of marine aquarium fishes in Queensland, status and management plan. Department of Primary Industries, Queensland Government. 24 p.
- DAYTON, L. (1995). The killing reefs. *New Scientist*, Nov. 1995: 14-15.

- DUFOUR, V. & R. GALZIN. (1993). Colonization patterns of reef fish larvae to the lagoon at Moorea Island, French Polynesia. *Marine Ecology Progress Series*, 102: 143-152.
- DUFOUR, V., E. RICLET & A. LO-YAT. (1996). Colonization of reef fishes at Moorea Island, French Polynesia: the importance of the larval flux for the population of resident fishes. *Mar. & Freshw. Res.*, 47 (2): 413-422.
- EDWARDS, A.J. & A.D. SHEPHERD. (1992). Environmental implications of aquarium-fish collection in the Maldives, with proposals for regulation. *Env. Cons.*, 19 (1): 61-72.
- GARCIA, S.M. (1994). The precautionary approach to fisheries with reference to straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, *FAO Fisheries Circular N° 871*: 1-50.
- HINGCO, T. G. & R. RIVERA. (1991). Aquarium fish industry in the Philippines: toward development or destruction? *In*: L.M. Chou et al. (eds). *Towards an integrated management of tropical coastal resources*. ICLARM Conference Proceedings, 22, 455 p. 249-253.
- MIYASAKA, A. (1991). Hawaii's aquarium fish industry, a business profile. Division of Aquatic Resources, Department of Land and Natural Resources, Hawaii, 15p.
- MIYASAKA, A. (1994). Status report aquarium fish collections, fiscal year 1993-1993. Division of Aquatic Resources, Department of Land and Natural Resources, Hawaii, 8p.
- RANDALL, J. E. (1987). Collecting reef fishes for aquaria. *In*: B. Salvat (ed.) *Human impacts on coral reefs: facts and recommendations*. Antenne Museum-EPHE, Polynésie française, 253p. 30-39.
- SADOVY, Y. (1992). A preliminary assessment of the marine aquarium export trade in Puerto Rico. *Proc. 7th Int. Coral Reef Symp.*, Guam, 2: 1014-1022.
- SIESWERDA, P. & J. MARQUARDT. (1995). Saving fragile coral ecosystems requires cooperation. *Wildlife Cons.*, July - August 1995: 18-25.
- VINCENT, A.C.J. (1996). The international trade in sea-horses. *TRAFFIC International*.
- WOOD, E. (1985). Exploitation of coral reef fishes for the aquarium trade. *Marine Conservation Society*, 4 Gloucester Road, Ross-on-Wye, Herefordshire HR9 5BU, R.-U., 121 p.
- WOOD, E. (1992). Trade in tropical marine fish and invertebrates for aquaria. Proposed guidelines and labelling scheme. *Marine Conservation Society*, 4 Gloucester Road, Ross-on-Wye, Herefordshire HR9 5BU, R.-U., 35 p.

Capture de juvéniles de poissons de récif destinés à l'aquaculture : des efforts de recherche sont nécessaires dans les domaines de la biologie et de la pêche

par R.E. Johannes

Le séminaire de Sabah sur l'élevage des poissons de récif, dont il est question à la page 38 de ce numéro, a mis en lumière la nécessité d'accélérer les recherches sur la biologie des poissons appartenant à des espèces qui jouent un rôle important dans le commerce et la pêche des poissons de récif vivants, lorsqu'ils en sont à la fin du stade larvaire et aux premiers stades de post-colonisation. Les informations publiées sont rares sur la période et le lieu où peuvent être capturés en milieu naturel les juvéniles susceptibles d'approvisionner les aquaculteurs de la région, sur les espèces concernées et sur les méthodes de capture.

Un moyen rapide et relativement peu coûteux d'obtenir des renseignements essentiels consisterait à interroger les pêcheurs spécialisés qui capturent les juvéniles de poissons de récif, à des fins d'élevage. Ces pêcheurs connaissent parfaitement les variations saisonnières, les préférences en matière d'habitat, les tendances

annuelles de l'abondance des poissons ciblés dans leurs eaux — caractéristiques souvent très mal connues des chercheurs.

D'aucuns peuvent n'accorder aucun crédit à ces informations en raison de leur caractère "anecdotique", mais les pêcheurs qui les connaissent en dépendent pour leur subsistance. Celles qui sont obtenues auprès des petits pêcheurs des pays tropicaux peuvent être très instructives, fiables et précieuses pour les chercheurs et pour les professionnels de la pêche (voir Johannes, 1981). En outre, la recherche biologique classique ne permet pas, en général, d'acquiescer ces connaissances, à moins d'y consacrer beaucoup de temps, d'argent et d'effort.

Ainsi, un grand nombre de juvéniles de loches truite, *Cromileptis altivelis*, l'une des espèces les plus prisées par les négociants en poissons de récif, est capturée à des fins

d'élevage par les pêcheurs en Indonésie (H. Sanger, communication personnelle). Pourtant, les ouvrages scientifiques ne contiennent aucune information sur l'habitat de prédilection des juvéniles de cette espèce.

Nous devrions interroger les pêcheurs et les intermédiaires spécialisés de la région sur les espèces dont les juvéniles sont capturés, en grandes quantités, en milieu naturel, ainsi que sur le lieu et la période de l'année où ces derniers sont le plus accessibles et sur les tendances des prises enregistrées, au niveau local, au cours de ces dernières années. Une synthèse de ces informations pourrait donner aux professionnels de l'élevage de poissons de récif un aperçu de stocks de poissons voués à l'aquaculture dans la région et contribuerait grandement à une meilleure planification et à une exploitation plus efficace des ressources.

Il convient aussi d'étudier de manière plus approfondie les méthodes de pêche locales. Ainsi, pour attirer les juvéniles de poissons de récif, un nombre toujours plus important de pêcheurs a recours à des habitats artificiels divers, tels que les **gangos** des Philippines (Ogburn & Ogburn, 1994), les **temarang** de la Malaisie péninsulaire (Ali & Ali, sous presse) et les *brush parks* au Sri Lanka. Des études consacrées aux habitats artificiels où les juvéniles de loches trouvent refuge indiquent qu'ils ne jouent pas seulement le rôle de pôles de concentration mais qu'ils accroissent fortement le taux de survie (par exemple Beets & Hixon, 1994; Teng & Chua, 1979).

Bien maîtrisés, ces habitats artificiels pourraient être transposés dans des zones où les poissons recherchés sont actuellement absents, comme en Papouasie-Nouvelle-Guinée et en Irian Jaya, afin d'offrir aux villageois vivant en zone côtière de nouvelles possibilités d'emploi. La pêche de juvéniles de poissons de récif ne nécessite qu'une mise de fonds extrêmement modeste (27 dollars É.-U. par famille pour lancer une telle activité aux Philippines). Ainsi, les habitants les plus pauvres des villages côtiers disposent-ils d'une importante source d'emploi.

Selon certaines informations, les stocks de juvéniles susceptibles d'être prélevés dans certaines régions s'amenuisent (c'est le cas d'*Epinephelus akaara* et d'*E. coioides* à Hong Kong et dans les eaux adjacentes de la Chine continentale et celui d'autres espèces de loches évoluant dans des eaux plus chaudes). Mais les chercheurs n'ont rien, ou pratiquement rien, publié sur cette baisse des stocks et n'en ont pas établi la cause. Le phénomène résulte-t-il d'une surexploitation des juvéniles, des poissons adultes, de la dégradation et de la pollution de l'habitat, ou d'une combinaison de tous ces facteurs ? S'agit-il d'un phénomène lié à la grande variation naturelle interannuelle du recrutement que connaissent de nombreuses espèces de poissons de récif ?

La progression rapide de la demande de juvéniles de poissons et d'invertébrés tropicaux destinés à l'aquaculture nécessite un gros effort de recherche si l'on veut que les stocks soient exploités et gérés efficacement. Il va sans dire que la révision des limites de taille régle-

mentaires est une nécessité. Si les juvéniles capturés en milieu naturel sont destinés en toute légitimité à l'aquaculture, il faut adapter en conséquence les limites de taille — dans les pays où il en existe. Le travail risque d'être fastidieux s'il s'agit de limiter la capture des petits individus à ceux qui sont destinés à l'aquaculture, tout en empêchant la capture de ceux qui seraient destinés à être consommés directement.

Les travaux de recherche décrits par M. Vincent Dufour à l'occasion du colloque de Sabah (Malaisie) montrent que si nous capturons des larves pélagiques juste avant le stade de la colonisation, nous pourrions alors pêcher davantage de juvéniles destinés à l'aquaculture tout en influant moins sur les nombreux stocks d'adultes qui évolueront en milieu naturel. Cependant, rendre cette idée commercialement attrayante impliquerait nécessairement d'importants efforts de recherche supplémentaires.

Pour encourager la construction d'habitats artificiels destinés aux juvéniles de poissons de récif, les responsables de la gestion des ressources des services des pêches doivent également avoir une idée de la dynamique socio-économique des villages de pêcheurs concernés.

Ainsi, les pêcheurs devraient être assurés de jouir du droit de protéger leurs habitats artificiels du braconnage et des pratiques destructives. Privés de ce droit, ils ne seraient pas motivés ni pour les construire ni pour protéger ceux qui sont mis en place pour eux.

Là où de tels droits sont appliqués, des dispositifs de concentration du poisson (DCP) peuvent, de surcroît, encourager une meilleure conservation des ressources marines au niveau local; ils peuvent en effet exacerber le sens de la propriété des pêcheurs, les inciter à protéger les zones de pêche avoisinantes et à faire ainsi reculer les pratiques destructrices telles que la pêche à l'explosif et au poison (Galvez, 1991, notamment).

En résumé, si l'on veut que l'élevage de poissons de récif réponde durablement à la demande importante et toujours plus forte de poissons de récif vivants destinés à la restauration, il faut consentir des efforts plus importants pour étudier la biologie et la pêche des juvéniles qui sont — ou pourraient être — capturés à des fins d'élevage. La filière en question n'étant pas motivée, puisque constituée d'une foule de petites sociétés concurrentes, par le financement d'un tel effort de recherche, il semblerait logique que les pouvoirs publics, les organisations et/ou les importantes ONG de la région s'en chargent.

Bibliographie

ALI, H.M. & A. ALI. (sous presse). Status report on aquaculture of coral reef-fishes in Peninsular Malaysia. In: Proceedings of the Workshop on Aquaculture of Coral Reef-fishes and Sustainable Reef-fisheries, 4-8 December 1996, Kota Kinabalu, Sabah, Malaisie.

- BEETS, J. & M.A. HIXON. (1994). Distribution, persistence, and growth of groupers (Pisces, Serranidae) on artificial and natural patch reefs in the Virgin Islands. *Bulletin of Marine Science* 55: 470-483.
- GALVEZ, R.E. (1991). Some socio-economic issues in artificial reefs management: a case study of Lingayan Gulf, Philippines. *Tropical Coastal Area Management*. April/August: 6-7.
- JOHANNES, R. E. (1981). *Words of the lagoon: fishing and marine lore in the Palau District of Micronesia*. University of California Press, Berkeley. 245 p.
- OGBURN, D.M. & N.J. (1994). Intensive pond culture trials of the green grouper (*Epinephelus malabaricus* Bloch et Schneider) in the Philippines. In: Chou, L. M. et al. (eds.) *The Third Asian Fisheries Forum*. Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. 74-77
- TENG, S.-K. & T.-E. CHUA. (1979). Use of artificial hides to increase the stocking density and production of estuary grouper, *Epinephelus salmoides* Maxwell, reared in floating net cages. *Aquaculture* 16: 219-232.

Inscription des espèces exploitées de poissons de récif vivants sur la première liste rouge des poissons de mer de l'UICN

par Yvonne Sadovy

Historiquement, la protection des poissons marins, en particulier de ceux qui sont exploités commercialement, est du ressort des professionnels de la pêche. Même dans des conditions extrêmes d'exploitation, on n'avait jusqu'ici pas sérieusement envisagé la possibilité que ces espèces puissent être menacées d'extinction. On pensait en effet que, si l'exploitation commerciale devenait excessive ou la gestion inefficace, les quantités exploitables seraient trop faibles pour être commercialement viables et que toute pêche cesserait. Autrement dit, les espèces exploitées sont protégées par une "soupape de sécurité" constituée par le niveau économiquement viable des stocks, dont l'effet se fait sentir bien avant que ne soit sérieusement menacée une espèce, voire une population entière. C'est en tout cas une opinion largement répandue.

Cette opinion est toutefois en train d'évoluer rapidement. Ces dernières années ont été marquées par de graves échecs de gestion, beaucoup plus nombreux que les quelques succès enregistrés, et par des effondrements spectaculaires de certains stocks que la plupart des observateurs n'auraient pu envisager il n'y a pas si longtemps encore. La morue de l'Atlantique n'est qu'un exemple parmi d'autres. Pour diverses raisons, la gestion des ressources halieutiques n'a pas été aussi efficace que prévu, et il apparaît donc nécessaire de prendre des mesures de conservation pour assurer le bon état de santé des stocks, en particulier pour les espèces plus sensibles à des taux d'exploitation même très faibles. En outre, la soupape de sécurité risque de ne pas fonctionner dans tous les cas. Certains poissons sont si prisés qu'il vaut la peine de continuer à les pêcher, même lorsque les densités de populations sont très faibles. En fait, dans certains cas, la rareté est un atout qui garantit le maintien, voire la hausse, du prix unitaire rapporté à l'effort de pêche en dépit (ou plutôt à cause !) d'une diminution croissante de la ressource. Cette situation s'applique malheureusement dans la

région indo-Pacifique à beaucoup de poissons vivants destinés aux marchés de l'aquariophilie, de la restauration ou de la médecine chinoise traditionnelle.

Une réunion s'est tenue en avril 1996 à Londres en réponse à l'inquiétude croissante suscitée par la situation des espèces marines en général et l'échec apparent de la gestion de ces ressources en particulier, compte tenu également du fait que les espèces marines sont depuis longtemps sous-représentées sur les listes de conservation. Cette réunion a été organisée par l'Institut de zoologie (société zoologique de Londres) et l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), qui élabore une liste rouge mondialement reconnue des espèces menacées, et a aussi bénéficié du concours financier du Fonds mondial pour la nature (WWF) au titre de son programme sur les mers en danger. Ses principaux objectifs étaient d'examiner l'applicabilité aux espèces marines des critères de l'UICN utilisés pour évaluer différents degrés de menace ou de danger pour les animaux et d'élaborer une première liste des espèces marines à inclure à la liste rouge de 1996.

Sur la base des critères de l'UICN, 148 poissons marins ont été inscrits sur la liste rouge de 1996. Dans cette liste comptant 40 différentes familles et 18 ordres, figurent un grand nombre d'espèces d'importance commerciale. On y trouve diverses espèces tropicales comme des requins, des thonidés et des marlins, des loches, des hippocampes, des lutjans, des poissons-papillons et un labre. Pour dresser la liste de ces espèces ou de populations spécifiques, l'UICN a retenu des critères fondés sur la diminution de la population (estimée, observée, soupçonnée ou potentielle) et/ou sur la dépendance de ces espèces, à un stade critique de leur cycle biologique, vis-à-vis d'une zone ou d'un habitat restreint ou de petites dimensions. Les participants se sont inquiétés tout particulièrement de l'existence ou de la possibilité d'une surexploitation des pêcheries traditionnelles et du

développement d'activités découlant du nombre croissant de nouvelles formes d'exploitation liées à l'aquariophilie, au marché de la restauration et à celui de la médecine traditionnelle chinoise.

Parmi les principaux groupes d'espèces tropicales inscrits sur la liste rouge figurent les loches (au moins 14 espèces de serranidés), le napoléon (*Cheilinus undulatus*) et les hippocampes (*Hippocampus* spp.). Le fort déclin, connu ou très largement supposé, d'un grand nombre de ces espèces exploitées sous les tropiques pour leur valeur commerciale élevée a été jugé très préoccupant. On s'attend à une croissance rapide de la demande dans de nombreuses zones de l'ouest du bassin indo-Pacifique en raison de la valeur élevée des espèces, comme les loches et le napoléon, destinées au marché de la restauration des poissons vivants et de celles qui, comme les hippocampes, sont destinées au marché des poissons d'aquarium et à la fabrication de produits pour la médecine traditionnelle. En fait, c'est exclusivement aux conséquences apparentes, dans certaines zones, de la pêche de poissons vivants destinés au marché de la restauration que le napoléon doit de figurer dans la liste rouge.

Les loches et les napoléons font partie des espèces très appréciées sur le marché de la consommation des poissons vivants et se vendent au prix fort dans les restaurants gastronomiques d'Asie du sud-est. Le prix de vente au détail du napoléon peut atteindre plus de 100 dollars É.-U. par kilo. Étant donné sa valeur, cette espèce est intensément recherchée dans certaines zones où elle est parfois pêchée avec du cyanure; on pense aussi que les stocks de napoléon s'épuisent rapidement dans de nombreuses zones en raison de l'augmentation de la demande qui entraîne un accroissement de l'offre. Citons à titre d'exemple de la valeur extrême que peuvent atteindre certaines espèces sur le marché de la restauration des poissons vivants celui d'une loche géante, *Epinephelus lanceolatus*, dont le prix a atteint 10 000 dollars É.-U. Pour autant que nous le sachions, cette espèce est peu commune et sa haute valeur commerciale en fait une cible de choix. Par conséquent, elle est extrêmement vulnérable aux effets d'une exploitation excessive.

Il est généralement reconnu que les espèces telles que les loches, les hippocampes et les napoléons sont particulièrement vulnérables à l'exploitation en raison de certaines de leurs caractéristiques biologiques. Outre une durée de vie généralement longue (plusieurs décennies dans certains cas) et une croissance lente accompagnant généralement une faible capacité de reproduction, de nombreuses espèces de loches fraient pendant des périodes extrêmement brèves chaque année dans des lieux et à des époques souvent bien connus et déterminés. Souvent, ces concentrations d'individus sont exploitées avec intensité, et c'est sans doute à cause de la pêche que plusieurs rassemblements ont complètement cessé de se former. Les zones dont ces espèces dépendent pour pouvoir se reproduire sont importantes. Dans des cas précis aux Caraïbes, il est probable qu'une grande partie des populations ou

sous-populations dépendantes de rassemblements ayant cessé d'exister aient aussi disparu à la suite d'une surpêche en période de regroupement.

D'autres caractéristiques biologiques expliquent la vulnérabilité des hippocampes à la pêche. La perte d'un habitat critique pour leur survie (tel que les herbiers), combinée aux faibles densités des populations naturelles et aux comportements de nombreuses espèces en matière de reproduction (tels que la monogamie sans partage et le faible nombre de naissances), signifie que le rythme de reconstitution des stocks sera extrêmement lent dans tous les cas où l'exploitation n'aura pas été maintenue à un niveau très bas.

La liste rouge élaborée en avril est la première version d'un texte qui constitue un signal d'alarme pour éveiller notre attention sur les espèces qui semblent ou pourraient se trouver menacées. Le débat reste sans aucun doute ouvert quant à la vulnérabilité réelle des espèces marines à la menace d'extinction. Toutefois, il est manifeste que les populations dont le nombre a sensiblement régressé sont plus exposées à ce risque que peuvent, par exemple, accentuer des phénomènes aléatoires liés à l'environnement. En l'absence de toute gestion de la ressource, de tels risques pourraient se révéler particulièrement aigus. Il semble que les espèces qui figurent sur cette liste comme étant commercialisées vivantes soient particulièrement vulnérables en raison de leur valeur élevée et de la croissance rapide de la demande.

Si la publication d'une liste rouge ne constitue pas un instrument juridique, elle a le mérite de pouvoir servir de principe directeur aux décideurs politiques et de mise en garde en général. Les halieutes et responsables des pêches devraient en tenir compte et suivre attentivement l'évolution de la pêche dans la région. Les ressources des océans ne sont pas aussi inépuisables que nous avons pu le penser. Certaines espèces telles que loches, hippocampes et napoléon ne répondront pas aux espoirs de rentabilité économique à long terme qu'elles ont suscitées si nous cédon à la cupidité, qui ne sert que des intérêts à court terme et attire inévitablement l'attention critique des tenants de la conservation de la nature.

Alors que l'état des stocks est source d'inquiétude, il n'existe encore qu'un très petit nombre d'informations sur la biologie ou la commercialisation du napoléon et de la loche géante. Je serais reconnaissante à toute personne qui étudie les populations de napoléons ou de loches géantes ou qui possède des informations à ce sujet, telles que les quantités pêchées ou exportées, la taille des individus observés dans leur milieu naturel après capture ou des cas confirmés de ciguatera due à l'une ou l'autre de ces deux espèces, de bien vouloir me faire parvenir, à l'adresse qui suit, les renseignements dont elle dispose, qui pourraient nous aider à mieux comprendre l'état de conservation de ces espèces.

Yvonne Sadovy,
Department of Ecology and Biodiversity,
The University of Hong Kong.
Fax : (8520) 2517 6082. Mél.: yjsadovy@hkuxa.hku.hk

Exploitation des ressources récifales, des loches et autres poissons consommés aux Maldives

par Hassan Shakeel & Hudha Ahmed¹

Le texte suivant est un extrait d'une communication présentée au colloque sur la gestion intégrée des ressources récifales qui s'est tenue du 16 au 20 mars 1996 aux Maldives.

Résumé

L'exploitation des ressources récifales des Maldives constitue désormais un élément important du secteur des pêches du pays. Deux formes d'exploitation des poissons de récif sont reconnues : de portée générale, la première cible un grand nombre d'espèces d'importance commerciale; de portée plus restreinte, la deuxième cible seulement les espèces de loches d'intérêt commercial. Ces deux types d'exploitation sont en progression à l'heure actuelle.

Cette évolution comporte deux risques principaux : une surexploitation des ressources et l'apparition de conflits entre les utilisateurs de la ressource. Il est devenu indispensable de gérer la ressource halieutique pour prendre en compte les conséquences de la diversification et de l'intensification de la pêche et des interactions avec d'autres utilisateurs.

Nous avons analysé les informations qualitatives et quantitatives disponibles en vue d'élaborer des recommandations sur le développement et la gestion des pêches des poissons de récif, compte tenu de la situation caractérisée par une exploitation plus intense des poissons de récif et une concurrence accrue entre différents groupes d'intérêt pour cette exploitation. Dans le cas des loches, il a été recommandé d'adopter une taille minimale de capture de 30 cm pour les espèces commerciales et de 40 cm pour les espèces de taille moyenne ou de grande taille. Il a aussi été recommandé de maintenir l'exploitation à un niveau inférieur à la production maximale équilibrée, de fermer temporairement certaines zones à la pêche et de faire des essais d'aquaculture pour les loches. Dans les deux cas (exploitation des ressources récifales en général et des loches), il a été recommandé d'améliorer la collecte de statistiques.

Introduction

L'exploitation des ressources marines s'est intensifiée aux Maldives pendant la dernière décennie. Les thonidés restent l'espèce la plus exploitée, mais d'autres activités ont pris de l'ampleur, et de nouvelles formes d'exploitation sont apparues. Outre les poissons, d'autres organismes des récifs sont à présent exploités à des fins commerciales. La pêche des poissons de récif, qui est restée longtemps une activité de subsistance, s'est transformée en activité à vocation plus commerciale, l'une des initiatives les plus récentes consistant à pêcher certaines espèces de loches pour les exporter vivantes ou fraîches.

Aujourd'hui, les ressources marines sont partagées entre deux secteurs économiques importants : la pêche et le tourisme. Les investissements du secteur privé dans les petites entreprises de pêche sont en augmentation, en particulier pour l'exploitation des poissons de récif. Ces activités de moindre envergure qui viennent compléter la pêche thonière présentent de grands avantages socio-économiques. Elles procurent en effet un autre emploi aux pêcheurs quand les prises de thon sont médiocres. Si de telles possibilités n'existaient pas, les pêcheurs devraient rechercher un emploi dans un

autre secteur que celui des pêches pendant les périodes de baisse d'activité, le plus souvent dans la capitale de Malé. L'exploitation des ressources récifales progresse en diversité et en quantité, et les activités touristiques axées sur le récif se développent également, apportant au pays de grandes quantités de devises étrangères. La plongée sous-marine, avec ou sans bouteille, et la pêche de loisir sur les récifs sont de plus en plus prisées des touristes. Le développement des pêches et du tourisme dépend donc de la capacité de ces deux secteurs très importants de l'activité économique à s'entendre pour trouver des solutions de compromis.

L'expansion des nouvelles formes d'exploitation halieutique s'accompagne de deux risques principaux : la surexploitation des ressources et l'apparition de conflits entre les utilisateurs. La diversité des habitats des récifs coralliens des Maldives est grande, mais les différentes espèces sont peu abondantes — caractéristique commune à beaucoup de biotopes tropicaux. Si l'exploitation commerciale se fonde exclusivement sur les stocks naturels et que les ressources sont mal gérées, elles risquent rapidement de se trouver surexploitées. Une mauvaise gestion entraîne, de surcroît, des conflits entre les différents groupes d'intérêt ou secteurs d'activité économique qui partagent les mêmes ressources.

1. Section des recherches marines, ministère des Pêches et de l'agriculture, Malé (République des Maldives).

Les touristes n'apprécient guère de rencontrer des pêcheurs sur les sites de plongée. De leur côté, les pêcheurs estiment que la plongée perturbe la pêche aux appâts. Selon eux, les plongeurs font fuir les appâts qui se dispersent parce qu'ils sont effrayés. Ils sont aussi convaincus de l'effet négatif sur la pêche aux appâts du prélèvement effectué sur les loches des récifs puisque les poissons-appâts ont tendance à se disperser en l'absence des loches prédatrices. Les intérêts du secteur du tourisme peuvent diverger comme ceux du secteur des pêches : ceux des plongeurs ne sont pas les mêmes que ceux des touristes qui pêchent la nuit, par exemple.

Il est devenu nécessaire de gérer la ressource halieutique pour tenir compte des effets de la diversification et de l'intensification de la pêche et des interactions avec d'autres utilisateurs. Il faut, pour cela, que les décideurs politiques, les chercheurs, les administrateurs et les communautés insulaires travaillent en collaboration et que chacun soit conscient de la nécessité de restreindre sous une forme ou sous une autre le libre accès à la ressource et de négocier avec des groupes aux intérêts divergents. L'objectif de la présente communication est d'analyser la situation de l'exploitation des poissons de récif et de formuler des recommandations concernant son développement et sa gestion.

Méthodes

Avant de formuler les recommandations nécessaires, il a fallu analyser toutes les informations qualitatives et quantitatives disponibles sur la situation actuelle d'intensification de l'exploitation des poissons de récif et de concurrence accrue entre les différents groupes intéressés par cette ressource. La section chargée de la coordination et de la planification économiques du ministère des Pêches et de l'agriculture a fourni les statistiques de prises pour 1995 qui figurent ci-après.

La taille des stocks indiquée pour les loches a été calculée par Shakeel (1994) sur la base des données recueillies au cours de campagnes de pêche exploratoires. On a estimé la longueur théorique des loches au stade de la maturité en partant de l'hypothèse qu'un poisson fraie généralement pour la première fois lorsqu'il a atteint la moitié de sa taille maximale (Maicev et al., 1981) et en se fondant sur la longueur maximale totale des loches fournie par Heemstra et Randall (1993). Après avoir comparé cette longueur théorique à la maturité à la taille effective des plus petits des individus capturés pendant la campagne de pêche exploratoire (voir tableau 1 en page 18) et arrivés à maturité (femelle, stade de maturité ≥ 3 ; information extraite d'un rapport préparé par Huda), on a proposé de retenir la taille à maturité comme taille minimale autorisée pour la capture à des fins commerciales. Elle permet en effet au poisson d'acquérir une biomasse considérable et de frayer au moins une fois dans sa vie. On a classé les loches observées aux Maldives en groupes de petite, moyenne, grande et très grande tailles et cal-

culé, dans le cas de chaque groupe, la longueur moyenne atteinte par chaque espèce du groupe au stade de la maturité afin de pouvoir la proposer comme taille minimale de capture autorisée pour cette espèce. Dans cette classification, toutes les espèces d'importance commerciale et quelques autres n'ayant pas de valeur commerciale relèvent de deux catégories de taille : espèces de taille moyenne et espèces de grande taille.

Les pêcheurs peuvent ainsi distinguer les membres d'un groupe d'intérêt commercial des autres. Il importe de déterminer un nombre minimum de groupes d'importance commerciale faciles à identifier, pour que ce système de limites de taille soit d'application pratique.

Exploitation des loches

La loche est un poisson marin dont la consommation est très répandue et qui se vend au prix fort dans de nombreux pays, notamment au Koweït, en Indonésie, en Malaisie, à Singapour, au Japon, en Chine et au Mexique. Les récifs coralliens et un environnement rocaillieux constituent l'habitat de cette espèce. En raison de leur voracité et des eaux peu profondes dans lesquelles elles évoluent, les loches sont une cible facile pour les petits pêcheurs. Elles sont aussi exploitées depuis longtemps en aquaculture dans les eaux côtières tropicales et subtropicales.

Environ 40 espèces de loches de la sous-famille des *Epinephelinae* ont été observées dans les eaux des Maldives (Randall & Anderson, 1993), et quelques-unes sont actuellement exportées à l'étranger. La commercialisation a commencé en 1993, et les exportations sont passées d'environ 200 tonnes en 1994 à 1 000 tonnes en 1995 (figure 1), pour une valeur estimée à 7 688 000 rufya et 46 223 500 rufya respectivement.

La pêche à la loche, qui ne concernait d'abord que les atolls du centre de l'archipel, Alifu, Vaavu et Meemu, s'est maintenant étendue à tous les atolls du pays. Elle s'effectue à partir d'embarcations de pêche de divers types : à rames (**bokkuras**), à voile ou à moteur pour la

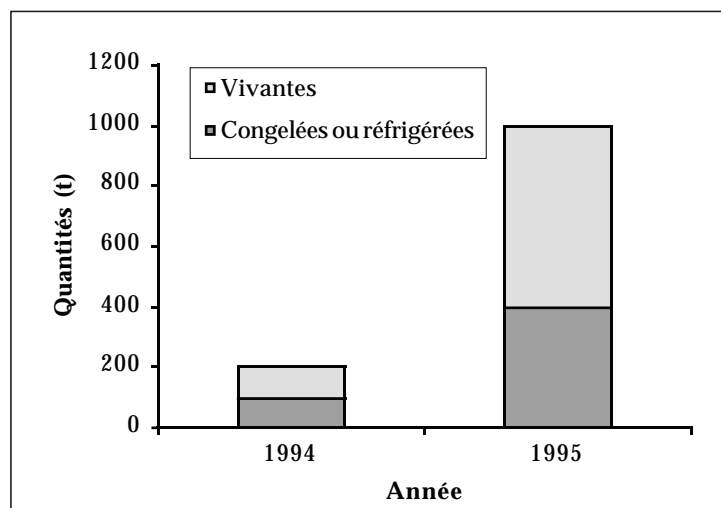


Figure 1 : Exportation de loches des Maldives

traîne (**vadudhoni**) ainsi que sur des canneurs à moteur (**masdhoni**). Les équipages sont de deux ou trois personnes pour le **bokkura**, trois ou quatre pour le **vadudhoni** et quatre à huit pour le **masdhoni**.

Les récifs émergés, les récifs des atolls et les pâtés coralliens constituent les zones de pêche habituelles. L'engin de pêche le plus communément utilisé pour pêcher sur les récifs dans les Maldives est la palangrotte, qui sert aussi à pêcher la loche. Elle est normalement appâtée avec un appât vivant, en particulier le caesio à ceinture d'or (**Mas Muguran**, *Pterocaesio chrysozona*). Bien que moins performants que les appâts vivants, des morceaux de thon et de **Mushimas** (*Selar crumenophthalmus*) peuvent aussi servir d'appât. Les pêcheurs réussissent à prendre 50 à 80 poissons par jour en moyenne avec un bateau à voile comme le **vadudhoni** et 100 à 170 poissons par jour avec un bateau à moteur comme le **masdhoni**.

Les loches capturées sont conservées vivantes dans des bassins appelés **dhoni**. Les grands canneurs thoniers ou **masdhoni** conservent les loches de la même manière que les appâts vivants. Afin de garder une circulation constante d'eau de bonne qualité, on laisse l'eau de mer entrer par des ouvertures pratiquées au fond de la cuve, et on l'évacue grâce à une pompe entraînée par un moteur à essence. Les embarcations plus petites comme les **vadudhoni** et **bokkura** font circuler l'eau de mer de la même façon que les navires thoniers. La différence essentielle tient à l'utilisation, dans ce cas, d'une pompe actionnée à la main ou d'une écope au lieu d'une pompe entraînée par un moteur pour vider l'eau.

Le taux de mortalité des poissons conservés en cuve depuis l'heure de leur capture à celle de leur transfert dans des cages (environ 5 à 10 heures) est de l'ordre de 5 à 20 pour cent du volume total des prises. Les loches qui sont capturées par les pêcheurs sont vendues vivantes aux exportateurs ou à leurs agents. Elles sont ensuite entreposées dans des cages afin d'être exportées vivantes ou réfrigérées.

Stocks de loches

En se fondant sur le total des captures de poissons de récif et de loches réalisées pendant la campagne de pêche exploratoire et en utilisant des méthodes sem-

blables à celles d'Anderson et al. (1992) pour calculer la production maximale équilibrée des poissons de récif, Shakeel (1994) a procédé à une évaluation des stocks de loches. Les productions maximales équilibrées des loches regroupées en fonction des trois habitats dans lesquels elles évoluent le plus souvent sont indiquées dans le tableau 2. La production totale a été répartie en fonction des surfaces récifales des atolls.

Il y a lieu de relever que ces chiffres sont bruts, comme dans le cas des productions totales des poissons de récif, et sont donnés à titre indicatif. Il convient donc de les utiliser avec prudence.

Analyse

Récemment encore, les Maldives exploitaient surtout des poissons pélagiques qui n'étaient que peu ou pas du tout associés au récif, en particulier le thon. L'exploitation traditionnelle des ressources du récif se faisait à petite échelle, principalement à des fins de subsistance. Elle ne présentait donc pas de menace particulière pour les poissons ni pour l'environnement. Ces ressources sont aujourd'hui plus intensivement exploitées à des fins commerciales. L'extraction des coraux, l'une des plus anciennes formes d'exploitation des ressources récifales, a pris de l'ampleur pour répondre à la croissance de la demande de coraux dans l'industrie du bâtiment. Les exploitants de cette ressource ont également élargi leurs activités pour approvisionner le marché touristique local et les marchés à l'exportation. Par ailleurs, la pêche des loches destinées à l'exportation a pris de l'importance. L'expansion de l'exploitation commerciale des ressources récifales a fait apparaître deux risques d'importance considérable : l'apparition de conflits entre les utilisateurs de la ressource et la surexploitation de cette ressource.

Les intérêts du secteur du tourisme peuvent parfois être en conflit les uns avec les autres mais aussi avec ceux du secteur de la pêche. Le tourisme est à l'origine de la création d'un énorme marché intérieur pour les poissons de récif. En effet, les touristes les apprécient beaucoup, alors que les populations locales préfèrent généralement le thon. Les touristes amateurs de plongée aiment voir les poissons évoluer librement sur les récifs sans hameçon ou ligne accrochés à la gueule. Ce qu'apprécient d'autres touristes est de célébrer la réus-

site de leurs sorties de pêche de nuit en organisant un barbecue. Les plongeurs se plaignent que les loches, les poissons d'aquarium et les requins de récif sont capturés sur les meilleurs sites de plongée. Par contre, les pêcheurs reprochent aux plongeurs de les gêner pendant qu'ils pêchent des poissons de récif ou des appâts.

Tableau 2 : Évaluation de la production maximale équilibrée de loches

Habitat	PME (t/an)	Taux de loches dans les prises lors des campagnes exploratoires
Bassins des atolls	810 ± 370	0.16%
Zones de récifs peu profonds	960 ± 320	4.15%
Tombants récifaux	60 ± 15	17.91%
Total PME	1800 ± 700	7.95%

Tableau 1 : Taille (longueur) minimale à maturité des espèces de loches d'importance commerciale

Espèces	Longueur totale maximale (en cm) d'après la documentation de référence	Longueur totale maximale (en cm) des poissons capturés pendant les campagnes de pêche exploratoires	Longueur totale minimale (en cm) de poissons arrivés à maturité et capturés pendant les campagnes de pêche exploratoires	Longueur théorique à maturité (en cm)
A. Loches de taille moyenne				
<i>Aethaloperca rogaa</i> (Forsskal, 1775)	60	43	28	30,0
<i>Amyperodon leucogrammicus</i> (Valenciennes, 1828)	52	44	26	26,0
<i>Cephalopholis argus</i> Bloch and Schneider, 1801	55	36	27	27,5
<i>Cephalopholis miniata</i> (Forsskal, 1775)	40	37	23	20,0
<i>Cephalopholis sexmaculata</i> (Ruppel, 1830)	48			24,0
<i>Cephalopholis sonnerati</i> (Valenciennes, 1828)	57	53	32	28,5
<i>Epinephelus areolatus</i> (Forsskal, 1775)	40	42	25	20,0
<i>Epinephelus caeruleopunctatus</i> (Bloch, 1790)	59			29,5
<i>Epinephelus chlorostigma</i> (Valenciennes, 1828)	75			37,5
<i>Epinephelus fasciatus</i> (Forsskal, 1775)	40			20,0
<i>Epinephelus longispinis</i> (Kner, 1864)	54 *			27,0
<i>Epinephelus ongus</i> (Bloch, 1790)	31			15,5
<i>Epinephelus spilotoceps</i> (Schults, 1953)	31	46	23	15,5
<i>Epinephelus macrospilos</i> (Bleeker, 1855)	50 *			25,0
<i>Epinephelus melanostigma</i> Schultz, 1953	33			16,5
<i>Epinephelus miliaris</i> (Valenciennes, 1830)	53		35	26,5
<i>Epinephelus morrhua</i> (Valenciennes, 1833)	73			36,5
<i>Epinephelus octofasciatus</i> (Griffin, 1926)	80			40,0
<i>Epinephelus poecilognathus</i> (Temminck & Schlegel, 1842)	63			31,5
<i>Epinephelus retouti</i> (Bleeker, 1868)	50			25,0
<i>Epinephelus tauvina</i> (Forsskal, 1775)	75			37,5
<i>Gracila albomarginata</i> (Fowler and Bean, 1930)	38			19,0
Moyenne	52,65	44,375	27,375	26,295
Écart type	15,277	6,566	4,24	7,273

* La longueur totale a été calculée sur la base de la longueur effective de référence

Tableau 1 (suite) : Taille (longueur) minimale à maturité des espèces de loches d'importance commerciale

Espèces	Longueur totale maximale (en cm) d'après la documentation de référence	Longueur totale maximale (en cm) des poissons capturés pendant les campagnes de pêche exploratoires	Longueur totale minimale (en cm) de poissons arrivés à maturité et capturés pendant les campagnes de pêche exploratoires	Longueur théorique à maturité (en cm)
B. Loches de grande taille				
<i>Epinephelus fuscoguttatus</i> (Forsskal, 1775)	95			47,5
<i>Epinephelus polyphkadion</i> (Bleeker, 1849)	75	58	39	37,5
<i>Epinephelus flavocaeruleus</i> (Lacepede, 1802)	80			40,0
<i>Epinephelus multinotatus</i> (Peters, 1876)	100			50,0
<i>Plectropomus areolatus</i> (Ruppell, 1830)	68 *	60	39	34,0
<i>Plectropomus laevis</i> (Lacepede, 1801)	125	82	62	62,5
<i>Plectropomus pessuliferus</i> Fowler, 1904	63	59	37	31,5
<i>Variola albimarginata</i> Baissac, 1952	47	38	22	23,5
<i>Variola louti</i> (Forsskal, 1775)	81	58	41	40,5
Moyenne	83,25	59,16	40,00	40,78
Écart type	23,81	13,95	12,81	11,42
C. Loches de petite taille				
<i>Cephalopis aurantia</i> (Valenciennes, 1828)	30		15	
<i>Cephalopis boenak</i> (Bloch, 1790)	26		13	
<i>Cephalopis leopardus</i> (Lacepede, 1802)	20		10	
<i>Cephalopis spiloparaea</i> (Valenciennes, 1828)	22		11	
<i>Cephalopis urodeta</i> (Forster, 1801)	28		14	
<i>Epinephelus merra</i> Bloch, 1793	32		16	
Moyenne	26,33		13,17	
Écart type	4,63		2,32	
D. Loches de très grande taille				
<i>Epinephelus lanceolatus</i> (Bloch, 1790)	231	204**		115,50

* La longueur totale a été calculée sur la base de la longueur effective de référence

** D'après des archives du musée des Maldives.

L'ensemble de la ressource en poissons de récif peut sembler sous-exploitée si on considère que la production est de 30 000 tonnes pour le pays tout entier, mais certaines espèces comme les loches et d'autres organismes marins tels que les holothuries sont menacées de surexploitation.

Commencée dans les atolls du centre de l'archipel, la pêche des loches s'est maintenant étendue à tous les atolls. Des signes de surpêche apparaissent déjà : volume de captures relativement médiocres, augmentation du prix et déplacements rapides des opérations de pêche d'un atoll à l'autre. On évalue à 1 000 tonnes environ le volume total de loches exportées en 1995. Si on se fonde sur un taux de mortalité de 20 pour cent des poissons dans les **dhanis** et les cages, un volume de 1 000 tonnes exportées représente un volume total de prises de 1 600 tonnes pour 1995.

Étant donné que le chiffre brut de 1 800 tonnes par an de production maximale équilibrée doit se répartir sur les prises réalisées dans toutes les zones récifales du pays, il est probable que l'exploitation des loches a atteint et même dépassé cette valeur en 1995. Jusqu'à cette date, cette exploitation se faisait surtout dans les atolls du centre de l'archipel. L'effort de pêche a été très intense dans cette région qui doit maintenant être épargnée pour que les poissons y atteignent de nouveau une taille normale. Il est donc souhaitable d'interdire la pêche dans ces atolls pendant au moins une année et d'imposer des limites de taille.

Les secteurs de la pêche et du tourisme procurent au gouvernement plus de 70 pour cent de ses recettes totales, créent un grand nombre d'emplois dans les atolls et attirent les investissements étrangers. Il convient donc d'adopter des mesures qui permettent de gérer convenablement les ressources du récif pour que leur exploitation par les pêcheurs et par le secteur du tourisme puisse se développer en parallèle. En développant le secteur du tourisme, il ne faut pas non plus oublier de prendre en considération la dépendance traditionnelle du pays vis-à-vis de la pêche et des autres ressources marines vivantes. Certes, il est plus facile d'en parler que de trouver des solutions de compromis, mais c'est en raison de cette difficulté qu'il faut adopter une gestion intégrée de la ressource en tenant compte des intérêts de tous les secteurs concernés.

Nombreux sont les problèmes qui compliquent le développement parallèle du secteur des pêches et d'autres secteurs, notamment le manque de connaissance de la ressource, de personnel qualifié, de statistiques précises, de méthodes de gestion intégrée, la difficulté d'adopter des mesures qui n'entraînent pas d'effets négatifs sur les moyens de subsistance des populations et la grande diversité des groupes d'intérêt concernés.

Les conflits concernant l'utilisation de la ressource et l'épuisement des stocks sont nouveaux pour les pêcheurs des Maldives qui exploitaient traditionnellement des ressources pélagiques relativement abondantes comme le thon; ils sont survenus lorsque les res-

sources côtières moins abondantes ont commencé à être exploitées. Les pêcheurs, dont l'expérience en matière d'exploitation des ressources a surtout été acquise dans le contexte de la pêche thonière, ont besoin de temps et de conseils pour s'habituer à cette situation nouvelle en constante évolution.

Recommandations pour l'exploitation des loches

Limiter la pêche dans chaque atoll

Il faudrait imposer des restrictions pour limiter les activités de pêche qui ciblent les loches dans chaque atoll des Maldives en fonction de la production maximale annuelle équilibrée de chacun. On peut se servir, à cette fin avec discernement, des rendements potentiels calculés pour différents atolls. Lorsque la production maximale annuelle équilibrée est atteinte dans un atoll, il faudrait y interdire la pêche de la loche jusqu'à la fin de l'année. Cette mesure aiderait à prévenir une surpêche localisée.

Limiter les exportations

Les exportations devraient être limitées à la production maximale équilibrée de 1 800 tonnes par an pour l'ensemble du pays. Une fois ce chiffre atteint, les exportations pourraient être interdites jusqu'à la fin de l'année.

Interdire la pêche dans certaines zones pour de longues périodes

En complément des mesures de restrictions de taille et de respect de la production maximale équilibrée, on pourrait interdire la pêche de la loche dans certaines zones pendant au moins un an ou davantage. Pour appliquer cette mesure, on pourrait diviser le pays en deux régions, au nord et au sud de Malé, en divisant chacune de ces deux régions en deux zones. On pourrait ainsi, dans chaque région, interdire temporairement la pêche de la loche dans une zone et non dans l'autre. Les deux zones d'une même région pourraient être ouvertes à la pêche en alternance, en fonction de l'intensité de l'effort de pêche.

Imposer des restrictions de taille

La capture à des fins commerciales de loches dont la taille est inférieure à la longueur moyenne à maturité de 30,5 cm pour la catégorie de taille moyenne et à 40,5 cm pour la catégorie de grande taille pourrait être interdite. Dans les listes des loches de petite et de très grande tailles figurent des espèces non commercialisées en raison de leur petite taille ou de leur rareté. La capture d'un poisson de plus de 30,5 cm d'une espèce qui appartient à la catégorie des loches de petite taille est sans conséquences puisque les individus de cette catégorie atteignent la maturité à une longueur d'environ 15 cm. La catégorie des loches de très grande taille ne contient qu'une espèce très rare qui n'est pas capturée pour la pêche commerciale. Ces deux restrictions de

taille devraient permettre de s'assurer que 80 pour cent environ des espèces de loches d'importance commerciale ou potentiellement commerciale sont capturées après avoir frayé au moins une fois.

Améliorer la collecte de données

Il faut disposer de données de prises et d'effort et de données d'exportation pour mettre en œuvre la plupart des mesures recommandées. Il est donc important de revoir le système actuel de collecte des données statistiques sur les loches afin d'en améliorer la qualité.

Aquaculture

Des essais d'aquaculture de loches devraient être réalisés en vue d'accroître à long terme la production de loches au moyen de stocks d'élevage. De tels essais sont déjà réalisés par la section de recherche marine du ministère des Pêches et de l'agriculture des Maldives.

Bibliographie

ANDERSON, R.C., Z. WAHEED, M. RASHEED & A. ARIF. (1992). Reef fish resources survey in the Maldives—Phase II. Madras, India, Bay of Bengal Programme. 54 p.

HEEMSTRA, P.C. & J.E. RANDALL. (1993). FAO species catalogue. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. FAO Fisheries Synopsis. FAO, Rome, No. 125(16). 382 p., 522 fig., 31 planches couleur.

MAICEV, P.A., N.A. AZIZOVA & I.I. KURANOVA. (1981). Ichthyologia Moscow, U.S.S.R., Likhaya yi Pisevaya Promislenosth. 383 p.

MOFA. (1995). Fisheries Statistics 1990–1994, Economic Planning and Co-ordination Section, Ministry of Fisheries and Agriculture, Malé, République des Maldives.

RANDALL, J.E. & R.C. ANDERSON. (1993). An annotated checklist of the epipelagic and shore fishes of the Maldivian Islands. Ichthyological Bulletin of J.L.B. Smith Institution of Ichthyology, No. 59, 47 p.

SHAKEEL, H. (1994). Study of grouper fishery and live grouper holding operations in the Maldives. Inshore Fisheries Research Unit, Marine Research Section, Ministry of Fisheries and Agriculture, Malé, Maldives.

Utilisation de méthodes de pêche destructives à l'intérieur et à proximité du parc national de Komodo (Indonésie)

par Jos Pet¹

Introduction

Des enquêtes réalisées dans la réserve maritime nationale de Komodo et aux alentours ont permis de recenser huit techniques de pêche destructives, qui sont décrites ci-après. Presque toute l'information provient de sources non publiées, puisque l'on ne dispose pas de références attestées. Les personnes interrogées hésitent à donner des détails sur ces pratiques de pêche, de sorte qu'il est difficile d'en connaître l'historique, en particulier pour ce qui est des sites et des périodes d'application de ces pratiques.

Les autorités du parc national peuvent communiquer des données sur la fréquence de ce type de pêche aux effets destructeurs, notamment la pêche aux explosifs (figures 1 et 2, page 23) et les sites (figure 3, page 23) visés depuis 1988 mais ce n'est qu'en 1996 qu'elles ont commencé à recueillir des informations détaillées sur la pêche, notamment les modes d'exploitation des ressources par site, les périodes d'exploitation, les types d'activité, le rendement, etc., renseignements que le service des pêches local n'est pas en mesure de fournir.

Il n'est donc pas possible d'obtenir des données précises concernant les activités de pêche ayant des effets destructeurs pour le corail (sites et périodes de pêche) dans les années antérieures.

Pour obtenir des données sur les différents lieux et périodes de pêche dans le parc de Komodo, il faut surveiller l'état actuel du récif. Le bureau de *Nature Conservancy* installé à Komodo a donc entrepris une enquête sur le récif corallien qui a porté sur 192 sites et a été réalisée à trois profondeurs différentes : 0–5 m ("manta tow" : observateur portant masque et tuba traîné par un bateau), 5–15 m (plongeur) et 10–15 m (plongeur). L'état des coraux est déterminé en pourcentage de : 1) corail dur vivant; 2) corail dur mort permanent; 3) débris de corail; 4) corail mou; 5) sable; 6) algues et herbes; 7) roche; et 8) autres. Cette enquête sera achevée à la fin de 1996 et devrait permettre de se faire une bonne idée de l'état du récif corallien. Les résultats préliminaires donnent les pourcentages globaux moyens suivants (correspondant à 72 sites situés au nord de la réserve) : 1) 15% de corail dur vivant; 2) 15% de corail mort permanent; 3) 35% de débris de corail; 4) 15% de

1. Bureau de *The Nature Conservancy* à Komodo (Indonésie).

corail mou; 5) 15% de sable; et 6), 7), 8) 5% d'algues, d'herbes, de roche et d'autres matériaux.

Il semble qu'il y ait des disparités entre les sites. Les zones de débris de corail recouvertes de coraux mous ont probablement été détruites avant celles qui sont constituées essentiellement de débris de corail pur (blanc). Des débris de corail recouverts d'une épaisse couche d'algues se sont constitués à l'étape intermédiaire.

Types de pêche destructrice

1. Pêche aux explosifs

Pour la pêche "moderne" aux explosifs, on utilise généralement des bouteilles de verre remplies d'engrais (urée) mélangé à du gazole ou du kérosène, auquel on ajoute parfois de la dynamite. Des explosifs munis d'une mèche sont jetés de l'embarcation lorsque la pêche se fait en eaux peu profondes (0-10 mètres). Pour la pêche en eaux profondes (à plus de 5-10 mètres), un plongeur place à l'endroit voulu, là où il a repéré un banc de poissons, l'explosif qui est relié à un détonateur par un câble électrique. Le détonateur est ensuite actionné depuis le bateau à l'aide de batteries. Le choix d'une zone de pêche aux explosifs par les pêcheurs ne correspond pas nécessairement à un type d'habitat particulier, même s'il est préférable que les bateaux qui ne sont pas équipés de compresseurs pêchent à moins de 10 mètres de profondeur et que même ceux qui en sont dotés (plongeurs) ne pêchent pas au-delà de 25 mètres.

Les pêcheurs qui ont recours aux explosifs recherchent des agrégations de poissons, en plongeant avec un masque et un tuba là où le poisson est censé se trouver. S'il fait défaut, il arrive que le pêcheur crée des agrégations artificielles dans des zones de récifs à l'aide d'appâts constitués de petits poissons ou de morceaux de gros poissons. Une campagne de pêche aux explosifs dure généralement une semaine et donne environ 500 à 1 000 kg de poisson séché.

D'une manière générale, on peut dire que tous les récifs, roches, monts sous-marins et baies sont des zones de pêche aux explosifs potentielles (et effectives dans le cas du parc de Komodo). Les sites exploités à l'explosif ont été répertoriés par les autorités de ce parc (voir figure 3). Les endroits moins touchés (où le corail est assez bien préservé) sont généralement les petits monts sous-marins situés dans les détroits (le courant y est très fort), où il est difficile de se servir d'explosifs. Les pêcheurs en question privilégient les zones éloignées des villages et des services de surveillance côtière, même s'il est arrivé que certains, particulièrement téméraires, aient agi sous les yeux des garde-côtes (et se soient défendus au moyen d'explosifs pour ne pas se faire arrêter).

Apparemment, c'est avant la deuxième guerre mondiale que les pêcheurs ont commencé à se servir d'explosifs dans la zone du parc national de Komodo. Pendant la guerre, les combattants japonais y ont eu recours sur une plus grande échelle, et les pêcheurs

locaux ont adopté cette méthode en utilisant différents types d'explosifs (munitions, grenades). Depuis, il semble que les pêcheurs n'aient eu aucun mal à obtenir ou à fabriquer des explosifs, et cette méthode de pêche est très répandue dans la région depuis le début des années 50.

Jusqu'à la création du parc national au début des années 80, aucune législation ni aucun contrôle ne venaient limiter la pêche aux explosifs. Presque toutes les communautés de pêcheurs de la zone aujourd'hui couverte par le parc national et des alentours ont utilisé des explosifs des années 50 aux années 80 environ, mais on ne dispose d'aucuns documents attestant cette pratique ni de données précises à ce sujet. Les données dont dispose le parc national indiquent une augmentation du nombre de cas de pêche aux explosifs entre 1988 et 1993 (figure 1), mais on ne sait pas très bien si cela correspond véritablement à une progression de ce type de pêche. En revanche, cette pratique a régressé depuis 1993, la réglementation étant mieux appliquée (bateaux de surveillance plus rapides, moyens financiers suffisants, collaboration des autorités du parc, des forces de police et de l'armée, et utilisation d'armes à feu). Depuis le début de 1996, les cas de pêche aux explosifs sont très rares, car les autorités du parc ont mis en service une patrouille qui parcourt la totalité du parc une fois par semaine pour y surveiller les activités de pêche. Plusieurs pêcheurs utilisant des explosifs ont été arrêtés en 1996, et l'un des chefs a malheureusement perdu la vie alors qu'il tentait d'attaquer un garde-côte à l'explosif.

À l'heure actuelle (août 1996), on dit que les pêcheurs opérant dans le parc de Komodo et aux alentours ont abandonné les explosifs. Seul un petit groupe d'irréductibles, constitué de 10 pêcheurs locaux de Bajo Pulau, Sape continuerait à pratiquer ce type de pêche. Il arrive encore que des pêcheurs de Pulau Palue, Maumere et Ende pêchent dans cette zone, mais c'est très rare. D'anciens pêcheurs à la dynamite disent avoir abandonné les explosifs car les contrôles sont trop nombreux pour qu'ils prennent le risque. Les accidents dus aux explosifs ont également eu un effet dissuasif, mais rien de montre qu'il y ait une prise de conscience accrue des effets de cette méthode sur l'habitat et la ressource proprement dite.

Ce type de pêche est surtout pratiqué entre les moussons (avril-mai et octobre-novembre, voir figure 2), par vent faible, le travail s'en trouvant facilité (les pics des moussons du nord-ouest et du sud correspondent respectivement aux mois de janvier-février et de juillet-août.).

2. Pêche au cyanure de poissons d'aquarium

Il semble que la pêche au cyanure de poissons d'aquarium, très répandue il y a 5 à 10 ans, ne s'observe plus que rarement dans le parc de Komodo. Les pêcheurs de Madura (partie orientale de l'île de Java) ont toujours pratiqué ce type de pêche et ils fréquentent encore régulièrement la région à la recherche de concombres de mer, d'anémones et d'autres espèces. Les pêcheurs de

Lombok auraient également capturé des poissons d'aquarium; ils pêchaient généralement dans une zone qui se trouve un peu au nord du parc, sur des sites autrefois riches en récifs coralliens (à présent en grande partie détruits), notamment à Pulau Kanawa (jusqu'il y a 5 ans, puisque cette zone est depuis protégée par le propriétaire, autrefois pêcheur au cyanure, et aujourd'hui reconverti dans le tourisme) et à Pulau Seraya (où des pêcheurs de poissons d'aquarium continuent de se rendre occasionnellement).

Les solutions utilisées pour ce type de pêche sont diverses mais il s'agit généralement de diluer un comprimé (d'environ 13 g de cyanure) par litre d'eau. Les comprimés sont dissous dans des pulvérisateurs d'un demi-litre ou des bouteilles à piles, et la solution est projetée autour des poissons ou des bancs.

Il semble que les pêcheurs de poissons d'aquarium restent dans un secteur donné du récif pendant environ trois jours avant de passer à un autre site. Une campagne de pêche dure environ deux semaines et couvre quatre sites. Il paraît que ces pêcheurs ne reviennent pas une deuxième fois sur un site, car les espèces-cibles en disparaissent généralement pendant longtemps; toutefois, différents groupes de pêcheurs auraient été observés au même endroit à plusieurs semaines ou plusieurs mois d'intervalle. C'est surtout par crainte d'être arrêtés que les pêcheurs évitent de revenir sur un site, et aussi parce qu'il n'est pas rare que d'autres pêcheurs locaux informent les autorités de la présence d'intrus.

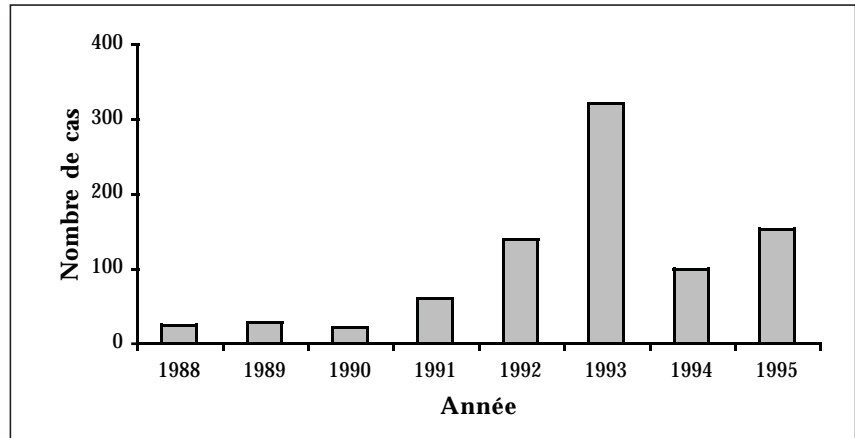


Figure 1: Nombre de cas de pêche aux explosifs enregistrés chaque année dans le parc national de Komodo

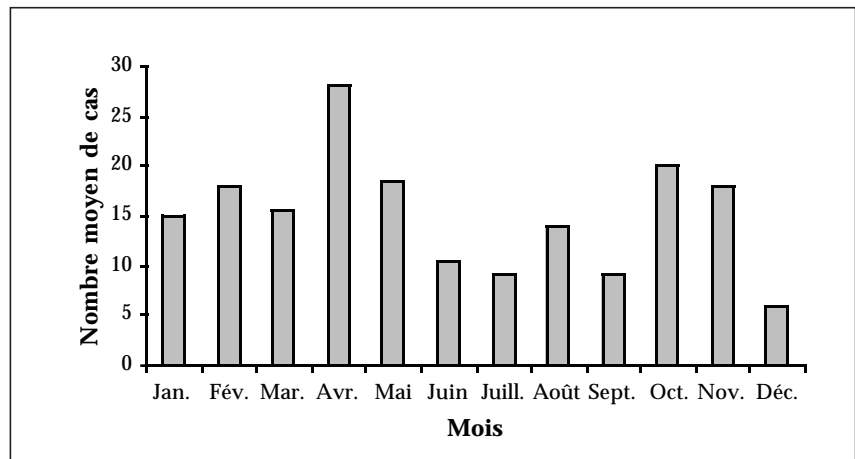


Figure 2 : Nombre moyen de cas de pêche aux explosifs par mois dans le parc national de 1992 à 1995

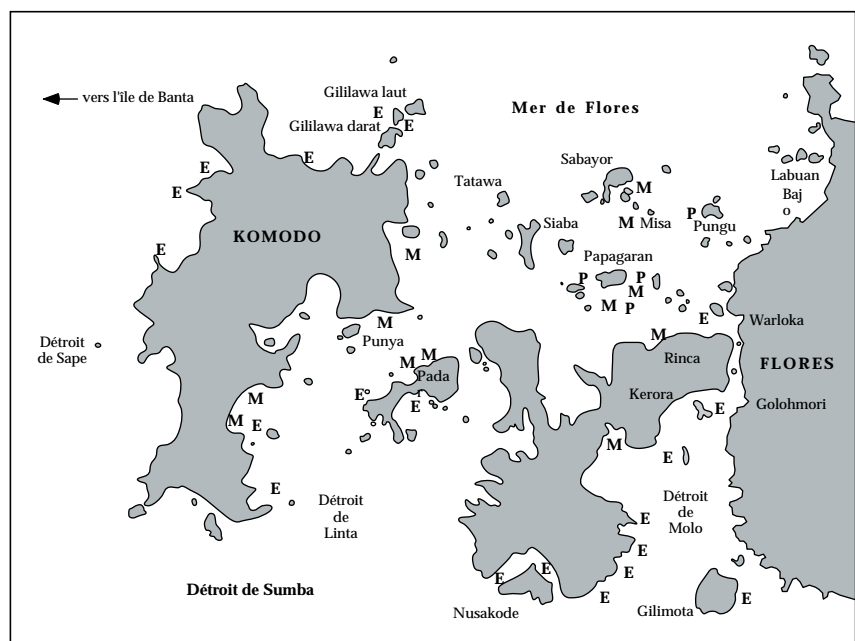


Figure 3 : Sites faisant l'objet de méthodes de pêche destructives.
 E : explosifs, M : Pêche à la barre à mine ("Meting")
 P : Empoisonnement au cyanure

3. Pêche au cyanure de loches et de napoléons vivants

D'après les renseignements obtenus dans la zone du parc de Komodo (auprès d'anciens pêcheurs et de plongeurs qui pêchaient au cyanure pour des négociants de Hong Kong), une solution de cyanure dissoute dans de l'eau était remise aux pêcheurs (qui n'en connaissaient pas la concentration). D'autres pêcheurs venus d'ailleurs (Bima, Ujung, Pandang) ont confirmé qu'ils utilisaient des comprimés dissous dans de l'eau (1 comprimé de 13 grammes environ par litre d'eau), dans les proportions indiquées pour la pêche de poissons d'aquarium.

Ce type de pêche n'a été pratiqué de manière intensive que pendant quelques années et a quasiment disparu à partir de 1995 (on peut encore voir l'un des avitailleurs construits à Hong Kong abandonné dans le port de Labuan Hajo), notamment semble-t-il, parce que les contrôles et la prise de conscience dans l'opinion publique ont commencé à poser problème. Les anciens employés de l'entreprise de Hong Kong disent que les prises étaient encore bonnes et que la cessation de cette activité n'est pas due à une baisse de rendement. La pêche à la ligne de la loche continue, principalement dans les zones situées au nord de la réserve, où de nombreux casiers fixes renferment des loches vivantes prétendument capturées à la palangrotte.

D'anciens employés et plongeurs de certaines entreprises de Hong Kong disent que la partie méridionale de l'Île de Rinca est la principale zone de pêche des négociants de poissons de récifs destinés à la restauration. Les loches truites (*Cromileptis altivelis*, une espèce d'une grande valeur marchande) continuent d'abonder sur ce site rocheux (observation personnelle). Les anciens plongeurs disent qu'ils travaillaient essentiellement par 10 à 20 mètres de fond.

Ils rapportent aussi qu'ils se déplaçaient constamment d'un site à l'autre et ne revenaient jamais sur le lieu de pêche initial, vidé de ses poissons. D'autres sources indiquent que la pêche de loches et de napoléons était également pratiquée à proximité des récifs coralliens situés au nord du parc national. C'est d'ailleurs là que se trouvaient (et se trouvent encore) la plupart des casiers ancrés et que se pratique encore beaucoup la pêche à la palangrotte de loches vivantes.

4. Pêche au cyanure de langoustes

Des pêcheurs de Bajo Pulau, de Sape et d'East Sumbawa ont commencé à pêcher la langouste de manière intensive dans le parc national de Komodo au début des années 90. Il semble qu'ils utilisent du cyanure pour paralyser les langoustes avant de les attraper dans les trous sans les endommager. Ils pêchent essentiellement autour des côtes rocheuses de la partie méridionale de Komodo, de Padar et de Rinca. Les récifs coralliens situés dans cette zone sont sans aucun doute affectés. La pêche de langoustes est très rentable, et les prises augmentent. Environ 40 bateaux équipés de

compresseurs pratiquent actuellement ce type de pêche, et le nombre d'embarcations en activité continue de croître.

La quantité totale de cyanure utilisée pour ce type de pêche dépasse probablement de loin le volume total qui est utilisé pour tous les autres types de pêche au cyanure pratiquée dans la région. Les forces de police et les garde-côtes ne surveillent pas encore les pêcheurs de langoustes susceptibles d'utiliser du cyanure; ces derniers sont donc libres de pêcher dans la réserve. Les langoustes sont transportées à Bali où elles sont vendues aux hôtels et aux restaurants. La teneur de la solution en cyanure utilisée pour ce type de pêche serait également d'un comprimé (13 g) par litre d'eau.

5. Pêche au cyanure de poissons destinés à la consommation locale

Les pêcheurs qui travaillent dans la zone située entre Komodo et Labuan Bajo auraient également utilisé du cyanure, semble-t-il, pour capturer des poissons destinés à la consommation locale, bien que cette méthode ne soit apparemment plus utilisée dans cette zone depuis plusieurs années. Les pêcheurs utilisaient des appâts (petits poissons ou poissons plus gros coupés en morceaux) placés dans des bidons et mélangés à une solution de cyanure puis répandus sur le platier et les crêtes récifales. Les poissons qui mordaient mouraient ou étaient étourdis puis capturés. Il semble que les pêcheurs locaux se servent à présent de cette méthode pour pêcher d'autres espèces (voir 6 et 7 ci-dessous).

6. Pêche au poison naturel de poissons destinés à la consommation

Le **tuba** est un poison traditionnel utilisé sur les récifs coralliens de la réserve maritime nationale de Komodo. Il s'agit d'une poudre obtenue à partir de graines d'arbres, dont *Croton argyratus*, *Croton tiglium* et *Anamirta cocculus*, mais ces espèces restent à confirmer. La poudre des graines est mélangée à de l'eau puis répandue sur les herbiers essentiellement dans le but d'attraper des picots (*Siganus* sp.). Les poissons sont seulement étourdis, semble-t-il, et ne succombent pas au poison. Ils sont destinés à la consommation locale et séchés pour être vendus sur les marchés locaux. Les récifs qui entourent le nord de l'île de Rinca et de Papagaran seraient des lieux de pêche privilégiés. Il semble que cette méthode soit très répandue et qu'environ 60 pour cent des pêcheurs de la région y aient parfois recours. Comme il est difficile de se procurer ce poison naturel, par ailleurs pas très efficace (il n'est pas assez puissant), les pêcheurs commencent à se servir de produits chimiques comme les herbicides et les pesticides qu'ils appellent aussi **tuba**, ce qui peut prêter à confusion lors des enquêtes.

7. Pêche à l'herbicide et au pesticide

Alors que la pêche à l'aide de poison naturel est pratiquée depuis longtemps dans la zone du parc national de Komodo, et concerne surtout les herbiers où se

logent les picots, ce n'est que depuis peu que les pêcheurs ont recours à des poisons utilisés en agriculture, pour la capture de loches de taille réduite, d'empereurs et de lutjans sur les récifs coralliens. Les pêcheurs de la région située entre Komodo et Labuan Bajo utiliseraient divers sortes de poisons à cet effet.

Deux types de poisons relativement bon marché et donc couramment utilisés sont le *Teodal* (un herbicide-fongicide) et l'*Endrin* (un pesticide). Ils permettent d'attraper de nombreuses espèces de petits poissons de récif destinés à la consommation. Ces deux poisons sont versés dans des bidons et mélangés à du sable qui est ensuite déversé sur le platier et les crêtes récifales. Rien n'y résiste. Les pêcheurs disent que ce mélange de sable et de poisson agit trois jours durant, ce qui leur permet de continuer à ramasser le poisson qui s'aventure sur les récifs empoisonnés. Les pêcheurs disent également qu'ils ne trouvent plus de poisson sur les récifs concernés pendant au moins une semaine après le traitement et qu'ils abandonnent ensuite ces zones pendant longtemps.

Il semble que le *Teodal* ne soit utilisé que mélangé à du sable dans la méthode d'empoisonnement précitée, alors que l'*Endrin* peut également remplacer le cyanure dans la méthode exposée au point 5, où le poison est mélangé à l'appât. Le *Teodal* est conditionné en boîte de 0,25 litre et ne coûte que 12 000 rupiahs l'unité. L'*Endrin*, lui, est contenu dans des bidons et se vend au litre. Une boîte de *Teodal* ou 0,25 litre d'*Endrin* est mélangé à un grand seau de sable (d'environ 30 à 40 kg), lequel suffit à traiter une surface d'environ 2 500 m² de récif. Traiter un hectare de récif ne coûte donc que 48 000 rupiahs, soit 20 dollars É.-U.

Les poissons ainsi capturés sont séchés et vendus à bas prix sur les marchés locaux. Cette méthode d'empoisonnement à l'herbicide et au pesticide aurait été introduite en 1993 et serait de plus en plus souvent utilisée car elle est "peu onéreuse, facile à appliquer et efficace". Ne serait-ce que par les ravages qu'elle occasionne aux récifs coralliens, elle mérite l'attention immédiate des autorités des réserves.

Les pêcheurs susceptibles d'utiliser ce type de poison, c'est-à-dire ceux d'entre eux qui utilisent généralement le poison naturel dit *tuba*, sont légion (60% de tous les pêcheurs locaux). Des pêcheurs de l'île de Paparagan (zone à la frontière du parc naturel de Komodo où les récifs sont en piteux état) utiliseraient du *Teodal* et de l'*Endrin*. Les pêcheurs venus de Longos sur la côte nord de l'île de Flores pratiqueraient également ce type de pêche dans la zone du parc. On ne sait pas très bien dans quelles proportions les pêcheurs qui utilisent le poison traditionnel dit *tuba* usent aussi à présent du *Teodal* ou de l'*Endrin*, ni si cette méthode a cours ailleurs en Indonésie.

Certains pêcheurs se disent opposés à cette méthode et il est arrivé que des pêcheurs locaux soient appréhendés par des membres de leur communauté et qu'une amende de 100 000 rupiahs leur soit infligée par 40

chefs de village. D'autres disent toutefois que ces pêcheurs n'ont été punis que parce qu'ils avaient empoisonné le récif et attrapé tout le poisson avant que d'autres puissent se tailler une part du gâteau.

Apparemment, ce type de pêche est le fait de grands groupes qui décident ensemble du lieu et de la date de l'opération. Si l'un des pêcheurs décide de sortir sur un récif particulier avant le reste du groupe, ses prises seront bonnes, alors que les pêcheurs qui le suivront feront chou blanc. De telles initiatives privées sont vues d'un mauvais œil par le reste de la communauté.

8. Pêche à l'ormeau par destruction du corail

En 1995-1996, la pêche à l'ormeau (*mata tuju*) a détruit plus de récifs coralliens dans la région que toute autre technique de pêche destructive. Alors que la pêche à la dynamite et au cyanure perdent du terrain (sur les récifs coralliens), de nombreux pêcheurs creusent les récifs, utilisent des compresseurs et des barres à mine (on parle de "*meting*"), pour rechercher des ormeaux et d'autres invertébrés.

Les pêcheurs cassent et retournent tous les coraux (qui sont aussi piétinés pendant l'opération) et repartent en laissant derrière eux des zones de débris de corail quasiment mort. Les récifs les plus touchés sont ceux des îles septentrionales entre Komodo et Labuan Bajo, mais aussi des baies situées plus au sud.

Ramasser des invertébrés sur le platier est une activité traditionnelle qui visait généralement le concombre de mer et se pratiquait à marée basse. La valeur marchande élevée de l'ormeau (15 000 rupiahs/kg) et la possibilité de se procurer du matériel de plongée (compresseurs pour narguilé) depuis 1995 ont contribué à une forte progression de cette pratique. L'utilisation de barres à mine pour briser le corail occasionne des dégâts importants. Ce sont surtout les pêcheurs de Komodo (dans le parc national du même nom) et de Pulau Misa (légèrement au nord de cette réserve) qui pratiquent ce type de pêche.

Les pêcheurs de Komodo n'ont pas de compresseurs. Depuis le début de 1995, environ 5 bateaux, soit 75 personnes environ, quittent Komodo à chaque marée basse pour aller pêcher l'ormeau. En 1995 et 1996, environ 25 bateaux de Pulau Misa équipés de compresseurs ont littéralement pillé les récifs, et il n'y aurait pratiquement plus d'ormeaux dans la région, selon les pêcheurs. C'est pourquoi ils se tournent à présent vers le ramassage de coraux du type *tali arus*, qui se vendent de 3000 à 4000 rupiahs et qui sont semble-t-il demandés à Ujung Pandang, dans l'archipel des Célèbes méridionales. Ces coraux se trouvent le plus souvent sur les tombants soumis à de forts courants.

L'exploitation des poissons vivants en Californie

par M. J. Tegner¹ & P. K. Dayton

L'exploitation de poissons vivants est une activité relativement récente en Californie, où elle a commencé en 1988, l'objectif étant essentiellement d'approvisionner les communautés asiatiques locales. Ce qui ne constituait au départ que de petites activités de pêche à la ligne et au casier est aujourd'hui devenu un secteur complexe, au chiffre d'affaires de plusieurs millions de dollars, qui met en œuvre des engins divers, cible de nombreuses espèces et propose une grande variété de produits.

En 1995, les quantités de poissons débarqués vivants ont été évaluées à 449 tonnes, soit 10 pour cent de plus qu'en 1994. Il s'agissait de 54 espèces différentes d'une valeur au débarquement de plus de 3 millions de dollars É.-U. Il est probable que ces volumes aient été sous-estimés pour diverses raisons, y compris le fait que les acheteurs ne les enregistrent pas sous le code "produit vivant", voire qu'ils ne les déclarent pas du tout.

Sur la totalité des prises débarquées et déclarées dans l'ensemble de l'État de Californie en 1995, 63 pour cent ont été capturés au moyen de lignes et 23 pour cent au moyen de casiers. La progression de l'exploitation des poissons vivants correspond à l'utilisation des casiers à langoustes en dehors de la saison de pêche, à l'interdiction en 1994 de l'utilisation des filets maillants à des fins commerciales à moins de 3 milles du littoral et à la rapide progression des débouchés commerciaux à l'étranger.

Les espèces recherchées comprennent *Semicossyphus pulcher*, le cardeau *Paralichthys californianus*, *Scorpaenichthys marmoratus*, la rascasse verte ou morue-lingue *Ophiodon elongatus*, la rascasse *Scorpaena guttata* et plusieurs espèces de sébastes, *Sebastes* spp. Pour l'ensemble de la Californie, les prises débarquées sont passées, de 1989 à 1995, de 16,203 t à 194,943 t pour *Semicossyphus pulcher*, de 2,473 t à 115,879 t pour le cardeau et de 163 t à 179,785 t pour *Scorpaenichthys marmoratus*. C'est en Californie du Sud qu'ont été effectués la majorité des débarquements de poissons vivants (377 tonnes à Morro Bay South et 72 tonnes seulement en Californie du Nord en 1995).

Au risque de surexploitation s'ajoute le problème des effets possibles de l'exploitation des poissons vivants sur la structure des communautés qui inquiète les spécialistes de l'écologie des champs de laminaires. On sait en effet que nombre de ces poissons étaient autrefois d'importants prédateurs d'espèces benthiques comme *Scorpaenichthys marmoratus* pour les ormeaux, *Scorpaena*

guttata pour les pieuvres et *Semicossyphus pulcher* pour les oursins.

Les journaux des bateaux de pêche sportive commerciale détenus par le département californien de la Pêche et de la chasse (*California Department of Fish and Game - CDFG*) donnent quelques informations sur les effets de l'exploitation des poissons vivants sur les populations de *Semicossyphus pulcher*. De 1981 à 1986, 1 809 *Semicossyphus pulcher* ont été capturés en moyenne chaque année sur les champs de laminaires aux alentours de San Diego; en 1994-1995, ce chiffre est passé à 145. De nombreuses espèces broutent les laminaires, mais c'est à l'oursin qu'il faut imputer sans hésiter le surpâturage le plus fréquent et le plus destructeur. L'évolution que connaissent les populations de *Semicossyphus pulcher* donne à penser que les épisodes de surpâturage dévastateur dus à l'oursin violet (*Strongylocentrotus purpuratus*) deviendront de plus en plus fréquents.

Les espèces vulnérables aux casiers appâtés sont les principales proies du secteur de l'exploitation des poissons vivants (à l'exception d'une espèce protégée par la réglementation), et nombre d'entre elles sont de plus en plus difficiles à trouver. On ne connaît ni la densité ni les relations écologiques de toute une série d'espèces qui ont pratiquement disparu de cet habitat.

L'effort de pêche se concentre sur les animaux dont la taille correspond à une portion individuelle (1 kg environ), qui ont un aspect attrayant et qui sont suffisamment robustes pour survivre à la capture et au transport. Les petits spécimens valent de 4 à 14 dollars É.-U. au débarquement; les poissons de plus grosse taille sont également vendus vivants mais à un prix bien moindre (à l'exception de *Paralichthys californianus*).

Semicossyphus pulcher présente un cas difficile d'hermaphrodisme successif; or, ce sont les femelles de petite taille seulement qui sont capturées, alors qu'elles risquent d'être en période de préreproduction. Les sébastes ne sont pas hermaphrodites, mais la petite taille des spécimens capturés donne à penser que leur reproduction est menacée.

Ces activités de pêche sont très peu réglementées; elles mettent en jeu des engins peu coûteux, ne nécessitent qu'un effort limité et sont capables d'éliminer pratiquement ces espèces et d'anéantir le rôle qu'elles jouent dans leur milieu. En 1995, un programme d'accès limité (273 autorisations d'utilisation de casiers) a été mis en

1. Mia J. Tegner, Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, La Jolla, CAL 92093-0201 (États-Unis d'Amérique). Téléphone : (619) 534-2059; télécopieur : (619) 534-6500; courrier électronique : mtegn@ucsd.edu

place dans un cadre réglementaire qui définit le nombre de casiers, leur modèle et les restrictions applicables aux prises accessoires.

Il n'existe ni limite de taille ni quota. La petite taille des spécimens recherchés n'est qu'un problème parmi d'autres; il est également préoccupant de constater que de jeunes langoustes sont utilisées illégalement comme appâts pour attirer *Semicossyphus pulcher* et que les captures sont chroniquement sous-déclarées.

Selon les biologistes du CDFG, les pêcheurs refusent souvent que leurs prises soient mesurées et, grâce à leur téléphone mobile, évitent les agents chargés de l'échantillonnage en se déplaçant d'un point de débarquement à un autre, dans un même port (K. McKee-Lewis, du CDFG, communication personnelle). Il est crucial de pouvoir disposer de données sur les stocks qui ne soient pas fournies par des intérêts commerciaux, mais les fonds nécessaires font défaut.

Bibliographie

California Department of Fish and Game. (1995). Review of some California fisheries for 1995. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports 37: 7-21.

DAYTON, P. K., M. J. TEGNER, P. B. EDWARDS, & K. RISER. Ghost communities and the problems of reduced expectations in kelp forests. Submitted manuscript.

KNUDSON, T. & N. VOGEL. 1996. Pacific blues; Californians are squandering their coastal heritage. Sacramento Bee, 22-26 décembre 1997.

Cette série est disponible sur le Web, à l'adresse : <http://www.sacbee.com/news/projects/pacificblues>

Le programme de préservation du milieu marin de *The Nature Conservancy* dans la région Asie-Pacifique

par Heidi Kirkpatrick¹ et Chuck Cook¹

Bien que le public soit mieux informé et que les préoccupations suscitées par le commerce des poissons de récif vivants soient connues, il reste très difficile d'agir sur la demande et sur l'utilisation des méthodes destructives qui permettent la capture de ces poissons.

Après avoir observé des cas de pêche au cyanure sur ses deux sites vedettes de protection du milieu naturel, Helen Reef à Palau et le parc national de Komodo en Indonésie, les membres de *The Nature Conservancy* ont compris que, si le problème de la pêche au cyanure n'est pas abordé à l'échelle régionale, l'expansion agressive de cette activité se poursuivra vers d'autres zones et récifs coralliens protégés de la région.

En collaboration avec des partenaires clés des organismes gouvernementaux ou non gouvernementaux, *The Nature Conservancy* a mis au point une stratégie en deux étapes pour lutter contre le problème de l'utilisation du cyanure et d'autres méthodes de pêche destructives, au niveau régional et sur les sites concernés.

Plan d'action régional

Les efforts de *The Nature Conservancy* dans la région viseront : 1) à promouvoir les activités de pêche respectueuses de l'environnement, 2) à élaborer un programme de prévention pour la Papouasie-Nouvelle-

Guinée; et 3) à conseiller une réforme des grandes orientations en la matière.

Des activités de pêche respectueuses de l'environnement

En concertation avec Nephronia Ogburn et Damian Ogburn, experts en aquaculture, *The Nature Conservancy* étudie la mise en place d'activités de mariculture de la loche qui ne portent pas atteinte à l'environnement. Les pêcheurs engagés jusque-là dans des activités destructives y trouveraient des emplois de remplacement, et la pression exercée sur les stocks sauvages serait atténuée. *The Nature Conservancy* prévoit de mettre en place une éclosion et un centre de mariculture expérimentale de la loche, ce modèle pouvant alors être reproduit ailleurs dans l'archipel indonésien, dans le but, à terme, de réduire la part des loches sauvages sur le marché.

The Nature Conservancy conduit également à Hong Kong, Taipei et Shanghai des essais de dégustation visant à déterminer les préférences des consommateurs en matière de poissons de récif vivants. La comparaison entre les animaux sauvages et ceux issus de la mariculture permettra d'orienter l'élevage de poissons afin de répondre aux attentes des consommateurs en matière de goût, de texture et d'aspect.

1. Bureau de *The Nature Conservancy* à San Francisco

The Nature Conservancy travaille aussi auprès des pêcheurs qui utilisent des méthodes destructives pour les réorienter vers des activités durables de pêche pélagique et d'écotourisme. Ces interventions menées au parc national de Komodo serviront de modèle aux autres zones menacées de la région Asie-Pacifique.

Programme de prévention en Papouasie-Nouvelle-Guinée

Selon Robert Johannes et Michael Riepen, la Papouasie-Nouvelle-Guinée est le nouvel Eldorado de la pêche aux poissons de récif vivants. *The Nature Conservancy* a lancé une campagne de prévention dans ce pays, avant que la filière de la pêche au cyanure ne puisse s'y implanter solidement. En collaboration avec les pouvoirs publics et les organisations non gouvernementales locales, *The Nature Conservancy* s'efforce d'élaborer et de mettre en application une réglementation des activités de pêche visant à limiter l'utilisation de substances toxiques et de matériel à air comprimé et à mettre en place un système d'autorisations contraignant.

The Nature Conservancy unira également ses forces à celles du département de l'Environnement de Papouasie-Nouvelle-Guinée et des ONG œuvrant dans le domaine marin, comme *Conservation Melanesia*, le *Village Development Trust*, l'Association de plongée de Papouasie-Nouvelle-Guinée, le département de la recherche de l'Université de Papouasie-Nouvelle-Guinée, à Motupore Island, et l'Institut de recherche Christianson. Afin de lutter contre les méthodes de pêche destructives, cette équipe concevra et mettra en œuvre une vaste campagne de sensibilisation à la préservation des milieux marins.

Réforme des grandes orientations

The Nature Conservancy continuera de recommander des réformes à l'échelon national, en Indonésie, aux Philippines, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, aux États-Unis d'Amérique, à Hong Kong et en Chine, ainsi qu'au niveau régional par le truchement de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC). Elle maintient le dialogue avec cette dernière afin de rechercher des solutions de portée régionale, et en particulier d'aboutir à une interdiction de la pêche au cyanure dans toute la région. En 1997, le groupe de travail sur la pêche de l'APEC consacra deux séminaires aux méthodes de pêche récifale destructives : le premier sera axé sur les causes du problème et ses éventuelles solutions, alors que le second (octobre 1997) se penchera sur les conséquences de ce fléau.

Autres initiatives

Propriété du domaine marin en Indonésie

En Indonésie, les autorités nationales sont chargées de la création et de la mise en application des lois et règlements concernant le domaine marin. Toutefois, l'étendue des eaux indonésiennes ne facilite pas la mise en place, par les autorités officielles, d'une protection

contre les méthodes de pêche destructives utilisées par des flottilles étrangères comme par certains membres des communautés villageoises locales. En outre, les dispositions actuelles ne prennent pas en compte les différences de situation de ces communautés.

The Nature Conservancy est en faveur, là où elle existait, du retour à la propriété traditionnelle du domaine marin et, ailleurs, de la mise au point d'un système de cogestion des ressources marines. Par le truchement du projet de régénération et de gestion des récifs coralliens (COREMAP) de la Banque mondiale, *The Nature Conservancy* encourage les autorités indonésiennes à transférer une partie de leurs compétences aux communautés locales de façon que les villageois puissent gérer leurs propres ressources et être partie prenante à la mise en application des réglementations. Les villages de pêcheurs qui détiennent des droits de pêche incontestés et exclusifs sur une certaine zone sont plus susceptibles de l'exploiter de façon durable, afin que les générations futures puissent continuer d'en tirer profit. En outre, ces communautés sont les mieux placées, géographiquement, pour monter la garde contre toute infraction venue de l'extérieur.

Documentation

Pour poursuivre son travail de sensibilisation et encourager la réforme des politiques en place dans le cadre de l'Année internationale des récifs coralliens (1997), *The Nature Conservancy* espère pouvoir capturer sur la pellicule des cas de pêche au cyanure de sodium et démontrer ses conséquences sur les récifs coralliens, à l'intention des agents des services publics, des acheteurs de poissons coralliens vivants (destinés à l'aquariophilie ou à la restauration), des communautés menacées et des populations en général.

Attribution de labels

The Nature Conservancy, en concertation avec d'autres entités, créera deux programmes distincts d'attribution de labels au secteur de la restauration et de l'aquariophilie. Ces deux initiatives visent à promouvoir des pratiques de pêche durables. En effet, le Fonds mondial pour la nature (WWF), *Environmental Solutions International*, *The Nature Conservancy* et PETS-MART, entre autres, appuient les efforts du Conseil de l'aquariophilie marine (*Marine Aquarium Fish Council*), un organisme indépendant qui établira des normes et supervisera l'attribution de labels "respect de l'environnement" ainsi que des actions de sensibilisation dans la filière de l'aquariophilie. Le Conseil de gestion de l'environnement marin (*Marine Stewardship Council*), mis en place par le WWF et Unilever, prévoit, quant à lui, des mesures incitatives destinées aux entreprises concernées, par le biais d'un système d'attribution de labels.

Programme de protection par site

The Nature Conservancy poursuivra son étroite collaboration avec ses partenaires locaux et nationaux afin de

mettre à l'abri de pratiques destructives quatre des sites les plus riches mais les plus menacés de la région, qui permettront de tester des démarches novatrices en vue d'une gestion efficace des ressources marines. L'accent sera mis sur la création de moyens d'existence de remplacement, la sensibilisation des partenaires locaux et le renforcement de leurs capacités, pour garantir à long terme leur auto-suffisance.

Parc national de Komodo, en Indonésie

Placé sous la direction de Jos Pet, le bureau de *The Nature Conservancy* à Komodo s'emploie à renforcer les moyens de gestion des ressources marines de ce parc national (que chapeaute la direction de la Protection des forêts et de la nature du ministère des Forêts), et la mobilisation des communautés locales en vue d'une planification du développement du tourisme et de la pêche. Dans les deux ans à venir, *The Nature Conservancy* et la direction du parc prévoient d'entreprendre les activités suivantes :

- établissement d'un zonage permettant diverses activités en secteur marin (la pêche de subsistance traditionnelle, la recherche scientifique, le tourisme, la mariculture et la pêche d'espèces pélagiques, notamment);
- lancement d'activités de planification et de gestion sur le mode participatif, dans le cadre d'ateliers organisés avec le ministère des Forêts et les communautés locales; réalisation d'enquêtes auprès des communautés; création d'une ONG locale;
- renforcement de l'application des réglementations concernant le parc par la coordination des efforts de la direction, des forces de l'ordre, de la police, des services des pêches et des communautés locales;
- mise en place d'un suivi et de travaux de recherche en vue de la réactualisation du programme de gestion et du système de réserves marines, dans l'optique notamment de la régénération des récifs coralliens.

En outre, les agents de *The Nature Conservancy* oeuvreront en étroite concertation avec les villageois des trois enclaves du parc et les communautés voisines afin de mobiliser les énergies en faveur de la protection de ce site. À cette fin, il faudrait proposer des activités économiques de remplacement qui permettent de réduire l'exploitation des espèces démersales et sédentaires, de diversifier les techniques de pêche et les espèces recherchées par le développement de la pêche pélagique et de la mariculture, et d'élargir les activités d'écotourisme, par la création de safaris marins (observation des oiseaux, dauphins, baleines et tortues), d'un refuge écologique et d'un centre de plongée, par exemple.

Enfin, *The Nature Conservancy* et ses partenaires cherchent à mobiliser les fonds requis pour une étude sur trois ans des effets à court et à long terme de l'utilisation du cyanure de sodium et des explosifs sur les com-

munités animales du récif corallien du parc national de Komodo. L'Institut australien des sciences de la mer (AIMS), la société DuPont et l'Université de Guam collaboreraient à ce projet.

Palau (Micronésie)

The Nature Conservancy œuvre avec une ONG locale, *The Palau Conservation Society*, afin de promouvoir une exploitation durable des ressources halieutiques, notamment par les entreprises de pêche sportive, dans deux États réputés pour la beauté exceptionnelle de leur environnement naturel et l'abondance de leur stocks de poissons, à savoir Ngerchelung et Kayangel. Le développement d'activités de pêche sportive avec remise à l'eau des captures permettra de préserver les stocks et d'offrir aux pêcheurs de Palau une reconversion par le biais d'une formation au métier de guide de pêche sportive.

Ces deux organismes prennent également part à la création d'un aquarium, qui fait aussi office de centre de recherche sur les récifs de corail, et représente un investissement de 12 millions de dollars É.-U. On y proposera des actions pédagogiques axées sur la préservation de l'environnement; les scientifiques de la région et d'ailleurs pourront y conduire des recherches appliquées sur la protection des milieux côtiers et océaniques (notamment sur la mariculture). Les ressortissants des pays d'Asie et du Pacifique auront la possibilité d'y suivre des programmes de formation aux méthodes de recherche et de suivi scientifiques.

Kimbe Bay (Papouasie-Nouvelle-Guinée)

À Kimbe Bay, *The Nature Conservancy* et ses partenaires, l'Office du tourisme de la province du *West New Britain*, l'Union européenne et le centre de plongée de Walindi Plantation, travaillent à la création d'un petit centre de protection de l'environnement et de recherche, dont le fonctionnement sera assuré par une nouvelle ONG, *Machiona Na Dari* (Les gardiens de la mer), l'objectif étant d'encourager les chercheurs du pays et d'ailleurs à étudier les écosystèmes des récifs coralliens très divers de Kimbe Bay, qui sont uniques en leur genre.

Les Îles Arnavon (Îles Salomon)

Les Îles Arnavon sont le site d'une étroite collaboration entre *The Nature Conservancy* et ses partenaires pour la mise en place d'une stratégie de développement durable qui puisse venir appuyer les efforts de trois collectivités locales déterminées à protéger le milieu naturel. Avec le concours de *The Nature Conservancy*, ces communautés, leurs responsables, les pouvoirs publics et des partenaires régionaux ont pu mettre en place la zone maritime protégée d'Arnavon, première zone protégée des Îles Salomon gérée par des communautés villageoises.

Pour que les récifs puissent se régénérer, les zones protégées sont fermées à la pêche pendant trois ans. Afin

de maintenir l'activité économique des communautés concernées, le comité de gestion lancera une entreprise de pêche qui :

- recherchera les poissons des tombants récifaux évoluant en profondeur, sous-exploités dans cette zone,
- proposera des formations et du matériel aux pêcheurs de ces trois communautés,
- mettra en place des centres chargés de l'achat et du stockage en chambre froide des prises, ainsi que de la distribution du matériel de pêche,

- coordonnera le transport et la vente des prises sur les marchés locaux et étrangers.

Des partenariats pleins d'avenir

L'analyse détaillée du commerce des poissons de récifs vivants de Robert Johannes et Michael Riepen et l'important travail d'ONG telles que *International Marine Life Alliance* (Philippines) ont permis de rassembler un ensemble impressionnant d'intervenants. *The Nature Conservancy* se réjouit de poursuivre avec eux sa mission, la préservation des habitats de récif coralliens les plus riches et les plus diversifiés de notre planète.

Un projet du Fonds mondial pour la nature sur la pêche au cyanure

par Jo Ruxton¹

Le rapport de Johannes et Riepen sur le commerce de poissons de récif vivants, publié en novembre 1995 et résumé dans le numéro 1 de *Ressources marines et commercialisation*, a attiré l'attention sur le rôle que joue le marché de Hong Kong, en tant que premier importateur au monde de poissons de récif vivants destinés à la consommation humaine, dans les problèmes de pêche au cyanure. Beaucoup d'espèces destinées à Hong Kong sont en effet pêchées à l'aide de cyanure. Le Fonds mondial pour la nature (WWF) s'est penché sur la menace croissante que constitue cette pratique pour la région Asie-Pacifique.

Les antennes du Fonds aux Philippines, en Indonésie, en Malaisie et à Hong Kong, et *International Marine Life Alliance* (Philippines) ont uni leur expérience, en liaison avec la campagne du WWF sur les mers en danger, pour répondre aux problèmes des pays en question. Comme *The Nature Conservancy* travaille aussi dans ce domaine, il est prévu que chaque organisation se consacre à un aspect particulier, de façon que leur travail se complète.

Le WWF de Hong Kong a recruté début 1997 une personne chargée de la question du cyanure à plein temps pendant six mois, puis à mi-temps pendant les 18 mois suivants.

L'objectif global du projet est de protéger les récifs coralliens de la région indo-Pacifique et leur faune par la promotion de techniques de pêche durables et sans danger pour le milieu, et en particulier d'inciter les pêcheurs à renoncer au cyanure pour capturer les espèces destinées au marché des poissons vivants. Le WWF de Hong Kong axera ses efforts sur les négociants de Hong Kong, jugés en partie responsables des pratiques de pêche au cyanure.

Il est prévu, dans un premier temps, de s'entretenir avec les principaux importateurs de poissons vivants de Hong Kong et de les informer des conséquences de la pêche au cyanure, en particulier de la menace qu'elle représente pour leurs propres activités. Des échanges ont déjà eu lieu entre *International Marine Life Alliance* et l'un des principaux importateurs; le WWF poursuivra ce dialogue et expliquera la notion d'exploitation durable des ressources halieutiques aux négociants. L'objectif est de les inciter à se tourner vers des sources viables de poissons vivants, c'est-à-dire vers les méthodes traditionnelles de capture. (Celles-ci ont déjà été définies aux Philippines et elles seront encouragées en Indonésie et dans les autres pays exportateurs.)

WWF à Hong Kong prévoit de réaliser une étude de marché qui permettra de disposer d'informations de référence sur les attitudes du public à l'égard de la consommation de poissons commercialisés vivants, des effets du cyanure sur les récifs coralliens de pays éloignés et des conséquences à long terme du maintien de cette méthode. S'il apparaît que la population dans sa majorité n'est pas consciente des conséquences de la pêche au cyanure sur le marché des poissons vivants, un programme de sensibilisation de l'opinion publique sera mis en place afin de l'inciter à s'inquiéter de l'avenir des récifs coralliens et à modifier ses habitudes.

Mieux informée, l'opinion publique aura tendance à demander des poissons pêchés par des méthodes respectueuses de l'environnement et provenant de pêcheries à la production équilibrée et bien gérée. Il faudra réfléchir aux moyens de donner aux consommateurs les informations qui leur permettront de bien choisir leurs poissonniers et leurs restaurants. Par l'intermédiaire de sa campagne sur les mers en danger, WWF s'efforcera de mettre au point une méthode de classification des

1. Ancien collaborateur du Fonds mondial pour la nature (WWF) de Hong Kong

restaurants afin de permettre au public de choisir en connaissance de cause des produits de la mer vendus par des négociants soucieux de l'environnement.

WWF examinera aussi la possibilité de faire inscrire sur la liste de la CITES les espèces menacées par le commerce des poissons de récif vivants. Cette solution ne peut cependant être envisagée qu'à très long terme, étant donné qu'on manque d'informations biologiques sur les espèces ciblées, comme le napoléon. En outre, aucun des pays signataires de la CITES où ces espèces sont présentes ne s'est prononcé à l'heure actuelle pour une interdiction de l'exportation de ces espèces à l'échelle nationale. Il faut résoudre ces problèmes avant de pouvoir envisager l'inscription sur la liste de la CITES.

WWF soutient aussi les initiatives des communautés villageoises désireuses d'exploiter de façon équilibrée leurs ressources halieutiques. Il contribue par exemple à la mise en œuvre aux Îles Turtle, aux Philippines, d'un programme conçu par une ONG qui se consacre à la protection de la nature (KKP). Celui-ci fait intervenir des groupes de quinze personnes représentatifs de chaque

communauté, comprenant en particulier des enseignants, des animateurs de jeunes, des agents de police, des fonctionnaires locaux, des personnes chargées de la conservation, etc. Chaque groupe doit définir les problèmes rencontrés dans sa communauté. On a constaté que parmi les plus importants figuraient les méthodes de pêche destructives, y compris la pêche au cyanure.

Les programmes d'action mis au point comportent aussi des cours sur la pérennité de l'environnement, qui seront donnés dans les établissements scolaires et les communautés. Un programme de surveillance des récifs a été mis en place dans une zone particulière. Des études socio-économiques sont aussi réalisées dans le but de définir des solutions qui permettraient aux communautés locales de créer des entreprises viables fondées sur le commerce des poissons vivants destinés à la restauration et à l'aquariophilie. Une aide extérieure a été obtenue d'exportateurs locaux et de chercheurs spécialistes des récifs coralliens, ainsi que d'un expert de la certification des produits de la mer, qui contribuera à la création d'un système de certification pour l'exportation des poissons de récif ornementaux.

Une dégustation de poisson en Asie pour freiner l'exploitation des récifs coralliens

par Carol Fox¹

Les poissons de récif comme les loches et les napoléons sont très prisés des gourmets asiatiques mais le recours au cyanure, qui les étourdit et permet de les capturer vivants, entraîne une dégradation des récifs coralliens d'Indonésie et de toute l'Asie du sud-est. *The Nature Conservancy*, préoccupée de la destruction progressive de ces écosystèmes marins qui sont les plus riches du monde, cherche à s'associer avec l'Indonésie en vue de sauver les récifs et de faire en sorte que la commercialisation des ressources récifales ne menace pas l'environnement.

Les méthodes traditionnelles de pêche permettaient autrefois de répondre à la demande de poissons de récif de façon équilibrée, mais les méthodes utilisées aujourd'hui menacent de faire chuter l'approvisionnement et flamber les prix.

La valeur élevée des espèces recherchées et de la baisse de la production ont en effet commencé à utiliser en grandes quantités du cyanure de sodium, un poison mortel, afin d'étourdir ces gros poissons pour les capturer et les amener vivants sur le marché. Malheureusement, ils laissent ainsi derrière eux des récifs morts ou mourants qui ne pourront plus assurer la subsistance et le revenu des populations locales ni des pêcheurs des générations futures.

Cette méthode de pêche a déjà détruit la plus grande partie des récifs des Philippines et de larges parts de

l'environnement sous-marin plein de diversité de l'Indonésie. Les entreprises de pêche de Hong Kong estiment que le maintien de ces méthodes peu respectueuses de l'environnement incite les flottilles à pêcher de plus en plus loin, par exemple aux Maldives ou en Papouasie-Nouvelle-Guinée. À mesure que les stocks s'amenuiseront, les prix monteront et les espèces les plus recherchées risquent de ne plus être disponibles sur le marché dans trois à cinq ans.

The Nature Conservancy travaille en collaboration avec des investisseurs publics et privés d'Asie afin de trouver une solution durable qui puisse remplacer la pêche au cyanure, et envisage à cette fin d'approvisionner le marché au moyen de poissons de qualité et d'un prix raisonnable élevés dans des fermes aquacoles d'Indonésie et peut-être d'autres pays de la région, qui constitueraient une source fiable. Ces fermes pourraient utiliser des installations de culture de crevettes abandonnées et/ou des enclos marins, selon les conditions locales et les résultats déjà obtenus.

Il fallait cependant, dans un premier temps, déterminer les différences de goût, de texture et d'apparence existant entre les poissons capturés dans leur milieu naturel et ceux élevés dans des fermes aquacoles. C'est pourquoi *The Nature Conservancy* a réuni en novembre 1996 une centaine de spécialistes de la dégustation pour trois essais comparatifs qui ont eu lieu à l'occasion de trois dîners différents à Shanghai, à Hong Kong et à Taïpeh.

1 *The Nature Conservancy*, Hawaï

Les participants ont ainsi aidé l'organisation à se faire une idée plus précise des avantages et inconvénients éventuels du poisson d'élevage face aux poissons sauvages. Les essais de dégustation, organisés par le cabinet d'études de marché OmniTrak Group, ont consisté à comparer de la mère loche sauvage (*Epinephelus malabaricus*) avec le même poisson fourni par deux fermes aquacoles différentes et avec de la saumonée (*Plectropomus leopardus*).

Les résultats de ces essais semblent très prometteurs. Ainsi, les dégustateurs avaient tous affirmé avant de commencer, en particulier à Hong Kong (où est consommée la plus grande partie des poissons exportés vivants) qu'il étaient capables de distinguer le poisson sauvage du poisson d'élevage et qu'ils préféraient le premier. En fait, la plupart ont préféré le goût du poisson de la ferme aquacole Chou Lieng Fong de Taiwan. Des études plus poussées permettront de déterminer en quoi les méthodes d'élevage de cet établissement peuvent expliquer les notes élevées obtenues par ses produits.

Dans les trois villes, la saumonée a cependant été classée à un rang plus élevé que les trois variétés de mère loche. Les techniques d'élevage de la saumonée et d'autres espèces recherchées comme le napoléon ne sont pas encore au point, de sorte que *The Nature Conservancy* encourage les spécialistes de Taiwan à approfondir leurs recherches sur la reproduction et la croissance de cette espèce de grande valeur dont l'éle-

vage constituera une solution particulièrement intéressante sur le marché.

Ces premiers essais de dégustation ont bien montré qu'il existait un marché pour les poissons d'élevage, en particulier pour ceux qui sont élevés dans des eaux saines et dans des conditions généralement bonnes sur le plan de l'environnement et bénéficient d'une alimentation spéciale, dans des établissements bien gérés. Pour que ce marché se développe véritablement, il faudra cependant adopter une bonne politique de vente présentant les poissons d'élevage comme une bonne solution de substitution aux poissons sauvages en mettant l'accent sur leur supériorité du point de vue du goût, de l'apport alimentaire et de la protection de l'environnement.

Compte tenu de ses échanges avec des investisseurs de Taiwan et d'Indonésie, *The Nature Conservancy* est convaincue que des installations d'élevage des espèces recherchées vont être mises en place. L'aquaculture des poissons de récif, combinée à des analyses plus efficaces sur la présence de cyanure, à une surveillance du négoce par le secteur concerné et à une meilleure application des réglementations, devrait contribuer à faire évoluer la demande et atténuer la pression exercée sur les poissons de récif. Elle permettra aussi de créer des emplois locaux. La pérennité du projet sur le plan de l'environnement est évaluée sous tous ses aspects, y compris l'approvisionnement en alevins, l'écoulement des eaux usées et le contrôle des caractéristiques génétiques.

Les poissons d'aquarium, un marché en expansion plein de promesses pour les pays insulaires

par Edwin Tauji

Dennis et Luana Mitchell sont responsables d'une petite entreprise d'aquaculture tournée vers l'aquariophilie qui, bien que modeste, les occupe à plein temps. Cependant, le marché mondial des poissons d'aquarium auquel sont destinés les poissons-anges qu'ils élèvent se mesure en milliards de dollars.

Les aquaculteurs de Hawaï sont en bonne position pour s'approprier une part plus importante de ce marché dont la croissance est explosive, en raison des gelées catastrophiques pour le secteur des poissons d'aquarium qu'a connues la Floride l'hiver dernier. Les ventes de poissons tropicaux d'ornement progressent de 10 à 15 pour cent par an aux États-Unis, qui représentent le plus vaste marché du monde d'après des études réalisées par les entreprises. "C'est un long travail. Il faut vendre beaucoup de petits poissons à 50 cents pièce pour réaliser des bénéfices", indique Dennis Mitchell, qui élève des poissons-anges dans son garage de Upper Waiehu. En 1995, il a exporté 25 000 petits poissons de Maui. Certains poissons-anges particulièrement beaux peuvent atteindre 5 à 10 dollars l'unité. L'augmentation de leur chiffre d'affaires aide Dennis et Luana à rembourser l'emprunt de 35 000 dollars contracté il y a trois ans pour créer leur entreprise, dans

un ancien garage maintenant rempli de bassins à poissons. Surtout, ils sont heureux de savoir que les affaires vont progresser.

Les ventes des aquaculteurs de Hawaï se sont envolées cet hiver à la suite du gel qui a tué des milliers de poissons en Floride, où le secteur des poissons tropicaux d'ornement représentait 60 millions de dollars par an de revenus en 1994. Les grossistes des États-Unis importent normalement leurs poissons pendant l'hiver, mais ces conditions ont stimulé la demande à Hawaï. "Les prix ont doublé en six mois, précise Dennis Mitchell. À New York, les poissons-anges se vendaient 1,75 dollar É.-U. (prix de gros); je les vendais pour ma part 45 cents. Un aquaculteur m'a appelé en me reprochant de casser le marché". En tout état de cause, Dennis Mitchell a vendu la totalité de son stock et aurait vendu davantage si celui-ci avait été plus important.

Bob Kern, aquaculteur de l'île de Hawaï, confirme : "Le potentiel existe. Si nous avons plus de poissons, nous les vendrions". Enseignant à Pahoia, il a commencé à élever des poissons tropicaux lorsqu'il était adolescent, et c'est en les vendant qu'il a pu payer ses études. Rentré d'Alaska à Hawaï, il a repris cette acti-

vité grâce à une aide offerte par un programme spécial du service de vulgarisation de l'Université de Hawaï. En deux ans, sa production a atteint un niveau qui lui a permis de commercialiser un millier de poissons environ l'année dernière. "Je continue d'enseigner parce que cela me plaît, explique-t-il. Les poissons d'aquarium paieront les études des enfants, et j'en aurai bien besoin puisqu'ils sont cinq".

"L'élevage de poissons d'eau douce pour aquariums commence tout juste à être rentable à Hawaï, explique Brian Cole, agent du service de vulgarisation. Le chiffre d'affaires total réalisé dans ce domaine était de 1,2 millions de dollars É.-U. en 1989, mais a beaucoup progressé depuis, bien qu'on n'ait pas de données précises." Brian Cole, titulaire d'une maîtrise d'aquaculture de l'Université d'Auburn, a été recruté par le programme du service de vulgarisation alors qu'il se trouvait en Floride, où il a dirigé une ferme aquacole de poissons tropicaux. "Ces huit dernières années, les ventes de poissons d'aquarium ont augmenté de 10 à 15 pour cent par an aux États-Unis. Les poissons et les fournitures pour aquarium représentent un marché d'un milliard de dollars par an, ce qui fait de ce secteur le "hobby" le plus important après la photographie", précise-t-il.

"Je pense que cette situation résulte d'une combinaison de facteurs. Le pays est de plus en plus urbanisé et, plutôt que d'adopter un chien ou un chat, interdits dans certains logements, les gens se tournent vers les poissons, car un aquarium ne pose pas ce genre de problème. En outre, un bel aquarium plein de poissons aux couleurs vives peut être un élément de décoration intérieure. La possession d'un aquarium semble être devenue un signe de personnalité ces dernières années."

Richard Bailey, un autre collaborateur du service de vulgarisation, indique que Hawaï a la chance de faire partie des États-Unis, de jouir d'un climat plus favorable que la Floride et d'être plus proche du continent américain que les grands centres d'aquaculture d'Asie du sud-est. Une étude réalisée sur cinq ans a montré que 75 pour cent des poissons importés par les États-Unis viennent de Singapour, de Thaïlande, des Philippines et d'Indonésie. Mais Richard Bailey rappelle que la production de Hawaï présente l'avantage d'atteindre le continent américain plus rapidement, de ne pas entraîner de formalités douanières et de ne pas

avoir à être transbordée dans une grande ville. "La mortalité due au stress et les coûts s'accroissent avec la durée du voyage et le nombre de manipulations", précise-t-il.

Le potentiel que représente le marché des poissons d'aquarium a attiré l'attention de Richard Spencer, dont la société *Hawaiian Marine Enterprises* cultive déjà avec succès des algues comestibles, appelées *ogo* et *manavea*, à Kahuku. Richard Spencer dispose d'un gros atout puisqu'il est président du comité consultatif du Centre d'aquaculture tropicale et subtropicale du ministère de l'agriculture des États-Unis, centre qui a financé des études sur le secteur des poissons d'aquarium. Il a entrepris à titre d'essai de produire et de commercialiser des poissons tropicaux en se fondant sur les prévisions de ces études et a constaté que celles-ci se trouvaient confirmées. En avril 1995, *Hawaiian Marine Enterprises* a commencé à se doter d'installations d'élevage permettant de produire des poissons tropicaux à l'échelle commerciale.

Il reste de la place pour les petits aquaculteurs sur le marché, qui représente 1 539 espèces commercialisées et dont les perspectives de croissance sont encore fortes. "La production ne suit pas, explique Richard Bailey, les stocks sauvages s'amenuisent, d'où des perspectives accrues pour les centres d'aquaculture. En outre, c'est un secteur mieux adapté aux petits producteurs qu'aux grandes entreprises, moins à même de se redresser si une maladie décime l'ensemble du stock géniteur. Les petits producteurs comme Mitchell et Kern peuvent aussi prendre leur temps pour développer leur production et trouver les débouchés, parce qu'ils ont d'autres revenus que l'aquaculture : Dennis est cuisinier, Luana vendeuse, Kern enseignant et conseiller fiscal."

Pour se lancer dans l'aquaculture, il faut avoir envie d'élever des poissons avant tout, et non de gagner de l'argent, indique Dennis Mitchell. Sa femme n'était pas très convaincue au début; les seuls poissons qu'elle avait jamais possédés avant de rencontrer Dennis étaient ceux que l'on gagne dans les foires, et qui meurent au bout de quelques jours. "Mais maintenant, explique-t-elle, je suis enchantée de faire ce travail".

Source : *The Honolulu Advertiser*, 31 mars 1996

De nouvelles règles pour une aquaculture lucrative

par Bruce Dunford, Associated Press

Honolulu (Hawaï) dispose d'une abondante ressource minérale qui, au poids, peut acquérir une valeur supérieure à celle de l'argent pur. Une nouvelle réglementation approuvée par le gouverneur Ben Cayetano ouvre la voie d'une commercialisation de cette ressource, qui s'appelle "roche corallienne" et peut atteindre 100 dollars É.-U. la livre sur le marché en pleine croissance

des fournitures pour aquariums d'eau de mer, selon Michael Wilson, président du département des ressources foncières et naturelles (*Department of Land and Natural Resources, DLNR*).

Pour préserver l'environnement fragile des récifs coralliens, Hawaï interdit depuis plusieurs années le prélève-

ment de corail dans ses eaux. La nouvelle réglementation devrait cependant permettre aux aquaculteurs dûment habilités d'extraire des morceaux de corail ancien de la terre et de les placer dans un environnement marin (bassins d'aquaculture installés sur le littoral par exemple) afin que s'y installent des espèces marines.

Lorsque, après quelques mois, des anémones multicolores, d'autres invertébrés et des végétaux caractéristiques des eaux tropicales d'Hawaï s'y sont fixés, le vieux morceau de corail devient un produit de grande valeur sur le marché international de l'aquariophilie. À titre d'exemple, Michael Wilson montre dans son bureau du bâtiment Kalanimoku un vaste aquarium contenant un morceau de roche corallienne couvert d'organismes vivants dont il estime la valeur à 1000 dollars É.-U.

Le gouverneur a approuvé d'autres changements comme l'autorisation de commercialiser toute l'année, sans limitation de volume, des espèces de grande valeur comme le **moi** (*Polydactylus sexfilis*) ou des espèces plus communes, comme le mullet, à condition qu'ils proviennent de bassins d'aquaculture. Le **moi**, un poisson argenté qui se nourrit de crustacés de fond, était autrefois réservé aux **alii** (chefs) de Hawaï. Aujourd'hui, sa pêche est strictement réglementée, le volume de captures autorisé est contingenté et la vente n'est autorisée que pendant une période limitée en raison de l'amenuisement des stocks.

Il apparaît cependant que l'aquaculture convient bien à ce poisson et les nouvelles réglementations permet-

tent de le commercialiser toute l'année dès lors que le détaillant peut prouver qu'il provient d'un centre d'aquaculture agréé. Les perspectives d'exportation du **moi** élevé à l'échelle commerciale vers les marchés internationaux de la grande cuisine sont également prometteuses, compte tenu de sa qualité et de son goût exceptionnels. John Corbin, directeur du programme de développement de l'aquaculture de l'État, a constaté que ce poisson avait suscité un intérêt extraordinaire lors d'essais de dégustation qui se sont déroulés à l'occasion d'une foire de produits alimentaires à Chicago.

Le **moi** d'élevage trouvera de bons débouchés mais permettra aussi, selon lui, de reconstituer les stocks naturels, comme cela se fait déjà pour le mullet dans la région d'Hilo. "Cette réglementation jouera un rôle essentiel dans la réalisation des objectifs du DLNR qui sont de protéger les ressources naturelles exceptionnelles d'Hawaï en atténuant la pression exercée par la pêche en mer", a-t-il indiqué lors de sa signature, en ajoutant qu'elle se traduirait aussi par une expansion du secteur de l'aquaculture à Hawaï et par la création d'emplois.

Comme le **moi** a été interdit à la vente pendant de longues années, il faudra que les aquaculteurs en fassent connaître de nouveau le goût et la qualité aux détaillants. Guy Tamashiro, directeur de Tamashiro Market, convient que beaucoup de commerçants connaissent mal le **moi** parce qu'il est rarement proposé sur le marché et qu'il est toujours très cher.

Le *Tomiei-Marū 17*, un transporteur de poissons vivants de construction japonaise

par Ikuhya Ohtagaki

La demande croissante de poissons et d'organismes vivants au Japon ainsi que la nécessité de transporter des alevins de l'étranger vers les fermes aquacoles du Japon conduisent les chantiers japonais à construire des navires conçus spécialement pour le transport de poissons vivants. Le *Tomiei Maru 17* mesure 52,80 mètres. C'est le sixième transporteur de ce type de la flottille de Tomiei-Suisan. Comme les cinq précédents, il a été construit par le chantier Ishii de Chiba, qui a maintenant acquis une grande expérience dans ce domaine. L'objectif fondamental, au moment de la construction du *Tomiei-Marū 17*, était de fabriquer un bateau capable de transporter du poisson qui reste en bonne santé et ne subisse pas de stress. Les dix cales à poisson, d'un volume total de 645 m³, sont parcourus par un courant d'eau de mer "fraîche", le système utilisé étant sans doute la caractéristique la plus notable du bateau. Lorsque le bateau navigue, l'eau de mer entre automatiquement dans une cale par des orifices situés au fond de la coque, la traverse et ressort par d'autres orifices sur le côté. Lorsque les essais ont été effectués, il fallait une minute environ après enlèvement d'un bouchon pour remplir la cale.

Pour amener le poisson à bord, l'équipage place déjà le bateau le long de la cage; la manoeuvre est facilitée par le propulseur d'étrave dont a été doté le bateau à la conception. Pour le transfert du poisson à bord, on ajuste la cage contre l'une des quatre portes pratiquées sur le côté et le poisson est alors poussé vers la cale pleine d'eau.

Pour transférer le poisson dans une cage, on abaisse d'abord le niveau de l'eau dans la cale, grâce aux dix pompes Daiei dont dispose le bateau. Le haut de la cale est couvert d'un panneau qui cache le jour, de sorte que le poisson est attiré vers la source de lumière de la porte conduisant à la cage. S'il ne se dirige pas naturellement de ce côté, il y est poussé au moyen d'un filet installé dans la cale.

Le *Tomiei-Marū 17* comporte une étrave à bulbe qui réduit la résistance à l'avancement due aux vagues. Une hélice ayant beaucoup de pas permet de réduire les vibrations de la coque.

Source : *Fishing Boat World*, vol. 8, n° 4, juillet 1996

Un rapport sur le commerce international d'hippocampes

par Yvonne Sadovy¹

The International Trade in Sea Horses (le commerce international des hippocampes) est le titre d'un rapport publié en 1996 par le réseau TRAFFIC dans sa série "Espèces en danger". C'est le premier document publié qui se penche sur le commerce mondial, peu connu bien qu'important et en pleine croissance, des hippocampes vendus comme souvenir (bijoux, porte-clés), comme espèce d'aquarium et comme remède (médecine chinoise traditionnelle). Les conséquences de l'accroissement de la demande et de l'expansion de ce négoce sur les populations d'hippocampes suscitent des inquiétudes. Il semble que la viabilité de cette ressource précieuse ne soit pas assurée.

La médecine chinoise traditionnelle représente l'essentiel du négoce des hippocampes, mais le secteur de l'aquariophilie occupe aussi une part importante. Seules quatre ou cinq espèces sont commercialisées dans ce secteur, sur les 35 espèces d'hippocampes (*Hippocampus* spp.) connues à l'heure actuelle. Pratiquement tous les hippocampes d'aquarium sont capturés dans la nature et leur taux de survie en aquarium est particulièrement bas. Leur mortalité élevée s'explique par de mauvaises conditions de capture et de transport, un mauvais entretien des aquariums à tous les niveaux de la filière, des maladies, un régime alimentaire inadéquat et l'incompatibilité avec les autres espèces présentes dans les aquariums. Même les aquariums publics reconnaissent qu'il s'agit des animaux les plus difficiles à garder et à élever en captivité. En fait, ils ne se prêtent pas vraiment à l'aquariophilie en amateur.

Les hippocampes sont capturés à la main ou à l'épuisette, méthodes qui conviennent le mieux au marché de l'aquariophilie, par des pêcheurs se consacrant spécifiquement à cette ressource dont ils tirent l'essentiel de leurs revenus. Ils font aussi souvent partie des prises accessoires des chalutiers. Le taux actuel d'exploitation semble avoir d'importants effets sur les populations. Les pêcheurs signalent une diminution des prises et la demande apparaît supérieure à l'offre. Les stocks de cinq pays ont, semble-t-il, baissé de 50 pour cent ces cinq dernières années et il semble que la taille des hippocampes capturés diminue. La plus grande partie de la demande provient de la médecine chinoise, mais l'aquariophilie influe aussi sur les stocks. Les zones de pêche sont souvent de taille modeste mais elles représentent globalement une superficie importante. Beaucoup d'animaux d'aquarium sont exportés vers l'Amérique du Nord et l'Europe, mais aussi vers le Japon et Taiwan. Les principaux pays exportateurs d'hippocampes vivants sont les Philippines, l'Indonésie et Sri Lanka.

La biologie des hippocampes les rend particulièrement vulnérables à la surexploitation. Cette espèce présente

une caractéristique particulière : ce sont les mâles qui couvent les œufs et libèrent les juvéniles au moment voulu. La mort des mâles condamne par conséquent les juvéniles qu'ils portent. La durée de la gestation et le faible nombre d'œufs produits limite probablement l'efficacité de la reproduction; en outre, les hippocampes sont strictement monogames et, si l'un des deux membres du couple est prélevé, la recherche d'un nouveau partenaire est sans doute longue. Compte tenu de leur faible mobilité et de leur habitat limité, les taux de reconstitution des colonies ont toutes les chances d'être faibles. La vulnérabilité des herbiers, habitat de grande importance pour beaucoup d'espèces, aggrave encore ces problèmes.

Des recommandations sont formulées pour une compréhension et une gestion meilleures de ce négoce lucratif, et deux projets ont été lancés. Les recommandations portent sur la nécessité d'engager de toute urgence des recherches biologiques, en particulier sur les espèces les plus exploitées, et d'améliorer la surveillance du commerce international. Pour ce qui concerne le secteur de l'aquariophilie, il faudrait calculer les volumes importés et savoir d'où viennent les hippocampes vivants, étudier des moyens de faire baisser la demande et d'améliorer les conditions de transport. D'autres recommandations portent sur la gestion des ressources et la sensibilisation du secteur de la médecine chinoise traditionnelle et des aquariophiles aux problèmes de conservation. L'un des projets de gestion et de conservation mis en place aux Philippines interdit la capture des mâles en gestation; il faut attendre que les juvéniles aient été libérés, de façon à contribuer à la reconstitution des stocks. Au Vietnam, l'élevage d'hippocampes et la réalisation d'études biologiques ont commencé en 1995, en association avec des campagnes d'information du public. Il ne s'agit ici que de deux possibilités novatrices et pratiques, parmi de nombreuses autres, de conservation des hippocampes et de promotion d'une exploitation équilibrée. On peut aussi essayer de proposer des solutions de substitution à l'emploi des hippocampes dans la médecine chinoise, de réduire leur utilisation comme souvenirs et d'en décourager le commerce comme animaux d'aquarium, compte tenu de leur faible taux de survie.

Cet excellent rapport, publié par TRAFFIC International et par le Fonds mondial pour la nature (WWF) du Royaume-Uni, a été rédigé par Amanda Vincent, que l'on peut joindre à l'adresse suivante :

Department of Biology, McGill University
Montréal (Canada),
Télécopie : (1) 514 398 2408/5069
Courrier électronique : avincent@biol.lan.mcgill.ca

¹ Department of Ecology and Biodiversity, Université de Hong Kong

Quelques publications choisies

Aquaculture Asia est une nouvelle publication trimestrielle du Réseau des centres d'aquaculture d'Asie et du Pacifique, riche en informations, agréable à lire et d'une présentation attrayante, qui contient des articles s'adressant à la fois aux chercheurs et au secteur privé. Si l'on peut en juger à la lecture des deux premiers numéros, elle donne un aperçu beaucoup plus intéressant de l'aquaculture et de ses préoccupations que les compilations habituelles de comptes rendus de recherche et de rapports nationaux. Le premier numéro est consacré aux aliments des organismes d'aquaculture, aux virus des crevettes, au commerce et à l'environnement. Le deuxième concerne les mangroves d'Asie, les solutions adoptées pour leur utilisation, leur conservation et leur gestion et raconte quelques cas d'exploitation réussie. D'après le contenu des articles, la détermination affichée par la publication de défendre une aquaculture non seulement profitable, mais aussi responsable, est bien réelle.

Pour recevoir cette publication, il faut s'adresser à : N.A.C.A., P.O. Box 1040, Kasetart Post Office, Bangkok, Thaïlande. L'abonnement est de 30 dollars É.-U. pour les pays d'Asie et du Pacifique et de 50 dollars pour le reste du monde.

Parmi les récents articles, on notera:

- **NEW, M.B. (1996). Responsible use of aquaculture feeds. *Aquaculture Asia* 1(1) : 3-15**

À la lecture de cet article, on s'aperçoit que l'aquaculture des loches a de beaux jours devant elle, car leur alimentation a l'incidence sur l'environnement la plus basse qu'on puisse atteindre en aquaculture marine (mais voir plus bas l'article de Wong).

- **HALTER F. (1996) Improving environmental aspects of aquaculture through law. *Aquaculture Asia* 1(1) : 26-27.**

Bilan des priorités en matière d'aquaculture et d'environnement en Asie, établi lors d'un colloque sur ce sujet.

- **FEGAN, D. R. (1996). Sustainable shrimp farming in Asia: vision or pipedream? *Aquaculture Asia* 1(2): 22-28**

Les informations fournies par cet article particulièrement sérieux et impartial sur l'élevage de crevettes s'appliquent aussi pour la plupart à l'aquaculture de poissons de récif. (Ce numéro comporte plusieurs autres articles sur les méthodes durables de mariculture tropicale, ainsi que, page 15, des directives pour une aquaculture en eau saumâtre en Inde.)

- **WONG, P. S. (1996). Low pollution feeds boosts Hong Kong's mariculture industry. *Aquaculture Asia* 1(2) : 29-31.**

Le poisson de rebut utilisé comme aliment est souvent la principale source de pollution des fermes aquacoles marines. Cet article explique comment il peut être remplacé par des granulés humides à base de poisson pour l'élevage des loches et des lutjanidés.

CESAR, H. (1996). Economic analysis of Indonesian coral reefs. World Bank Environment Department, Work in Progress. 97 p.

L'auteur de cette étude complète, stimulante et novatrice tente de déterminer la valeur monétaire des récifs coralliens d'Indonésie. Il se penche en particulier sur les coûts que représente la pêche au cyanure et indique que cette pratique largement utilisée a entraîné pour le pays une perte nette de 46 millions de dollars É.-U. en quatre ans. L'adoption de la pêche à la palangrotte, plus respectueuse de l'environnement, pourrait apporter des devises au pays, créer des emplois durables pour 10 000 pêcheurs indonésiens environ et se traduire par des bénéfices nets de 328 millions de dollars É.-U.

Souvent, les hommes politiques et les bailleurs de fonds considèrent que l'importance des ressources naturelles est directement liée à leur valeur monétaire. Ce rapport comporte de nombreux arguments de poids capables de les convaincre de prendre plus au sérieux la protection des récifs coralliens et de leurs ressources. Il se conclut par les remarques suivantes : "On croit souvent que les mesures de protection des récifs coralliens sont en conflit avec le développement économique et ralentissent la croissance, essentiellement parce qu'on est incapable de reconnaître les coûts économiques qui résultent de la dégradation des récifs et de comprendre qu'une meilleure gestion des récifs va dans le sens des intérêts économiques de l'Indonésie à long terme."

Sans doute ce rapport va-t-il susciter la critique, car les données susceptibles d'étayer l'analyse sont rares ou inexistantes, de sorte qu'il est inévitable que certaines des conclusions de l'auteur soient contestées. Il faut du courage pour se lancer dans un tel débat. Espérons cependant que d'autres pourront s'appuyer sur le travail effectué pour procéder à des analyses similaires dans d'autres régions. Le rapport peut être obtenu auprès d'Elizabeth George à l'adresse électronique suivante : ebgeorge@worldbank.org@internet

NELSON, S.G. (1996). The culture of groupers and humphead wrasse in Taiwan and Indonesia in reference to the development of sustainable aquaculture and the reduction of illegal fishing. Report to the Nature Conservancy, août 1996.

Ce rapport de 12 000 mots sur l'aquaculture des loches et des napoléons à Taiwan et en Indonésie, fondé sur des informations récentes et très utiles, peut être

obtenu auprès de Nancy Mackinnon, The Nature Conservancy, 1 Sutter Street, Suite 308, San Francisco, CA 94104, États-Unis. Télécopie : 415.362.3199; courrier électronique : Nmackinsf@aol.com

Reef fish aquaculture feasibility study. Business brief

Ce document récapitulatif de huit pages, publié en 1996 par le département des Industries primaires du Queensland (Australie), résume sept rapports concernant les perspectives de l'exploitation sur la Grande Barrière des poissons de récifs vivants destinés à la restauration.

Pour toute information, s'adresser à Mark O'Sullivan, Manager, Rural Development Unit, Department of Primary Industries, Brisbane, Queensland, Australie. (Le document récapitulatif est gratuit. Les rapports peuvent être acquis pour un montant global de 1 280 dollars australiens !)

ENGELMANN, N. (1997). Status of coral reefs in Southeast Asia with an emphasis on destructive fishing habits such as cyanide use. Report to the Humane Society International.

Un point utile sur les récifs coralliens d'Asie du sud-est, comportant en particulier une intéressante critique de travaux de recherche récents sur les effets du cyanure sur les poissons. On peut en demander un exemplaire à Janet D. Frake, Executive Director, Humane Society International; 2100 L Street N, Washington, DC 20037 États-Unis. Téléphone : (1 301) 258 3010; télécopie : (1 301) 258 3077

On parle beaucoup de l'utilisation excessive et inadaptée des antibiotiques, largement due à l'ignorance, dans le secteur de la vente des poissons d'aquarium. Un document qui devrait contribuer à atténuer ce pro-

blème est résumé ci-après. Pour le recevoir, s'adresser à Paul Bowser, Department of Microbiology and Immunology, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, New York, 14853, États-Unis.

STOFFREGEN, D.A., P.R. BOWSER ET J.G. BABISH. (1996). Antibacterial chemotherapeutants for finfish aquaculture: a synopsis of laboratory and field efficacy and safety studies. *Journal of Aquatic Animal Health* 8: 181-207.

Résumé

Cette étude récapitule toute la documentation disparate publiée dans le monde au sujet des antibiotiques susceptibles d'être administrés aux poissons d'aquaculture. Aux États-Unis, les vétérinaires n'ont actuellement à leur disposition que deux produits antibactériens : *Teramycin for Fish*® et *Romet30*®. Tous deux sont assortis de notices précises sur les espèces à traiter et les pathogènes concernés. Si une bactérie pathogène spécifiée n'est pas sensible à ces produits, le choix de solutions qui s'offre au producteur est très limité.

En dehors des applications prévues par la notice, il est interdit d'ajouter ces produits, ou d'autres antibactériens, à la nourriture (seul moyen pratique à l'heure actuelle pour traiter d'importantes quantités de poissons), à moins d'avoir reçu une autorisation spécifique du FDA (secrétariat aux produits alimentaires et pharmaceutiques), qui peut nécessiter une enquête spéciale ou une procédure d'exemption d'enquête. Les recherches menées en vue de la mise au point et de l'approbation de nouveaux antibactériens adaptés aux espèces élevées en aquaculture ont permis de conclure que les produits les plus intéressants sont des fluoroquinolones (enrofloxacine, sarafloxacine), des macrolides (érythromycine), des dérivés de la pénicilline (amoxicilline) et des antibactériens proches du chloramphenicol (flofenicol).

R. E. Johannes

Sites Internet

Pages d'accueil

- Service d'information sur l'aquaculture dans le Pacifique et d'éducation (*Pacific Region Aquaculture Information Service for Education*), Honolulu (Hawaï): <http://lama.kcc.hawaii.edu/praise/>
- Lien pour les passionnés des aquariums d'eau de mer : <http://www.reeflink.com/reeflink/>
- Listes et prix de poissons et de fournitures pour aquarium : http://www.io.com/-kslandry,Aquarium_World_Market.html
- Groupe de discussion: rec.aquari.marinerreefs

PRAISE ouvre une page d'accueil sur Internet

Le Service d'information sur l'aquaculture dans le Pacifique et d'éducation (*Pacific Region Aquaculture Information Service for Education*, PRAISE) possède sa propre page d'accueil qui comporte les éléments: nouvelles, service d'informations, informations vétérinaires, réglementations concernant l'aquaculture, vendeurs du Pacifique, organisations du Pacifique, centres d'information sur la mer, bibliographie (littérature grise) indiquant des liens vers des services Internet intéressants, laboratoires de recherche marine, guides des vendeurs et des acheteurs, aquariums et poissons tropicaux

L'adresse à utiliser est la suivante : <http://lama.kcc.edu/praise/>

Colloque sur l'aquaculture des poissons de récifs coralliens

par R.E. Johannes

Un colloque sur l'aquaculture et la gestion durables des ressources récifales s'est tenu à Sabah (Malaisie) du 4 au 8 décembre 1996 grâce à des financements du Réseau des centres d'aquaculture d'Asie et du Pacifique et de différents organismes¹. Il a permis de faire le point de la situation de l'aquaculture des poissons de récifs coralliens, d'étudier les incidences sociales, économiques et écologiques de l'exploitation des récifs et de l'aquaculture des espèces destinées au marché des poissons vivants, de définir les actions et les politiques de promotion d'une aquaculture responsable et d'une gestion durable des ressources récifales, à mettre en œuvre dans les domaines de la recherche, de la formation, de l'information, de recenser les problèmes communs aux pays d'Asie en matière d'aquaculture de poissons de récif, et d'examiner les possibilités de coopération régionale.

Il est impossible de rendre compte ici de tous les sujets abordés mais les points susceptibles d'intéresser les lecteurs du présent bulletin sont brièvement évoqués.

Des exposés ont été présentés sur l'aquaculture des poissons de récif en Thaïlande, en Malaisie, aux Philippines, en Indonésie, à Singapour, à Hong Kong et à Taiwan. D'autres orateurs ont parlé des problèmes de maladies, des tendances du marché et de la possibilité de capturer, avant colonisation, des larves destinées aux fermes aquacoles. La plupart des orateurs ont évoqué le problème du manque de juvéniles, principal obstacle à l'expansion de l'aquaculture de poissons de récifs en Asie du sud-est.

Il est peu probable que les nourriceries puissent satisfaire la demande dans un avenir proche. Beaucoup de poissons de récif destinés à la consommation ont été élevés à partir d'œufs à titre expérimental, mais l'élevage en nourricerie à l'échelle commerciale n'est pour l'instant viable que pour deux espèces de loches, *Epinephelus malabaricus* et *E. coioides*.

Malgré les recherches menées depuis près de vingt ans dans 16 pays au moins, le succès commercial n'est pas au rendez-vous, en raison de la fragilité des larves de loches, du cannibalisme de ces espèces et de la difficulté à se procurer une alimentation qui leur convienne. Les taux de mortalité sont uniformément élevés ou d'une variabilité imprévisible.

Même chez *Epinephelus malabaricus* et *E. coioides*, les taux de survie des larves sont très changeants et le stock géniteur doit être important pour que les alevins survivants suffisent à répondre aux besoins, ne serait-ce qu'à l'échelle locale. Les nourriceries enregistrent parfois des

taux de survie des larves de plusieurs dizaines de pour cent, mais seulement de façon éphémère.

En tout état de cause, si la mariculture doit exploiter pleinement la demande croissante d'alevins de poissons de récifs, les nourriceries ne pourront se contenter d'élever deux espèces seulement à l'échelle commerciale.

Tant que la croissance économique se maintiendra en Asie du sud-est, les consommateurs de poisson de récif resteront prêts à payer des prix élevés pour les espèces qui ne peuvent être fournies par les nourriceries, comme les saumonées (*Plectropomus* spp.), de la famille des plectropomidés, la loche truite (*Cromileptes altivelis*) et le napoléon (*Cheilinus undulatus*).

D'après une étude réalisée en Australie sur l'élevage en nourricerie de ces espèces et présentée au colloque par Michael Rimmer, la probabilité d'atteindre une production commerciale viable serait de 20 pour cent pour les plectropomidés, de 15 pour cent pour *Cromileptes altivelis* et de 7,5 pour cent pour *Cheilinus undulatus*.

Compte tenu de ces chiffres faibles et de la lenteur des recherches sur les possibilités d'élevage commercial d'autres poissons de récifs, les participants ont recommandé que l'on recherche plutôt les moyens de prélever davantage de juvéniles en milieu naturel sans menacer les stocks.

Vincent Dufour a fait remarquer qu'il existe pour la plupart des poissons de récifs un stade larvaire pélagique qui se termine par la colonisation du récif au moment où est atteint le stade juvénile. Les effectifs de larves, beaucoup plus élevés que ceux des poissons adultes, décroissent fortement durant la colonisation, sans doute en raison de l'importance de la prédation. Par conséquent, si les larves pouvaient être capturées avant la colonisation, les effectifs permettraient sans doute l'utilisation de techniques d'élevage viables, de sorte que les populations de juvéniles et d'adultes seraient préservées.

Les alevins et les juvéniles de loches sont importés de pays d'Asie du sud-est aussi éloignés que le Sri Lanka, ce dernier exportant la totalité de ses prises (plus d'un million d'unités certaines années) et ne pratiquant pas encore l'aquaculture. Certains pays possédant leurs propres entreprises d'élevage de loches interdisent ou s'apprêtent à interdire l'exportations d'alevins de loches. Une province de la région prévoit, à titre expérimental, de n'autoriser la capture d'alevins de loches que pendant une période limitée et seulement aux résidents dotés d'un permis, afin de déterminer si de telles

1. Institute for Development Studies (Sabah); Department of Fisheries, Sabah; Universiti Malaysia, Sabah; et Sabah Parks

mesures se traduiraient par une production plus importante et équilibrée. À Taiwan, l'interdiction des exportations d'alevins produits dans des nourriceries publiques a été levée en 1996 car la production dépassait la demande nationale.

M. Sudari, d'INFOFISH, a estimé que les ventes de poissons de récif vivants avaient plus que doublé ces cinq dernières années et que cette tendance allait sans doute se poursuivre.

Malheureusement, la République populaire de Chine n'était pas représentée à ce colloque, bien qu'un de ses ressortissants ait été invité. Elle devrait prochainement dépasser Hong Kong et devenir le premier importateur au monde de poissons de récifs vivants (Johannes & Riepen, 1995). En outre, la production de loches d'aquaculture de la République populaire de Chine, estimée à 43 000 tonnes en 1990 (donnée disponible la plus récente), est supérieure à la production cumulée de tous les autres pays de la région. La Chine est donc un intervenant de poids et, tant que nous ne connais-

sons pas mieux ses activités, nous ne pourrions nous faire d'idée précise de la filière des poissons de récifs vivants destinés à la consommation. Il serait donc utile à cette fin d'organiser un colloque sur la vente de poissons de récifs vivants en Chine.

Le compte rendu de ce colloque devrait être disponible début 1997 et sera sans doute extrêmement précieux pour tous ceux qui s'intéressent au secteur des poissons de récifs vivants. Pour toute information complémentaire, s'adresser à M. Rooney Biusing, Fisheries Research Center, 89400 Likas, Kota Kinabalu, Sabah, Malaisie. Télécopie : (06) 088 425890; courrier électronique : biusing@ppps.po.my

Bibliographie

JOHANNES, R.E. & M. RIEPEN. (1995). Environmental, economic and social implications of the live reef fish trade in Asia and the Western Pacific. Report to The Nature Conservancy and the Forum Fisheries Agency. 83 p.

Conférence et exposition sur la commercialisation et l'exportation des organismes aquatiques vivants

La première conférence internationale sur la commercialisation et l'exportation des organismes aquatiques vivants s'est tenue à Seattle (États-Unis) du 13 au 15 octobre 1996.

Plus de 200 aquaculteurs, pêcheurs, exportateurs, acheteurs, chercheurs et représentants d'organismes de réglementation concernés par le marché des poissons, coquillages et végétaux vivants se sont réunis pour parler du transport de ces produits destinés aux marchés de la restauration et de l'aquariophilie. Les orateurs ont abordé plus de 50 points devant les représentants de ce secteur en forte expansion.

Les débats ont été centrés sur les techniques nouvelles de manipulation et de transport du poisson et sur les besoins physiologiques des poissons et des coquillages. Il arrive en effet souvent que ces animaux soient expédiés à des milliers de kilomètres, parfois dans très peu d'eau, pour rejoindre les marchés où ils sont proposés aux gourmets, aux aquaculteurs ou aux aquariophiles.

Des philosophes ont abordé les aspects moraux du transport d'animaux aquatiques vivants. Les pêcheurs et les aquaculteurs ont comparé avec leurs homologues les méthodes de collecte et de manipulation utilisées et étudié de nouveaux débouchés. Les acheteurs ont trouvé de nouveaux fournisseurs. Les chercheurs et les exportateurs novateurs ont discuté conditionnement, reconditionnement et amélioration des méthodes d'entreposage. Les fournisseurs de matériel ont montré de nouveaux produits à un public choisi et attentif. Les représentants des organismes de réglemen-

tation ont souligné l'importance des contrôles au niveau national et international.

Les participants venaient de Nouvelle-Zélande, de Bahreïn, de Fidji, d'Afrique du sud, du Brésil, d'Islande, de Norvège, de Porto Rico, du Danemark, du Royaume-Uni, du Canada, des Antilles britanniques, du Samoa, du Mexique, du Chili, de Taiwan, de Hong Kong, du Sri Lanka, d'Australie, de Hawaï, d'Alaska et des États-Unis continentaux.

La conférence a été accueillie par le programme d'études maritimes de l'université d'Alaska et les services de technologie alimentaire du nord-ouest. Un compte rendu sera publié. Une deuxième conférence doit avoir lieu ultérieurement et les intervenants de ce secteur sont invités à présenter des communications.

Pour toute information complémentaire, s'adresser à :

John B. Peters
2743 - 56th Avenue SW
Seattle, WA 98116, États-Unis
Téléphone : (1) 206 938 0676
Télécopie : (1) 206 933 7937
Courrier électronique : JohnBPeters@compuserve.com

M. Peters nous signale qu'une autre conférence sur le transport d'animaux vivants, qui comportera peut-être une session sur les poissons de récifs, est prévue fin 1998, et invite les personnes intéressées à prendre contact avec lui.

D'autres informations . . .

L'exploitation des poissons de récifs vivants s'étend de plus en plus vers l'Est du Pacifique. Des activités faisant intervenir deux sociétés chinoises ont ainsi été mises en place aux Îles Marshall. On parle aussi de la découverte, aux Îles Marshall, de canots pneumatiques, de narguilés et de cyanure à bord d'un bateau chinois arraisonné pour une autre infraction. Les propriétaires auraient été condamnés à verser une amende de 250 000 dollars É.-U. et leur bateau aurait été confisqué. D'après une autre rumeur, 9 000 dollars É.-U. auraient été versés à tous les chefs des atolls en échange de l'autorisation de pêcher dans les eaux dont ils ont le contrôle. Nous espérons avoir d'autres informations sur ce sujet dans notre prochain numéro.

Le Réseau des centres d'aquaculture d'Asie et du Pacifique (NACA) se propose de créer une page Internet sur l'aquaculture des loches et des poissons de récifs coralliens. En attendant, il est possible d'obtenir des renseignements complémentaires à l'adresse électronique suivante : 'grouper' <NACA@mozart.inet.co.th>, ou de consulter les pages Internet du NACA : www.pop.bio.aau.dk/~naca.

Un ouvrage sur la lutte contre la pratique de la pêche au cyanure, en particulier en Asie du sud-est, rédigé par Vaughan Pratt, d'*International Marine Alliance*, et Chip Barber, du *World Resources Institute*, et intitulé *Sullied Seas - Strategies for combating cyanide fishing in Southeast Asia and beyond*, est paru en septembre 1997. De larges extraits en seront publiés dans le prochain numéro de *Ressources marines et commercialisation*. Pour toute information complémentaire, on peut s'adresser à Vaughan Pratt à l'adresse électronique suivante : imaphil@mnl.sequel.net.

Les opinions exprimées dans ce bulletin appartiennent
à leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement



celles de la Commission du Pacifique Sud
et de *The Nature Conservancy*



Le SIRMIP est un projet entrepris conjointement par 5 organisations internationales qui s'occupent de la mise en valeur des ressources halieutiques et marines en Océanie. Sa mise en oeuvre est assurée par la Commission du Pacifique Sud, l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA), l'Université du Pacifique Sud, la Commission océanienne de recherches géoscientifiques appliquées (SOPAC) et le Programme régional océanien de l'environnement (PROE). Le financement est assuré par l'Agence canadienne de développement international (ACDI) et le gouvernement de la France. Ce bulletin est produit par la CPS dans le cadre de ses engagements



Système d'Information sur les Ressources
Marines des Îles du Pacifique

envers le SIRMIP. Ce projet vise à mettre l'information sur les ressources marines à la portée des utilisateurs de la région, afin d'aider à rationaliser la mise en valeur et la gestion. Parmi les activités entreprises dans le cadre du SIRMIP, citons la collecte, le catalogage et l'archivage des documents techniques, spécialement des documents à usage interne non publiés; l'évaluation, la remise en forme et la diffusion d'information, la réalisation de recherches documentaires, un service de questions-réponses et de soutien bibliographique, et l'aide à l'élaboration de fonds documentaires et de bases de données sur les ressources marines nationales.