

sive ponctuelle, par exemple, devraient être assorties de mécanismes limitant le taux de capture global. Il serait néanmoins peu sensé de s'intéresser à la conservation des stocks en ignorant les questions de rentabilité. En négligeant celles-ci, on risque d'établir des stratégies de conservation à l'origine d'une pêche qui, même si elle est durable, n'apporte que de maigres bénéfices. Agir avec précaution pour protéger les stocks de poissons et développer une pêche véritablement porteuse de bénéfices ne sont pas contradictoires.

### Remerciements

Cet article se fonde en partie sur les conclusions d'une étude conduite par *The Nature Conservancy* (Graham, 2001) et sur les travaux conduits par la *Palau Conservation Society* et la division des Ressources marines de Palau; toutefois, le point de vue exprimé par l'auteur n'est pas nécessairement celui de ces organismes. L'auteur remercie Andrew Smith et Donald Schug pour leurs suggestions et observations.

### Bibliographie

Chan, P.S.W. 2000a. La filière vue de l'intérieur : Aspects du commerce de gros et de détail des poissons de récif vivants destinés à la restauration à Hong Kong. *Ressources marines et commercialisation*, Bulletin de la CPS 7:3-7.

Chan, P. 2000b. Situation du commerce de poissons de récif vivants à Hong Kong. *Ressources marines et commercialisation*, Bulletin de la CPS 7: 8-9.

Donnelly, R.J., D.C. Davis and M. Lam. 2000. Socio-Economic and Biological Aspects of the Live Reef Food Fish Trade and its Development in Solomon Islands. Discussion Paper No. 1. Report to the Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, 52 p.

Graham, T. 2001. The Live Reef Fisheries of Palau: History and Prospects for Management. Asia Pacific Coastal Marine Program Report #0103, The Nature Conservancy, Honolulu.

Johannes, R.E. and M. Lam. 1999. Le commerce du poisson de récif vivant aux Îles Salomon. *Ressources marines et commercialisation*, Bulletin de la CPS 5:8-15.

Johannes, R.E. and M. Riepen. 1995. Environmental, Economic, and Social Implications of the Live Reef Fish Trade in Asia and the Western Pacific. The Nature Conservancy, Honolulu.



## Le commerce de poisson vivant de la Grande barrière de corail du Queensland : l'évolution des pratiques halieutiques ancestrales

B.D. Mapstone<sup>1</sup>, A. Jones<sup>1</sup>, C.R. Davies<sup>2</sup>, S.J. Slade<sup>3</sup> et A.J. Williams<sup>1</sup>

### Introduction

Jusqu'en 1993, toutes les prises capturées sur la Grande barrière de corail par des entreprises commerciales de pêche à la ligne étaient vendues sous forme de filets ou de poisson entier congelés, ou encore de poisson frais entier, réfrigéré. Le poisson capturé en Australie était vendu sur le marché national et exporté en quantités limitées. C'est en 1993 que l'Australie a exporté ses premiers poissons de récif vivants destinés à la restauration (McDonald et Jones, 1998; Mapstone et al., 1996; Squire, 1994). Cette pratique s'est lentement développée en 1994 et 1995, les poissons n'étant fournis qu'en quantités relativement faibles par quelques bateaux, puis elle a rapidement pris de l'ampleur en 1996 et ces dernières années. Cette croissance s'explique principalement par le fait que les pêcheurs traditionnels ont modifié leurs modes de stockage et de commercialisation, plus que par la croissance d'une "nouvelle" pêcherie. En Australie, la pêche

de poisson vivant cible principalement les *Plectropomus*, en particulier la saumonée léopard (*Plectropomus leopardus*), et 90 à 95 pour cent des exportations de poissons de récif vivants en provenance d'Australie sont des *Plectropomus*. L'Australie exporte également, en petites quantités, du mérou bossu (*Cromileptes altivelis*), du napoléon (*Cheilinus undulatus*) et quelques petits mérous. La vente de poissons vivants représente une valeur ajoutée considérable pour les petites entreprises de pêche récifale à la ligne par rapport à la vente du même produit congelé. Le prix du poisson vivant est supérieur de 40 à 300 pour cent à celui du même poisson mort, bien que ce prix du poisson vivant soit sujet à des fluctuations imprévisibles d'un jour sur l'autre.

La perspective de tirer des revenus élevés des poissons de récif incite fortement les pêcheurs du Queensland à se tourner vers la pêche de poissons vivants. D'après des informations glanées ici et là, la grande valeur mar-

1. CRC Reef Research Centre, James Cook University, Townsville, Queensland 4811 (Australie)  
2. National Oceans Office, 80 Elizabeth Street, GPO Box 2139, Hobart, Tasmania 7001 (Australie)  
3. Queensland Fisheries Service, GPO Box 46, Brisbane, Queensland 4000 (Australie)

chande des poissons de récif vivants a déjà poussé un nombre croissant de pêcheurs à se lancer dans ce secteur, ce qui fait craindre que cette pression de pêche accrue n'ait des effets nuisibles sur la Grande barrière de corail. Ces préoccupations ont été émises dès 1995 auprès de chercheurs du Centre de recherche en coopération (CRC) chargés d'étudier les effets de la pêche à la ligne sur les récifs, surtout par des adeptes de la pêche de plaisance et des écologistes, mais également par des pêcheurs commerciaux. Ils s'inquiétaient du risque d'augmentation de l'effort de pêche commerciale et de surpêche en résultant, ainsi que des conséquences néfastes que cela aurait sur la pêcherie et l'écosystème de la zone de la Grande barrière de corail, faisant partie du patrimoine mondial. La concentration de l'effort de pêche de poissons vivants sur les récifs proches de grands ports équipés d'un aéroport international, condition de l'exportation de produits vivants, provoquerait en outre un épuisement localisé des stocks de poissons. Fait aggravant, les récifs proches de grands centres urbains sont les lieux de pêche de prédilection des pêcheurs de plaisance. Les opérations commerciales, plus visibles, pourraient donc devenir une source de conflit entre les deux secteurs de pêche.

Cette controverse a incité les chercheurs du CRC Reef, basés à Townsville (Australie), à enquêter sur cette nouvelle activité. L'objectif était de renseigner les gestionnaires et parties intéressées sur l'incidence des changements de pratique de pêche (vente de poisson vivant au lieu de poisson congelé) sur les taux de capture, l'effort de pêche et le comportement des pêcheurs à la ligne sur les récifs du Queensland. Cette recherche a été menée pendant deux ans (1996-1998), au tout début de ce nouveau commerce. Elle s'est appuyée sur quatre sources d'information : 1) l'observation directe des activités halieutiques par des observateurs à bord des navires; 2) l'analyse de fiches remplies volontairement par les capitaines de navires de pêche commerciale pour les chercheurs; 3) l'analyse des journaux de pêche obligatoirement tenus, fournis au Service des pêches du Queensland (autrefois, Office de gestion des pêches du Queensland); et 4) des entretiens avec les capitaines. Le présent article expose les principales conclusions de cette étude.

## Contexte général

C'est au début des années 40 qu'a commencé la pêche commerciale de poissons de récif démersaux sur la Grande barrière de corail australienne. Elle cible un large éventail d'espèces, mais trois groupes en particulier : les *Plectropomus* (principalement *Plectropomus leopardus*, *P. laevis* et *P. maculatus*), le gueule rouge (*Lethrinus miniatus*) et le thazard rayé Indo-Pacifique (*Scomberomorus commerson*) (Mapstone et al., 1996). Des espèces similaires sont aussi la cible d'une vaste flottille de plaisance, qui accède aux mêmes zones récifales. Les pêcheurs commerciaux sortent à bord de bateaux de 3,5 à 6 mètres (doris), annexes de bateaux mères de plus gros tonnage. Une sortie de pêche implique de zéro à six doris, selon la licence de pêche octroyée. Les engins utilisés sont des palangrottes consistant dans des lignes à main d'un seuil de résistance de 25 à 65 kg et un hameçon unique de 7/0-9/0. Lorsqu'ils pratiquent la pêche

commerciale, les pêcheurs n'utilisent généralement qu'une ligne par personne.

La gestion de cette pêcherie est complexe parce que les pêcheurs opèrent au sein de la réserve marine de la Grande barrière de corail et de la zone inscrite au patrimoine mondial. C'est pourquoi elle est régie, directement et indirectement, à la fois par des lois de l'État et par celles du Commonwealth. Afin de protéger les stocks reproducteurs, il a été fixé des tailles minimales pour un certain nombre d'espèces cibles importantes, notamment la saumonée. D'autres règlements restreignent les zones de pêche autorisée; à l'heure actuelle, environ 16 à 23 pour cent des habitats des récifs coralliens sont fermés à la pêche dans la réserve marine de la Grande barrière de corail. Les pratiques de pêche destructrices telles que l'empoisonnement au cyanure et les explosifs sont strictement interdites. Les pêcheurs commerciaux doivent posséder une autorisation pour vendre du poisson de récif au Queensland. Le nombre de licences délivrées est plafonné à 1 800 environ depuis 1993. Des organismes de surveillance veillent à la stricte application des règlements halieutiques et, malgré l'étendue considérable de cette zone, les contrôles qui s'effectuent à l'aide d'avions, de vedettes de patrouille et de dénonciations spontanées sont assez efficaces.

L'effort de pêche des pêcheurs commerciaux à la ligne sur les récifs du Queensland est passé, ces dernières années, d'environ 16 800 jours de sortie de bateaux mères en 1989 à plus de 27 000 jours en 1998. L'effort de pêche ciblant en particulier le poisson vivant est, lui aussi, passé de moins de 100 jours en 1993 à près de 7 400 en 1999. On ne sait pas avec certitude dans quelle mesure la pêche de poissons vivants a contribué à l'augmentation globale de l'effort de pêche, d'une part, parce qu'au début de cette activité, les opérations n'ont pas fait l'objet d'enregistrements systématiques et, d'autre part, parce que plusieurs autres mesures de gestion de pêcheries associées ont pu entraîner une augmentation de la participation à la pêche à la ligne sur les récifs. Néanmoins, on peut penser que c'est le prix de vente élevé du poisson vivant qui a motivé en partie les augmentations réelles de l'effort total de pêche commerciale depuis 1994, qu'elles résultent de l'effort accru des pêcheurs déjà en activité ou de l'exploitation de licences déjà délivrées mais en sommeil.

## Conséquences de la croissance du commerce de poissons de récif vivants

La répartition de l'effort de pêche à la ligne le long de la côte tropicale du Queensland a toujours été inégale, la majeure partie des prises et de l'effort se concentrant dans la région centrale de la Grande barrière de corail, c'est-à-dire les zones de Townsville, Mackay et Swains (Mapstone et al., 1996). C'est d'abord dans les zones de Mackay et Swains que les poissons vivants ont été débarqués en 1993. Depuis 1996-1997, la pêche de poissons vivants s'est sensiblement étendue au nord et au sud, la majorité de l'effort se concentrant à proximité de Cairns, où se situe le principal aéroport international d'où peuvent être expédiés les poissons vivants. Cette concentration peut expliquer en grande partie la controverse autour du commerce de poissons vivants, Cairns ayant

aussi une grande flottille de pêche récréative. La probabilité de télescopage entre pêcheurs amateurs et commerciaux et, par conséquent, de conflits entre eux, était donc élevée. Toutefois, depuis quelques années, l'effort de pêche est moins concentré. Les poissons vivants sont désormais capturés dans la plupart des zones de la Grande barrière et les bateaux partent plus loin pêcher les poissons vivants.

L'étude de la durée des sorties et des distances parcourues par les flottilles de pêche de poissons vivants lors de sorties de pêche normales a montré que les pêcheurs de poisson vivant ciblent les lagons à proximité des grands ports. D'après les informations recueillies par l'équipe de recherche, les techniques de manipulation malhabiles et les méthodes de stockage rudimentaires faisaient que les bateaux mères n'étaient pas en mesure de conserver à bord le poisson vivant plus de cinq ou six jours, surtout aux débuts de cette pêche de poisson vivant. À cela s'ajoutait le fait que la capacité de stockage autorise la conservation d'un nombre bien moins grand de prises vivantes que de produits congelés. Les bateaux ciblant le poisson vivant effectuaient donc des sorties plus courtes que ceux qui ramenaient le poisson mort et s'éloignaient moins du port. La recherche a corroboré ces observations des pêcheurs et montré que les bateaux pêchant le poisson vivant faisaient des sorties plus courtes, restaient plus près des ports et passaient moins de temps sur les sites de pêche que les bateaux ciblant le poisson destiné au marché des produits congelés ou frais. Cette tendance semble toutefois diminuer, les techniques de manipulation et de stockage s'améliorant à bord.

Les taux de prise de la plupart des espèces de poisson de récif étudiées sont moins élevés lorsque le poisson est destiné à être ramené vivant que s'il est tué. Cela est surtout manifeste pour les espèces accessoires mais se vérifie également pour les espèces qui doivent être capturées vivantes, lorsque les taux atteignent leur maximum. Cela indique que la conservation des poissons tend à imposer un plafond des taux de prise moins élevé. Cela peut s'expliquer par le temps plus long de manipulation dans le bateau annexe et par d'autres facteurs. Les pêcheurs qui ciblent le poisson vivant pêchent généralement moins longtemps par séance de pêche, reviennent plus fréquemment au bateau mère, se déplacent plus souvent entre les sites de pêche et passent davantage de temps à chercher chaque site de pêche que les pêcheurs qui tuent leur prise. En outre, les pêcheurs qui vendent le poisson vivant sélectionnent avec plus de soin leur lieu de pêche afin de maximiser leurs prises de poissons de premier choix, notamment la saumonée, ne s'intéressant pas aux espèces de moindre valeur qui ne peuvent se vendre vivantes. En fait, sur la plupart des navires ciblant le poisson vivant, la plupart des espèces qui ne sont pas vendables vivantes sont tout bonnement rejetées. Dans l'ensemble, les pêcheurs qui vendent leur prise vivante débarquent généralement moitié moins d'espèces accessoires démersales que ceux qui tuent leurs prises.

La taille des *Plectropomus* capturés varie également selon que les pêcheurs veulent conserver le poisson vivant ou le tuent. Les observations ne confirment toutefois pas

l'idée que les pêcheurs de poisson vivant capturent beaucoup plus de petits *Plectropomus* que ceux qui vendent du poisson mort, bien que la petite saumonée (de 38 à 45 cm de longueur totale) soit préférée sur le marché du poisson vivant et atteignent des prix plus élevés que les individus de plus grande taille. C'est surtout sur les navires ciblant les poissons vivants que l'on a observé des taux de capture relativement plus élevés et la remise à l'eau des *Plectropomus* dont la longueur est inférieure au minimum de 38 cm établi au Queensland; cela pourrait s'avérer inquiétant si la mortalité après remise à l'eau est importante.

### Concentrations de reproducteurs

Les chercheurs ont trouvé peu de preuves de ciblage systématique des concentrations de *Plectropomus* en période de frai par les pêcheurs commerciaux. Il a été avancé que la pêche sur des sites de concentration de reproducteurs nuisait gravement à l'abondance des stocks ailleurs, en raison des fortes augmentations des taux de prise et de la perturbation des habitudes de frai. Des études antérieures ont montré que *P. leopardus* forme des concentrations relativement limitées en période de frai (Samoilys, 1997; Samoilys et Squire, 1994; Zeller, 1998) sur la Grande barrière de corail et que 6 à 10 pour cent des *Plectropomus* seulement fréquentent ces sites de concentration à un moment donné (Fulton et al., 2000). De ce fait, les concentrations seraient difficiles à trouver, et les pêcheurs n'auraient guère intérêt à les rechercher. De l'étude que nous relatons, il ressort que, ou bien le ciblage délibéré de concentrations de reproducteurs de *P. leopardus* entre pour une part minime dans le succès des pêcheurs sur la Grande barrière de corail, ou bien que l'on n'y trouve pas systématiquement de concentrations de reproducteurs. Il est donc peu probable que les pêcheurs commerciaux du Queensland qui ciblent des concentrations de reproducteurs mettent beaucoup en péril *P. leopardus*. Il reste que d'autres espèces qui forment des concentrations plus grandes, plus prévisibles, risquent d'être plus vulnérables à la pêche au moment où elles se reproduisent.

### Conclusion

La Grande barrière de corail offre de bonnes perspectives pour le commerce de poisson de récif vivant destiné à la restauration, principalement parce qu'elle est régie par une réglementation stricte, que les pratiques de pêche destructrices y sont absentes et qu'y est mise en œuvre une panoplie de stratégies de gestion qui protègent les stocks reproducteurs tout en réglementant leur capture. Le commerce de poisson vivant pêché sur la Grande barrière n'a pas entraîné d'augmentation des taux de prise par personne ni de pratiques de pêche intrinsèquement plus nuisibles que celles appliquées dans cette région depuis des décennies. De fait, vu la nette réduction des prises d'espèces accessoires, la stabilité des taux de prise des espèces ciblées vivantes et la valeur ajoutée à ce secteur, le passage du commerce des poissons des récifs de la Grande barrière de corail congelés à celui des poissons vivants pourrait être considéré comme une évolution positive, sous les angles économique et écologique. Par ailleurs, les prix plus élevés du poisson vivant expliquent, du moins en partie, l'aug-

mentation de l'effort de pêche constatée depuis 1994. Les avantages pouvant dériver de la pêche du poisson vivant, comme la réduction des taux de prise, en particulier d'espèces accessoires, et que les pêcheurs, attirés par la valeur ajoutée du produit vivant, pourraient perpétuer, risquent de s'annuler du fait de l'augmentation globale de l'effort de pêche. Il est donc conseillé de gérer cette filière avec prudence, de manière à maintenir l'effort à un niveau adéquat et à éviter l'épuisement, réel ou supposé, des stocks, que ce soit localement, dans les zones proches des ports et de centres urbains ou à une échelle plus vaste, afin que le secteur halieutique ne subisse pas de difficultés économiques.

## Bibliographie

- Fulton, E.A., D. Kault, B.D. Mapstone and M. Sheaves. 2000. Spawning season influences on commercial catch rates: computer simulation and *Plectropomus leopardus*, a case in point. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 56:1096—1108.
- Johannes, R.E. et M. Lam. 1999. Le commerce du poisson de récif vivant aux Îles Salomon. *Ressources marines et commercialisation, Bulletin de la CPS* 5:8—15.
- Johannes, R.E. and M. Riepen. 1995. Environmental, economic, and social implications of the live fish trade in Asia and the western Pacific. *South Pacific Forum Fisheries Agency*. 81 p.
- Mapstone, B.D., J.P. McKinlay and C.R. Davies. 1996. A description of the commercial reef line fishery log-book data held by the Queensland Fisheries Management Authority. Brisbane: Queensland Fisheries Management Authority. 480 p.
- McDonald, P. and K. Jones. 1998. An analysis of Asian markets for seafood products. Information Series QI 98017, Queensland Department of Primary Industries. 86 p.
- Samoilys, M.A. 1997. Periodicity of spawning aggregations of coral trout, *Plectropomus leopardus* (Pisces: Serranidae), on the northern Great Barrier Reef. *Marine Ecology Progress Series* 160.
- Samoilys, M.A. and L.C. Squire. 1994. Preliminary observations of the spawning behaviour of coral trout, *Plectropomus leopardus* (Pisces: Serranidae), on the Great Barrier Reef. *Bulletin of Marine Science* 54:332—342.
- Squire, L.C. 1994. Overview of the live and chilled fish export industry in Queensland. Unpublished report to the Queensland Department of Environment and Heritage. 27 p.
- Zeller, D.C. 1998. Spawning aggregations: patterns of movement of the coral trout *Plectropomus leopardus*. *Marine Ecology Progress Series* 162:253—263.



## Analyse de l'intérêt économique des regroupements de poissons en période de frai dans le parc national de Komodo (Indonésie)

Herman Jack Ruitenbeek<sup>1</sup>

### Résumé

Cette étude consiste en une évaluation économique, pour la pêche de fond, des regroupements de poissons au moment du frai dans le parc national de Komodo. Il a été élaboré un modèle paramétrique fondé sur une seule période puis généralisé afin de modéliser les rapports entre ces rassemblements et l'effort de pêche et d'en estimer la valeur. Suivant une fonction linéaire, il est établi que la valeur maximale du phénomène de concentration de poissons en période de frai se chiffre, selon les calculs, à 629 000 dollars américains par an si les sites de reproduction jouissent d'une protection intégrale, c'est-à-dire de 100 pour cent. Ce profit est du même ordre de grandeur que les retombées directes des activités récréatives offertes par le parc.

### Introduction

Le parc national de Komodo est réputé dans le monde pour la richesse exceptionnelle de sa biodiversité tant terrestre que marine.

Créé en 1980, ce parc figure parmi les sites du patrimoine mondial et les réserves au titre du programme

de l'UNESCO pour l'homme et la biosphère. Situé entre Sumbawa et les îles Flores en Indonésie orientale, le parc compte trois grandes îles, Komodo, Rinca et Padar, et plusieurs îles de taille plus modeste. C'est le principal habitat du plus grand reptile au monde, le Varan de Komodo. Si, au départ, ce parc a été créé dans le but de protéger les dragons de Komodo, on lui accorde à présent une très grande valeur en tant que

1. 875 Buttercup Road, Gabriola, BC, Canada V0R1X5 ; E-mail: hjr@island.net