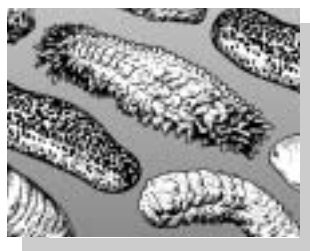


Un groupe de discussion sur les échinodermes a été créé à la suite du Congrès international de Dunedin. Vous pouvez y souscrire en contactant Sabine Stohr (sabine.stohr@nrm.se) ou en envoyant un message électronique à listserv@nrm.se où figure uniquement la mention SUBSCRIBE ECHINODERM-L, suivie de vos nom et prénom.

La 11e conférence internationale sur les échinodermes se tiendra à l'université Ludwig-Maximilians, Munich, en Allemagne, du 6 au 10 octobre 2003. Pour plus d'information, vous pouvez consulter le site Internet : www.iec2003.uni-muenche.de

Chantal Conand



Informations la bêche-de-mer nouvelles

Aperçu de la pêcherie d'holothuries dans la province de Milne Bay, en Papouasie-Nouvelle-Guinée

Jeff Kinch¹

Introduction

La province de Milne Bay, à l'extrémité est de Papouasie-Nouvelle-Guinée (fig. 1), a une population d'environ 205 000 habitants et englobe 32 pour cent des zones récifales du pays (Munro 1989; Dalzell et Wright 1986). C'est la principale région productrice de bêche-de-mer en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Actuellement au stade artisanal, la pêcherie d'holothuries concerne les communautés côtières et insulaires : elle regroupe les pêcheurs, les acheteurs (qui obtiennent le produit transformé auprès des pêcheurs) et les exportateurs (agréés et illégaux), qui vendent la bêche-de-mer sur le marché international.

Selon les estimations, le revenu annuel moyen des ménages s'élève à 130 dollars US (Kinch 2001a; Mitchell *et al.* 2001). Dans la plupart des communautés, les habitants dépendent principalement de la collecte d'holothuries, de la pêche et de l'agriculture de subsistance pour générer des revenus et assurer leur sécurité alimentaire et matérielle. Les revenus que tirent les communautés côtières de la vente de bêche-de-mer ont considérablement augmenté au cours des années 90, et le volume d'holothuries pêchées est actuellement important. Cette hausse de la production peut être attribuée à la baisse des prix du coprah, aux effets de la sécheresse ayant sévi ces dernières années, à la pêche accrue d'holothuries dans des endroits isolés, au déclin de la valeur du troca et de l'huître perlière à lèvres noires, ainsi qu'à la création de nouveaux

marchés pour des espèces jusqu'alors non commerciales ou de peu de valeur. Dans certaines régions, cette intensification de la production nuit à la diversité des stocks, ce qui risque de compromettre les stratégies destinées à protéger les moyens de subsistance des habitants du pays, voire de mettre en péril la pêcherie elle-même et la biodiversité globale des écosystèmes récifaux de la province de Milne Bay.

Récolte et transformation

Dans la province de Milne Bay, la récolte d'holothuries se fait traditionnellement à la main ou en plonge libre au moyen de harpons ou d'un poids de plomb dans lequel est fixé un petit harpon. La journée commence habituellement tôt le matin avec le départ des bateaux vers les zones de pêche et les récifs externes. Par beau temps, lorsque le ciel est dégagé, que la mer est calme et que la visibilité de l'eau est bonne, les pêcheurs peuvent pêcher des holothuries jusqu'à 30 mètres de fond. Les bateaux sortent une bonne partie de la journée et les pêcheurs plongent en moyenne pendant trois à quatre heures. Des canots motorisés commencent à remplacer les pirogues à voile, ce qui s'explique par l'augmentation des revenus des ménages attribuable à la forte valeur de la bêche-de-mer et par le besoin de chercher plus loin de nouveaux stocks. Des dispositifs d'éclairage sont couramment employés dans l'ensemble de la province de Milne Beach (Kinch, obs. pers.). Par exemple, dans les îles Trobriand, on capture la plupart des holothuries de sable la nuit en

1 Jeff Kinch, Conservation International, C. P. 804, Alotau, province de Milne Bay, Papouasie-Nouvelle-Guinée. Tél./télé. : +675 641 0359. Mél : jkinch@conservation.org

utilisant des flambeaux (Rawlinson, comm. pers.). Depuis quelques années, un entrepreneur local et ses associés ont recours à un narguilé.

Une fois pêchée, l'holothurie est ébouillantée, éviscérée, séchée et fumée pour obtenir de la bêche-de-mer (Conand, 1990) (figure 2). La première étape est celle du pré-nettoyage, qui consiste à jeter brutalement l'holothurie sur le sable pour en expulser l'air et en induire l'éviscération. Tout en procédant au pré-nettoyage, on fait bouillir de l'eau salée propre dans un grand récipient, habituellement de vieux fûts à pétrole de 200 litres; cette opération prend de deux à trois heures. Une fois l'holothurie refroidie, on la lave dans la mer et on en retire le reste des intestins. Elle est ensuite placée sur des claies de séchage pour être fumée ou séchée au soleil, ou les deux. Les claies de séchage se trouvent habituellement dans une petite structure en bois recouverte de palmes de cocotier tressées qui aident à concentrer la chaleur et la fumée. Une fois le séchage terminé, la bêche-de-mer est entreposée dans des sacs de coprah ou de plastique jusqu'à l'arrivée des navires des exportateurs, ou vendue directement à des établissements commerciaux.

Historique de l'exploitation commerciale

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, les holothuries sont pêchées à des fins commerciales depuis 1878, mais il est probable que leur exploitation ait commencé bien plus tôt (Russell 1970; Shelley 1981; Conand 1990). Vers la fin du XIXe siècle, de nombreux navires étrangers sillonnaient l'actuelle province de Milne

Bay à la recherche de coquilles perlières et de bêche-de-mer (Roe 1961). Les habitants de la région ont tout d'abord cherché à les éviter en raison des mauvais traitements que leurs équipages avaient la réputation d'infliger aux insulaires (administration de la province de Milne Bay 1981); plusieurs incidents entre villageois et négociants avaient d'ailleurs entraîné des pertes en vies humaines. Les négociants chinois furent aussi parmi les premiers étrangers à se rendre dans la province de Milne Bay, en particulier dans les îles Engineer, faisant du troc avec le peuple Tubetube afin d'obtenir de la bêche-de-mer et des coquillages, et employaient des hommes en tant qu'assistants et plongeurs (MacIntyre 1983; Bromilow 1929).

Les rares informations disponibles laissent supposer que l'exploitation des holothuries dans la province de Milne Bay a accusé un recul au cours de la deuxième moitié du XIXe siècle, probablement en raison de la surpêche. Pendant la première moitié du

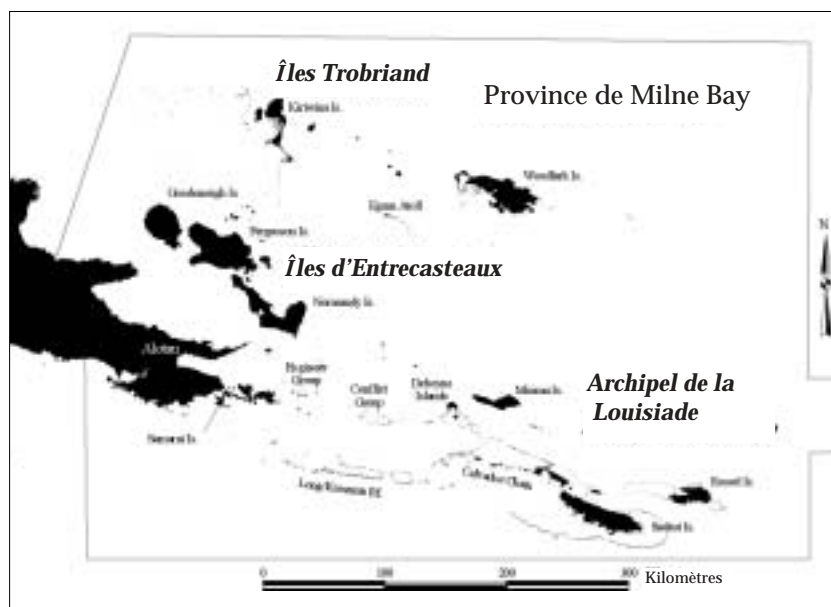


Figure 1. Province de Milne Bay



Figure 2a. Holothuries prêtes à être transformées (photo : J. Kinch, 1999)



Figure 2b. Cuisson et transformation des holothuries (photo : J. Kinch, 1999)

XXe siècle, elle a également été touchée par la fermeture des marchés chinois et japonais durant la guerre sino-japonaise et la Seconde Guerre mondiale. Au cours des années 60 et 70, les exportations de bêche-de-mer en provenance de la province de Milne Bay étaient attribuables à de dynamiques entrepreneurs chinois établis à Samarai (ministère des Pêches et des Ressources marines, sans date), au propriétaire d'une plantation à Nivani, et à l'ancien *Samarai Fisheries Project* (précurseur de la *Milne Bay Fishing Authority*, voir ci-dessous). Selon les dossiers du Ministère des industries primaires, à Samarai, de juillet 1969 à juin 1970, les exportations de bêche-de-mer ont totalisé 58 tonnes, soit une valeur de 7 562 dollars australiens. Les exportations de la province de Milne Bay sont ensuite restées plutôt limitées jusqu'au lancement de la *Bwanabwana Fishing Company* (maintenant *Kiwali Exports*) vers le milieu des années 70, et la pêcherie demeure active depuis lors.

Milne Bay Fishing Authority

La *Milne Bay Fishing Authority (MBFA)* a été créée en 1980, principalement en tant qu'organisme chargé de l'achat de poisson. Toutefois, cet organisme a également acheté de la bêche-de-mer, des coquillages, du muscle de bénitier, des nageoires et des mâchoires de requin, des crevettes, des langoustes et des crabes de palétuvier. La justification de la création de la MBFA dans le cadre du plan de développement des pêches côtières fut que les stocks de poissons et d'invertébrés marins de chacune des zones desservies par les stations de pêche suffisaient pour répondre aux besoins de cette zone sans que cela nuise à la sécurité alimentaire des villageois ou à la productivité à long terme des récifs (Maurice Pratley and Associates, 1989). Toutefois, en 1990, les salaires élevés, l'absentéisme et le détournement de fonds ainsi que l'effondrement administratif de l'organisme ont eu raison de ce programme, qui a fini par coûter quelque 12 millions de dollars US (Maurice Pratley and Associates 1989, ANZDEC 1995). De plus, les pouvoirs publics ne faisaient rien pour protéger la région contre la pêche illégale et les acheteurs venant d'autres provinces, et la réglementation en vigueur n'était pas appliquée de manière rigoureuse. On a fini par recommander la privatisation des activités de la MBFA. En 1995, la plupart des actifs (biens et embarcations) de la MBFA ont été achetés par *Nako Fisheries*, entreprise apparentée à *Kiwali Exports* (voir ci-dessous), qui en a également recruté les employés et le gérant.

Acteurs actuels de l'industrie

La *Bwanabwana Fishing Company* fut le prédécesseur de *Nako Fisheries* et de *Kiwali Exports*, filiales de *Masurina Ltd.* maintenant exploitées sous la bannière *Nako Marine Ltd.* En 2001, les fondateurs de *Masurina Ltd.* ont décidé de quitter l'entreprise, mettant ainsi fin à un partenariat qui aura duré 26 ans. L'un des fondateurs est demeuré propriétaire des deux entreprises de ressources marines.

Asiapac, l'autre grande entreprise d'exportation, a été lancée en 1992. Il s'agissait alors du seul autre acheteur commercial détenant une licence pour la province de Milne Bay. L'entreprise achetait des coquillages, de la bêche-de-mer et des ailerons de requin. *Kiwali Exports* et *Asiapac* dominent actuellement l'industrie. Dotées d'une flottille de navires servant au transport des produits achetés, les deux entreprises se font concurrence sur le plan des prix, et offrent des primes et d'autres mesures d'incitation aux pêcheurs pour obtenir le droit d'acheter leurs produits.

La *National Fisheries Authority (NFA)*, service des pêches de Papouasie-Nouvelle-Guinée, avait autorisé l'octroi de licences d'exportation à trois entreprises de la province de Milne Bay. *Crome Investments* était l'une d'entre elles : active au milieu des années 90, elle a toutefois mis fin à ses activités en 1996. En 1998 et 1999, *Coral Sea Delights*, entreprise établie à Misima, s'est lancée dans l'achat de produits. Récemment, avec la mise en œuvre du plan de gestion national de l'industrie de la bêche-de-mer, plusieurs autres entreprises sont entrées en scène, notamment *RFI Enterprises*, *Chou Traders* et *Tikay Maintenance Services*.

Pêche de l'holothurie de sable aux îles Trobriand

Un entrepreneur des îles Trobriand et des investisseurs asiatiques ont lancé *Sandfish Enterprises Ltd.*, en 1987. L'île Mua, qui fait partie de cet archipel, est alors devenue le centre de l'exploitation de l'holothurie de sable (*Holothuria scabra*) dans la région (Kailola et Lokani sans date). En ayant recours à de la main-d'œuvre locale bon marché, l'entreprise a exploité des endroits considérés comme des lieux de pêche traditionnels. Pendant six mois, de juillet à décembre 1987, l'entreprise a récolté 47,12 tonnes d'holothuries de sable (Mahara 1988) et a fini par exporter 96 tonnes de bêche-de-mer (Crittin, comm. pers.). L'entreprise a cessé ses activités en 1990 et les stocks d'holothuries de sable auraient fortement baissé après cette période d'exploitation intensive (Tom'tavala 1990, 1992; Anon. 2000). En 1989, l'holothurie de sable représentait 70 pour cent de l'ensemble des exportations de bêche-de-mer de Papouasie-Nouvelle-Guinée (Lokani 1990), la majorité provenant de la province de Milne Bay.

Exportations

L'essor actuel des activités d'exploitation et d'exportation est surtout attribuable à l'élimination des obstacles au commerce avec la République populaire de Chine pendant la deuxième moitié des années 80 (Lokani 1995; Conand 1990). Les exportations de la province de Milne Bay transitent par Hong Kong et Singapour. L'industrialisation rapide de la Chine et l'augmentation correspondante de la richesse ont considérablement accru la demande de produits de la mer, avec une incidence sensible sur les prix. Cela pourrait également expliquer la récente demande pour des espèces dont la valeur commerciale était

autrefois jugée faible, voire nulle. Dans la province de Milne Bay, le prix de certaines espèces d'holothuries dont la valeur était auparavant peu élevée s'est accru de manière appréciable, les augmentations observées se situant entre mille et trois mille pour cent (tableau 1).

L'industrie de la bêche-de-mer est axée à l'exportation et, de ce fait, les données de production et d'exportation devraient être semblables. En collaboration avec la NFA, les entreprises exportatrices et la Division de la planification de l'administration de la province de Milne Bay ont décelé des anomalies dans

Tableau 1. Prix d'achat de diverses espèces de bêche-de-mer (1991 et 2001)

Espèces	Taille	Prix en kina 1991 (octobre)	Prix en kina 2001 (décembre)	Prix approximatif en dollars US 2001 (décembre)	Augmentation %
<i>Holothuria scabra</i> (Holothurie de sable)	L	16,20	60,00 (120,00*)	20,00	270
	M	12,60	40,00 (80,00*)	13,30	217
	S	10,80	30,00 (60,00*)	10,00	178
<i>H. fuscogilva</i> (Holothurie blanche à mamelles)	L	7,20	60,00	20,00	733
	M		40,00	13,30	
	S		35,00	10,00	-
<i>H. nobilis</i> (Holothurie noire à mamelles)	L	7,20	50,00	16,65	594
	M		40,00	13,30	-
	S		30,00	10,00	-
<i>H. fuscopuntata</i> (Holothurie trompe d'éléphant)		-	7,00	2,30	-
<i>H. atra</i>	Lisse/L	3,60	5,00	1,65	39
	Lisse/S		4,00	1,30	-
	Rugueux		4,00	1,30	-
<i>Thelenota ananas</i> (Holothurie ananas)	L	4,50	40,00	13,30	788
	S	30,00	10,00	-	
<i>T. anax</i> (Holothurie géante)		-	8,00	2,65	-
<i>Actinopyga mauritiana</i> (Holothurie brune des brisants)	L	-	35,00	11,65	-
	S		25,00	8,30	-
<i>A. miliaris</i> (Holothurie noire)		2,70	40,00	13,30	1381
<i>A. lecanora</i> (Holothurie caillou)	L	-	40,00	13,30	-
	M		30,00	10,00	-
	S	20,00	6,65	-	
<i>Stichopus chloronotus</i> (Trévang vert)	L	3,60	45,00	15,00	1150
	S	35,00	11,65	-	
<i>S. hermanni</i> (Trévang curry)	Lisse	1,17	35,00	11,65	2891
	Rugueux		35,00	11,65	-
<i>Bohadschia argus</i> (Holothurie léopard)		-	16,00	5,30	-
<i>B. vitiensis/B. marmorata</i> (Holothurie brune)**		2,70	15,00	5,00	456
<i>B. similis</i>		-	6,00	2,00	-

Tableau établi à partir de listes fournies par Kiwali Exports

* Prix pour l'holothurie de sable séchée à l'air libre

** Le terme "holothurie brune" suscite souvent de la confusion. Aux fins du présent document, ce nom commun désigne à la fois les espèces *Bohadschia vitiensis* et *B. marmorata*

les données d'exportation, ce qui est préoccupant (tableau 2). Les séries de données de la NFA sont en cours d'élaboration et, dans certains cas, sont incomplètes. De plus, le point d'exportation ne correspond par toujours au point de collecte, car les produits exportés de la province de Milne Bay proviennent également de Tufi, dans la province d'Oro, et de Mailu, dans la province du Centre (Anon 2000). Par ailleurs, ces séries de données ne tiennent pas compte des holothuries qui ont été pêchées puis rejetées au point de vente. Ces pertes doivent être prises en considération au moment d'établir le total de prises autorisées.

La province de Milne Bay a également vu augmenter sa part des exportations totales de Papouasie-Nouvelle-Guinée². Entre le début et le milieu des années 90, ce pourcentage a fluctué entre 10 et 15 pour cent ; il était monté à près de 50 pour cent en 2001 (tableau 3). Cette

hausse s'explique par la réduction des exportations observée dans d'autres provinces de Papouasie-Nouvelle-Guinée, et par l'ouverture de la pêche dans des zones non exploitées de la province de Milne Bay.

Déclin des ressources et différends territoriaux

Environ 90 pour cent des habitants de la province de Milne Bay ont un mode de vie rural (Kinch 2001a; Mitchell *et al.* 2001). Dans les régions isolées de Papouasie-Nouvelle-Guinée, la pêche d'holothuries et les programmes d'achat des entreprises de pêche locales constituent l'unique source de revenus d'un grand nombre de personnes. Malheureusement, il en résulte souvent une exploitation peu judicieuse des ressources marines. Bon nombre des éléments qui font de l'holothurie une précieuse ressource sur le plan économique la rendent également vulnérable à la surpêche.

Tableau 2. Exportations de bêche-de-mer en provenance de la province de Milne Bay (1981-2001)*

Année	Poids (kg)	Valeur (kina)	Référence
1981	≈ 8 000,00	-	Kailola avec Lokani n.d.
1984	2 070,00	5 796,00	Ito et Selemat 1985
1989	39 399,00	-	Kailola avec Lokani n.d.
1990	58 207,00	-	Kailola avec Lokani n.d.
1991	120 999,00	-	Milne Bay DPI (compilé à partir de chiffres d'achat de Kiwali)
1992	69 703,00	-	Kailola avec Lokani n.d.
1993	47 783,86	276 376,02	NFA 1997; Lokani et Ada 1998
1994	32 489,90	-	Compilé à partir de chiffres fournis par les exportateurs
1995	56 929,50	-	Compilé à partir de chiffres fournis par les exportateurs
1996	65 455,00	683 203,73	Base de données NFA
1997	46 263,40	-	Compilé à partir de chiffres fournis par les exportateurs
1998	118 505,60	2 468 373,40	MBP Govt Derivation Grant Figures (compilé à partir de données douanières)
1999	52 151,20	1 143 017,47	Base de données NFA
2000	183 719,90	4 197 103,01	Base de données NFA
2001	209 579,80	7 791 632,14	Base de données NFA

NB : Ce tableau n'est fourni qu'à titre indicatif, car il est possible que la base de données de la NFA soit incomplète. Avant 1992, la majorité des exportations de bêche-de-mer de la province de Milne Bay transitaient par Port Moresby.

* Lorsque plusieurs sources de données étaient disponibles, le montant le plus élevé a été retenu.

Tableau 3. Pourcentage des exportations totales de bêche-de-mer provenant de la province de Milne Bay (1992-2001)*

Année	MBP (kgs)	PNG (kgs)	% provenant de Milne Bay
1992	69 703,00	655 462,00	10,6
1993	47 783,86	499 489,46	9,6
1994	32 489,90	208 795,70	15,6
1995	56 929,50	444 747,00	12,8
1996	64 114,60	586 201,80	10,9
1997	46 263,40	505 402,40	9,1
1998	118 505,60	678 848,85	17,5
1999	52 151,20	394 682,45	13,2
2000	183 719,90	607 311,06	30,3
2001	209 579,80	482 281,40	43,4

NB : Ce tableau n'est fourni qu'à titre indicatif, car il est possible que la base de données de la NFA soit incomplète.

* Lorsque plusieurs sources de données étaient disponibles, le montant le plus élevé a été retenu.

On sait d'expérience, et on l'a observé dans plusieurs pays, que la viabilité économique de grandes pêcheries axées sur l'exportation, comme celle de la bêche-de-mer, peut être compromise par la surexploitation. Ce phénomène s'est produit ailleurs en Papouasie-Nouvelle-Guinée, notamment dans les provinces de Manus et de l'Ouest, où la récolte d'holothuries continue de faire l'objet de moratoires. Les problèmes économiques et sociaux causés par le déclin des stocks d'holothuries dans la province de Milne Bay seraient considérables. La NFA est confrontée à une décision difficile : prendre d'autres mesures de gestion afin d'assurer la viabilité de la pêche (en autorisant un volume de prises moins élevé, sans aucune garantie de réussite) ou accepter les répercussions du cycle expansion-effondrement, et d'attendre une reprise à long terme.

L'un des facteurs liés au déclin des ressources est la multiplication des litiges territoriaux, qui deviennent monnaie courante dans l'ensemble de la province de Milne Bay (Maolai, 2001). À mesure que les ressources s'amenuisent, les pêcheurs se servent de leurs liens de clan ou de parenté pour avoir accès à des zones dont les stocks ne sont pas encore épuisés (Kinch obs. pers.). Un certain nombre d'études révèlent que le concept de territorialité, dans le cas des eaux côtières (du moins en Mélanésie), n'existe que depuis le début de la commercialisation de ressources financièrement intéressantes, telles que le troca, la bêche-de-mer et les coquilles perlières. Dans de nombreux cas, ce fut un facteur aggravant de conflits portant sur des droits fonciers et des droits liés aux ressources (voir Carrier 1981; Johannes 1982; Akimichi 1995; Polunin 1984; Wright 1985; Kinch 1999, 2000, 2001a). Il en est également ainsi dans la province de Milne Bay. Avec l'augmentation de la valeur commerciale des produits de la mer, la notion de territorialité a pris de l'importance, de même que les litiges au sujet de l'emplacement exact des limites traditionnelles et de l'identité des pêcheurs dont la présence est autorisée à l'intérieur de ces zones en vertu de liens d'appartenance à un clan ou à un village. Pour faire face à cette situation, certaines communautés ont commencé à créer leurs propres associations de propriétaires de ressources (voir ci-dessous), à délimiter les zones dans lesquelles il est interdit de pêcher, et à répartir le récif entre les clans.

Travaux de recherche sur les stocks

C'est Lindholm (1978) qui fait mention des premières évaluations de stocks effectuées pour la province de Milne Bay. Il indique qu'en 1971, McElroy a procédé à plusieurs évaluations de stocks à Bubuleta (îles Killerton), à Samarai ainsi qu'aux îles Trobriand et Goodenough. En 1976, poursuivant ses travaux antérieurs, Lindholm a également mené une étude sur les stocks d'holothuries aux îles Trobriand et Goodenough (Lindholm 1978). Cette étude a révélé que la densité globale des holothuries se situait entre 300 et 350 individus par hectare. Selon Kailola et

Lokani (sans date), cette évaluation portait sur des stocks pratiquement inexploités.

Chesher (1980) a procédé à l'inventaire des ressources marines autour des îles Samarai et le long du récif-barrière qui s'étend de Ware à Bramble Haven. Le nombre moyen d'holothuries au kilomètre était de 31 à l'île Sidea, 48 sur le récif Kosmann, 79 aux îles Steurs et 106 sur le récif Long (Chesher 1980). Il s'agissait principalement de l'holothurie ananas (*Thelenota ananas*) et, dans une moindre mesure, de l'holothurie noire à mamelles (*Holothuria nobilis*) et de l'holothurie blanche à mamelles (*H. fuscogilva*). À cette époque, la région s'étendant de Ware à Jomard Entrance n'était pas surexploitée, bien que Chesher (1980) souligne que les récifs dans les environs de Ware l'étaient déjà.

En 1997, une étude sur l'abondance des holothuries et des bénitiers dans la province de Milne Bay a été entreprise conjointement par la NFA et le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS). En raison de problèmes de logistique et du mauvais temps, l'étude a porté sur seulement 63 sites des îles Samarai et Engineer (CPS 1996). Au total, 18 espèces furent recensées, dont la densité variait entre 0,208 et 33,05 individus l'hectare (Lokani *et al.* 1997). Les niveaux d'abondance enregistrés à l'époque étaient considérés comme bien inférieurs à ceux permettant une exploitation durable des stocks, les espèces à forte valeur étant peu abondantes.

En l'an 2000, *Conservation International* (CI) a réalisé une étude sur la biodiversité marine dans le cadre de son programme d'évaluation rapide des espèces marines. Cette étude taxonomique des poissons, des coraux et des mollusques et crustacés visait à réaliser une évaluation de base des ressources sédentaires, notamment pour ce qui est des holothuries et des bénitiers. Cinquante-sept sites répartis un peu partout dans la province de Milne Bay ont été étudiés et, pour chacun d'entre eux, l'abondance et la diversité des espèces d'holothuries de taille commerciale et de toutes les espèces de bénitiers ont été consignées. Dans 53 sites, on a noté la présence de 15 espèces représentant quatre genres différents. Les espèces les plus couramment observées étaient les suivantes (l'abondance de l'espèce le long des transects figure entre parenthèses) : *Bohadschia argus* (holothurie léopard) (43,40%), *B. graeffei* (39,62%), *Thelenota anax* (30,19%), *Holothuria atra* (24,53%) et *Stichopus variegatus* (tré-pang curry) (24,53%) (Allen *et al.* sous presse). Selon les résultats de l'étude, les espèces les plus abondantes étaient *Thelenota anax*, *Bohadschia argus* et *B. graeffei*, dont les effectifs combinés représentaient environ la moitié du nombre total d'individus comptés.

Dans son étude, *Conservation International* constatait l'épuisement des stocks des espèces à forte valeur et recommandait la tenue d'un nouvel examen approfondi. À la demande du comité de gestion des pêcheries provinciales en mars 2001 (voir ci-dessous), une évaluation exhaustive des stocks a été réalisée en octobre et en novembre 2001 dans la province de Milne

Bay, fruit de la collaboration entre la NFA, *Conservation International* et le Centre australien pour la recherche scientifique et industrielle (CSIRO). Les objectifs de cette évaluation étaient les suivants :

- évaluer l'état des ressources d'holothuries dans la province de Milne Bay en visitant plus de mille sites dans la zone d'étude et en prenant note de l'abondance et de la répartition des espèces, ainsi que de la fréquence des tailles et les données biologiques. Des données sur les habitats et d'autres ressources benthiques (p. ex., les bénitiers) ont également été recueillies pendant l'étude;
- estimer la taille des stocks dans la zone d'étude pour chacune des espèces d'holothuries ayant une valeur commerciale;
- fournir un aperçu de l'état des stocks dans la zone d'étude pour chacune des espèces d'holothuries ayant une valeur commerciale;
- recommander et mettre en œuvre des stratégies de gestion pour assurer l'exploitation viable des holothuries dans la province de Milne Bay à compter du début de 2002, et recommander des mesures de suivi efficaces pour en évaluer le succès;
- offrir une formation suffisante aux employés de la NFA pour leur permettre d'effectuer ou de superviser d'autres études sur les holothuries dans d'autres régions de Papouasie-Nouvelle-Guinée.

L'évaluation des stocks menée conjointement par CI, la NFA et le CSIRO a fait appel à des techniques d'évaluation rapide des ressources marines mises au point, améliorées et appliquées par le CSIRO afin de mener des études d'habitat dans le détroit de Torres, à la Grande barrière de corail ainsi que dans la région Timor Box. Le navire de recherche de l'Université James Cook, le *James Kirby*, a servi à la réalisation de l'étude et, au total, 1126 sites ont été inspectés au cours d'une période de six semaines (figure 3).

De petites équipes de plongeurs travaillant à partir de canots à moteur ont établi des sites témoins au moyen d'un appareil GPS portable. Sur la partie supérieure du tombant récifal, les plongeurs ont nagé le long d'un transect de 40 mètres en recueillant des données

sur les ressources et l'habitat, jusqu'à un mètre de chaque côté de la ligne de transect. Ils ont compté les holothuries et d'autres espèces benthiques d'intérêt commercial ou écologique, en les rapportant au canot, si possible, pour les mesurer. À chaque endroit, ils ont décrit le substrat en termes de pourcentage de sable, de débris grossiers, de débris indurés, de dalle corallienne et de corail vivant. Les formes de croissance et les espèces dominantes de corail vivant ont été prises en note, ainsi que le pourcentage de couverture des autres formes de vie les plus visibles, telles que les herbes et les algues marines. À la limite du tombant récifal, un plongeur a nagé le long d'un transect de 100 mètres, à une profondeur variant entre 1 et 20 mètres, en enregistrant des données semblables à celles recueillies sur la partie supérieure du tombant. Des images vidéo ont également été filmées sur des sites représentatifs, mais on n'en a pas tenu compte dans les analyses finales.

Selon les résultats de l'évaluation, même si les stocks d'holothuries d'intérêt commercial sont encore importants dans la province de Milne Bay, leur densité globale (21,24/ha) est inférieure à celle de pêcheries comparables du détroit de Torres et de la partie nord de la Grande barrière de corail (160,40/ha) (Long *et al.* 1996), et semblable à celle de pêcheries fortement exploitées, comme dans la région Timor Box (26,80/ha) (Skewes *et al.* 1999). Dans la province de Milne Bay, il commence à être apparent que certaines zones régies par des administrations locales et certaines espèces sont fortement surexploitées, et que le total actuel des prises admissibles, fixé à 140 tonnes, constitue le maximum acceptable pour une pêche viable. Un autre indicateur de surpêche est le fait que la proportion des prises constituée d'espèces à forte valeur a reculé de 36 pour cent au début des années 90 à environ 15 pour cent en 2002.

À l'origine à faible volume et à forte valeur, la pêche d'holothuries de la province de Milne Bay est en train de devenir une pêche à fort volume et à faible valeur. On y a dénombré très peu de spécimens de l'espèce *Holothuria nobilis*, et *H. fuscogilva* et *Thelenota ananas* subissent manifestement les effets de



Figure 3a. Un plongeur évaluant des stocks d'holothuries (photo : P. Seeto, 2001)



Figure 3b. Des villageois à bord du *James Kirby* (photo : CSIRO, 2001)

la pression de pêche. Aucun spécimen de *H. scabra* n'a été repéré pendant l'échantillonnage (figure 4d), alors que *H. atra* était l'espèce la plus abondante, représentant environ la moitié des stocks. Il a été recommandé que le total des prises admissibles visant les espèces à forte valeur soit réduit de moitié, soit à 30 tonnes, et que la récolte de *H. scabra* et de *H. nobilis* soit interdite ou limitée en établissant des limites de prises propres à ces espèces (Skewes *et al.* 2002).

Les densités moyennes des diverses espèces étaient les suivantes : *Holothuria nobilis*, 0,18/ha; *H. fuscogilva*, 0,42/ha; *H. edulis* (trévang rose), 2,15/ha; *H. atra*, 9,81/ha; *H. fuscopunctata* (holothurie trompe d'éléphant), 0,04/ha; *Bohadschia graeffei*, 0,37/ha; *B. argus*, 1,33/ha; *B. marmorata*, 0,99/ha; *Stichopus chloronotus*, 3,81/ha; *S. hermanni* (autrefois appelée *variegatus*) (trévang curry), 0,09/ha; *Thelenota ananas* (0,47/ha), *T. anax*, 0,63/ha; *Actinopyga miliaris*, 0,12/ha; *A. lecanora*, 0,02/ha; *A. mauritiana* (holothurie brune des brisants); 0,12/ha (Skewes *et al.*, 2002). La densité moyenne des espèces à forte valeur, telles qu'établies dans le plan de gestion national de l'industrie de la bêche-de-mer, était de 5,22/ha. Lorsqu'on la compare à celle d'autres espèces ailleurs en Papouasie-Nouvelle-Guinée, la densité moyenne des espèces ciblées dans la province de Milne Bay dénote certaine-

ment une pression de pêche extrême (voir Lokani, 1991; Lokani et Chapau, 1992; Lokani *et al.*, 1992; Mobiha, *et al.* 1993; Mobiha *et al.*, 2000; Gisawa, 2002).

D'autres travaux de suivi sont nécessaires pour que la pêcherie d'holothuries de la province de Milne Bay puisse demeurer viable. Aucune étude annuelle n'a été effectuée au cours des périodes de fermeture et avant l'ouverture de la pêche pour mesurer les variations interannuelles des stocks. Selon les renseignements provenant de l'évaluation des stocks, il apparaît évident que certaines régions de la province de Milne Bay sont surexploitées, et qu'il importe de soumettre le total des prises admissibles à un nouvel examen.

Gestion

Au début du XXe siècle, l'administration coloniale a adopté un texte dans le but de gérer les stocks d'holothuries des îles Trobriand, dans la province de Milne Bay. Intitulé *Pearl, Pearl Shell and Beche-de-mer Ordinance, 1911-1934*, ce texte interdisait la pêche de coquilles perlières, de trocas ou d'holothuries entre la laisse de haute mer et une ligne parallèle située à 800 mètres de celle-ci vers le large (territoire de Papua 1934; Hyndman 1993; Tom'tavala 1990, 1992; Kinch 2001a). Ce texte visait à protéger les droits des villa-

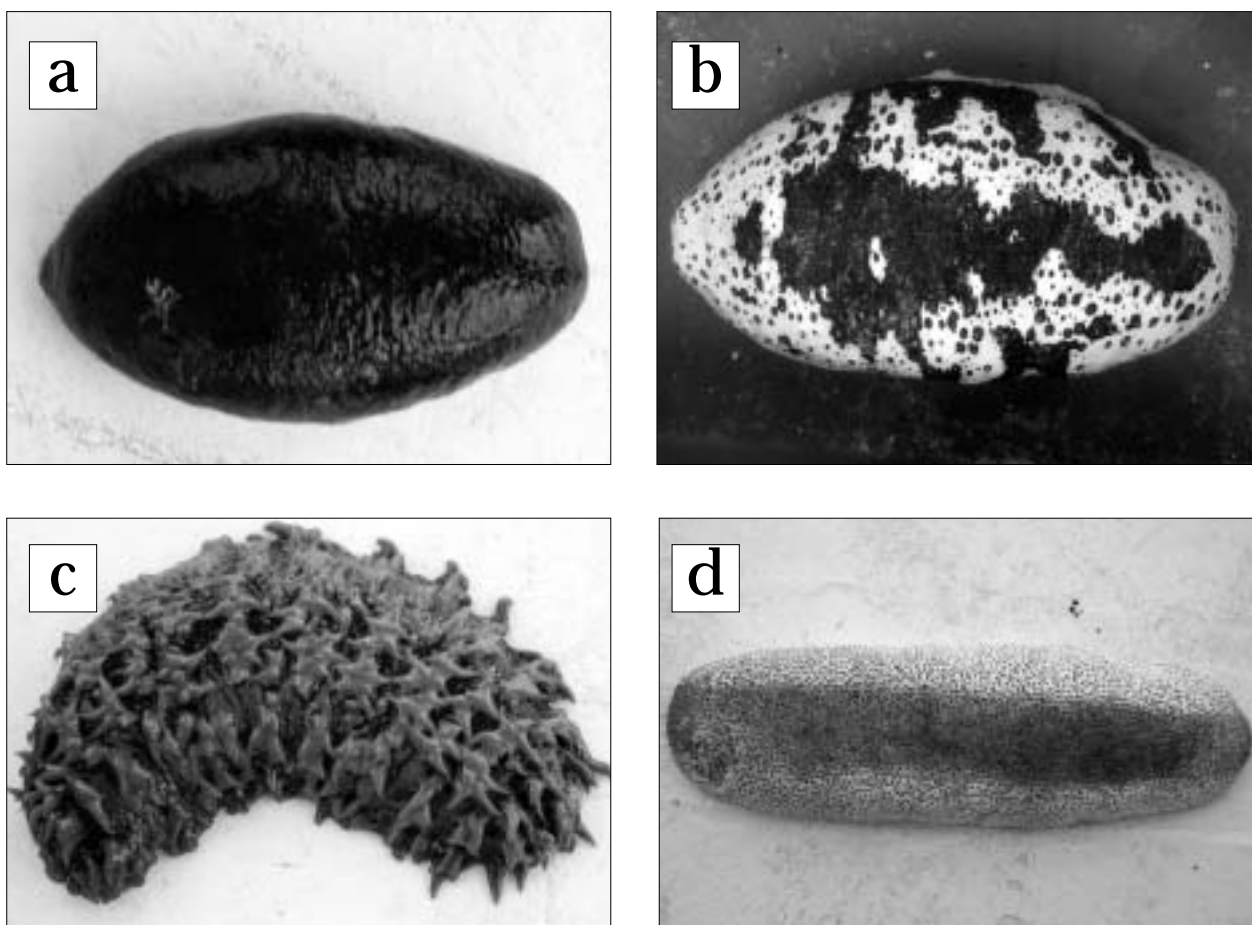


Figure 4. a. *Holothuria nobilis*; b. *H. fuscogilva*; c. *Thelenota ananas*; d. *H. scabra* (photos : CSIRO, 2001)

geois à assurer leur subsistance en exploitant les ressources à leur disposition.

De nos jours, la NFA fait publier au Journal officiel le plan national de gestion de l'industrie de la bêche-de-mer (2001), qui assure la réglementation et la gestion de l'industrie, et qui prévoit la mise sur pied de comités de consultation et de gestion provinciaux. Ce plan remplace celui de 1998 et de l'an 2000.

L'un des problèmes à résoudre dans la province de Milne Bay est le manque d'informations dont disposent les pêcheurs sur les tailles minimales autorisées ainsi que sur les techniques de collecte et de transformation appropriées. Les longueurs recommandées à l'état humide pour la collecte d'holothuries sont pratiquement inconnues des pêcheurs dans l'ensemble de la province de Milne Bay (Kolkolo 1998; Kinch obs. pers.; Rawlinson comm. pers.). Le recours à des méthodes de collecte aveugles et le rejet ultérieur des spécimens de calibre insuffisant entraînent des pertes de revenus et l'épuisement des stocks. De plus, une partie des prises est refusée par les acheteurs en raison des problèmes de décomposition liés à des techniques inadéquates de transformation, de séchage et d'entreposage. Compte tenu des ressources insuffisantes à la disposition de la *Provincial Fisheries Authority (PFA)*, les acheteurs et les exportateurs devraient participer activement aux efforts de vulgarisation et d'amélioration des méthodes de transformation, non seulement au point d'achat mais aussi dans les villages, car il est dans leur intérêt de vendre un produit de qualité supérieure. L'auteur du présent article a produit du matériel de sensibilisation à l'intention des villageois et en a assuré la distribution; il a par ailleurs animé des ateliers sur ces questions (voir Kinch 2001b).

Le total des prises admissibles pour la province de Milne Bay s'élève actuellement à 140 tonnes, alors qu'il n'était autrefois que de 60 tonnes. La pêche est interdite chaque année du 1er octobre au 15 décembre, ou lorsque ce plafond est atteint, reflétant ainsi les connaissances sur les périodes de ponte dans le Pacifique occidental. Ces dates ont été établies en fonction de recherches menées sur la reproduction dans d'autres régions du Pacifique. La limite de 60 tonnes reposait sur des données d'exportation calculées par la NFA en 1997. L'un des dilemmes auquel doit faire face la NFA, qui veille à l'application des limites de prises admissibles pour la pêcherie d'holothuries dans la province de Milne Bay, est que les plafonds établis ont été régulièrement dépassés au cours des dernières années. Par exemple, le total des prises admissibles fixé en 2000 était de 60 tonnes pour l'ensemble de la province, alors que les dossiers révèlent que près de 184 tonnes ont été exportées. En 2001, le total des prises admissibles était de 140 tonnes et pratiquement 210 tonnes ont été exportées. Cela a pour effet d'augmenter la pression exercée sur les stocks, et il est évident qu'un plus grand respect de ces limites par les exportateurs est nécessaire pour assurer la viabilité de la ressource.

Dans l'ensemble, le respect des plans de gestion antérieurs n'a pas été rigoureux dans la province de Milne Bay. On soupçonnait l'inspecteur du Service national des pêches de corruption (voir Timothy 2000) et, par ailleurs, les inspecteurs des services des pêches provinciaux, qui se sont vus déléguer de nouveaux pouvoirs en vertu de la loi organique, n'ont pas pu, pour diverses raisons, vérifier les pratiques d'achat sur le terrain. Il importe donc de leur offrir une formation et de renforcer leurs capacités afin qu'ils puissent s'acquitter convenablement de leurs responsabilités. De surcroît, une plus grande transparence est nécessaire dans les milieux commerciaux s'occupant de l'exportation de la bêche-de-mer.

Activités illégales

La pêche illégale d'holothuries demeure un problème dans la province de Milne Bay en dépit de la réglementation adoptée par la NFA. En particulier, la période d'interdiction n'est manifestement pas respectée dans les îles Engineer, et ce, année après année (Jaymes 2000b, 2001a). Pendant toute la durée de l'évaluation des stocks, il a d'ailleurs été observé que la plupart des collectivités ne tiennent aucun compte de l'interdiction. De plus, on signale que les pêcheurs ont vendu leurs prises transformées à un entrepreneur local, qui les a ensuite écoulées auprès d'une grande entreprise d'exportation une fois la période d'interdiction terminée.

En l'an 2000, les acheteurs illégaux parrainés par des résidents étrangers du district de la capitale nationale représentaient un problème dans la province de Milne Bay, et les exportations illicites de bêche-de-mer étaient fréquentes (*Post Courier* 2000). Ce problème n'est toujours pas réglé, et la NFA a récemment déclaré que le commerce de la bêche-de-mer est largement répandu dans les provinces, mais qu'il lui est impossible de le réglementer (Dau 2001). La surveillance est également difficile pour le service des pêches provincial, compte tenu de ses moyens financiers limités et des vastes distances à parcourir. Le fait que les agents provinciaux ne comprennent pas les droits dont ils jouissent en vertu de la loi organique, car certaines fonctions autrefois nationales ont été dévolues à l'échelle provinciale, complique également la situation. L'un des problèmes majeurs posé par la contrebande est l'absence de statistiques officielles, ce qui a de graves répercussions sur l'application du total des prises admissibles.

Enfin, de nombreuses informations et allégations font état d'un entrepreneur local qui utilise un narguilé pour la pêche d'holothuries. Le plan de gestion actuel de l'industrie de la bêche-de-mer, comme les plans antérieurs, interdit d'utiliser du matériel de plongée sous-marine (narguilé ou scaphandre léger autonome) pour pêcher l'holothurie. Il en est de même du recours à des appareils d'éclairage de surface ou sous-marins pour la pêche nocturne. Récemment, deux des trois narguilés appartenant à un entrepreneur local ont été confisqués. Les pêcheurs accusés d'avoir fait usage de cet équipement sont en attente de procès.

Projets de gestion des ressources

Pour favoriser la conservation du milieu marin et créer des sources de revenus durables, il importe de préserver ou de mettre en valeur les capacités et les ressources des villageois, et de créer des possibilités pour les générations futures. Divers bailleurs de fonds et ONG s'efforcent d'aider les communautés à coordonner leurs activités de conservation, de gestion et de développement à l'échelle locale. Parmi ces organismes, mentionnons la Banque asiatique de développement (projet de développement et de gestion de la pêche côtière), le Collège maritime australien (projet mené en collaboration avec l'Institut national de recherche de Papouasie-Nouvelle-Guinée), ainsi que le programme communautaire de conservation des ressources marines et côtières (CMCP) de la province de Milne Bay, auquel collaborent *Conservation International*, le Programme des Nations Unies pour le développement et le Fonds pour l'environnement mondial ainsi que les pouvoirs publics, tant à l'échelle nationale que provinciale.

Les régimes de gestion communautaires peuvent être reconnus par la NFA en vertu de l'article 30 de la *Fisheries Management Act, 1998* (Loi sur la gestion des pêches de 1998), qu'ils aient été établis ou non avec l'aide des organismes ci-dessus. Cependant, toute saison de pêche traditionnelle qui va à l'encontre de celles prévues dans le plan national de gestion de l'industrie de la bêche-de-mer est interdite.

Gestion traditionnelle

Dans l'ensemble de la province de Milne Bay, à la suite d'un décès, la coutume veut que l'on interdise un certain temps l'accès à un récif ou à un lieu de pêche particulier. Après une période allant de quelques mois à plusieurs années, l'interdiction est levée et les pêcheurs peuvent de nouveau avoir accès au secteur en question. Les effets bénéfiques d'une telle fermeture sur la reconstitution des stocks sont bien connus de la population, et le recours à cette pratique, sous une forme modifiée, pourrait constituer le moyen le mieux adapté sur le plan culturel d'initier les habitants de la province de Milne Bay à la gestion des ressources.

Les critiques formulées à l'égard des périodes de fermeture concernent leur manque d'efficacité en ce qui concerne la gestion des pêches. En effet, chaque fois qu'une interdiction est levée et qu'une récolte a lieu, on retire une partie ou l'ensemble du stock de géniteurs. Cela signifie que les nouvelles recrues doivent venir d'ailleurs, à moins que la période de fermeture n'ait été suffisamment longue pour permettre l'amorce du processus de régénération par dispersion naturelle (en fonction des courants), et que la population de pré-recrues (éventuellement cryptique) ne soit plus importante qu'auparavant (Foale, comm. pers.) De plus, s'il existe de fortes pressions économiques, une fermeture de la pêche ne donne pas de bons résultats. Dans le cadre du

CMCP, il importe de combiner les périodes de fermeture traditionnelles, sous une forme modifiée, aux efforts de vulgarisation et de sensibilisation concernant les quotas et les limites de taille.

Une fois que les gens comprendront le lien entre la conservation des stocks de géniteurs et l'augmentation des taux de recrutement (et par conséquent de rendement), les périodes de fermeture commenceront à devenir un outil de gestion efficace.

Associations de propriétaires de ressources

De nombreuses associations de propriétaires de ressources ont été créées ces dernières années, notamment pour donner suite aux préoccupations relatives à la gestion des ressources marines et pour s'exprimer face aux actions des exportateurs et des acheteurs.

En juin 2000, les habitants de l'île Woodlark ont mis sur pied leur propre association de pêcheurs pour lutter contre la surexploitation des ressources marines de l'île (Jaymes, 2000a). Les dirigeants de cet organisme ont aussi joué un rôle de premier plan dans la création de la *Milne Bay Resource Owners Association (MBROA)* en mars 2001.

Selon ses statuts, la MBROA a pour mandat d'organiser et d'offrir des programmes de formation afin de sensibiliser ses membres à l'importance de la gestion durable de leurs ressources et aux avantages liés à l'obtention d'une licence d'exportation. Au nombre de ses préoccupations, signalons l'absence d'aide de la part des pouvoirs publics en ce qui concerne la mise en valeur de leurs ressources et de leurs moyens de subsistance ainsi que l'octroi éventuel de la troisième licence d'exportation de bêche-de-mer à l'administration de la province de Milne Bay.

La MBROA a fait valoir que les pouvoirs publics ne prennent pas de mesures de contrôle suffisamment rigoureuses à l'égard des exportateurs, dont le principal objectif est de réaliser des bénéfices rapides (Jaymes, 2001a). Elle a également demandé que l'on abolisse le *Fisheries Management Consultative Working Group (FMC)* (groupe de travail consultatif sur la gestion des pêches) en raison d'une représentation inéquitable. Elle soutient que les membres actuels de cet organisme ont profité indûment de leur position et ont exploité leurs communautés insulaires (MBROA, 2001; voir également ci-dessous). La MBROA prend actuellement des mesures pour devenir un organisme dûment enregistré.

D'autres associations de propriétaires de ressources ayant des objectifs semblables ont été créées, notamment la *Engineer Islands Resource Owners Association* (association des propriétaires de ressources des îles Engineer), la *Yealeamba Resource Owners Association* (association des propriétaires de ressources de Yealeamba) et la *Deboyne Islands Development Association* (association pour le développement des îles Deboyne).

Le comité provincial de gestion des pêches et les préoccupations de l'industrie

C'est en 1998 qu'a été créé le FMC, précurseur des comités provinciaux de consultation et de gestion. Dans la province de Milne Bay, le FMC s'est réuni officiellement vers la fin de 2000 et en 2001 (voir ci-après le compte rendu des questions abordées). Le plan national de gestion actuel incite les provinces à former de tels comités, chargés d'informer les comités nationaux de consultation et de gestion des mesures de gestion prises à l'échelle provinciale.

Un atelier consultatif sur la gestion de l'industrie de la bêche-de-mer a été tenu en septembre 2000 afin de réévaluer le plan de gestion adopté en 2000 pour la province de Milne Bay. À cette occasion, il a été tenu compte des observations et exposés des divers intervenants et promoteurs de l'industrie ainsi que des autorités provinciales dans le but d'assurer une répartition équitable des retombées de l'industrie. Lors d'une autre réunion publique tenue en décembre 2000, les propriétaires de ressources ont dénoncé la corruption généralisée du FMC nouvellement formé, alléguant que tous ses membres avaient des intérêts dans l'une des entreprises d'exportation. Selon eux, le FMC n'agissait que dans son propre intérêt et n'avait rien fait pour assurer le développement des îles, malgré tout le temps passé par ses membres à bord des navires procédant aux achats (Jaymes 2001b). Il a également été allégué que l'une des entreprises d'exportation avait soumis sa propre version du plan de gestion au comité exécutif provincial, et l'avait distribuée, en particulier dans les îles Engineer, provoquant l'inquiétude de certains propriétaires de ressources.

Lors de la deuxième réunion du FMC, en janvier 2001 (la première ayant porté sur les frais de réunion), il a été proposé par le dirigeant d'une grande entreprise d'exportation de prélever des droits de 6 pour cent sur la bêche-de-mer produite pour chacune des administrations locales. Chacune des administrations locales se verrait attribuer quatre acheteurs et aurait à s'acquitter des fonctions suivantes: prendre des mesures pour régler les litiges concernant les droits de propriété, contrôler les acheteurs et dénoncer ceux ne détenant pas de licence, et signaler toute activité de pêche illégale (Inuwai 2000). La NFA a plus tard informé le FMC qu'il n'était pas habilité à prélever de tels droits puisque l'industrie de la bêche-de-mer est visée par des lois et des programmes nationaux, et l'idée fut donc abandonnée.

La troisième réunion du FMC a eu lieu en mars 2001. Il y a été proposé par le directeur d'une importante entreprise d'exportation, avec l'appui du président du FMC, qu'une évaluation des stocks ait lieu immédiatement, et l'auteur du présent rapport s'est engagé à prendre les mesures nécessaires à cet effet. Ce même directeur a ensuite proposé que *Milne Bay Properties*, entreprise appartenant à l'administration de la province de Milne Bay, fasse des démarches

pour obtenir une licence d'exportation (*Eastern Star* 2001). Des questions ont plus tard été soulevées auprès du comité exécutif provincial à la suite d'allégations voulant que *Milne Bay Properties* achète 50 pour cent des actions de *Samarai-Murua Exports*, entreprise enregistrée sous le nom d'un entrepreneur local associé à l'une des principales entreprises d'exportation. La NFA a indiqué ultérieurement que *Milne Bay Properties* ne se verrait pas remettre la licence en question, puisque la participation des pouvoirs publics à des entreprises commerciales s'était révélée inefficace par le passé et qu'elle était réticente à accorder une licence d'exportation à une entité publique, et une fois encore, l'idée fut abandonnée.

Une dernière réunion sur l'industrie de la bêche-de-mer a été tenue en juin 2001, à Alotau, juste avant la fermeture de la pêche, afin de discuter de l'interdiction saisonnière et des mesures envisagées par le président du FMC pour remédier à l'apparent manque de représentativité de l'organisme. Le FMC a été démantelé lors de la fermeture de la saison de pêche l'an dernier, et de nouvelles nominations devraient maintenant être proposées pour le PMAC, qui ne s'est pas réuni en 2002.

Conclusion

La pêcherie d'holothuries de la province de Milne Bay doit faire l'objet de mesures de gestion qui en assurent la viabilité, car il s'agit de l'unique source de revenus autogénérés sur laquelle les communautés insulaires et côtières peuvent réellement compter. Il est donc crucial d'établir des systèmes de gestion durable reposant sur des politiques dotées de mesures d'incitation afin de prévenir la disparition d'espèces viables sur le plan commercial. Des mesures immédiates doivent être prises afin de réduire les pressions de plus en plus fortes qu'exerce la surpêche sur les stocks d'holothuries, sinon, le recours à des méthodes de collecte aveugles et le rejet ultérieur de spécimens de calibre insuffisant provoqueront l'épuisement des stocks et des pertes de revenus, entraînant de graves problèmes sociaux.

Parmi les stratégies de gestion que l'on pourrait mettre à l'essai, mentionnons l'établissement de limites de prises admissibles à l'échelle des administrations locales pour des espèces particulières, voire l'interdiction complète de la pêche d'espèces peu abondantes. Il importe d'affecter des ressources à des projets de sensibilisation et de renforcement des capacités dans les villages afin d'assurer une saine gestion des ressources. Il faudrait notamment procéder à la distribution de documents de vulgarisation et de formation sur les techniques de collecte et de transformation, sensibiliser les villageois à l'incidence de la surpêche sur la viabilité des ressources, tenir compte d'éventuelles saisons ou zones de fermeture traditionnelles (la participation des villageois pourrait être le meilleur moyen de faire respecter les interdictions), et restreindre l'accès aux zones de pêche. Une surveillance efficace est nécessaire pour prévenir la surexploitation

et l'épuisement des stocks d'holothuries, et les modèles d'extraction des ressources doivent faire l'objet d'autres études. Il est également nécessaire de poursuivre l'évaluation des stocks, de contrôler les pêcheries actives et les taux de récupération, de faire respecter les règlements concernant la collecte des données, d'habiliter et d'appuyer les inspecteurs des pêches, et de surveiller les marchés étrangers. Enfin, il importe d'étudier les possibilités offertes par les programmes d'écloserie et de réensemencement. Il ne fait aucun doute que des réformes immédiates doivent être entreprises pour assurer la viabilité de la pêcherie et de cette industrie d'importance capitale.

Références

- Akimichi, T. 1995. Indigenous resource management and sustainable development: Case studies from Papua New Guinea and Indonesia. *Anthropological Science* 103:321-327.
- Allen, M., J. Kinch and T. Werner. in press. A basic stock assessment of the coral reef resources of Milne Bay Province, Papua New Guinea, including a study of utilization at the artisanal level. In: G. Allen, J. Kinch and S. McKenna (eds). A rapid biodiversity assessment of the coral reefs of Milne Bay Province, Papua New Guinea – Survey II. RAP Working Papers. Washington, D.C.: Conservation International.
- Anon. 2000. Discussion paper on the status of the Milne Bay Province bdm fishery and management plan. Paper prepared for the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- ANZDEC Ltd Consultants. 1995. Fisheries management project marine fisheries sector plan and provincial fisheries profiles, appendix: Milne Bay Province fisheries profile. TA No.: 2258-PNG. Report to the Asian Development Bank.
- Bromilow, W. 1929. *Twenty years among primitive Papuans*. London: Epworth Press.
- Carrier, J. 1981. Ownership of productive resources on Ponam Island, Manus Province. *Journal de la Société des Océanistes*. 37:205-217.
- Chesher, R. 1980. Stock assessment: Commercial invertebrates of Milne Bay coral reefs. Report prepared for the Fisheries Division, Department of Primary Industries, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Conand, C. 1990. Les ressources halieutiques des pays insulaires du Pacifique. 2e partie: Les holothuries. FAO, Document technique sur les pêches 272.2. Rome: FAO. 108 p.
- CPS. 1996. Activités de terrain dans la Province de Milne Bay. Lettre d'information sur les pêches. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa. 6-7.
- CSIRO. 2001. Research for sustainable use of beche-de-mer resources in the Milne Bay Province, Papua New Guinea. Project Document, FIS/2001/059 submitted to ACIAR.
- Dau, J. 2001. 2,970 kg of sea cucumber seized. *Post Courier*, 3 December 2001.
- Dalzell, P. and A. Wright. 1986. An assessment of the exploitation of coral reef fishery resources in Papua New Guinea. In: J. McLean, L. Dizon and L. Hosillos (eds). *The First Asian Fisheries Forum*. Manila: Asian Fisheries Society.
- DFMR. 1979. Annual Fisheries Report. Port Moresby: Department of Fisheries and Marine Resources.
- DFMR. no date. Fisheries commodity statement: Beche-de-mer. Fisheries Archive Paper No. P179. Port Moresby: Department of Fisheries and Marine Resources.
- Eastern Star. 2001. Third beche-de-mer license given to Milne Bay Properties. *Eastern Star*, 19 March 2001.
- Gisawa, L. 2002. A survey of some of the marine resources of the south coast area of the East New Britain of Papua New Guinea. Report to the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Hyndman, D. 1993. Sea tenure and the management of living marine resources in Papua New Guinea. *Pacific Studies*. 16(4):99-114.
- Inuwai, B. 2000. Bid to control beche-de-mer. *National*, 2 October 2000.
- Ito, K. and A. Selemet. 1985. Annual report, 1984. Kavieng: Fisheries Section, Department of Primary Industries.
- Jaymes, M. 2000a. Resource owners establish association to protect over exploitation on Woodlark Island. *Eastern Star*, 19 June 2000.
- Jaymes, M. 2000b. Fishermen ignore ban. *Eastern Star*, 23 October 2000.
- Jaymes, M. 2001a. Beche-de-mer illegally harvested. *Eastern Star*, 19 November 2001.
- Jaymes, M. 2001b. MBROA Report presented. *Eastern Star*. 30 July 2001.
- Jaymes, M. 2001c. Revised beche-de-mer fishery plan questioned by islanders. *Eastern Star*, 12 February 2001.
- Johannes, R. 1982. Implications of traditional marine resource use in coastal fisheries in Papua New Guinea. In L. Mourata, J. Pernetta and W. Heaney (eds). *Traditional conservation in Papua New Guinea: Implications for today*. Monograph 16:239-249. Boroko: Institute of Applied Social and Economic Research.

- Kailola, P. with P. Lokani. no date. Sea cucumbers. Paper prepared for the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Kinch, J. 1999. Economics and environment in island Melanesia: A general overview of resource use and livelihoods on Brooker Island in the Calvados Chain of the Louisiade Archipelago, Milne Bay Province, Papua New Guinea. A report prepared for Conservation International, Port Moresby, National Capital District, Papua New Guinea.
- Kinch, J. 2000. Brooker Island versus Ware Island: A report on the ongoing dispute over the Nabaina and Nagobi Islands and the Long/Kosmann Reefs; Milne Bay Province. A report to the Administrator's Office, Milne Bay Provincial Government, Alotau, Milne Bay Province, Papua New Guinea.
- Kinch, J. 2001a. Social feasibility study for the Milne Bay Community-Based Coastal and Marine Conservation Program. A report to the United Nations Milne Bay Community-Based Coastal and Marine Conservation Program, PNG/99/G41, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Kinch, J. 2001b. Information pamphlets: Beche-de-mer; clam; trochus; mud crabs; lobster; sharks; turtles; mangroves; seagrasses; oil pollution; rubbish disposal; and fishing zones and limits. Educational materials prepared for Conservation International, Alotau, Milne Bay Province, Papua New Guinea.
- Kinch, J., D. Mitchell and P. Seeto. 2001. Information paper for the Milne Bay Province Wide Stock Assessment and Biogeographical Survey. A Report prepared for Conservation International, Washington D.C., United States of America.
- Kolkolo, U. 1998. Milne Bay trip report. Report to the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Lindholm, R. 1978. Beche-de-mer fishery. Internal report prepared for the Department of Primary Industry, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Lokani, P. 1990. Beche-de-mer research and development in Papua New Guinea. SPC Beche-de-mer Information Bulletin 2:8-10.
- Lokani, P. 1991. Survey of commercial sea cucumbers (beche-de-mer) in the West New Britain Province, Papua New Guinea. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Lokani, P. 1995. Beche-de-mer fisheries in PNG. In DFMR Fisheries Research Annual Report: 1991-1993. Research and Surveys Branch, Technical Report, No.: 95-04. Port Moresby: Department of Fisheries and Marine Resources.
- Lokani, P. and K. Ada. 1998. Milne Bay Province: Product exports - 1997. Report to National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Lokani, P. and M. Chapau. 1992. A survey of the commercial sedentary marine resources of Manus Island. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Lokani, P. and G. Kubohojam. no date. Beche-de-mer processing and marketing in Papua New Guinea. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Lokani, P., S. Matato and E. Ledua. 1997. Beche-de-mer resource assessment in Milne Bay Province. Report to the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Lokani, P., A. Mobiha and A. Wafy (eds). 1992. Marine resources survey of Madang Province. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Long, B., T. Skewes, D. Dennis; I. Poiner, R. Pitcher, T. Toranto, T. Manson, P. Polon, B. Karre, C. Evans and D. Milton. 1996. Distribution and abundance of beche-de-mer on Torres Strait Reefs. Brisbane: CSIRO Division of Marine Research.
- MacIntyre, M. 1983. Changing paths: A historical ethnography of the traders of Tubetube. Unpublished PhD thesis, Australian National University.
- Mahara, A. 1988. Field trip study report on sandfish processing method at Muwa Island. Report prepared for the Department of Fisheries and Marine Resources, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Maolai, P. 2001. Poachers warned. Eastern Star, 9 July 2001.
- Maurice Pratley and Associates. 1989. Final report on the investigations and special audit inspections of the business areas and of other organisations associated with the Milne Bay Provincial Government. Report prepared for the Milne Bay Provincial Government.
- MBROA. 2001. Milne Bay Resource Owners Association meeting minutes, 30 March 2001. Minutes prepared for the Milne Bay Resource Owners Association, Alotau, Milne Bay Province, Papua New Guinea.
- Milne Bay Provincial Government. 1981. Milne Bay Development Program. Volume 3. Background Papers. Alotau: Department of Milne Bay Province.

- Mitchell, D., J. Peters, J. Cannon, C. Holtz, J. Kinch and P. Seeto. 2001. Sustainable use options plan for the Milne Bay community-based Coastal and Marine Conservation Program. A report to the United Nations Milne Bay Community-Based Coastal and Marine Conservation Program, PNG/99/G41, Port Moresby, Papua New Guinea
- Mobiha, A., P. Polon, R. Lari and S. Jogo. 1993. A survey of the marine resources of the Daru area in Western Province of Papua New Guinea. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Mobiha, A., C. Tumi and E. Robinson. 2000. A survey of some of the marine resources of the North Coast Area of the East New Britain of Papua New Guinea. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Kavieng, New Ireland Province, Papua New Guinea.
- Moore, C. 1992. The life and death of William Baird Ingham: Papua New Guinea in the 1870s. *Journal of the Royal Historical Society of Queensland*. 14(10):414-432.
- Munro, J. 1989. Development of a giant clam management strategy for the Milne Bay Province. Report to the Department of Fisheries and Marine Resources, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Murray, J. 1912. *Papua or British New Guinea*. London: T. Fisher Unwin.
- Myint, T. 1996. Beche-de-mer exports. *Papua New Guinea National Fisheries Authority Newsletter* 2(1):20-21.
- NFA. 1997. Management of the Milne Bay Province BDM Fishery. Information Paper prepared for the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Polunin, N. 1984. Do traditional marine 'reserves' conserve? A view of Indonesian and New Guinean evidence. In: K. Ruddle and T. Akimichi. (eds). *Maritime institutions in the Western Pacific*. 267-283. Osaka, National Museum of Ethnology.
- Post Courier. 2000. Focus on sea slug. *Post Courier*. Weekend Edition. 22-24 September 2000.
- Roe, M. 1961 A history of South-east Papua to 1930. PhD thesis. Canberra: The Australian National University.
- Russell, P. 1970. The Papuan beche-de-mer trade to 1900. Unpublished MA Thesis. Port Moresby: University of Papua New Guinea.
- Shelley, C. 1981. Aspects of the distribution, reproduction, growth and 'fishery' potential of holothurians (beche-de-mer) in the Papuan coastal lagoon. Unpublished M.Sc Thesis. University of Papua New Guinea.
- Skewes, T., D. Dennis, D. Jacobs, S. Gordon, T. Taranto, M. Haywood, R. Pitcher, G. Smith, D. Milton and I. Poiner. 1999. Survey and stock estimates of the shallow reef (0-15 m deep) and shoal area (15-50 m deep) marine resources and habitat mapping within the MOU 74 Box. Volume 1: Stock estimates and stock status. Brisbane: CSIRO Division of Marine Research.
- Skewes, T., J. Kinch, P. Polon, D. Dennis, P. Lokani, P. Seeto, T. Wassenberg and J. Sarke. 2002. Research for the sustainable use of beche-de-mer in the Milne Bay Province, Papua New Guinea: CSIRO Division of Marine Research Interim Report. A report prepared for the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea; and the Australian Centre for International Agricultural Research, Sydney, New South Wales, Australia.
- Territory of Papua. 1934. Proclamation: Pearl, pearl shell and beche-de-mer ordinance, 1911-1934, of the Territory of Papua. Samarai: Territory of Papua.
- Timothy, J. 2000. Report on the visit to Alotau Inspection, Surveillance and Licensing Office: 3-4 May 2000. A report prepared for the National Fisheries Authority, Port Moresby, Papua New Guinea.
- Tom'tavala, D. 1990. National law, international law and traditional marine claims: A case study of the Trobriand Islands, Papua New Guinea. Unpublished Masters Thesis. Halifax: Department of Law, Dalhousie University.
- Tom'tavala, D. 1992. Yam houses in the sea: Marine claims of the Trobriands Islanders of Papua New Guinea. Paper presented to the Congress of the Commission on Folk Law and Legal Pluralism, 27-30 August, Wellington, New Zealand.
- Wright, A. 1985. Marine resource use in Papua New Guinea: Can traditional concepts and contemporary development be integrated? In: K. Ruddle and R.E. Johannes (eds). *The traditional knowledge and management of coastal systems in Asia and the Pacific*. 79-100. Jakarta: UNESCO/ROSTEA.

L'auteur

Jeff Kinch a entrepris sa thèse de doctorat en 1997 à l'Université de Queensland, en Australie. Il a choisi pour thème l'étude des droits fonciers, des régimes

de gestion des ressources marines et des moyens de subsistance sur l'île Brooker dans l'archipel de la Louisiade de la province de Milne Bay, en Papouasie-Nouvelle-Guinée. Depuis le début de 2000, il travaille pour *Conservation International*, où il a tout d'abord exercé les fonctions de spécialiste de la faisabilité sociale. Il y occupe maintenant le poste de

spécialiste de la pêche artisanale et du développement communautaire dans le cadre du programme communautaire de conservation des ressources marines et côtières mené par le Programme des Nations Unies pour le développement dans la province de Milne Bay, en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Annexe A. Exportations de bêche-de-mer de Papouasie-Nouvelle-Guinée (1960-2001)*

Année	Quantité (kg)	Prix en Kina	Référence
1960	1 623,00	-	Lindholm 1978
1961	2 400,00	-	Lindholm 1978
1962	4 448,00	-	Lindholm 1978
1963	12 845,00	-	Lindholm 1978
1964	6 295,00	-	Lindholm 1978
1965	4 092,00	-	Lindholm 1978
1966	4 413,00	-	Lindholm 1978
1967	10 468,00	-	Lindholm 1978
1968	11 183,00	-	Lindholm 1978
1969	12 401,00	-	Lindholm 1978
1970-71	6 527,00	-	Lindholm 1978
1971-72	3 872,00	-	Lindholm 1978
1972-73	9 869,00	-	Lindholm 1978
1973-74	4 068,00	7 041,00	DFMR n.d.
1974-75	1 214,00	2 590,00	Lindholm 1978; DFMR n.d.
1975-76	1 665,00	4 470,00	Lindholm 1978; DFMR n.d.
1977	5 325,00	13 297,00	Lindholm 1978
1978 (Jan.-Avril)	5 903,00	-	Lindholm 1978
1979	1 300,00	4 000,00	DFMR 1979
1980	2 351,00	7 445,00	Wright 1986 cité dans Kailola avec Lokani n.d.
1981	11 090,00	25 966,00	Wright 1986 cité dans Kailola avec Lokani n.d.
1982	22 960,00	73 409,00	Wright 1986 cité dans Kailola avec Lokani n.d.
1983	7 630,00	23 938,97	Lokani et Kubohojam n.d. ; Lokani 1990
1984	4 668,00	13 472,49	Lokani et Kubohojam n.d.; Kailola avec Lokani n.d.; Lokani 1990
1985	19 491,00	58 192,00	Lokani et Kubohojam n.d.; Lokani 1990
1986	119 376,00	361 336	Kailola avec Lokani n.d.
1987	192 055,00	591 009,22	Lokani et Kubohojam n.d.; Lokani 1990
1988	202 789,00	801 770,13	Lokani et Kubohojam n.d.; Lokani 1990
1989	194 896,00	1 146 584,85	Lokani 1990
1990	238 923,00	-	Lokani et Kubohojam n.d.
1991 (Jan.-Août)	626 047,50	4 637 807,43	Lokani et Kubohojam n.d.
1992	655 462,00	4 993 123,00	Myint 1996
1993	499 489,46	3 044 843,86	Myint 1996
1994	208 795,70	-	Base de données NFA
1995	444 747,00	4 491 037,71	Myint 1996
1996	586 201,80	7 872 385,78	Base de données NFA
1997	505 402,40	7 683 437,15	Base de données NFA
1998	678 848,85	16 892 866,13	Base de données NFA
1999	394 682,45	11 023 884,90	Base de données NFA
2000	607 311,06	16 311 191,35	Base de données NFA
2001	482 281,40	17 196 625,33	Base de données NFA

NB : Ce tableau n'est fourni qu'à titre indicatif. Toutes les données de la NFA pourraient être incomplètes, cette base de données étant toujours en cours de constitution, et il se peut que des renseignements n'y aient pas encore été versés.

* Lorsque plusieurs sources de données étaient disponibles, le montant le plus élevé a été retenu.