

Gestion efficace des pêcheries d'holothuries et du commerce de la bêche-de-mer en Mélanésie

Crick Carleton¹, John Hambrey², Hugh Govan³, Paul Medley⁴ et Jeff Kinch⁵

Introduction

En termes d'exportation, les pêcheries d'holothuries constituent le deuxième secteur le plus rentable de pêche en milieu naturel du Pacifique Sud, mais au cours de ces dernières années, il s'est avéré très difficile d'en assurer une gestion durable. Évaluée à plus de 50 millions de dollars É.-U. lors des années d'exploitation intense, la production a été fort peu lucrative lors des années creuses. La valeur de la filière serait accrue si les prix élevés actuels se maintenaient et s'accompagnaient d'une meilleure gestion, mais les recettes potentielles sont grevées par une surpêche persistante, ainsi que par les fluctuations brutales de productivité résultant de la surexploitation.

Actuellement, la demande du marché dépasse l'offre mondiale, si bien que les prix augmentent, particulièrement ceux des espèces d'holothuries les plus recherchées. Cependant, plutôt que de renforcer la position des pêcheurs d'holothuries, l'attrait de l'argent facile et la dynamique du marché induisent de mauvaises pratiques et des erreurs de gestion. De plus, la surexploitation conduit souvent à la fermeture des pêcheries (pour des périodes allant jusqu'à dix ans ou plus) afin de permettre aux stocks de se reconstituer.

D'aucuns pourraient avancer que c'est ainsi que fonctionnent les affaires — la valeur d'une ressource renouvelable lucrative augmente, et un certain nombre de gens cherchent à en profiter — mais la situation actuelle des pêcheries et du commerce d'holothuries présente cinq aspects particulièrement préoccupants :

1. Les stocks sont si appauvris que chaque cycle d'expansion-récession rapporte moins que la moitié des volumes de production antérieurs.
2. Les holothuries jouent un rôle essentiel dans la préservation de nombreux habitats marins ; lorsqu'elles sont absentes ou peu nombreuses, la structure et le fonctionnement de l'écosystème sont perturbés
3. Du fait de la forte valeur marchande des holothuries de qualité, les ménages sont davantage enclins à pratiquer la pêche et la transformation de ces ressources au détriment d'autres activités de subsistance ou rémunératrices. Ainsi, les foyers deviennent encore plus dépendants des produits importés et doivent alors augmenter leurs revenus grâce à l'exploitation d'holothuries.

4. Les teneurs de marché peinent à trouver de nouvelles sources d'approvisionnement, alors même que le marché entre dans une phase de ralentissement de la croissance du volume mondial d'approvisionnement.
5. Le commerce d'holothuries permet de réaliser d'importants bénéfices à court terme, à partir d'un investissement modeste et peu risqué. Le manque de transparence et le laxisme, voire l'absence de contrôle de l'exploitation et du commerce d'holothuries favorisent la corruption et les activités illégales.

Il est donc impératif de prendre des mesures en faveur d'une gestion responsable et durable de l'industrie de l'holothurie. Les éléments essentiels d'une telle gestion sont d'ailleurs bien connus, même si leur mise en œuvre pose problème. L'une des grandes priorités est d'interrompre ou d'atténuer le cycle d'expansion-récession caractéristique de cette industrie. Ainsi, une approche plus réfléchie, stratégique et coordonnée de la gestion des ressources pourrait grandement renforcer la position de la filière, ce qui représenterait un avantage certain pour les économies nationales et les communautés côtières et insulaires. Ces problématiques constituent le sujet de la présente étude.

Présentation de l'étude

Nautilus Consultants⁶ a récemment mené une étude sur les pêcheries et le commerce d'holothuries dans cinq pays : la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Îles Salomon, Vanuatu, les Fidji et les Tonga. Cette étude s'inscrivait dans le cadre d'une initiative élaborée par le Centre australien pour la recherche agricole internationale (ACIAR), mise en œuvre par la CPS, et répondait aux préoccupations des dirigeants des pays mélanésien et plus généralement des Directeurs des pêches des États et Territoires insulaires océaniques (ÉTIO).

Cette étude avait pour objectif de promouvoir les pêcheries d'holothuries, en soulignant autant les retombées économiques potentielles d'une pêche viable, que le manque à gagner dû à une gestion inadaptée ; mais elle avait aussi pour but de définir des approches efficaces de gestion des pêcheries d'holothuries dans le Pacifique, en commençant par la Mélanésie.

¹ Nautilus Consultants (Royaume-Uni) (crick@nautilus-consultants.co.uk)

² Hambrey Consulting (Royaume-Uni)

³ Consultant indépendant (Fidji)

⁴ Consultant indépendant (Royaume-Uni)

⁵ Directeur de l'Institut d'études halieutiques, et du Centre de recherche et de mariculture de l'Île de Nago (Papouasie-Nouvelle-Guinée)

⁶ Le rapport intégral est disponible (en version anglaise) à l'adresse suivante : http://www.spc.int/DigitalLibrary/Doc/FAME/Reports/Carleton_13_BDM_Management.pdf

Ainsi, l'étude s'est attachée à :

- décrire l'évolution de la structure, du mode opératoire et de l'ampleur de la pêche et de l'exportation d'holothuries dans les cinq pays concernés ;
- estimer l'étendue du manque à gagner dû à la surpêche persistante et à la nature cyclique d'expansion-récession de l'exploitation des pêcheries ;
- définir les mesures fiscales et commerciales qui pourraient être utilisées pour mieux contrôler la production et le commerce ;
- déterminer les moyens permettant de renforcer les modes de gestion pour encourager une exploitation durable et engendrer une augmentation du revenu des communautés côtières et insulaires ; et à
- cerner le potentiel d'une coopération régionale — principalement entre les pays membres du Groupe du fer de lance mélanésien (GFLM) — en renforçant la gestion et en augmentant les recettes commerciales.

Cet article présente les résultats de l'étude en deux parties :

Première partie

Introduction générale sur le fonctionnement des pêcheries d'holothuries et sur le commerce de la bêche-de-mer dans les pays étudiés ; estimations de production pour chacun des cinq pays ; estimations du manque à gagner dû à une mauvaise gestion responsable de la fermeture des pêcheries.

Deuxième partie

Solutions potentielles pour une meilleure gestion des pêcheries, en particulier grâce à la mise en œuvre de mesures économiques et de gestion du commerce de la bêche-de-mer.

Cet article fait la synthèse des commentaires et des données présentés dans le rapport de Nautilus Consultants, intitulé : « Vers une gestion raisonnée des pêcheries d'holothuries et du commerce de la bêche-de-mer en Mélanésie : pour l'application du principe de précaution dans la filière ».

Première partie : Industrie de l'holothurie et commerce de la bêche-de-mer en Mélanésie ; pertes économiques dues à la surexploitation

L'industrie de l'holothurie en bref

Bêche-de-mer est la dénomination commerciale de l'holothurie séchée, et fait généralement référence à la forme cuite et séchée sous laquelle plus de 60 espèces sont commercialisées. Ce produit est considéré comme un mets raffiné particulièrement prisé sur les marchés asiatiques, mais il est également utilisé en poudre dans des produits pharmaceutiques chinois.

Les holothuries vivent dans des habitats très diversifiés, dans les eaux côtières peu profondes et les écosystèmes récifaux, et jouent un rôle écologique important.

D'après les registres de production et d'exportation, sur un total de 35 espèces d'holothuries commercialisées en Mélanésie, 21 espèces représentent plus de 90 % du volume de la production, alors que 8 espèces seulement représentent plus des trois-quarts de la valeur commerciale.

Parmi les espèces d'holothuries à plus forte valeur marchande, certaines affichent des densités de populations allant de 10 à 30 par hectare (lorsque les stocks sont en bonne santé), alors que les espèces à plus faible valeur marchande peuvent compter plusieurs centaines, voire plusieurs milliers d'individus par hectare. Les espèces les plus lucratives sont habituellement pêchées par des plongeurs en apnée, alors que les espèces communes sont le plus souvent récoltées en eaux peu profondes avec moins de discernement. Les holothuries trouvées en eaux plus profondes sont parfois pêchées à l'aide d'un système de pique lestée, et certains pêcheurs utilisent même un appareil respiratoire sous-marin. Cette pratique est illégale dans les

pays mélanésiens⁷ et des mesures dissuasives ont été mises en place. Non seulement l'utilisation d'un tel équipement est dangereuse, mais elle favorise la pêche d'un plus grand nombre d'adultes matures, ce qui a des incidences négatives sur la reproduction et la reconstitution des stocks.

La pêche des holothuries suit habituellement une exploitation cyclique marquée par des phases d'expansion et de récession. Les stocks les plus sollicités mettent plus de temps à se reconstituer, ce qui peut prendre plusieurs décennies. Certains stocks peuvent même ne jamais retrouver leur niveau initial. Si un stock continue d'être exploité alors qu'il n'est pas entièrement reconstitué, le volume de pêche ainsi que la taille moyenne des individus décroît. Ceci s'explique par le fait que la majorité des holothuries dispersent leur semence, avec une phase larvaire pélagique durant laquelle les larves peuvent être portées par les courants parfois pendant une vingtaine de jours. Pour que les stocks puissent se reconstituer, il faut qu'il y ait une concentration suffisante d'adultes reproducteurs, que les larves trouvent un substrat adapté où s'installer, et que suffisamment de jeunes individus survivent assez longtemps pour constituer une population commercialement exploitable. Les populations d'holothuries sont particulièrement menacées d'extinction dans certaines zones à cause de la surpêche, le recrutement des reproducteurs à travers de grandes étendues océaniques étant problématique.

La liste des espèces d'holothuries commercialisées dans les pays étudiés figure au tableau 1. Elle a été élaborée à partir de l'estimation de la valeur d'achat des bêches-de-mer de classe A en 2012, pour chacun des pays (producteur et/ou entreprise de transformation vendant à l'acheteur et/ou à l'exportateur).

⁷ Ces dernières années, les Fidji ont délivré un nombre limité de licences de pêche d'holothuries à l'aide d'appareils respiratoires sous-marins.

Tableau 1. Principales espèces d'holothuries commercialisées dans le Pacifique occidental et central.

Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prix d'achat en dollars É.-U. kg ⁻¹ (produits séchés) ^a	Catégorie ^b	Moyenne des exportations tonnes an ⁻¹ (bêche-de-mer) ^c
{SF / SAB}	holothurie de sable	<i>Holothuria scabra</i>	90	E	70
{WTF / BLM}	holothurie blanche à mamelles	<i>Holothuria fuscogilva</i>	84	E	159
{GSF / VER}	holothurie de sable versicolore	<i>Holothuria lessoni</i> ⁺	60	M	-
{BTF / NOM}	holothurie noire à mamelles	<i>Holothuria whitmaei</i>	53	M	29
{GF / SCI}	holothurie verte	<i>Stichopus chloronotus</i>	50	M	19
{PRF / ANA}	holothurie ananas	<i>Thelenota ananas</i>	45	M	30
{BF / NOP}	holothurie noire profonde	<i>Actinopyga palauensis</i>	45	M	1
{DRF / BRP}	holothurie brune de profondeur	<i>Actinopyga echinites</i>	45	M	8
{SRF / BRB}	holothurie des brisants	<i>Actinopyga mauritiana</i>	39	M	45
{BF / NO}	holothurie noire	<i>Actinopyga miliaris</i>	20	F	26
{CF / CUR}	holothurie curry	<i>Stichopus hermanni</i>	20	F	53
{STF / CAI}	holothurie caillou	<i>Actinopyga lecanora</i>	20	F	18
{TF / LEO}	holothurie léopard	<i>Bohadschia argus</i>	20	F	74
{SNF / SER}	holothurie serpent	<i>Holothuria coluber</i>	16	F	86
{PNF / STI}	holothurie dragon	<i>Stichopus horrens</i>	14	F	7
{CHF / BOS}	holothurie de sable à taches	<i>Bohadschia similis</i> [*]	14	F	48
{BSF / BOV}	holothurie de sable brune	<i>Bohadschia vitiensis</i> [*]	14	F	3
{FF / PEA}	holothurie fleur	<i>Pearsonothuria graeffei</i>	14	F	97
{AMF / GEA}	holothurie géante	<i>Thelenota anax</i>	14	F	48
{LF / ATR}	holothurie lolly	<i>Holothuria atra</i>	11	TF	182
{ETF / ELE}	holothurie trompe d'éléphant	<i>Holothuria fuscopunctata</i>	11	TF	42
{PKF / TRE}	holothurie rose	<i>Holothuria edulis</i>	6	TF	18

Notes

^a Prix estimé d'achat aux producteurs pour un produit séché de classe A.^b Classement des produits par valeur marchande : E = Élevée ; M = Moyenne ; F = Faible ; TF = Très faible.^c Pour chaque espèce, quantité moyenne de produits séchés exportée par an dans l'ensemble des pays étudiés. Moyenne basée sur plus de 15 ans de production, de 1996 à 2012 (incluant les périodes de fermeture des pêcheries).⁺ L'holothurie de sable versicolore, autrefois classée dans la catégorie *H. scabra* var. *versicolor*, a récemment été classée comme *H. lessoni*, une espèce distincte (Kinch et al. 2008).^{*} Espèces dont la taxonomie est à réviser (Kinch et al. 2008) — l'espèce *B. similis* est maintenant nommée *B. marmorata* (Uthicke et al. 2010).

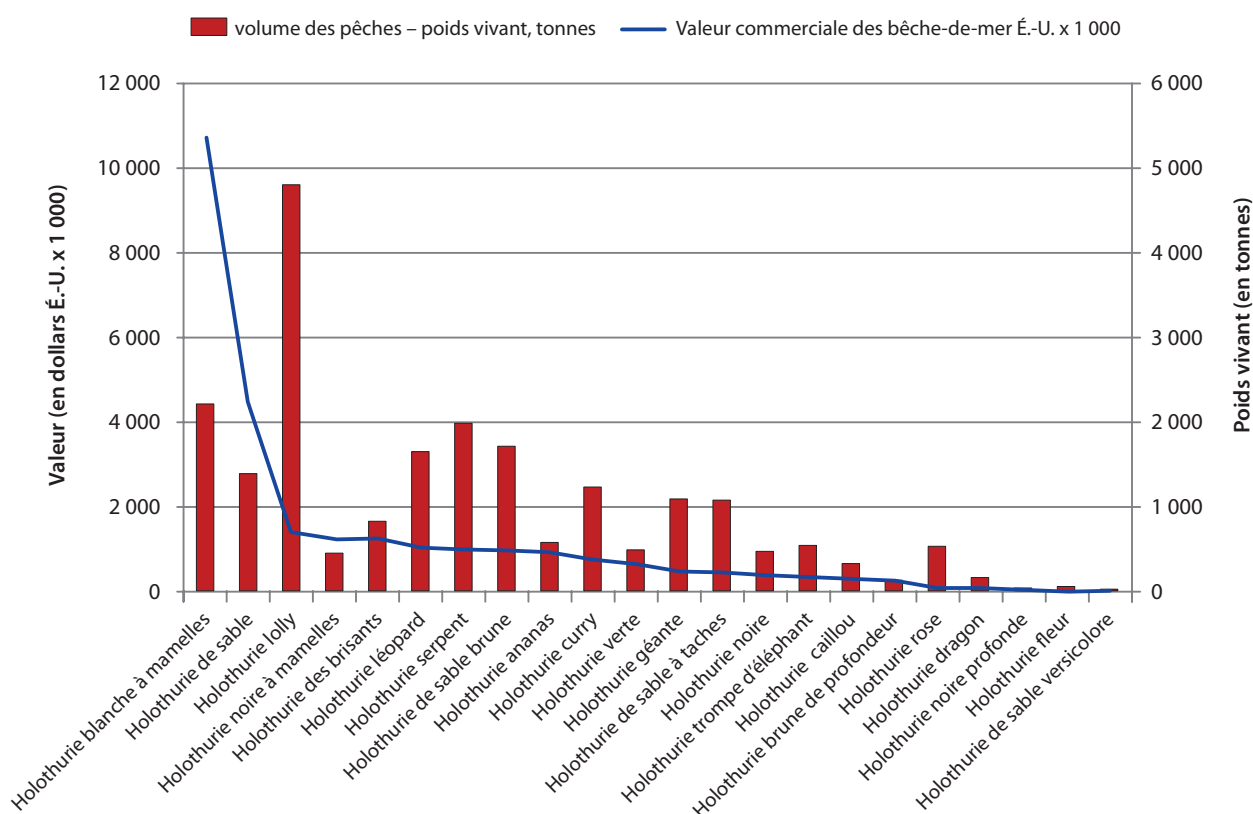
En général, la productivité est présentée en termes de pics d'exportation. Néanmoins les données indiquent qu'un an de pêche intensive diminue la productivité au cours des années suivantes. Dans quatre des cinq pays étudiés, la pression de pêche intensive prolongée a entraîné la fermeture des pêcheries pour permettre aux stocks de se reconstituer. De façon à mieux refléter la productivité potentielle, c'est donc la production moyenne sur une période incluant au moins deux cycles d'expansion-récession qui est présentée. Les moyennes d'exportation sur 15 ans apparaissent dans la dernière colonne du tableau 1. Elles tiennent compte des périodes de pêche faible ou nulle (lorsque les pêcheries étaient fermées).

Indexée sur les prix actuels d'achat, la valeur annuelle moyenne de la production sur 15 ans dans les cinq pays étudiés est estimée à 20 millions de dollars É.-U., et non à plus de 50 millions de dollars É.-U., chiffre correspondant à un pic de production exceptionnel pour tous les ÉTIO.

La figure 1 représente l'amplitude du volume de pêche et des exportations de bêtes-de-mer sur 15 ans, avec la valeur annuelle moyenne d'exportation par espèce, et le volume correspondant d'holothuries pêchées (estimations réalisées à partir du poids brut des holothuries vivantes). Il est intéressant de noter que la biomasse la plus pêchée est celle de l'holothurie lolly de faible valeur marchande, et que la deuxième la plus pêchée est celle de l'holothurie blanche à mamelles, à très forte valeur marchande.

Production régionale de bêche-de-mer

L'industrie de la bêche-de-mer est complexe et revêt de multiples facettes. Elle porte sur des espèces multiples, et nécessite une analyse à de multiples niveaux (de l'échelon mondial à l'échelon local). Des bases de données fiables sont disponibles, tant en ce qui concerne le volume total des



Espèces de bêche-de-mer commercialisées

Figure 1. Classement des espèces d'holothuries en fonction de la valeur moyenne des pêches, et volumes de pêche correspondants (poids brut en tonnes pour les cinq pays étudiés). Note : Les bêches-de-mer commercialisées ne sont pas toutes de classe A : leur taille varie et elles ne sont pas toutes transformées de la même manière. C'est pourquoi leur valeur a été calculée à partir des prix indiqués dans le tableau 1, minorés de 20 % pour l'holothurie noire à mamelles et l'holothurie blanche à mamelles, et de 30 % pour toutes les autres espèces.

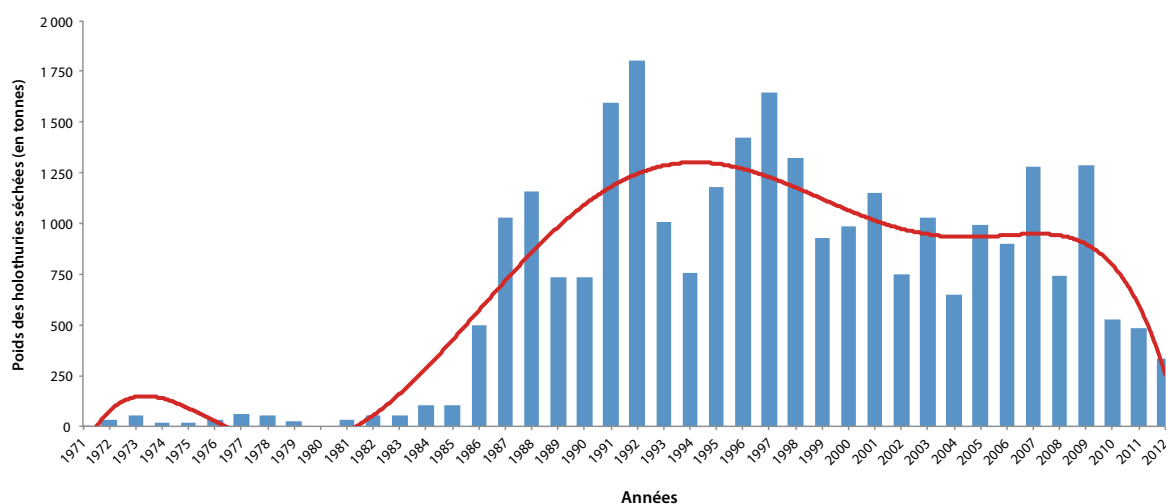


Figure 2. Volumes d'exportation de bêche-de-mer de 1971 à 2012 pour les cinq pays étudiés, en tonnes de produit séché. Source: Statistiques des services des pêches des Fidji, de Papouasie-Nouvelle-Guinée, des Îles Salomon, des Tonga et de Vanuatu.

exportations pour chaque pays étudié (hormis les premiers chiffres des Tonga), que la ventilation par espèce des exportations, bien qu'elles soient de qualité variables (peu de données par espèce pour Vanuatu).

Les statistiques nationales sont trop générales pour aider à la gestion des pêcheries d'holothuries, et une plus grande

ventilation des données est nécessaire. Afin de mieux étayer une telle analyse, nous avons donc consolidé les statistiques relatives à la production et au volume de pêche, par espèce, à l'échelon provincial (cf. fig. 5).

La figure 2 présente le volume combiné des exportations annuelles de bêche-de-mer des cinq pays, entre 1971 et 2012.

La courbe de tendance polynômiale reflète l'évolution des exportations au cours du temps. Pour résumer, l'exploitation des pêcheries, faible au cours des années 70, a été caractérisée par une augmentation continue au cours des années 80, avant d'atteindre un pic au début des années 90. Elle a ensuite décliné, avant de connaître un deuxième pic plus modeste à la fin des années 90. Les inquiétudes face à la surpêche généralisée ont entraîné la fermeture des pêcheries dans les Îles Salomon (2006), à Vanuatu (2008), en Papouasie-Nouvelle-Guinée (2009), et aux Tonga, où la pêche a été fermée pendant dix ans à partir de 1997. À la fin des années 2000, alors que la plupart des pêcheries étaient assujetties à un moratoire, la production régionale était uniquement assurée par les Fidji et les Tonga⁸. On considère maintenant que les stocks de ces deux pays sont surexploités, et il est nécessaire d'y limiter la pêche afin de permettre aux stocks de se reconstituer⁹.

La demande accrue en bêche-de-mer peut être principalement attribuée à l'augmentation de la demande chinoise, causée par la croissance économique et la hausse des revenus. Les sources habituelles étant réduites, de nouvelles sources d'approvisionnement ont permis de répondre à la demande, mais celles-ci ont été surexploitées à leur tour (Purcell et al. 2012 ; To et Shea 2012). Une forte augmentation des prix du marché s'en est suivie : sur les sept dernières années, le prix des espèces à faible valeur marchande a été multiplié par deux ou trois, tandis que celui des espèces les plus recherchées l'a été par quatre ou cinq. Pour cette raison, les acheteurs et les exportateurs encouragent désormais les pêcheurs à privilégier l'exploitation des espèces de grande valeur, lucratives du fait de leur rapport

faible volume/forte valeur, bien que les espèces à fort volume et faible valeur, telles que l'holothurie lolly, soient intéressantes au plan socioéconomique.

Les prix ont augmenté au cours de la période illustrée par la figure 2. Même si le volume de production a chuté, sa valeur marchande globale mesurée en dollars est généralement en hausse, ce qui génère un faux sentiment de sécurité quant à l'état des stocks. Qui plus est, on trouve aujourd'hui davantage d'espèces de faible valeur, et leur volume global s'est considérablement réduit. Pour de nombreuses espèces, la taille moyenne des individus pêchés a également diminué. Les dernières récoltes ont enregistré un déclin, tant en quantité qu'en qualité, et même malgré les périodes de « repos », les stocks n'ont pas retrouvé le niveau des années 80.

La figure 3 présente les mêmes données que la figure 2, mais ventilées par pays. Il est à noter que quatre des cinq pêcheries à l'étude ont été assujetties à un moratoire au cours des dernières années.

En raison de sa superficie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée est systématiquement le plus gros exportateur d'holothuries des cinq pays étudiés, devant les Fidji et les Îles Salomon qui affichent des volumes d'exportation plus faibles, même s'ils restent importants. En 2008 et 2009, la production des Tonga a dépassé celle des Fidji, mais il s'avère que la pêche a été pratiquement épuisée en deux saisons, malgré le moratoire de dix ans et l'instauration de quotas de pêche à l'échelon provincial (pourtant considérés prudents sur le moment).

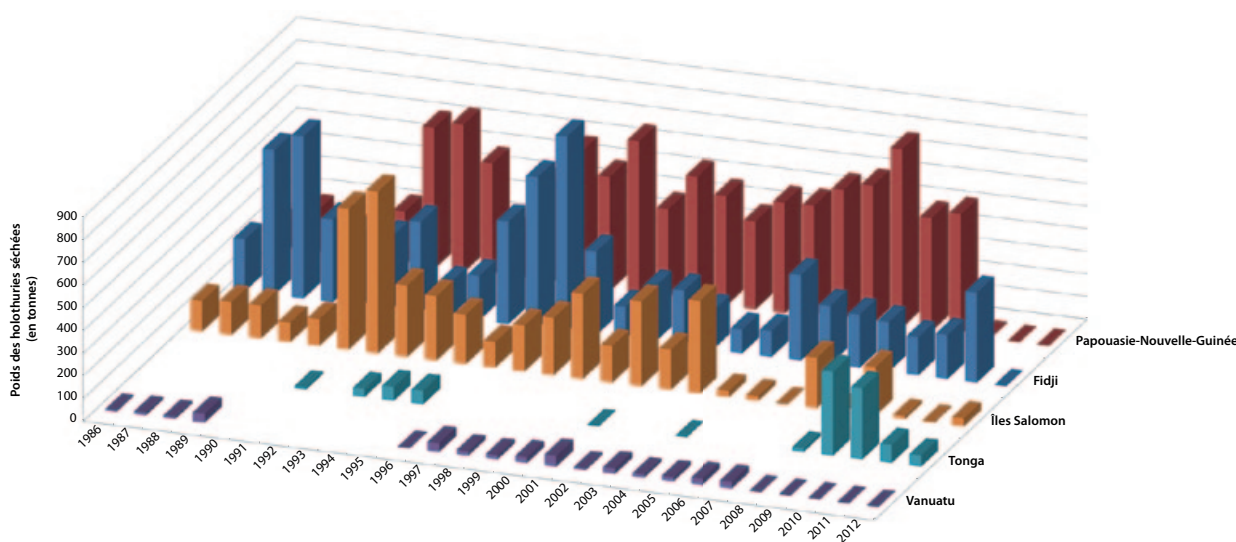


Figure 3. Volumes d'exportation de bêche-de-mer de 1986 à 2012, en tonnes de produit séché.

⁸ Il est à noter que la Nouvelle-Calédonie (non incluse dans cette étude) est un important producteur et exportateur régional de bêche-de-mer.

⁹ La pêche des Tonga a de nouveau été fermée début 2013.

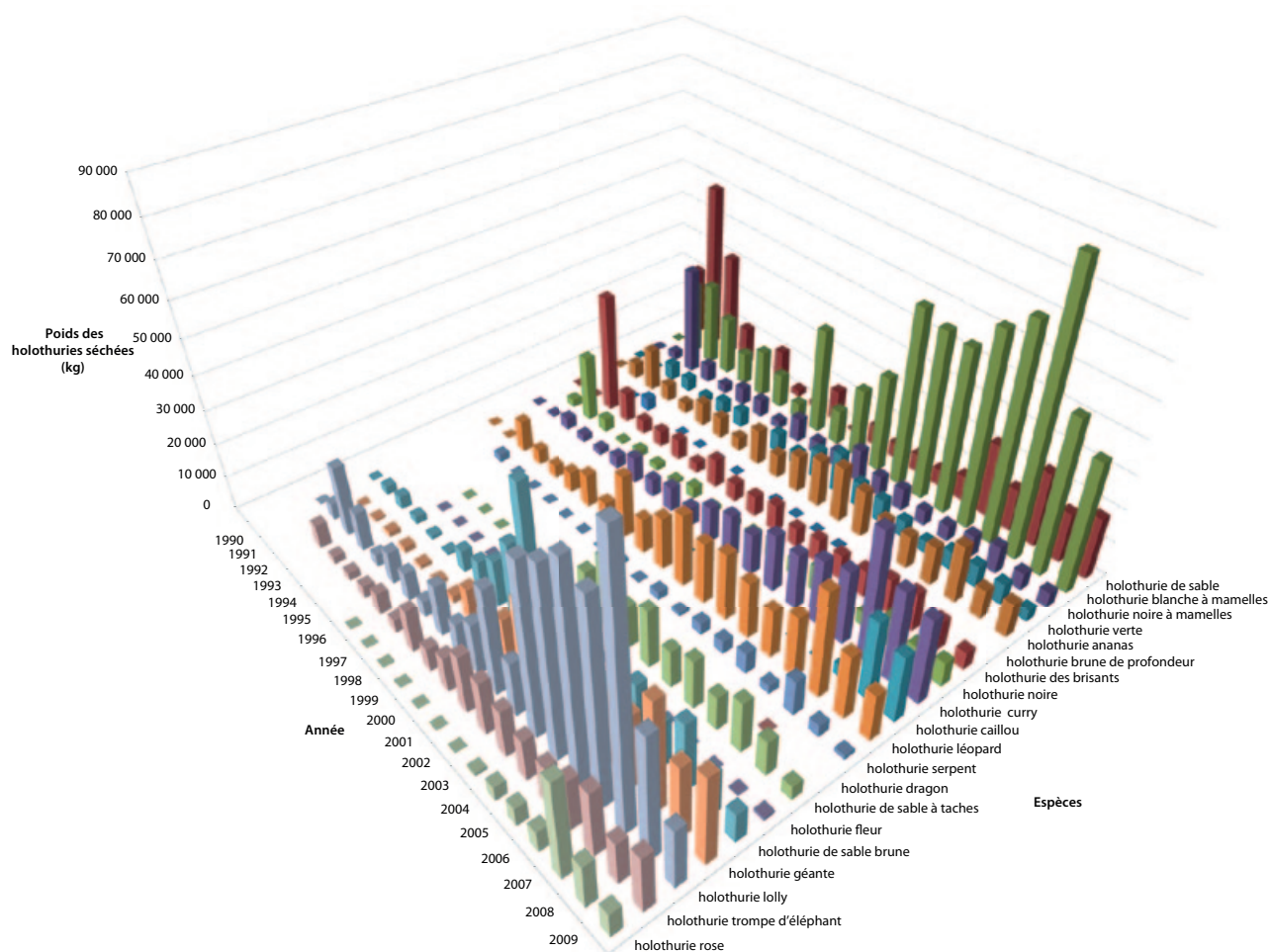


Figure 4. Volumes estimés d'exportation de bêtes-de-mer séchées, par espèce, pour la province de Milne Bay en Papouasie Nouvelle-Guinée.

Source : Base de données commerciales du Service national des pêches de Papouasie-Nouvelle-Guinée.

La figure 4 présente un exemple de données de production à l'échelon provincial (province de Milne Bay, en Papouasie-Nouvelle-Guinée). On peut constater que l'accent avait été mis sur la pêche de l'holothurie de sable durant les premières années, avant que les volumes de pêche ne chutent rapidement, puis remontent, une dizaine d'années plus tard. À la fin des années 90, il apparaît clairement que les efforts de pêche se sont tournés surtout vers l'holothurie blanche à mamelles et l'holothurie lolly, avec également des taux de capture élevés pour l'holothurie noire à mamelles, l'holothurie verte, l'holothurie ananas, l'holothurie léopard et l'holothurie de sable brune, mais ces taux ont rapidement chuté à mesure que les ressources se sont épuisées.

L'analyse des cycles d'expansion-récession typiques des pêcheries d'holothuries démontre qu'en général, il est rare de retrouver des taux aussi élevés que ceux des premiers cycles. Tout indique que les stocks ne se reconstituent jamais entièrement. Cela est corroboré par l'étude des espèces récoltées au fil du temps, qui montre que l'effort de pêche passe d'une espèce à l'autre. Diverses observations indiquent la disparition rapide

des spécimens de plus grande taille au début d'une phase d'expansion, ainsi que la diminution au cours du temps de la taille moyenne des espèces pêchées. Par ailleurs, on constate une augmentation de l'exploitation des espèces de faible valeur.

En général, tout indique que les niveaux historiques d'exploitation ne sont pas viables, et que des stratégies différentes permettraient de maintenir une biomasse plus importante, tout en augmentant la valeur marchande moyenne des holothuries pêchées.

Pour cette étude, nous avons recueilli des données à l'échelon provincial pour chacun des pays visés. On peut voir les délimitations au niveau des provinces et districts sur la figure 5, et la valeur de production par province sur la figure 6. Pour chaque province, la moyenne des volumes d'exportation de bêtes-de-mer a été calculée sur 15 ans (entre 1997 et 2011), puis la valeur marchande a été calculée en fonction d'un échantillon représentatif des espèces exportées. Enfin, la valeur de production a été répartie en trois catégories : élevée, moyenne, et faible (voir tableau 1).

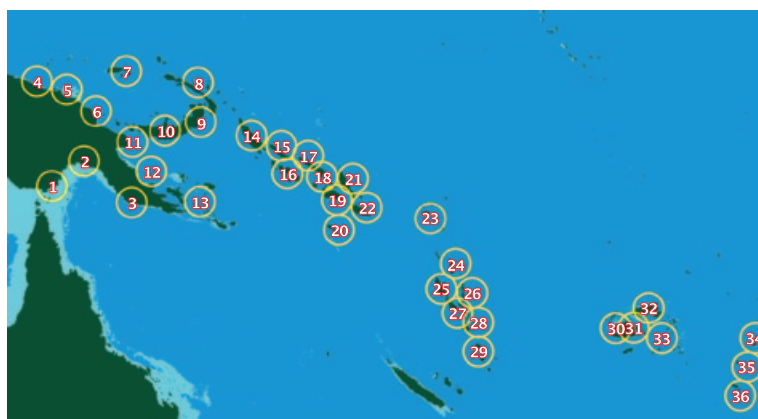


Figure 5. Répartition géographique en fonction des circonscriptions administratives existantes.

1 Province occidentale (Fly)	10 Nouvelle-Irlande	19 Guadalcanal	28 Shefa
2 Golfe	11 Morobe	20 Rennel et Belona	29 Tafea
3 Province centrale	12 Oro (Province septentrionale)	21 Malaita	30 Division occidentale
4 Sandaun (Sepik occidental)	13 Milne Bay	22 Makira-Ulawa	31 Division septentrionale
5 Sepik oriental	14 Région autonome de Bougainville	23 Temotu	32 Division centrale
6 Madang	15 Choiseul	24 Torba	33 Division orientale
7 Manus	16 Province occidentale	25 Sanma	34 Vava'u
8 Nouvelle-Bretagne occidentale	17 Isabel	26 Penama	35 Haapai
9 Nouvelle-Bretagne orientale	18 Province centrale	27 Malampa	36 Tongatapu

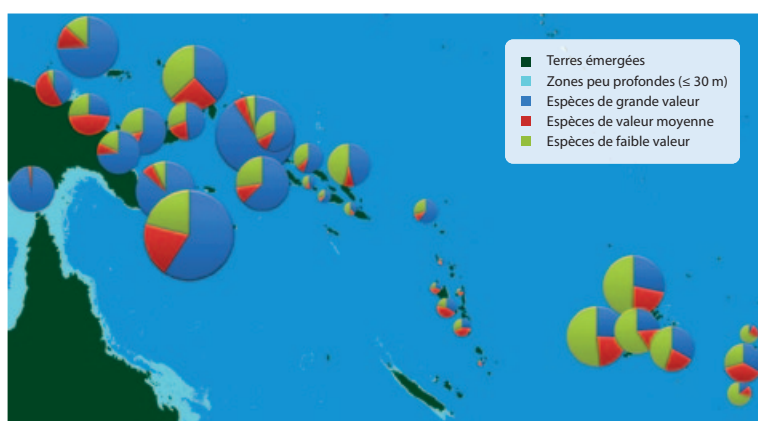


Figure 6. Valeurs de production d'holothuries, par circonscription administrative (moyenne sur 15 ans). Note: La province de Milne Bay (graphique circulaire le plus important) représente 2,9 millions de dollars É.-U.



Figure 7. Zones correspondantes d'eaux peu profondes entourant les circonscriptions administratives. Note : Données provenant des graphiques bathymétriques produits par le satellite SeaWiFS de la NASA. Zones d'eaux peu profondes sélectionnées à l'aide d'un code couleur ; calcul des zones estimé à partir des pixels des images d'origine.

On a fait une estimation des zones d'eaux peu profondes (< 20 m) pour chaque province, afin de valider les données. La figure 7 illustre les résultats obtenus, qui correspondent bien en général avec les données de la figure 6.

Analyse de modèles théoriques de production

Les communautés côtières sont tributaires de la pêche d'holothuries parce qu'elle constitue l'une de leurs rares sources de revenus. Cela encourage l'exploitation des ressources dans des proportions non viables, causant au fur et à mesure des cycles d'expansion-récession d'importantes diminutions de la biomasse totale de chaque espèce pêchée ; la reconstitution des stocks s'en trouve ralentie, et il faut alors imposer de longs moratoires sur la pêche et le commerce.

La figure 8 illustre (à partir de données théoriques) l'impact relatif de différents modes d'exploitation. Une exploitation stable, conservant le même niveau tous les ans, ou suivant un cycle d'expansion-récession modérée, engendre un rendement global maximal, et assure un revenu régulier et prévisible aux communautés de pêcheurs, d'une année sur l'autre. En revanche, une pêche intensive des ressources ralentit la reconstitution des stocks, et conduit à des volumes de pêche moins importants et de moins en moins rentables qui nécessitent des périodes de reconstitution des stocks toujours plus longues. Poussé à l'extrême, ce processus est responsable de l'épuisement et du très faible rendement des pêcheries, et de longues périodes de production faible ou nulle.

Afin de rendre le graphique plus parlant, un tonnage a été indiqué, lequel représente, pour chaque mode d'exploitation, le total annuel de tous les volumes de pêche sur une période de 30 ans. Dans cet exemple théorique, une pêcherie épuisée rapporte moins d'un tiers de la biomasse d'une pêcherie bien gérée. Qui plus est, une exploitation viable rapporte un revenu régulier chaque année, alors que dans le cas d'une exploitation caractérisée par des cycles d'expansion-récession — même réguliers et bien gérés —, les communautés se trouvent sans revenus ou presque pendant 6 ans (sur la période de 30 ans). De même, en cas de modération des cycles d'expansion-récession, les revenus seraient quand même faibles ou nuls pendant 9 ans,

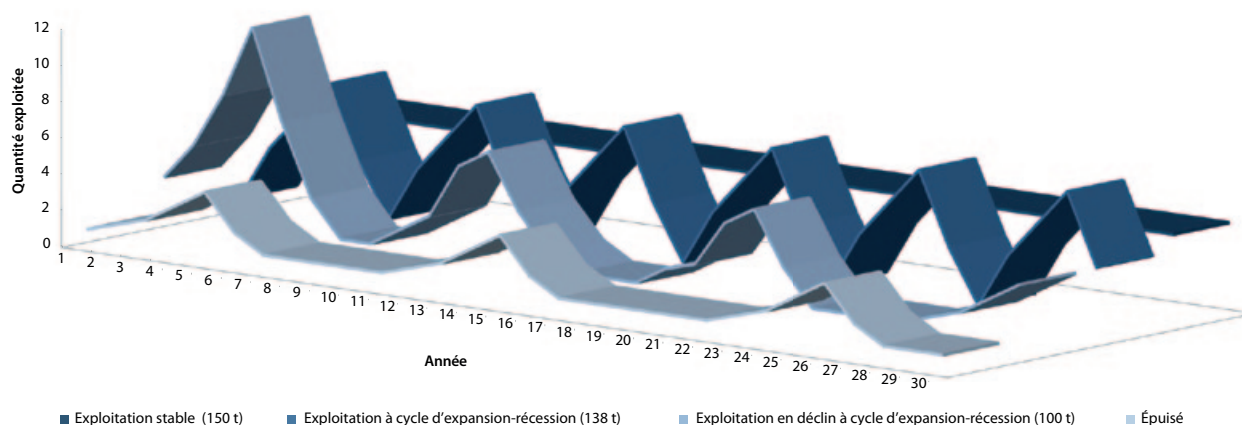


Figure 8. Hypothèse de rendement de différents modes d'exploitation.

voire 15 ans pour une pêcherie épuisée. Enfin, il faut ajouter que la valeur unitaire des prises risque de diminuer tous les ans au fil des cycles d'expansion-récession, à mesure que la pêcherie est vidée de ses individus de grande taille et que l'activité se recentre autour des espèces plus petites et de plus faible valeur.

En pratique, si l'on s'appuie sur les statistiques, les observations empiriques tirées d'entretiens, et les données illustrées par les figures 2 et 4, l'évolution des pêcheries d'holothuries dans les pays étudiés est la suivante :

- Durant les premières années, l'effort de pêche s'est intensifié progressivement, jusqu'à dépasser les niveaux d'autorégulation des pêcheries, et les volumes de pêche atteints ont fini par excéder les capacités de reconstitution des stocks.
- Les années suivantes, la pêche des espèces les plus ciblées initialement a été sensiblement réduite (tant en volume qu'en taille) et s'est orientée vers d'autres espèces, avant que celles-ci ne soient surexploitées à leur tour.
- L'exploitation des espèces de plus faible valeur a été maintenue tout au long de la période étudiée, mais elle s'est intensifiée après que les espèces de forte valeur sont devenues rares. Avec le temps, les ressources de faible valeur ont également fini par s'épuiser, et l'effort de pêche s'est alors concentré sur les espèces encore inexploitées.
- À mesure que les stocks de forte valeur se sont reconstitués, l'effort de pêche s'est amplifié : à partir du milieu des années 2000, après une longue période de prix relativement stables, le prix des espèces de plus forte valeur a augmenté de façon régulière ; cela a encouragé les pêcheurs à accentuer l'effort de pêche sur ces espèces lucratives, ce qui s'est de nouveau traduit par des volumes de pêche bien supérieurs aux niveaux viables.
- À ce stade de la phase d'exploitation, la plupart des pays ont jugé nécessaire de fermer les pêcheries épuisées afin de leur permettre de se reconstituer.

Aux Fidji, où il n'y a pas eu de fermeture, les statistiques indiquent que le volume de pêche se réduit progressivement dans l'ensemble, et s'il a été maintenu, c'est surtout grâce à l'octroi de licences officielles de pêche à l'aide d'appareils respiratoires sous-marins.

Il est évident que l'impact économique potentiel sur les communautés côtières et insulaires peut être très important, en raison de l'épuisement systématique des stocks dû à des pratiques de pêche non viables. Ce qui s'est produit aux Tonga donne la mesure de cet impact, et doit servir de leçon (voir figure 9). La surexploitation à long terme de la pêcherie d'holothuries a forcé le gouvernement à imposer un moratoire de dix ans en 1997. La pêcherie a été réouverte pendant un mois en 2008, sept mois en 2009, trois mois en 2010 et quatre mois en 2011. Les statistiques de pêche et de commerce indiquent clairement que les stocks étaient presque épuisés fin 2010, en particulier ceux des espèces de forte valeur. Les deux années suivantes, la pêche s'est concentrée sur les espèces de très faible valeur,

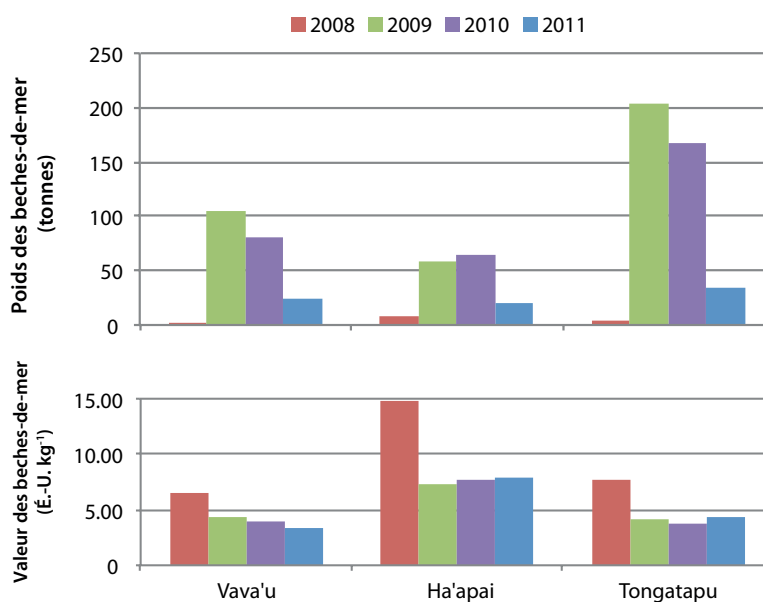


Figure 9. Évolution de la pêche de bêche-de-mer aux Tonga.

puis la pêcherie a de nouveau été fermée début 2013. La date de réouverture de la pêcherie est inconnue, mais les stocks sont tellement appauvris qu'il semble nécessaire d'instaurer un nouveau moratoire de cinq à dix ans pour leur permettre de se reconstituer.

L'épuisement régulier des stocks engendre des revenus plus faibles que ceux qui auraient pu être obtenus à l'aide de stratégies alternatives de pêche et de gestion, telles qu'une modération de la pêche à des niveaux annuels plus faibles par exemple, de façon à ce que la quantité et la qualité des pêches puissent être assurées à moyen et long terme.

Il y a beaucoup à faire pour sécuriser le volume et la valeur des pêches à long terme, c'est pourquoi il a fallu renoncer à de nombreux bénéfices dans ces pêcheries avec la mise en place de nouveaux systèmes de gestion. La figure 10 présente des données officielles de volume et de valeur de pêche. Les valeurs sont indiquées en prix constants (basés sur les prix d'achat actuels), indépendamment de la hausse des prix.

D'après cette modélisation, une gestion plus durable causerait une baisse du volume d'exportation de 10 %, mais entraînerait une augmentation de la valeur d'exportation de 25 % (prix d'achat, hors pertes dues à la transformation), et de 50 % (si l'on tient compte des pertes). Si on se limite aux 15 dernières années de la période étudiée, la différence est encore plus importante : environ 5 % d'augmentation du volume sur la période, pour 80 % d'augmentation de la valeur hors pertes de transformation, et 100 %, pertes de transformation incluses.

En prix constants (basés sur les prix d'achat actuels), cela représenterait une fluctuation du revenu annuel des communautés côtières et insulaires, allant d'environ 24 millions de dollars É.-U. (lors du pic le plus important à la fin des années 90), à environ 4 millions de dollars É.-U. (le niveau actuel). Dans le cas d'un scénario plus prudent et viable comme celui décrit plus haut, les revenus annuels auraient oscillé entre 16 millions et 22 millions de dollars É.-U.

Appliqué aux 15 dernières années, cela correspond à des revenus de 160 millions de dollars É.-U. dans les conditions actuelles, et de 320 millions de dollars É.-U. si l'on suivait une gestion plus prudente et si l'on perfectionnait les normes de transformation du produit. Il est évident que la différence est énorme, mais ce n'est pas le seul avantage :

- Un mode de gestion plus prudent rendrait les moratoires inutiles. Cela permettrait chaque année aux communautés côtières et insulaires de tirer des revenus de la pêche et de la transformation des holothuries, et améliorerait nettement la prévisibilité des rendements de pêche. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que la plupart de ces pêcheries

sont actuellement surexploitées et/ou en phase de reconstitution des stocks, aussi ce mode de gestion raisonnée devrait-il être précédé par une période de reconstitution des stocks bien gérée.

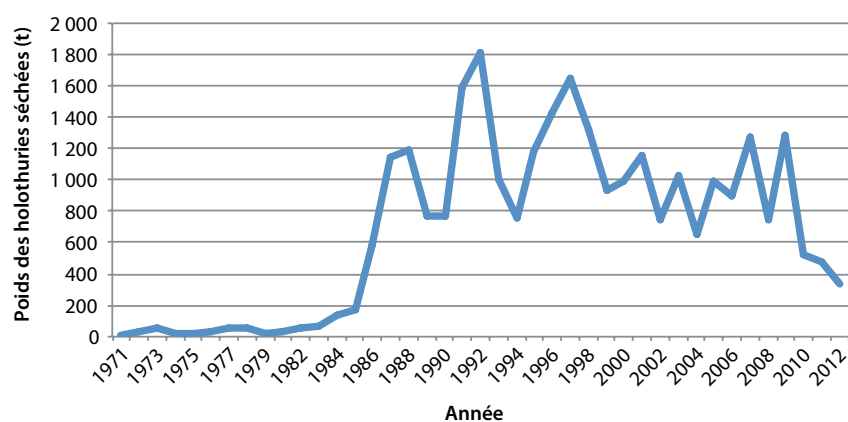
- Cela réduirait les velléités de pêche illégale, non déclarée et non réglementée.
- La perspective de revenus plus réguliers et prévisibles encouragerait les communautés côtières et insulaires à s'investir davantage dans la gestion de leur pêcherie.
- La focalisation sur la pêche à l'échelon provincial devrait améliorer nettement la capacité des provinces à gérer et à suivre leurs pêcheries côtières.

Avec le mode d'exploitation actuel, le volume total de pêche à l'échelon régional s'élèverait de 930 tonnes (t) en 2006, pour une valeur marchande courante de 15,8 millions de dollars É.-U. Avec un mode d'exploitation plus modéré, on estime que ce volume aurait été de l'ordre de 850 tonnes, mais aurait représenté une valeur indexée de 18,4 millions de dollars É.-U. Les années suivantes, les pêcheries d'holothuries de Papouasie-Nouvelle-Guinée, des Îles Salomon et de Vanuatu ont été fermées, tant pour permettre aux stocks de se reconstituer que pour compenser les excès des pêches précédentes. La pêcherie d'holothuries des Tonga a été réouverte, mais était presque épuisée dès fin 2012. Celle des Fidji est restée ouverte, mais les volumes de pêche ont été bien plus faibles que ceux des années 80 et 90. De 2007 à 2012, les cinq pays étudiés ont exporté en moyenne 600 tonnes de bêche-de-mer par an, alors qu'en suivant un mode de gestion prudent, cette moyenne aurait pu avoisiner les 1 000 tonnes par an, avec une augmentation des recettes annuelles d'environ 13 millions de dollars É.-U.

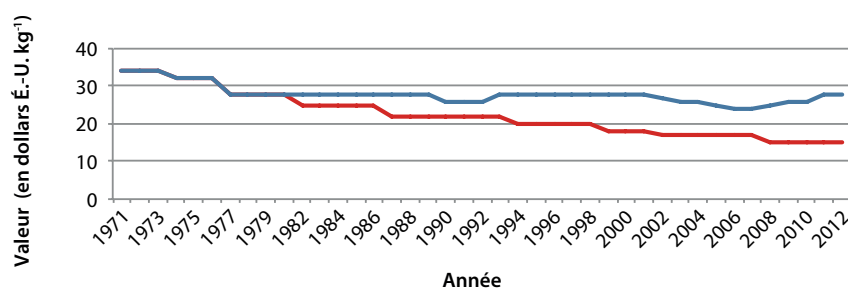
Cette modélisation démontre que la surexploitation entraîne un manque à gagner important causé par la pêche d'une forte proportion d'espèces de faible valeur et d'individus plus petits, associée à des méthodes de transformation inadéquates, et aboutit finalement à l'instauration de moratoires sur les pêcheries et donc à l'absence de revenus. Alors que la valeur économique de la filière serait bien plus élevée, avec des niveaux de production plus prudents et de meilleures méthodes de transformation et de gestion des pêcheries (production d'une gamme variée d'espèces de plus forte valeur et d'individus plus grands). De plus, il ne serait plus nécessaire d'instaurer de moratoires, et les recettes seraient donc assurées tous les ans.

Dans la deuxième partie de l'étude, nous allons présenter des stratégies contribuant à l'amélioration de la gestion des pêcheries et du processus commercial, lesquelles permettraient à ces importantes pêcheries d'obtenir une bien meilleure rentabilité économique.

¹⁰ Il faut souligner que cette analyse repose principalement sur les statistiques commerciales, même si certains processus biologiques sont également pris en compte. Afin de définir un niveau d'exploitation biologiquement viable, il est nécessaire de pouvoir calculer la taille des stocks, la biomasse, et la production maximale équilibrée (PME). Or, nous manquons pour cela de données essentielles (taille des individus, ventilation par espèce et par zone), sauf pour l'étude menée à Vanuatu, où l'évaluation des stocks est organisée sur la base de petites zones (Leopold et al. 2013 et Duvauchelle 2010). Comme approche alternative à la modélisation de la taille et de l'état des stocks ainsi que de la PME, nous avons élaboré une modélisation préliminaire sur la base des données relatives au commerce et à la valeur marchande, avec des résultats encourageants qui, à nos yeux, justifient pleinement la poursuite de ces travaux. Même si les chiffres produits par cette modélisation (basée sur la série de données commerciales de Milne Bay) sont déjà en adéquation avec les niveaux d'exploitation proposés par le service national des pêches, nous recommandons la poursuite des travaux afin de fusionner ces approches pour permettre l'élaboration d'une proposition unique de gestion des pêcheries.

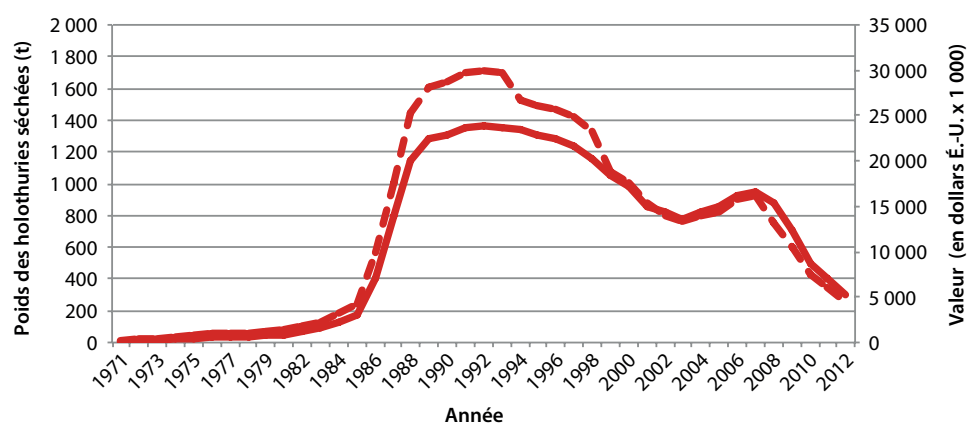


Exportations régionales de bêche-de-mer (en tonnes de produit séché). Données provenant des statistiques d'exportation des cinq pays étudiés.

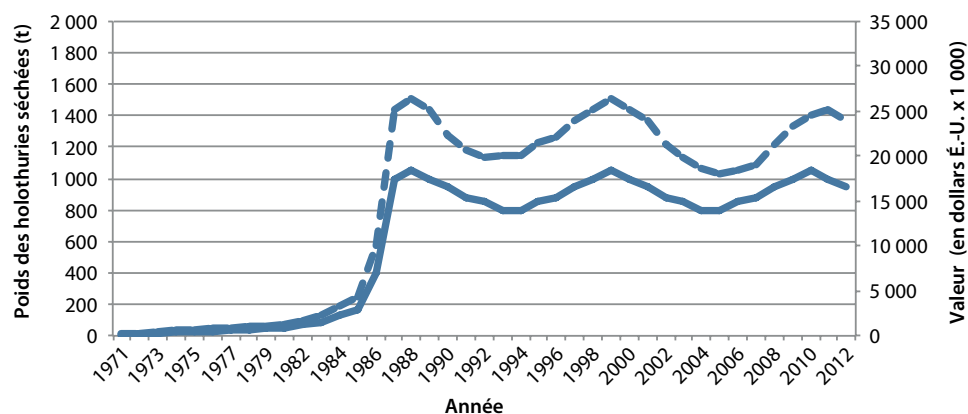


Prix d'achat moyen estimé, au cours actuel (en dollars É.-U. par kilogramme de produit séché) ; le prix reflète l'évolution de la répartition de l'effort de pêche en termes d'espèces et de tailles.

Rouge : surexploitation
Bleu : exploitation viable



Courbe pondérée de production dans le cas d'une surexploitation (situation actuelle). La ligne continue représente le volume de production (en tonnes de produit séché — axe de gauche) ; la ligne pointillée représente la valeur marchande, réduite de 20 % pour mauvaise transformation du produit (en milliers de dollars É.-U. — axe de droite).



Courbe pondérée de production dans le cas d'une exploitation viable. La ligne continue représente le volume de production (en tonnes de produit séché — axe de gauche) ; la ligne pointillée représente la valeur marchande, réduite de 20 % pour mauvaise transformation du produit (en milliers de dollars É.-U. — axe de droite).

Figure 10. Estimation des exportations de bèches-de-mer selon différents scénarios.

Deuxième partie : Gestion des pêcheries d'holothuries et commerce de la bêche-de-mer

Méthodes de gestion des pêcheries d'holothuries

Dans cette partie, nous présentons les différents types de gestion des pêcheries d'holothuries à travers le monde. Nous faisons également le point sur les avantages et les inconvénients des nouvelles méthodes de gestion, puis nous explorons les moyens de renforcer leur mise en œuvre grâce à des mesures économiques et fiscales.

Bilan et pressions exercées sur les pêcheries

Kinchet al. (2008), Purcell et al. (2013), et Anderson et al. (2011) ont effectué un bilan et une évaluation des différentes méthodes de gestion des pêcheries d'holothuries mises en œuvre en Océanie et dans les autres régions du monde. Purcell et al. (2012) traitent également de nombreuses problématiques relatives à la gestion des pêcheries d'holothuries. Selon eux, et cela est étayé par d'autres études, les principaux écueils à prendre en considération sont les suivants :

1. Problèmes importants liés à la gestion des stocks d'holothuries, car certains faits indiquent que de nombreuses espèces, voire une majorité d'entre elles, sont surexploitées. Ainsi :
 - à l'échelon mondial, 38 % des ressources en holothuries sont actuellement surexploitées (Purcell et al. 2011), notamment celles situées dans la région océanienne ;
 - des évaluations régionales ont démontré que 81 % des populations d'holothuries sont touchées par un recul des populations dû à la surpêche : de ce fait, la taille moyenne des individus capturés a diminué de 35 %, 51 % des pêcheurs ont abandonné les zones côtières au profit des zones hauturières, et 76 % d'entre eux ne capturent plus d'espèces de grande valeur et optent pour des espèces moins cotées ;
 - 38 % des pêcheries d'holothuries ne sont toujours pas réglementées, et la moitié d'entre elles sont affectées par des pratiques de pêche illicite (Anderson et al. 2011).

2. Pression croissante exercée sur les pêcheries au cours de ces dernières années, qui s'explique par :
 - la facilitation de l'accès aux marchés et la flambée des prix ;
 - l'utilisation de bateaux de plus en plus fréquente, qui permet d'accéder à des stocks jusque-là inexploités ;
 - la pauvreté¹¹ et l'appât du gain incitent certains pêcheurs à pratiquer leurs activités de pêche, même lorsque les densités d'holothuries sont très faibles ;
3. Les holothuries sont extrêmement vulnérables à la surexploitation, car :
 - Elles sont sédentaires, elles vivent en eau peu profonde et on peut les capturer très facilement.
 - Elles ont une longue espérance de vie et leur maturation est lente. De plus, comme elles diffusent librement leurs gamètes dans l'eau, il faut que leur densité soit suffisante pour que leur reproduction soit assurée.
 - Différentes espèces sont pêchées en même temps. Même si la densité de l'espèce ciblée est trop faible pour permettre une exploitation commerciale, les pêcheurs poursuivent malgré tout leurs activités. Même s'ils pêchent d'autres espèces, ils continuent quand même à capturer l'espèce initialement ciblée, ce qui met cette espèce en danger et peut entraîner éventuellement sa disparition à l'échelon local.

Mesures de gestion requises

De nombreux instruments de gestion ont été mis en place par l'entremise de régimes de propriété coutumière des espaces marins, d'actions publiques menées aux échelons national et provincial, de projets d'aide, et d'organisations non gouvernementales (ONG). Ces instruments visent à réglementer la taille limite des prises, les restrictions applicables aux engins de pêche, les fermetures spatiales et temporelles des pêcheries, les quotas de prises et l'aménagement d'aires marines protégées.

Purcell et al. 2009 ont dressé un bilan de la mise en œuvre de ces différentes mesures de gestion dans le monde, et le tableau 3 présente la fréquence de leur application.

Tableau 3. Application des différentes mesures de gestion dans les pêcheries d'holothuries à l'échelon mondial (d'après Purcell et al. 2009).

Instrument de gestion	Pourcentage de pêcheries d'holothuries
Moratoires	39 %
Restrictions applicables aux engins de pêche	39 %
Tailles minimales autorisées	34 %
Quotas de prises	28 %
Contrôle des flottilles (nombre ou taille des navires)	22 %
Stratégies de réserves tournantes (uniquement pour la pêche industrielle)	5 %

¹¹ Il a été démontré qu'il existe un lien étroit entre les phénomènes d'épuisement des stocks et de surexploitation d'un côté, et un indice de développement humain faible et la mauvaise application des réglementations de l'autre (Purcell et al. 2011).

En règle générale, ces instruments de gestion n'ont pas permis d'infléchir la surexploitation. Cela s'explique principalement par l'existence des puissants facteurs mentionnés ci-dessus, mais également par des problèmes d'ordre pratique, comme l'insuffisance de moyens financiers et la non-application de la législation, notamment lorsque les pêcheurs concernés sont nombreux et dispersés sur une vaste étendue géographique.

Afin de gérer cette crise, des moratoires ont été adoptés dans plusieurs pays océaniques et dans d'autres pays, tels que les Îles Mariannes du Nord, le Costa Rica, la partie continentale de l'Équateur, l'Égypte, les Fidji, l'Inde, l'Île Maurice, Mayotte (France), la partie continentale du Panama, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Îles Salomon, la Tanzanie, les Tonga, Vanuatu et le Vénézuëla (Purcell 2010). En dépit de ces mesures d'une extrême fermeté, les stocks de certaines espèces d'holothuries n'ont pas pu se reconstituer, même si elles ne sont plus pêchées depuis 50 ans (Battaglene et Bell 2004), ce qui a provoqué leur disparition à l'échelon local (Friedman et al. 2011).

On trouve cependant quelques exemples de pêcheries d'holothuries viables. Dans leur ouvrage, Purcell et al. (2011) concluent que cette réussite est due à un certain nombre de facteurs, notamment aux mesures coercitives, au nombre d'espèces capturées, aux contrôles des navires (flottes), aux contrôles des zones d'accès limité, et aux rotations des zones de pêche. On ignore encore si ces facteurs concernent les pêcheries d'holothuries en Mélanésie.

Beaucoup pensent, en particulier dans la région océanique, qu'une gestion plus efficace nécessite la mise en place de systèmes de gestion locaux favorisant l'autonomie des populations, grâce à l'aide, au soutien ou aux conseils des services nationaux des pêches. Pourtant, peu d'exemples viennent étayer cette théorie. D'après Purcell et al. (2009), seules 12 % des pêcheries d'holothuries reposent sur un système de cogestion, mais l'on estime que ces systèmes de cogestion vont prendre de l'ampleur. Comme les incitations à la surexploitation sont fortes et que les holothuries sont extrêmement vulnérables à la surpêche, il est évident que l'autonomisation des populations locales ne représente probablement qu'une partie d'une approche plus globale visant à réguler et à mieux gérer l'exploitation des holothuries.

Soulignons que les mesures économiques et fiscales visent à renforcer la gestion des pêcheries d'holothuries sont rarement citées dans la littérature spécialisée. En effet, ces outils y sont rarement examinés, sauf lorsqu'il s'agit d'évaluation des quotas et de transactions commerciales.

Évaluation des stocks

L'une des faiblesses actuelles en matière de gestion réside en l'absence de lien clair entre l'état des stocks et les mesures de gestion mises en œuvre pour les protéger. Cela est principalement dû aux difficultés propres à l'évaluation des stocks, qui sont elles-mêmes liées :

- au nombre d'espèces concernées ;
- à la difficulté d'identifier les larves ;

- aux juvéniles cryptiques ;
- à la difficulté de marquer des animaux à corps mou ;
- à l'absence de rapport direct entre l'âge et le poids des spécimens ; et
- à la difficulté de définir des schémas de recrutement pour les stocks de reproducteurs.

Toutefois, il est relativement facile de repérer les holothuries pré-adultes et adultes (sauf les juvéniles), de les mesurer, de les peser et de les compter : par conséquent, il est assez simple de cartographier leur répartition par taille et leur densité par espèce. Des progrès pourraient être accomplis si l'on pouvait estimer la productivité potentielle des stocks en associant une cartographie des habitats à certaines caractéristiques biologiques. Cependant, la tâche est d'autant plus complexe qu'il existe un nombre limité de cartes des habitats et que la répartition relative des différentes espèces d'holothuries n'est pas clairement délimitée par habitat (bien qu'il existe des différences marquées en termes de probabilité de trouver certaines espèces d'holothuries dans un habitat plutôt qu'un autre). La cartographie des habitats, combinée aux enquêtes sur les densités de populations, devrait néanmoins permettre d'estimer approximativement la productivité et l'état des stocks (voir Hamel et Andréfouët 2010; Hajas 2011; Skewes et al. 2010; Skewes et al. 2006; Skewes et al. 2004; Preston et Lokani 1990), et éventuellement de modéliser les estimations de points de référence cibles.

En Mélanésie, l'état de santé des stocks a été contrôlé régulièrement par le biais d'enquêtes dont l'objet était d'enregistrer les densités de plusieurs espèces dans différents types d'habitats. À terme, ces données ont servi à élaborer des valeurs seuil que l'on pourrait considérer comme des indicateurs de la bonne santé des stocks.

L'objet de notre étude est l'exploitation potentielle des données sur la commercialisation des espèces (indice de capture) et des données relatives à leur valeur marchande (indicateur indirect de l'effort de pêche) afin d'évaluer la taille des stocks et la PME (en employant une méthode préconisée par Vasconcellos et Cochrane 2005). Après ajustement du modèle, des estimations de la taille des stocks, de la PME et des incidences probables des différentes règles de contrôle des captures ont pu être effectuées. Cette méthode s'est révélée un bon moyen, fiable et pertinent, d'estimer les principales paramètres relatifs aux stocks lorsque des données commerciales chronologiques (par espèce) sont disponibles. L'intérêt de ce type de modélisation serait renforcé si des ensembles de données supplémentaires, indiquant la composition par taille des exportations et la répartition spatiale de chaque espèce (mise en rapport avec les données sur les habitats), étaient disponibles.

Réglementation et mise en place éventuelle de règles d'exploitation

Des restrictions générales, des règles d'exploitation plus spécifiques, ou des objectifs (applicables aux échelons du pays, du district, du lagon ou de la zone récifale concernés) peuvent être instaurés, en fonction des informations disponibles et des organismes de gestion existants.

Limites de densité

La question d'inclure des limites de densité dans les règles d'exploitation a été débattue. Bell et al. (2008) font le point sur les quelques travaux de recherche menés sur les densités minimales viables nécessaires pour assurer la fécondation des holothuries, et émettent l'hypothèse que « les densités seuils à maintenir pour éviter une dépopulation chez la plupart des espèces tropicales d'holothuries sont de l'ordre de 10 à 50 individus ha^{-1} sur des zones étendues, selon l'espèce et le lieu ». Purcell (2009) propose les règles de base suivantes : $< 100 \text{ ha}^{-1}$ = faible densité ; $< 30 \text{ ha}^{-1}$ = seuil critique pour la survie de l'espèce. Des modèles d'évaluation des stocks plus sophistiqués permettraient d'établir des seuils de densité plus élevés fondés sur des points de référence cibles.

Ces règles de contrôle des captures ont pour objectif de préserver une densité minimale viable des populations afin d'assurer le recrutement des reproducteurs.

Réserves marines et fermeture de certaines zones de pêche

L'une des mesures envisagées consiste en la création de réserves et d'aires marines protégées. En se fondant sur leur étude des déplacements de l'holothurie de sable, Purcell et Kirby (2006) considèrent que des réserves de deux cents hectares suffiraient probablement à préserver et à stimuler les populations de reproducteurs (holothuries, bénitiers et trocas), qui constitueraient à leur tour des viviers de larves pour peupler les sites de pêche.

Fermetures saisonnières et saisons de pêche

La fermeture saisonnière de zones de pêche en vue de protéger les stocks reproducteurs (concentrations de reproducteurs par ex.) ou les juvéniles vulnérables semble peu justifiée, étant donné les possibilités réduites de déplacement de ces organismes et certaines caractéristiques de leur cycle biologique. En revanche, l'instauration de saisons de pêche à durée limitée, en concertation avec les partenaires régionaux ou nationaux, pourrait être une mesure stricte et facile à mettre en œuvre afin de limiter le total des prises et d'optimiser l'offre lors des pics de demande.

En termes de contrôle et d'application de la réglementation au port de départ (où les produits sont concentrés et les activités de suivi, de contrôle et de surveillance faciles à mettre en œuvre), il serait difficile de faire respecter les mesures prises si les fermetures saisonnières et les saisons de pêche varient d'une région à l'autre d'un même pays. À cet égard, il serait préférable d'ouvrir la saison des pêches uniquement sur des périodes de courte durée (pêche pulsatoire) pour réguler l'effort de pêche (cette mesure a été étudiée par Friedman et al. 2011). À l'échelon communautaire, les activités pourraient se limiter à quelques saisons de pêche de courte durée, chacune pouvant s'étaler sur quelques jours ou quelques semaines.

Bien que la fermeture saisonnière de zones de pêche en vue de protéger les stocks reproducteurs semble difficile à justifier, il est peu prudent d'autoriser les acheteurs et les exportateurs à effectuer des transactions commerciales tout au long de l'année, car cela irait probablement à l'encontre des mesures de gestion locales, et les activités de suivi, de contrôle et de

surveillance seraient plus coûteuses. S'il est incontestable que le commerce de la bêche-de-mer en dehors des saisons de pêche engendrerait un certain nombre de problèmes, le stockage des marchandises rend d'autant plus difficile le contrôle des exportations au port de départ pendant la fermeture saisonnière. C'est pourquoi les fermetures saisonnières nationales doivent être assorties d'un plafonnement des exportations pour chaque espèce, afin d'empêcher la constitution de stocks et le non-respect des contrôles effectués sur les espèces de plus faible valeur. En conséquence, il est conseillé de mettre en place des fermetures saisonnières nationales (de préférence, pour une durée d'au moins six à neuf mois) afin de contrôler les échanges commerciaux plutôt que les activités de pêche.

Tailles limites

Les holothuries atteignent généralement leur maturité sexuelle lorsque leur taille devient importante. Comme les données sur cette question sont peu nombreuses, Conand (1993) avance l'idée qu'il est possible de mettre en place une réglementation simple relative à la taille par catégorie de produit (poids de l'animal frais par exemple).

En principe, il est possible de contrôler la taille des produits à l'exportation aux principaux comptoirs commerciaux et/ou au port de départ, et des mesures dissuasives de nature économique doivent être mises en vigueur (taxes ou amendes).

Restrictions applicables aux engins de pêche

Certains pays interdisent l'utilisation de matériel de plongée sous-marine ou de narguilés afin de protéger les réserves d'animaux de grande taille évoluant en eaux plus profondes. S'il est difficile de faire respecter les restrictions applicables aux engins de pêche à l'échelon national, cela devrait être relativement plus simple de veiller au respect de ces mesures à l'échelon local ou provincial en confisquant les équipements.

Objectifs et quotas de prises

Des quotas peuvent être fixés à l'échelon des individus, des familles, des bateaux, des communautés, des lagons, des provinces, et même des pays. Ils peuvent se traduire par différentes mesures : limites sur la quantité de sacs, limites sur la quantité totale des prises, ou objectifs de gestion à atteindre par d'autres moyens. Les contrôles effectués au port de départ se sont révélés plutôt efficaces (tous les produits destinés à l'exportation doivent être accompagnés d'une documentation détaillée et peuvent faire l'objet d'une inspection), mais seulement dans les cas où les marchandises sont exportées par les voies officielles.

Il est difficile de définir les limites de prises au niveau des pêcheries ou d'une espèce en particulier, car la dynamique des populations et la productivité des stocks restent encore mal connues. Afin d'améliorer l'efficacité des quotas, il faudrait ajouter plusieurs règles d'exploitation, notamment la règle du « passage à une autre zone de pêche » (par ex., une fois que les taux de capture sont atteints ou que les densités observées pour certaines espèces sont inférieures aux seuils fixés, les pêcheurs doivent changer de zone de pêche).

En dépit de ces réserves, une étude effectuée à l'échelon mondial démontre l'efficacité des quotas (Costello et al. 2008). De plus, un système de modélisation fondé sur différents

ensembles de données (prises, répartition des tailles, densité, prix) peut certainement porter ses fruits, et il peut être renforcé par des mesures pratiques (adoption d'un régime de gestion adaptative) et des données d'enquête plus subjectives (par ex., points de vue des pêcheurs et des commerçants sur les prises par unité d'effort, la taille moyenne des individus capturés et l'abondance totale).

Compte tenu de la nature sessile de ces organismes, de la portée limitée de la dispersion larvaire et du recrutement des stocks commercialisables, et de la circonscription de l'exploitation des holothuries à des zones bien précises, l'établissement de quotas n'est pas une mesure satisfaisante. S'il est vrai que cette mesure de gestion pourrait être efficace aux échelons provincial et national, elle n'aurait aucune pertinence à l'échelon local. Nous encourageons les communautés locales à définir et à respecter des règles d'exploitation visant à modifier la taille moyenne des holothuries capturées, car cela permettrait de soulager la pression exercée sur les stocks ou groupes de stocks, et à décréter, dans la mesure du possible, la fermeture de certaines zones de pêche.

Mise en œuvre

La mise en œuvre efficace des règles d'exploitation repose sur trois éléments clés :

- s'interroger sur les facteurs contribuant à la surexploitation ;
- convenir de règles de contrôle pratiques et efficaces ; et
- renforcer les actions menées en vue du respect de ces règles grâce à des mesures d'incitation ou de dissuasion, tant d'un point de vue légal que financier.

L'efficacité de la plupart de ces mesures serait renforcée si l'on y associait les mesures suivantes : limitation des saisons de pêche (contrôle des entrées), contrôle des méthodes de pêche (contrôle des entrées), fixation de tailles minimales (contrôle des sorties) et surveillance plus efficace tout au long de la chaîne d'approvisionnement (contrôle des sorties).

Mesures de portée plus large

Les activités de reconstitution et d'accroissement des stocks peuvent aider à restaurer les stocks appauvris.

Il est possible que l'instauration de sites à l'accès limité, ainsi que l'attribution de quotas de pêche individuels créent la polémique au niveau des petites pêcheries, comme la pêche à l'holothurie par exemple, qui est très attrayante. La mise en œuvre de telles mesures sera probablement difficile à moins qu'une communauté très soudée, au sein de laquelle les autorités locales sont respectées et solidement établies, ne décide de les faire appliquer.

Mesures commerciales, économiques et fiscales

La gestion du secteur halieutique peut être considérablement améliorée grâce à l'application de mesures commerciales, économiques et fiscales visant à :

- faire respecter la réglementation ;

- encourager certains comportements, ou, au contraire, mettre en place des mesures dissuasives ;
- faire en sorte que les forces du marché imposent une certaine discipline.

De telles mesures peuvent également être utilisées pour appuyer et/ou atteindre des objectifs stratégiques spécifiques, notamment en matière de recouvrement, en tout ou partie, des coûts engendrés par les activités de gestion et de mise en œuvre de la réglementation.

La section suivante aborde ces mesures selon quatre grands axes :

- exactitude des informations : mise en place et application de politiques adaptées ;
- limitation de l'accès aux ressources halieutiques afin d'optimiser le développement tant biologique qu'économique : contrôle des entrées et des sorties ;
- mécanismes de recouvrement des coûts, et sous-ensemble de mesures fiscales incitant certains comportements et à atteindre des objectifs stratégiques ; et
- mesures dissuasives pour lutter contre le non-respect de la réglementation et les comportements illicites.

Mise en place de politiques adaptées

Information

Pour optimiser l'élaboration, la surveillance et l'adaptation de mesures commerciales, économiques et fiscales, il faut disposer d'informations fiables et pertinentes. Tous les pays étudiés possèdent des systèmes opérationnels de collecte des données commerciales, mais celles-ci sont recueillies de façon incohérente et ne sont pas régulièrement exploitées aux fins de gestion.

Les bases de données commerciales peuvent fournir de précieuses informations et posent les jalons d'une bonne gestion du commerce de la bêche-de-mer et de l'exploitation des holothuries.

La collecte et la compilation des données sur le commerce et la récolte pâtit essentiellement du fait que les protocoles de collecte ne sont pas uniformément suivis, et que les données ne sont pas régulièrement vérifiées ni analysées (ce procédé permettrait d'exploiter les informations aux fins de gestion et de repérer les incohérences et les erreurs). Les données importantes pour chaque espèce et chaque province ne sont pas systématiquement recueillies lors des achats.

Transparence

Tant que les données ne sont pas divulguées, qu'elles sont incomplètes et qu'elles n'ont pas été traitées, la gestion des pêcheries d'holothuries et des exportations continuera de subir des pressions commerciales et politiques, à l'origine d'activités de pêche qui s'opposent aux politiques et aux plans en vigueur, et plus important encore, qui mettent en danger la pérennité des ressources et la continuité des sources de revenus.

Afin d'accroître la transparence du commerce de la bêche-de-mer, il est recommandé que :

- tous les pays établissent chaque année des déclarations claires et précises sur le rendement de la filière et sur la réglementation qui régit celui-ci pour la période à venir ;

- les données sur la pêche et les chaînes d'approvisionnement soient exploitées à des fins de gestion et de contrôle ;
- les services des pêches et des douanes partagent le plus d'informations possible, dans le respect des dispositions sur la confidentialité des données commerciales et juridiques, notamment en ce qui concerne les cargaisons de bêche-de-mer destinées à l'exportation ; et
- les exportateurs déclarent l'origine (province) et la composition par espèce de chaque cargaison, ces informations étant ensuite transmises aux services des pêches.

Accès aux ressources halieutiques

L'un des principaux moyens de contrôle économique consiste à limiter l'accès aux ressources halieutiques et aux produits.

Octroi de licences

L'octroi de licences est problématique lorsque les pêcheurs pratiquent une pêche artisanale sur des zones dispersées, où les ressources administratives et les capacités de gestion sont limitées, et que la gestion coutumière locale a toujours prévalu. Il est plus facile d'octroyer une licence aux entreprises qui traitent les produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement (à savoir les exportateurs, les acheteurs intermédiaires et les entreprises de transformation où les activités sont centralisées, comme aux Tonga par exemple).

Il importe de prendre en considération les conditions d'octroi d'une licence telles que définies au préalable, afin de ne sélectionner que les types d'entreprises que la politique nationale (voire régionale) vise à promouvoir. Avant de déclarer une entreprise éligible, les autorités chargées de l'octroi des licences devraient être encouragées à faire un certain nombre de recherches à son sujet : qui est à la tête de cette entreprise ? D'où viennent ses fonds ? Peut-elle prouver qu'elle ne pratique en aucune manière des prix de transfert ?¹²

Pour dissuader les entreprises frauduleuses de demander une licence d'exportation, il est également envisageable d'en augmenter le prix. Il est recommandé ce qui suit :

- Tous les exportateurs doivent être titulaires d'une licence en cours de validité. Cette licence ne sera octroyée qu'à condition que les exportateurs s'engagent à fournir les données concernant tous les achats (ventilés par espèce et spécifiant l'origine du produit).
- Les exportateurs s'engagent à fournir des informations détaillées sur la taille moyenne (longueur et poids) pour chacun des sacs des différentes espèces expédiées. Pour ce faire, chaque sac doit contenir une seule espèce afin de faciliter les contrôles.
- La nature des activités des entreprises doit satisfaire pleinement aux conditions requises pour l'obtention d'une licence d'exportation. L'intégrité et l'historique des directeurs et des partenaires commerciaux doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi.

- Les principaux acheteurs de bêche-de-mer (exception faite des ménages et des groupeurs dans les villages) et les entreprises de transformation dont les activités se situent à l'échelon provincial doivent être titulaires d'une licence d'acheteur ou de transformateur. Pour ce faire, il leur faut s'engager à transmettre chaque mois les données spécifiques relatives au poids, au volume et aux espèces transformées, ainsi que les informations concernant leur provenance.

Production et plafonnement des exportations

Le plafonnement des exportations comme mesure économique

La surexploitation ininterrompue est le principal problème de gestion qui touche les pêcheries d'holothuries. Ce phénomène est essentiellement lié à la valeur marchande des prises, lesquelles peuvent être facilement converties en espèces. Le commerce de la bêche-de-mer profite à tous les agents intermédiaires situés en aval (acheteurs, entreprises de transformation, exportateurs et importateurs). Comme ce commerce engendre d'énormes bénéfices, ces intermédiaires encouragent l'augmentation du flux de produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement et contribuent par conséquent à la surexploitation des ressources en holothuries. La fixation d'un plafond (limitation du volume des échanges commerciaux, par exemple), permet d'enrayer efficacement ce phénomène et d'encourager d'autres façons d'optimiser les bénéfices (en valorisant la qualité plutôt que la quantité, par exemple).

On s'accorde à reconnaître qu'il est difficile, long, et coûteux de calculer les niveaux d'exploitation admissibles à long terme. Or, le simple fait de limiter les niveaux d'exportation suffit à encourager un commerce plus responsable et durable : c'est un outil économique en soi car cela permet d'imposer des restrictions aux échanges commerciaux.

Bien que les mesures de limitation des exportations soient aussi importantes que les outils de gestion des stocks, leur raison d'être n'est pas la même. Les pouvoirs publics disposent de ressources insuffisantes pour gérer dans le détail l'exploitation des holothuries à l'échelon local, mais il est relativement facile de vérifier si le plafonnement des exportations est respecté, et cela permet d'appuyer les efforts des gestionnaires des ressources.

Les plafonds d'exportation doivent être définis en fonction des espèces et se fonder, dans la mesure du possible, sur les informations relatives aux exigences en matière de gestion des stocks. Il est également capital de plafonner les exportations par mesure de précaution, même en cas d'absence d'informations précises sur la gestion des stocks. Les plafonds peuvent être redéfinis à intervalles réguliers sur la base des informations relatives à l'état de santé des stocks.

¹² Le prix de transfert consiste à déclarer sur les factures commerciales, les manifestes d'expédition et les déclarations en douane, un prix de vente qui est bien inférieur à la valeur réelle du produit. Cela permet de faire baisser les taxes à l'exportation afin de restituer artificiellement les bénéfices au pays importateur plutôt qu'au pays exportateur. Les transferts de prix sont généralement pratiqués dans le cadre d'accords commerciaux : l'importateur est bien souvent un investisseur direct ou indirect au sein de l'entreprise exportatrice, parce qu'il en est un actionnaire important, qu'il finance des opérations commerciales ou qu'il apporte des fonds de roulement.

Des limitations d'exportation doivent donc être définies pour chaque espèce par mesure de précaution, même lorsqu'il n'existe pas de consensus sur l'état des stocks d'holothuries et les seuils de prélèvement. Si possible, les limitations d'exportation devraient être applicables à l'échelon provincial afin de mieux répartir les taux de prises.

Recouvrement des coûts et mesures incitatives à caractère économique

Les mécanismes actuels et potentiels de recouvrement des coûts sont les suivants :

- taxes à l'exportation sur la valeur du produit ;
- octroi d'une licence aux exportateurs ;
- octroi d'une licence aux entreprises de transformation ; et
- taxes d'accès aux sites de pêche.

À l'heure actuelle, la majorité des services publics recouvrent une partie des coûts associés à la gestion des pêcheries d'holothuries, grâce à une taxe à l'exportation sur la valeur du produit, qui varie en fonction de la quantité et (généralement) de la valeur fictive des prises, bien souvent inférieure à la valeur réelle des exportations. Il faut revoir ce système dans l'optique d'assurer des revenus réalistes au regard de la valeur marchande de la bêche-de-mer. Les services des pêches et des douanes devraient exiger qu'une facture détaillée d'importation soit jointe aux documents d'exportation destinés aux douanes afin de faciliter le calcul de la taxe due.

Des taxes à l'exportation variables doivent être appliquées de manière à promouvoir les comportements souhaités. L'un des problèmes majeurs réside dans le fait que lorsque certaines ressources sont surexploitées, les pêcheurs n'ont pas d'autre choix que de capturer et de vendre des individus de plus petite taille. En cas d'imposition d'une limite minimale de taille, une taxe doit être appliquée à chaque bêche-de-mer exportée afin de renforcer le contrôle de la gestion. Par exemple, si une taxe de 1 dollar É.-U. était appliquée à chaque bêche-de-mer, cela dissuaderait les exportateurs d'expédier des spécimens de plus petite taille. Le choix d'un taux de taxe adapté favorise l'achat et la vente de bêche-de-mer de plus grande taille. Ce type de taxe pourrait s'appliquer à toutes les espèces d'holothuries, ou seulement aux espèces jugées menacées par la surexploitation.

Une telle mesure aurait également comme effet positif d'accroître la pression sur les services des pêches et des douanes, qui seraient dans l'obligation d'inspecter et de peser un échantillon de chaque cargaison. La surveillance et le contrôle du commerce de la bêche-de-mer s'en trouveraient améliorés, ainsi que le suivi et l'enregistrement des données relatives à la taille moyenne des produits à l'exportation. Les données obtenues permettraient aux gestionnaires d'évaluer l'incidence des plafonds d'exportation et de mieux les adapter, d'une part, et, d'autre part, de contribuer à l'évaluation et à la modélisation des stocks et à l'établissement de quotas de capture.

L'octroi de licence aux exportateurs et aux entreprises de transformation est également un moyen de générer des revenus.

Pour conclure, il est recommandé que :

- la production de la bêche-de-mer soit soumise à une redevance administrative, perçue au port de départ, dont le tarif est fixé en fonction de la valeur des produits (taxe

ad valorem) ; une facture commerciale valide doit obligatoirement être fournie pour obtenir le dédouanement des produits ;

- les frais liés à l'obtention d'une licence d'exportation soient importants ;
- le calcul des droits de licence soit facilité, grâce à la mise au point éventuelle de taxes à l'exportation et de taxes variables selon les espèces (étude des coûts et revenus engendrés par la chaîne de production de la bêche-de-mer) ;
- l'on considère la mise en application d'une taxe à l'unité, variable selon les espèces.

Suivi, contrôle et surveillance des pêcheries et mesures dissuasives pour lutter contre la pêche et le commerce illicites, non déclarés et non réglementés

La fermeture de pêcheries favorise le commerce clandestin

Chacun sait que la fermeture des pêcheries d'holothuries favorise les exportations illégales de bêche-de-mer. Pour remédier à cela, des moyens supplémentaires sont mobilisés en matière de suivi, de contrôle et de surveillance. Au vu des données disponibles (d'après des sources internes des pays dont traite notre étude, et des entretiens menés avec des commerçants de Hong Kong et de Chine), les expéditions illicites n'ont pas été enrayerées. Ce phénomène est une conséquence directe de la fermeture des pêcheries.

Pour des raisons diverses, auxquelles viennent s'ajouter les conditions du marché et les conjonctures socioéconomiques, le cycle d'expansion-récession de la pêche d'holothuries doit être remplacé par un type de pêche plus prévisible et régulier d'une année sur l'autre. Il est clair que la fermeture de plusieurs pêcheries entraîne nécessairement l'apparition d'un marché clandestin, car les communautés et les exportateurs cherchent à poursuivre des activités génératrices de revenus monétaires et de bénéfices. Par conséquent, les stocks sont surexploités, tandis que les activités de pêche ne respectent pas le cadre légal et échappent au contrôle des gestionnaires de la pêche. De plus, si les pêcheries sont fermées sans que les redevances administratives n'aient pu être recouvrées, les services publics se trouvent contraints d'augmenter leurs dépenses pour assurer le suivi, le contrôle et la surveillance des pêcheries.

La pêche à l'aide d'appareils respiratoires sous-marins

A priori, tous les pays qui font l'objet de notre étude pratiquent la pêche illicite d'holothuries à l'aide d'appareils respiratoires sous-marins. Or, les holothuries qui se trouvent en eau profonde constituent un réservoir essentiel de reproducteurs adultes pour les principales espèces, et l'exploitation de ces stocks nuit au recrutement des reproducteurs et à la reconstitution des stocks dans les zones surexploitées des eaux moins profondes.

L'interdiction des appareils respiratoires sous-marins pour la pêche d'holothuries doit être maintenue et davantage d'efforts doivent être déployés pour faire appliquer les lois.

Pour conclure, il est recommandé que :

- la gestion des pêcheries d'holothuries permette d'éviter leur fermeture : il faut d'abord reconstituer les stocks, puis les gérer de façon raisonnée ; et que
- l'utilisation d'appareils respiratoires sous-marins soit interdite pour l'exploitation des holothuries, et que la réglementation soit appliquée.

Un cadre de gestion pour le secteur holothuries / bêche-de-mer

Bilan de la gestion de la pêche d'holothuries

Le bilan de la gestion des pêcheries d'holothuries est plutôt négatif, d'autant plus que la demande en bêche-de-mer est croissante et que les pêcheurs sont fortement incités à pratiquer ce type d'activité.

L'objet de notre étude n'est pas de revenir sur d'anciens travaux, mais plutôt d'explorer de nouvelles approches, en mettant l'accent sur la gestion du commerce et de l'économie. En conséquence, nous avons choisi d'étudier les questions liées à la structure et au fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement, et de nous poser la question de savoir si des mesures économiques permettraient d'adopter un comportement plus responsable afin de stabiliser la filière de la bêche-de-mer. S'il est naïf de croire que l'on peut résoudre le problème de la gestion de ces pêcheries facilement, on s'accorde à dire que leur gestion actuelle ne peut être qu'améliorée.

L'évolution de la gestion et du commerce des pêcheries d'holothuries dépendra incontestablement des activités des pêcheurs locaux, plus ou moins régies ou influencées par les modes de gestion locaux. Les conditions, les traditions et les influences locales détermineront le fonctionnement concret des systèmes de gestion, surtout si la gestion et le fonctionnement des pêcheries d'holothuries sont transférés au niveau local. Alors que la gestion des pêcheries s'effectuera davantage à l'échelon local, l'application de la réglementation et les interventions requises en matière de chaîne d'approvisionnement et de commerce relèveront des compétences régionales et nationales.

Il est toutefois évident que les mesures dissuasives ne font pas le poids face aux intérêts liés à la surexploitation des stocks, car la pêche d'holothuries est considérée à tort comme une culture de rente sans frais. Cette stratégie d'expansion-récession pourrait être justifiée si les bénéfices étaient répartis à parts égales parmi les communautés côtières et insulaires voisines, mais dans la pratique bien souvent, seul un petit groupe d'individus en tire profit. Ce type de comportement entraîne un manque à gagner assez conséquent, aussi bien pour les communautés côtières que pour l'économie du pays en général.

Renforcement de la gestion grâce aux données commerciales

Les circuits de distribution et de commercialisation peuvent permettre de renforcer la mise en œuvre des mesures de gestion en vigueur.

Tous les pays exigent que les commerçants et les exportateurs de bêche-de-mer soient titulaires d'une licence. Certains d'entre eux exigent que les acheteurs intermédiaires et les commerçants soient titulaires d'une licence reconnue au niveau

national ou provincial. La réglementation relative aux tailles minimales est en vigueur dans tous les pays, mais comme peu de pêcheurs sont au fait de ces restrictions, le contrôle de la taille des prises est principalement effectué (bien que cela ne soit pas systématique) par les commerçants et les exportateurs. Parmi les autres instruments de gestion importants, citons l'obligation qu'ont les commerçants de fournir les registres des achats, les listes de colisage et les manifestes de fret qui permettent de formaliser les échanges commerciaux et de fournir des preuves tangibles lors des contrôles de lutte contre la surexploitation des ressources et la mauvaise gestion. Les registres du commerce peuvent également servir d'outils de gestion visant à faire respecter les quotas et les limites de taille.

Instaurer des mesures préventives de plafonnement des exportations et définir les espèces à cibler

Début 2013, l'état des stocks pour chaque pays était le suivant :

- L'état des ressources halieutiques de la Papouasie-Nouvelle-Guinée devrait s'améliorer au bout de quatre années de fermeture des pêcheries. Cette fermeture est reconduite pour trois années supplémentaires. La pêche illicite, non déclarée et non réglementée reste problématique.
- Au cours des sept dernières années, les pêcheries des Îles Salomon ont été fermées pendant au moins quatre ans, ce qui a dû permettre la reconstitution des stocks, mais la pêche illicite, non déclarée et non réglementée reste une activité importante.
- Les pêcheries de Vanuatu sont fermées depuis cinq ans. Il vient d'être annoncé que leur fermeture sera prolongée de cinq années supplémentaires.
- Les pêcheries des Fidji restent ouvertes, mais on estime que les stocks sont en mauvaise santé.
- Les pêcheries des Tonga viennent d'être fermées après une période d'exploitation intense. On estime que tous les stocks sont en mauvaise santé.

Conclusions et recommandations relatives au cadre de gestion

Les analyses ci-dessus brossent un tableau complexe : 1) de nombreuses activités de gestion doivent être mises en œuvre et un certain nombre de règles d'exploitation sont proposées ; 2) la promotion et l'application de ces mesures rencontrent d'importants obstacles à l'échelon local ; 3) si les collectes de données sont conséquentes tout au long de la chaîne d'approvisionnement, ces informations ne font pas l'objet d'analyses poussées et ne sont pas exploitées à des fins de gestion ; et 4) peu d'efforts sont déployés pour renforcer les mesures de gestion aux échelons local et provincial par le biais de vérifications et de bilans au port de départ. On déplore ces manquements car le volume total des produits de grande valeur est relativement limité, et il est relativement facile d'inspecter les stocks mis en dépôt et/ou les cargaisons à l'exportation.

Les plans de gestion en vigueur et les projets de révision actuels constituent une base solide et cohérente en matière de gestion de la filière. Si des lacunes persistent en termes de diffusion des données et de respect des réglementations, l'une des principales faiblesses est l'absence de mécanismes clairs permettant de mettre en place des mesures de gestion adaptative de

En 2006, la Papouasie-Nouvelle-Guinée a instauré un système de quotas à l'échelon provincial et mis en place deux types de plafonnement des exportations pour chaque province : la première mesure est applicable aux espèces de grande valeur, et l'autre aux espèces de faible valeur. On estime que les plafonds sont trop élevés car ils se rapprochent des volumes des pics d'exportations. Il semblerait plus opportun d'instaurer une limitation qui avoisinerait la moyenne des exportations (moyenne sur 15 ans de 450 t). Par exemple, une limitation à 380 t représente 60 % de la valeur figurant dans le plan de gestion de 2006. On estime que, à terme, cela correspondrait au même volume de prises, mais permettrait d'éviter la fermeture des pêcheries. On devrait également trouver des espèces de valeur en plus grand nombre et la taille moyenne des individus serait plus importante.

Concernant les Îles Salomon, le plafonnement des exportations à l'échelon provincial contribuerait considérablement à la réduction de la surexploitation des pêcheries locales. Étant donné que les infrastructures sont insuffisantes et que les capacités des provinces sont limitées, ce sont les responsables locaux et les pêcheurs qui sont chargés de mettre en œuvre une exploitation plus raisonnée des pêcheries. Un plafond annuel d'environ 140 t (la moyenne sur 15 ans étant de 165 t par an) favoriserait la qualité des prises plutôt que leur quantité. Les volumes de production seraient alors prévisibles d'une année sur l'autre et bien supérieurs à la production actuelle. Il est recommandé de modifier les plafonds d'exportation en fonction des données sur les caractéristiques biologiques des stocks et les taux d'exploitation.

Vanuatu possède des stocks d'holothuries très limités. Comme le pays est éloigné des autres îles et qu'il est peu probable que des reproducteurs viennent de l'extérieur, ces ressources sont très vulnérables à la surexploitation. Une fois les stocks reconstitués, il est recommandé de fixer un plafond de 20 t par an (moyenne sur 15 ans de 18 t par an).

Les ressources en holothuries des Fidji ont été exploitées de façon intensive pendant longtemps. Il faut reconstituer les stocks, soit grâce à un moratoire, soit en réduisant la production de façon draconienne. Un plafond de 200 t de bêche-de-mer séchée (moyenne sur 15 ans de 275 t par an) semble raisonnable. Toutefois, il peut être nécessaire d'imposer un plafond beaucoup plus bas à court terme.

Les stocks des Tonga sont épuisés et doivent être reconstitués. Après cela, il faudra fixer un plafond d'exportation beaucoup plus bas, ne dépassant pas les 60 t de bêche-de-mer par an (la moyenne sur 15 ans, qui comprend un moratoire de 10 ans, étant de 55 t).

la pêche et de s'assurer que les décisions futures prennent en compte les données actuelles en vue d'améliorer la situation.

Les quatre conditions requises pour assurer l'efficacité de la gestion des pêcheries d'holothuries sont les suivantes :

1. Inciter les utilisateurs des ressources à participer à l'élaboration d'objectifs de prise et d'une réglementation sur les normes à respecter à l'échelon national, ainsi qu'à la mise au point concertée de règles d'exploitation à l'échelon local, en conformité avec les objectifs de prise.
2. Adopter des mesures incitatives et dissuasives pour promouvoir le respect de la réglementation à tous les niveaux, notamment grâce à des contrôles et à des mesures incitatives à caractère économique au port de départ.
3. Surveiller et analyser les informations sur l'application des règles d'exploitation (et leur incidence sur les stocks) aux échelons local, provincial et national, et les intégrer dans le processus de gestion.
4. Élaborer des mécanismes nationaux et locaux de riposte qui doivent prendre effet en cas d'appauvrissement ou d'amélioration des stocks.

Possibilités de coopération régionale

L'adoption de normes communes ou d'activités conjointes dans le cadre d'une coopération régionale seraient utiles dans plusieurs domaines. La mise en place d'une initiative par l'intermédiaire du Groupe du fer de lance mélanésien (GFLM) serait avantageuse pour les pays mélanésiens. Voici quelques axes de coopération possibles :

- Les pouvoirs publics des pays producteurs devraient partager les informations relatives à la propriété effective des entreprises de commercialisation de bêche-de-mer auxquelles ils délivrent des licences et qui opèrent dans leurs territoires respectifs.

- Les pouvoirs publics devraient communiquer davantage sur la productivité de la filière et ces informations devraient être consignées dans un rapport annuel régional.
- Il faut mener des études sur le fonctionnement du commerce de la bêche-de-mer, notamment des études statistiques, et des liens de collaboration doivent être établis avec les pouvoirs publics des pays importateurs, à l'échelon régional plutôt que bilatéral. Les résultats de ces recherches, sous réserve qu'elles ne soient pas sensibles au plan commercial, doivent être systématiquement diffusés dans toute la région océanienne.
- Les principaux pays exportateurs de bêche-de-mer sont les Fidji, l'Indonésie, les Philippines, la Papouasie-Nouvelle-Guinée et les Îles Salomon. Bien que ces pays aient perdu le monopole des exportations depuis quelques années, ils fournissent quand même 50 % du marché mondial. Étant donné que l'approvisionnement en bêche-de-mer est en phase de récession à l'échelon mondial, les producteurs ne devraient faire des transactions qu'avec les vendeurs. Les pays insulaires océaniques ne tirent pas parti de cette situation. Les pouvoirs publics devraient exploiter les données fournies et veiller à ce qu'une facture commerciale valide soit obligatoirement fournie pour accomplir les formalités de dédouanement. Les informations doivent être partagées, pour autant que la confidentialité des données commerciales et légales l'autorise, afin de faciliter l'élaboration des politiques commerciales. Il est crucial que les prix déclarés correspondent à la réalité, sachant que dans plusieurs entreprises (toutes ne sont pas concernées), c'est l'importateur qui apporte le fonds de roulement pour les réseaux locaux de chaînes d'approvisionnement en bêche-de-mer.
- Il est recommandé aux membres du GFLM de coordonner leurs saisons de pêche, afin que les importations en provenance des pays mélanésiens aient lieu au même moment. Tout échange commercial qui aurait lieu en dehors de cette période serait illicite.

Remerciements

La CPS tient à remercier tous ceux qui ont contribué à cette étude, notamment les services des pêches, les bailleurs de fonds, les consultants et les experts en holothuries qui ont tous largement concouru à la réussite de cette étude. Les auteurs tiennent à remercier tout particulièrement les organismes et personnes suivantes : le Projet Recherche et développement agroalimentaires dans le Pacifique (PARDI), le Ministère fidjien des pêches et des forêts, le Service national des pêches de Papouasie-Nouvelle-Guinée, le Ministère des pêches et des ressources marines des Îles Salomon, le service des pêches de Vanuatu, et le Groupe du fer de lance mélanésien et nos correspondants *in situ* (Len Rodwell, Francis Hickey, Ravinesh Ram et Poasi Ngaluafé). Michael Sharp est l'auteur de la version abrégée du présent rapport (Chargé du développement de la pêche de la CPS, secteur économie).

Bibliographie

- Anderson S.C., Mills F.J., Watson R. and Lotze H.K. 2011. Serial exploitation of global sea cucumber fisheries. *Fish and Fisheries* 12(3):317–339.
- Battaglene S.C. and Bell J.D. 2004. The restocking of sea cucumbers in the Pacific Islands. p. 109–132. In: Bartley D.M. and Leber K.M. (eds). *Case studies in marine ranching*. FAO Fishery Technical Paper, FAO, Rome.
- Bell J.D., Purcell S.W. and Nash W.J. 2008. Restoring small-scale fisheries for tropical sea cucumbers. *Ocean and Coastal Management* 51(8–9):589–593.
- Conand C. 1993. Reproductive biology of the characteristic holothurians from the major communities of the New Caledonia lagoon. *Marine Biology* 116:439–450.
- Costello C., Steven D. and Lynham J. 2008. Can catch shares prevent fisheries collapse? *Science* 321:1678–1681.
- Duvauchelle C. 2010. Développement d'un guide méthodologique de suivi de la pêche d'holothuries « gris » *Holothuria scabra* dans le lagon nord-ouest de Nouvelle-Calédonie ; Mémoire de fin d'études Spécialisation halieutique d'Agrocampus Ouest ; IRD Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
- Friedman K., Eriksson H., Tardy E. and Pakoa K. 2011. Management of sea cucumber stocks: Patterns of vulnerability and recovery of sea cucumber stocks impacted by fishing. *Fish and Fisheries* 12(1):75–93.
- Hamel M.A. and Andréfouët S. 2010. Using very high resolution remote sensing for the management of coral reef fisheries: Review and perspectives. *Marine Pollution Bulletin* 60(9):1397–1405.
- Hasan M.H. 2005. Destruction of a *Holothuria scabra* population by overfishing at Abu Rhamada Island in the Red Sea. *Marine Environmental Research* 60(4):489–511.
- Kinch J., Purcell S.W., Uthicke S. and Friedman K. 2008. Population status, fisheries and trade of sea cucumbers in the Western Central Pacific. p. 7–55. In: Toral-Granda V., Lovatelli A. and Vasconcellos M. (eds). *Sea cucumbers. A global review of fisheries and trade*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 516. Rome, FAO.
- Léopold M., Cornuet N., Andréfouët S., Moenteapo Z., Duvauchelle C., Raubani J., Ham J. and Dumas P. 2013. Comanaging small-scale sea cucumber fisheries in New Caledonia and Vanuatu using stock biomass estimates to set spatial catch quotas. *Environmental Conservation*, 2013: 1–13.
- Preston G.L. and Lokani P. 1990. Report of a survey of sea cucumber resources of Ha'apai, Tonga; Inshore Fisheries Research Project Report, SPC.
- Purcell S.W. 2010. Managing sea cucumber fisheries with an ecosystem approach. Edited and compiled by Lovatelli A., Vasconcellos M. and Yimin Y. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 520. Rome, FAO. 2010. 157 p.
- Purcell S.W. and Kirby D.S. 2006. Restocking the sea cucumber *Holothuria scabra*: Sizing no-take zones through individual-based movement modelling. *Fisheries Research* 80(1):53–61.
- Purcell S.W., Gossuin H. and Agudo N.S. 2009. Status and management of the sea cucumber fishery of La Grande Terre, New Caledonia. *WorldFish Center Studies and Reviews* No. 1901. The WorldFish Center, Penang, Malaysia. 136 p.
- Purcell S., Ngaluafé P. and Tamuera K. 2012. Improving income of Pacific island fishers through better post-harvest processing of sea cucumber: scoping study; ACIAR small research project PARDI/2010/004; 57 p.
- Purcell S.W., Samyn Y. and Conand C. 2012. Commercially important sea cucumbers of the world. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 6. Rome, FAO. 2012. 150 p.
- Purcell S.W., Mercier A., Conand C., Hamel J.-F., Toral-Granda M.V., Lovatelli A. and Uthicke S. 2013. Sea cucumber fisheries: Global analysis of stocks, management measures and drivers of overfishing. *Fish and Fisheries* 14(1):34–59.
- Skewes T., Murphy N., McLeod I., Dovers E., Burridge C. and Rochester W. 2010. Torres Strait hand collectables, 2009 survey: Sea cucumber. CSIRO Marine and Atmospheric Research, A report for the Australian Fisheries Management Authority, project # 2009/81. 57 p.
- Skewes T., Taylor S., Dennis D., Haywood M. and Donovan A. 2006. Sustainability assessment of the Torres Strait sea cucumber fishery. Torres Strait Research Program; CRC-TS Task Number: T1.4. 40 p.
- Skewes T., Dennis D., Koutsoukos A., Haywood M., Wasserberg T. and Austin M. 2004. Stock survey and sustainable harvest strategies for Torres Strait beche-de-mer. Torres Strait Research Program; AFMA Project Number: R01/1345.
- Uthicke S., Byrne M. and Conand C. 2010. Genetic barcoding of commercial beche-de-mer species (Echinodermata: Holothuroidea). *Molecular Ecology Resources*, 10:634–646.
- To A.W.L. and Shea S.K.H. 2012. Patterns and dynamics of beche-de-mer trade in Hong Kong and mainland China: Implications for monitoring and management; *TRAFFIC Bulletin* 24(2):65–76.
- Vasconcellos M. and Cochrane K. 2005. Overview of world status of data-limited fisheries: Inferences from landings statistics — fisheries assessment and management in data-limited situations. Alaska Sea Grant College Program. AK-SG-05-02, 2005.