

Cas de surexploitation locale de la bêche-de-mer : résumé préliminaire et demande d'information

Sven Uthicke¹ et Chantal Conand²

Introduction

Il est globalement admis que les holothuries sont désormais surexploitées dans de nombreuses régions de l'Indo-Pacifique. Cette conclusion découle de statistiques d'exportation, des mouvements sur le marché des importations et d'études de cas (Conand, 1989, 1990, 1998, 2001, 2004).

En consultant la littérature, on constate qu'il n'existe guère de données d'observations pour les régions isolées. Or, ces données pourraient s'avérer capitales pour l'amélioration de la gestion, et nous avons l'intention de constituer une base de données sur les évolutions positives (par exemple des mesures de pêche durable mises en œuvre à l'échelon local, ou des observations attestant la récupération des stocks) qui sont rarement ou mal étudiées, ainsi que sur les situations problématiques (surpêche, non reconstitution des stocks).

Étant donné que les holothuries se déplacent lentement et qu'elles sont faciles à pêcher, elles sont particulièrement vulnérables à la surexploitation. Cela tient à plusieurs de leurs caractéristiques dont certaines ne font encore l'objet que d'hypothèses ; toutefois, les premières données biologiques concernant certaines espèces au moins laissent à penser que ces animaux vivent longtemps et présentent de faibles taux de recrutement naturel (comme l'holothurie noire à mamelles – Uthicke et al., 2004).

La reproduction et le recrutement n'aboutissent pas lorsque la densité de population chute en deçà d'un niveau critique. Comme les holothuries émettent librement leurs gamètes dans l'eau, la fécondation ne peut intervenir que s'il y a d'autres animaux à proximité. En clair, les mâles et les femelles doivent être suffisamment proches les uns des autres pour que les ovocytes et les spermatozoïdes puissent se rencontrer dans la colonne d'eau. Quand la densité de population est trop faible, les individus sont souvent trop éloignés les uns des autres pour que la fécondation se produise en nombre suffisant.

À moins que l'on ne puisse établir que les densités de population sont supérieures à celles requises pour un taux de fécondation maximum de chaque ovocyte émis, la chute des densités due à la pêche réduira d'autant le nombre de larves produites. On a appelé "effet Allee" toute baisse disproportionnée de la reproduction imputable à une diminution des densités de population. Cet effet aura probablement des conséquences plus importantes que les prises di-

rectes ; si les densités sont réduites de 50 pour cent par exemple, il faut s'attendre à une chute du recrutement supérieure à 50 pour cent.

La surexploitation est une notion dont on débat toujours en science halieutique. Son application à la pêche de la bêche-de-mer doit s'appuyer sur des données locales détaillées et tenant compte de plusieurs paramètres. Disons simplement que la surexploitation peut être d'origine biologique ou économique, et qu'elle présentera donc des caractéristiques différentes (Conand 1990). En voici quelques exemples :

- 1) Surexploitation biologique : holothuries de sable *Holothuria scabra* et *H. scabra versicolor* ; holothuries à mamelles *H. nobilis*, *H. whitmaei* et *H. fuscogilva* (Uthicke et Benzie 2000)
- 2) Surexploitation économique : hausse des coûts d'investissement sans augmentation des captures ou associée à une incidence accrue des accidents de plongée.

Non seulement manque-t-on de données sur la surexploitation, mais il n'existe guère de données sur la reconstitution potentielle des stocks après fermeture de la pêche ou lorsque celle-ci n'est plus économique. À notre connaissance, les seules études sur la reconstitution des stocks après une période de surpêche sont celles réalisées par Lincoln-Smith et al. (2000) aux Îles Salomon, par Skewes et al. (2000) sur la reconstitution de l'holothurie de sable dans le détroit de Torres et par Uthicke et al. (2004) sur l'holothurie noire à mamelles de la Grande Barrière de corail.

Dans ce court article, nous résumons tout d'abord quelques données publiées concernant la surpêche et issues de rapports provenant de collègues ou de pêcheurs ou de nos propres recherches sur Internet. Nous faisons ensuite appel à votre bonne volonté pour élargir notre connaissance de ces importantes questions, en vous demandant de nous fournir des informations sur les cas de surpêche locale ou sur la reconstitution des stocks dans la zone où vous vivez ou dans d'autres lieux qui vous sont familiers.

Quelques exemples de surexploitation locale dans la région Indo-Pacifique

Les holothuries sont surexploitées dans de nombreuses zones tropicales de la région Indo-Pacifique (voir la Figure 1 concernant le Pacifique). La surexploitation de l'holothurie de sable est signalée dans

1. Australian Institute of Marine Science, PMB No 3, Townsville, Queensland 4810, Australie. Courriel : s.uthicke@aims.gov.au
2. ECOMAR, Université de La Réunion, 97715 Saint Denis, France. Courriel : Chantal.Conand@univ-reunion.fr

nombre de régions, mais d'autres exemples sont aussi fréquemment cités ; malheureusement, on ne dispose souvent que d'éléments d'observation ponctuels, car la pêche a été mal gérée et il n'existe aucune donnée scientifique sur la taille des stocks avant et après exploitation. La liste ci-dessous est donc tout à fait préliminaire, et notre demande vise à réunir davantage d'informations.

Galapagos

Après six ans d'exploitation licite commerciale ininterrompue, les stocks de concombre de mer des Galapagos (*Isostichopus fuscus*) montrent des signes d'épuisement avancé. Avant et après chaque saison de pêche depuis 1999, des équipes de gestionnaires, de chercheurs, de guides et de pêcheurs ont recensé les populations de concombres de mer sur différents sites au large des six îles où la pêche est autorisée (figure 1) (Toral-Granda et Martínez, 2004). Le dernier dénombrement réalisé en avril 2004 a mis en évidence une persistance alarmante du déclin déjà enregistré. Les densités de population d'*I. fuscus* ont chuté à leur plus bas niveau, alors même que les stocks étaient "présupposés robustes" suite à cinq années d'interdiction de la pêche qui se sont achevées en 1999 (figure 2). Les densités d'individus présentant la taille légale (≥ 20 cm LT) étaient les plus basses jamais enregistrées (figure 3). Le recrutement de 2000 - 2001 a été exploité quasiment jusqu'à épuisement, et aucun nouveau recrutement ne semble devoir intervenir (Toral-Granda, dans ce numéro). Ces îles sont un bon exemple du développement de la pêche, puis de son déclin dû à la conjugaison de la surpêche des recrues et de problèmes politiques et socio-économiques. La question a fait beaucoup de bruit, et *I. fuscus* est inscrite à l'annexe III de la CITES (Toral-Granda et Martinez, 2004).

Récif d'Ashmore

Les pêcheurs indonésiens effectuent de lourds prélèvements sur ce récif australien. En 1988, Russell et Vail y ont signalé la présence d'holoturies de sable et d'holoturies versicolores. Plus de 10 ans plus tard, aucun spécimen de ces espèces n'a pu être repéré sur ces récifs à l'occasion de campagnes de recensement conduites par le CSIRO (Skewes et al., 1999) et l'AIMS (Smith et al., 2001, 2002 ; Rees et al., 2003).³

Indonésie

L'Indonésie est probablement parmi les principaux exportateurs d'holoturies de sable. Cependant, la pêche fait l'objet d'une gestion minimale, et ces animaux sont exploités dans plusieurs îles, souvent dans de petites communautés. Bien que l'on soupçonne une surexploitation généralisée, il n'existe guère de cas documentés.

Durant une enquête sur la faune de Sulawesi, Massin (1999) a mis en évidence une surexploitation des holoturies de sable qui sont considérées comme une espèce rare dans certains endroits. L'auteur du présent rapport n'a pu obtenir que quelques rares spécimens de petite taille au cours d'une mission sur le terrain réalisée à Bali et à Lombok en 1998. Selon les pêcheurs et les chercheurs interrogés à l'occasion de cette mission, les stocks des deux îles sont dans un état d'épuisement avancé.

Philippines

Les Philippines sont l'un des principaux exportateurs de bêche-de-mer (Gamboa et al., 2004). Comme en Indonésie, cette pêche se pratique dans de nombreux endroits. Les rapports sur le sujet n'offrent guère d'informations, si ce n'est un rapport par Heinen (date inconnue : <http://www.ozamiz.com/earth-calls/seacucumber.html>) qui laisse à penser que la surexploitation est généralisée et très avancée, et que le braconnage est fréquent dans les zones marines protégées.

Malaisie

Forbes et Ilias (1999, cités par Hamel et al., 2001) et Poh-Sze (2004) ont démontré que les stocks d'*H. scabra* de Malaisie sont surexploités. Selon cette dernière source, *Stichopus hermanni* a été tellement pêchée que l'espèce est proche de l'extinction.

Détroit de Torres

Le récif Warrior situé dans le détroit de Torres a été exploité depuis la Papouasie-Nouvelle-Guinée et depuis l'Australie. L'exploitation intense des holoturies de sable entre 1994 et 1998 a gravement entamé les stocks (Skewes et al. 2000). La pêche a été fermée en 1998, et la reconstitution des stocks fait l'objet d'un suivi régulier depuis cette époque. Les signes de récupération demeurent toutefois très limités, confirmant l'hypothèse du faible taux de recrutement des holoturies. Récemment, il s'est aussi avéré nécessaire d'interdire la pêche de l'holothurie à mamelles noire et de l'holothurie de brisants.

Papouasie-Nouvelle-Guinée

Les premiers rapports signalant la quasi-extinction de l'holothurie de sable par surexploitation concernaient la région de Togak, et remontent à 1988 (Lokani 1990). Les taux de capture de la Papouasie-Nouvelle-Guinée pour différentes espèces ont lentement chuté au cours des dernières années (Polon 2004). Aucune holothurie de sable n'a pu être observée lors des récents recensements réalisés dans la province de Milne Bay, et il a été recommandé d'interdire la pêche de cette espèce (Kinch 2002).

3. À l'heure actuelle, on ne peut déterminer si *H. scabra* et *H. scabra* var. *versicolor* sont des espèces distinctes ou des variétés de la même espèce. De récentes études génétiques (Uthicke S., Purcell S. et Blockmans B., recherches non publiées) montrent toutefois qu'il s'agit bien d'espèces distinctes.

Îles Salomon

L'exportation de l'holothurie de sable a été interdite en raison de signes témoignant d'une grave surexploitation. Bien que cette interdiction ait été levée plusieurs années plus tard, il n'y a encore aucun signe de reconstitution effective des stocks.

Nouvelle-Calédonie

La surexploitation de l'holothurie de sable en Nouvelle-Calédonie a été mise en évidence par Conand (1989, 1990) sur la base de données de prises et de PUE. *Holothuria fuscogilva* a fait l'objet d'une "surexploitation scientifique" suite à l'échantillonnage mensuel de cette espèce réalisé par Conand, ce dont témoigne une diminution importante de la PUE.

Hervey Bay, côte orientale de l'Australie

La pêche de l'holothurie de sable sur la côte est de l'Australie a été interdite en 2000 en raison d'une diminution brutale des stocks. Une exploitation axée sur le développement intervient maintenant plus au sud, à Moreton Bay. Des stocks d'holoturies versicolores vivant en eau profonde sont également pêchés le long de la côte est.

Grande barrière de corail (Australie)

La pêche de l'holothurie noire à mamelles (*H. whitmaei*) a dû être fermée en 1999 en raison de la surexploitation des stocks. Les stocks présents sur les récifs exploités étaient tombés à moins de 25 pour cent de ceux des zones de réserve (Uthicke and Benzie, 2000), et ne montraient aucun signe de reconstitution deux ans après la fermeture de la pêche (Uthicke et al., 2004).

Îles Fidji

Les rapports sur la surexploitation des stocks aux Îles Fidji reposent principalement sur des observations ponctuelles. Toutefois, des rapports de 1993 (Steward, 1993, cité par Hamel et al., 2001) faisaient déjà état d'une chute de 80 pour cent des captures d'holoturies de sable par rapport à 1979.

Mer rouge (Égypte)

La pêche de la bêche-de-mer a démarré en Égypte en 1998. Les premiers signes de surpêche étaient visibles deux ans seulement après son ouverture (Lawrence et al., 2004). Une enquête menée en 2002 et en 2003 laisse à penser que les espèces commerciales d'holoturies présentent pour la plupart de faibles densités de population, et que les espèces ayant le plus de valeur, comme *H. scabra*, *H. nobilis* et *H. fuscogilva* sont d'ores et déjà surexploitées (Lawrence et al., 2004). La pêche de la bêche-de-mer a donc été interdite en mer Rouge en 2003.

Madagascar

On dispose d'informations détaillées sur la surexploitation des stocks (Conand et al., 1998 ; Rasolofonirina et Conand, 1998 ; Rasolofonirina et al., 2004). À l'heure actuelle, la pression de pêche paraît importante, ce que confirment les données commerciales ainsi que les données de la FAO. Des programmes d'évaluation et de gestion ont été engagés à l'échelon local avec la collaboration des services publics, des négociants et des chercheurs, et un groupement national des négociants de trévang (ONET) a été constitué en 1996. Cette expérience n'est pas sans intérêt pour les autres pays. À l'échelon régional, les holoturies sont l'une des ressources étudiées dans le but d'élaborer un système de gestion durable. Divers éléments qualitatifs peuvent



Figure 1. Zones de surexploitation signalées dans la région du Pacifique occidental

être avancés en ce qui concerne ces populations : 1) toutes les espèces disponibles sur les platiers récifaux et en eau peu profonde sont exploitées, quelle que soit leur taille ou leur valeur commerciale, y compris certaines espèces rares et non identifiées ; 2) les plongeurs en bouteille se plaignent d'avoir à plonger plus profond, et à devoir rechercher de nouveaux lieux de pêche ; en outre, les accidents de plongée ont nettement augmenté ; 3) la taille des espèces pêchées (et des produits transformés) diminue ; et 4) les pêcheurs se font une concurrence féroce, d'où une baisse de qualité des produits traités. Toutes ces observations faites à différents niveaux du "système de pêche" témoignent d'une surexploitation.

Divers rapports ont également été présentés sur la surexploitation de l'holothurie de sable en Inde et au Mozambique (et résumés dans Hamel et al., 2001). Il n'existe aujourd'hui aucun exemple de pêche durable dans la région Indo-Pacifique.

Demande d'informations sur les cas de surexploitation locale de la bêche-de-mer

La figure 1 donne une première indication des données d'ores et déjà disponibles. Dans les paragraphes qui suivent, nous sollicitons votre aide en vue de réunir des informations plus détaillées permettant de dresser un tableau plus complet et d'atteindre notre objectif ultime : la gestion durable de cette ressource.

Les paramètres indiqués ci-dessous (et peut-être d'autres encore) sont indispensables pour une meilleure compréhension de la surexploitation à l'échelon local, et donc pour une meilleure gestion de la pêche. Ils correspondent en outre aux recommandations formulées lors des sessions I et II sur la pêche et la gestion de l'atelier ASCAM sur les progrès de l'aquaculture du concombre de mer et de la gestion de cette aquaculture (Lovatelli et al., 2004) :

Biologie

- 1) Espèces exploitées (indiquer le nom commercial, le nom local et/ou le nom scientifique). Quelles sont les espèces montrant des signes de reconstitution/surexploitation ?
- 2) Description des sites précisant le type de fond, l'habitat, la profondeur et la période. Veuillez indiquer aussi précisément que possible le lieu et la région (nom de l'île ou de la baie, ou même des coordonnées GPS).
- 3) Prises (indiquer l'unité pour les nombres ou les poids).
- 4) Densité et biomasse de l'espèce sur le site, et évolution des données.
- 5) Taille des spécimens, notamment l'évolution des tailles.
- 6) Changements de l'espèce ciblée, des sites, de la profondeur de pêche, etc.
- 7) Avez-vous observé d'autres changements du milieu qui pourraient être dus à une reconstitution/surexploitation des stocks (par exemple une modification des herbiers, le développement de tapis d'algues, etc.) ?

Aspects socio-économiques

- 1) Changements dans la situation locale, comme des débouchés commerciaux plus rentables (en Nouvelle-Calédonie, par exemple, l'exploitation du nickel a parfois été plus rentable que la pêche — Conand, 1989), etc.
- 2) Changements dans la situation économique des pêcheurs locaux
- 3) Changements dans la gestion locale dus à la réglementation, aux mesures de gestion ou à l'aquaculture
- 4) Quelle incidence économique la reconstitution des stocks a-t-elle sur les communautés ?

Toute information détaillée sur les points ci-dessus serait utile pour nos travaux. Pour pouvoir cataloguer les informations dans les bases de données et les analyser, nous souhaiterions également recevoir les informations suivantes :

- 1) Quelle part prenez-vous à la pêche de la bêche-de-mer ? Êtes-vous : Un pêcheur, un négociant, un gestionnaire, un membre de la communauté, un agent du service des pêches ?
- 2) Signalez-vous la reconstitution d'un stock ou son déclin ?
- 3) Comment êtes-vous parvenu à la conclusion que la zone était surexploitée ou que les stocks sont en voie de reconstitution :
 - Taux de capture en baisse/en hausse ?
 - Données historiques disponibles ?
 - Observations faites par les anciens ?
 - Autres espèces ciblées, diminution de la taille des animaux, nécessité de plonger plus profondément ?
- 3) Les pouvoirs publics ont-ils réagi face à la surpêche ? (par exemple, est-ce que des zones ont été fermées à la pêche ou des espèces protégées ?)

Nous espérons que vous conviendrez avec nous de l'importance de cette question, et que vous contribuerez à nos travaux en nous faisant parvenir vos informations à l'adresse suivante :

s.uthicke@aims.gov.au

ou/et

conand@univ-reunion.fr

Veuillez indiquer si vous souhaitez demeurer anonyme ; nous apprécierions également de recevoir des photos des espèces ou variétés locales, des habitats, des pratiques de pêche et des usages commerciaux.

Références utiles

- Bruckner A., Johnson K. and Field J. 2003. Conservation des holothuries : une inscription aux listes de la CITES pour pérenniser le commerce international ? La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 18:24–33.
- Baine M. 2004. From the sea to the market place: An examination of the issues, problems and opportunities in unravelling the complexities of sea cucumber fisheries and trade. p. 119–132. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper No. 463, 425 p.
- Conand C. 1989. Les Holothuries Aspidochirotes du lagon de Nouvelle-Calédonie : biologie, écologie et exploitation. Études et Thèses, O.R.S.T.O.M., Paris: 393 p.
- Conand C. 1986. Les ressources halieutiques des pays insulaires du Pacifique. Deuxième partie: les holothuries. FAO, Document technique sur les pêches 272.2: 143 p.
- Conand C. 1998. Overexploitation in the present world sea cucumber fisheries and perspectives in mariculture. In: Mooi R. and Telford M. (eds). Echinoderms. San Francisco. A.A. Balkema, Rotterdam. 449–454.
- Conand C. 2001. Overview of sea cucumbers fisheries over the last decade - what possibilities for a durable management? p. 339–344. In: Barker M.F. (ed). Echinoderms 2000. Rotterdam: Swets & Zeitlinger.
- Conand C. 2004. Present status of world sea cucumber resources and utilisation: An international overview. p. 13–23. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Conand C., Galet-Lalande N., Randriamiarana H., Razafintseho G. et De San M. 1997. Les holothuries de Madagascar : problèmes de gestion durable de la pêche. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 9:4–5.
- Forbes B. and Ilias Z. 1999. The taxonomy and ecology of sea cucumbers in Malaysia. p. 42–48 In: M. Baine (ed.). The conservation of sea cucumbers in Malaysia, their taxonomy, ecology and trade. Proceedings of an international conference. Heriot-Watt University, Edingurgh, UK.
- Gamboa R., Gomez A., Nievaes M., Bangi H. and Juinio-Menez M.A. 2004. The status of sea cucumber fishery and mariculture in the Philippines. p. 69–78. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Hamel J.-F., Conand C., Pawson D. L. and Mercier A. 2001. The sea cucumber *Holothuria scabra* (Holothuroidea: Echinodermata): Its biology and exploitation as beche-de-mer. Advances in Marine Biology 41:129–233.
- Heinen A. (date inconnue). Take the sea cucumber. How fishers, legislators and executives realized the need for fisheries management in Danao Bay. Source: <http://www.ozamiz.com/earthcalls/seacucumber.html> (in Philippine overfishing section).
- Kinch, J. 2002. Aperçu de la pêche d'holothuries dans la province de Milne Bay, Papouasie-Nouvelle-Guinée. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 17:2–16.
- Lawrence A.J., Ahmed M., Hanafy M., Gabr H., Ibrahim A. and Gab-Alla A.A.-F.A. 2004. Status of the sea cucumber fishery in the Red Sea - the Egyptian experience. p. 79–90. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Lokani, P. 1990. Beche-de-mer research and development in Papua New Guinea. SPC Beche-de-Mer Information Bulletin 2:8–11.
- Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). 2004. Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Lincoln-Smith M.P., Bell J.D., Ramohia P. and Pitt K.A. 2000. Testing the use of a marine protected area to restore and manage tropical multispecies invertebrate fisheries at the Arnavon Islands, Solomon Islands. Termination Report. Great Barrier Reef Marine Park Authority. Research Publication no. 69. 72 p.
- Massin, C. 1999. Reef dwelling Holothuroidea (Echinodermata) of the Spermonde Archipelago (South-West Sulawesi, Indonesia). Zoologisch Verhandelingen 329:139.
- Poh-Sze C. 2004. Fisheries, trade and utilization of sea cucumbers in Malaysia. p. 57–68. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Polon, P. 2004. The Papua New Guinea beche-de-mer fishery management plan. p. 205–219. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.

- Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Rasolofonirina, R. et Conand C. 1998. L'exploitation des holothuries dans le sud-ouest de Madagascar, région de Toliara. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 10:10–13.
- Rasolofonirina R., Mara E. and Jangoux M. 2004. Sea cucumber fishery and mariculture in Madagascar: A case study of Toliara, south-west of Madagascar. p. 133–150. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Rees M., Colquhoun J., Smith L. and Heyward A. 2003. Stocks of trochus, beche-de-mer and clams at Ashmore Reef, Cartier Reef and Mermaid Reef, northwestern Australia: 2003 report. Report produced for Environment Australia. Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia.
- Russell B.C. and Vail L.L. 1988. Report on traditional Indonesian fishing activities at Ashmore Reef Nature Reserve. NT Museum of Arts and Sciences report, Darwin. 179 p.
- Skewes T.D., Dennis D.M., Jacobs D.R., Gordon S.R., Taranto T.J., Haywood M., Pitcher C.R., Smith G.P., Milton D., and Poiner I. 1999. Survey and stock size estimates of the shallow reef (0–15 m deep) and shoal area (15–50 m deep) marine resources and habitat mapping within the Timor Sea MOU74 box. Volume 1: Stock estimates and Stock status. CSIRO Marine research.
- Skewes T.D., Dennis D.M. and Burridge C.M. 2000. Survey of *Holothuria scabra* (sandfish) on Warrior Reef, Torres Strait. January 2000 Report to Queensland Fisheries Management Authority. CSIRO Division of Marine Research Final Report. CSIRO, Brisbane. 26 p.
- Smith L., Rees M., Heyward A. and Colquhoun J. 2001. Survey 2000: Bêche-de-mer and trochus populations at Ashmore Reef. Report to Environment Australia. Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia.
- Smith L., Rees M., Heyward A. and Colquhoun J. 2002. Stocks of trochus and bêche-de-mer at Cartier Reef: 2001 surveys. Report produced for Environment Australia. Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia.
- Steward B. 1993. Evidence for a marked decline of beche-de-mer populations in the Suva and Beqa areas of Fiji, and a preliminary description of a method of identifying beche-de-mer individuals based on characteristic body wrinkles. Technical Reports of Marine Studies, University of the South Pacific 1:1–20.
- Toral-Granda M.V. and Martinez P. 2004. Population density and fishery impacts on the sea cucumber *Isostichopus fuscus* in the Galapagos marine reserve. p. 91–100. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Toral-Granda M.V. 2005. Requiem pour les populations de concombres de mer des Galapagos ? La bêche-de-mer, bulletin d'information de la CPS 21:5–8.
- Uthicke S. 2004. Overfishing of holothurians: lessons from the Great Barrier Reef. p. 163–172. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper no. 463. 425 p.
- Uthicke S. and Benzie J.A.H. 2000. The effect of beche-de-mer fishing on densities and size structure of *Holothuria nobilis* (Echinodermata: Holothurioidea) populations on the Great Barrier Reef. Coral Reefs 19:271–276.
- Uthicke S., Welch D. and Benzie J.A.H. 2004. Slow growth and lack of recovery in overfished holothurians on the Great Barrier Reef: Evidence from DNA fingerprints and repeated large-scale surveys. Conservation Biology 18:1395–1404.