

Les exploitations d'holothuries dans l'Indo-Pacifique tropical : une approche de leur variabilité spatiale et temporelle

CHANTAL CONAND

HOLOTHURIAN EXPLOITATION IN THE TROPICAL INDO-PACIFIC REGION : AN ASSESSMENT OF THEIR SPATIAL AND TEMPORAL VARIABILITY¹

ABSTRACT

Holothurians are exploited for «sea cucumber» production by traditional fisheries located in the tropical Indo-Pacific region. The structure and characteristics of these fisheries have been assessed in New Caledonia, other South Pacific countries and at the world scale. Their temporal variability, estimated from the fishery and trade statistics, is very high. The relative importance of the different producing countries varies according to changes in the political, economical and sociological conditions as well as the state of the biological resource.

1. INTRODUCTION

Certaines holothuries littorales, d'assez grande taille, sont exploitées pour la consommation humaine. Elles sont, soit consommées crues, soit transformées en un produit sec, la bêche-de-mer ou trévang (Fig. 1), qui est apprécié des populations asiatiques. Ces pêcheries de bêche-de-mer sont artisanales et anciennes. Elles sont principalement localisées dans l'Indo-Pacifique (CONAND et SLOAN, 1988), et n'ont été que peu étudiées (SELLA et SELLA, 1940 ; SACHITHANANTHAN, 1972 ; CONAND, 1986).

Une étude a été menée à l'ORSTOM en Nouvelle-Calédonie, afin de connaître les ressources en holothuries du lagon et de fournir des éléments en vue de l'aménagement de la pêche. Ainsi, les stocks de la dizaine d'espèces

In : La Recherche Face à la Pêche Artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7 juillet 1989, J.-R. Durand, J. Lemoalle et J. Weber (eds.). Paris, ORSTOM, 1991, t. II : 609-619.

d'intérêt commercial ont été estimés et les principaux paramètres de leur biologie déterminés (CONAND, 1988). L'absence de données bibliographiques sur la pêche a amené à analyser ses caractéristiques, lors de son redémarrage, en 1983, dans ce territoire où cette activité avait été prospère au siècle dernier.

Certaines caractéristiques de l'exploitation actuelle ont ensuite conduit à étudier ses variations temporelles et spatiales en Nouvelle-Calédonie, puis à les comparer avec celles d'autres pays du Pacifique tropical, ou de la zone Indo-Pacifique.

L'exploitation des holothuries comprend trois phases successives : la pêche, le traitement et la commercialisation. En Nouvelle-Calédonie, la récolte se fait à la main, en plongée libre ou à basse mer ; les prises de plusieurs pêcheurs sont regroupées et traitées dans de petites unités artisanales, appartenant généralement à des commerçants chinois, qui destinent toute leur production à l'exportation. L'organisation de ces trois phases peut différer légèrement selon les pays, mais ces activités restent généralement à l'échelle artisanale et le produit final est en majeure partie exporté vers les principaux marchés qui sont Hong-Kong et Singapour. Cette caractéristique permet d'appréhender l'évolution des pêcheries, à partir des statistiques sur les volumes exportés, plutôt qu'à partir des captures qui sont rarement disponibles.

Fig. 1 - Echantillons de bêche-de-mer.



Des sources diverses de données ont été recherchées, se rapportant à :

- la pêche et l'exportation ;

- la Nouvelle-Calédonie et les autres pays producteurs ;
 - la période actuelle et les exploitations anciennes.
- Leurs apports et leur fiabilité seront présentés et discutés.

2. RECUEIL DES DONNÉES

2.1. Données sur les pêcheries actuelles

2.1.1. Nouvelle-Calédonie

Pour obtenir des informations sur le développement de la pêche dès 1983, un recueil de statistiques a été mis en place pour les trois phases de la pêche, du traitement et de l'exportation.

Les statistiques de pêche n'existant pas auparavant, il a fallu définir et standardiser les différents paramètres concernant les captures et l'effort de pêche. Ainsi, connaissant le nombre de plongeurs travaillant sur une embarcation, leur temps de plongée respectif, le nombre d'individus de chaque espèce ou le tonnage récolté, il est possible de définir la prise par unité d'effort, dont l'unité sera le nombre ou le poids frais d'holothuries par heure de plongée.

Les statistiques concernant la phase de traitement permettent de relier les données de poids frais des captures à celles des produits secs destinés à l'exportation. L'échantillonnage a porté sur les différentes espèces. Les relations entre le poids frais et le poids traité ont été établies pour chaque espèce. Elles montrent que la longueur de la bêche-de-mer traitée est environ la moitié de celle de l'holothurie pêchée et que son poids varie de 3 à 10 % seulement du poids frais.

La production étant exclusivement destinée à l'exportation, ces statistiques sont un bon moyen de suivre l'exploitation. Leur interprétation nécessite la définition de catégories commerciales du produit. Or différents critères de classement interviennent. Le premier critère est l'espèce qui a permis de définir les trois catégories commerciales de valeur forte, moyenne ou faible. Le second critère de classement est la dimension du produit. Selon les marchés, les catégories dépendent de la taille ou du poids. Elles sont en nombre variable, de deux à sept, suivant les espèces. Elles sont fréquemment définies en : très grand (XL), grand (L), moyen (M), petit (S) et très petit (XS). Chacune correspond à un intervalle de longueur ou de poids, celui-ci étant exprimé au moule (nombre par kilogramme). D'autres critères interviennent aussi sur le classement, comme l'aspect, l'odeur, la couleur et la teneur en eau. En effet, l'apparence générale du produit détermine aussi la qualité et dépend du soin apporté aux différentes étapes du traitement. Il n'y a cependant pas de procédure standard de classement et celui-ci peut varier suivant le marché et parfois, sur un même marché, selon les importateurs.

2.1.2. Autres pays producteurs de l'Indo-Pacifique tropical

Il est généralement difficile d'acquérir des statistiques concernant les petites pêcheries artisanales, dans les pays à technologie peu avancée. Dans le cas des holothuries, le problème est compliqué par le fait qu'une partie de la production peut être consommée sur place si la population d'origine chinoise y est importante. Une autre difficulté provient de l'existence d'une confusion dans les évaluations, entre les captures et le produit traité (qui pour être rapporté en produit frais doit être multiplié approximativement par dix).

Trois sources de données ont été utilisées : les annuaires statistiques annuels de la F.A.O., les résultats d'une enquête menée par l'ORSTOM auprès des Ambassades de France et des Services des Pêches des pays où cette pêche existe ou a existé. Enfin, les statistiques d'importation et de réexportation des deux principaux marchés de Hong-Kong et Singapour fournissent les tonnages et valeurs, par pays d'origine ou de destination.

2.2. Données sur l'historique des pêcheries

Les exploitations du Pacifique Sud étant très diverses et souvent de faible importance, il a paru intéressant d'étudier leur historique. En effet, leur développement résulte de l'interaction de facteurs historiques et socio-économiques sur le potentiel biologique. Ces recherches ont été menées par l'étude de documents anciens, livres, journaux et rapports.

2.2.1. Nouvelle-Calédonie

Les descriptions des cargaisons des navires santaliers répertoriés par SHINEBERG (1973) fournissent les informations les plus anciennes se rapportant à la première moitié du dix-neuvième siècle.

Pour évaluer la production de bêche-de-mer à partir de 1860, la chronique «Mouvement du Port» du journal «Le Moniteur Impérial», devenu ensuite «Le Moniteur», a été dépouillée. En effet, chaque semaine, les dates d'appareillage des bateaux sont mentionnées, avec la destination et le détail de la cargaison. De même, le cabotage côtier peut renseigner sur les quantités et les zones de production, au moins pour la bêche-de-mer, ayant transité par Nouméa.

Pour le début du vingtième siècle, les informations ont été trouvées dans les Bulletins de la Chambre de Commerce de Nouméa et un rapport du Secrétariat Général du Gouvernement intitulé «L'économie de la Nouvelle-Calédonie en 1954».

2.2.2. Autres pays

Concernant le dix-neuvième siècle, les recherches bibliographiques ont permis de trouver des relations, souvent anecdotiques, sur les pêcheries anciennes et des analyses plus détaillées se rapportant à l'un ou à l'autre des pays concernés, comme celle de WARD (1972) pour Fidji ou de SAVILLE-KENT (1893) pour l'Australie.

Des études plus complètes et des statistiques du commerce (HORNHELL, 1917 ; SELLA et SELLA, 1940 ; PANNING, 1944) se rapportent au début du vingtième siècle et permettent de suivre l'évolution, de manière plus ou moins suivie, jusqu'à la période actuelle.

3. RÉSULTATS SUR LA VARIABILITÉ SPATIALE ET TEMPORELLE

3.1. Nouvelle-Calédonie

En ce qui concerne la période récente, l'analyse de la pêcherie a été menée pendant un an, avec la collaboration d'un commerçant qui achète les holothuries aux pêcheurs pour les traiter dans ses installations (CONAND, 1988). Quelques observations générales peuvent en être déduites. D'abord l'espèce ou les espèces recherchées peuvent changer assez fréquemment. Ces changements d'espèces, observés plusieurs fois en Nouvelle-Calédonie, et aussi dans les autres pays, proviennent d'une part de la diminution de la disponibilité d'une espèce, d'autre part de l'évolution de la demande sur les marchés mondiaux. Or l'organisation de ceux-ci est complexe, un exemple en sera donné par l'échange de produits entre Hong-Kong et Singapour. Au cours de la période considérée, l'effort de pêche n'a pas sensiblement varié alors que la prise par unité d'effort (pue) semble dépendre de l'espèce exploitée.

A l'échelle spatiale du territoire, l'exploitation s'est déplacée probablement en rapport avec la disponibilité des espèces, mais aussi les conditions sociales d'accès à la ressource. Ainsi la pêche a d'abord été pratiquée par des plongeurs tahitiens dans la région de Nouméa, avant d'être organisée dans certaines tribus.

L'analyse des données obtenues sur le traitement et l'exportation montre la variabilité des catégories commerciales entre commerçants et celle de la destination des exportations illustrée par la figure 2.

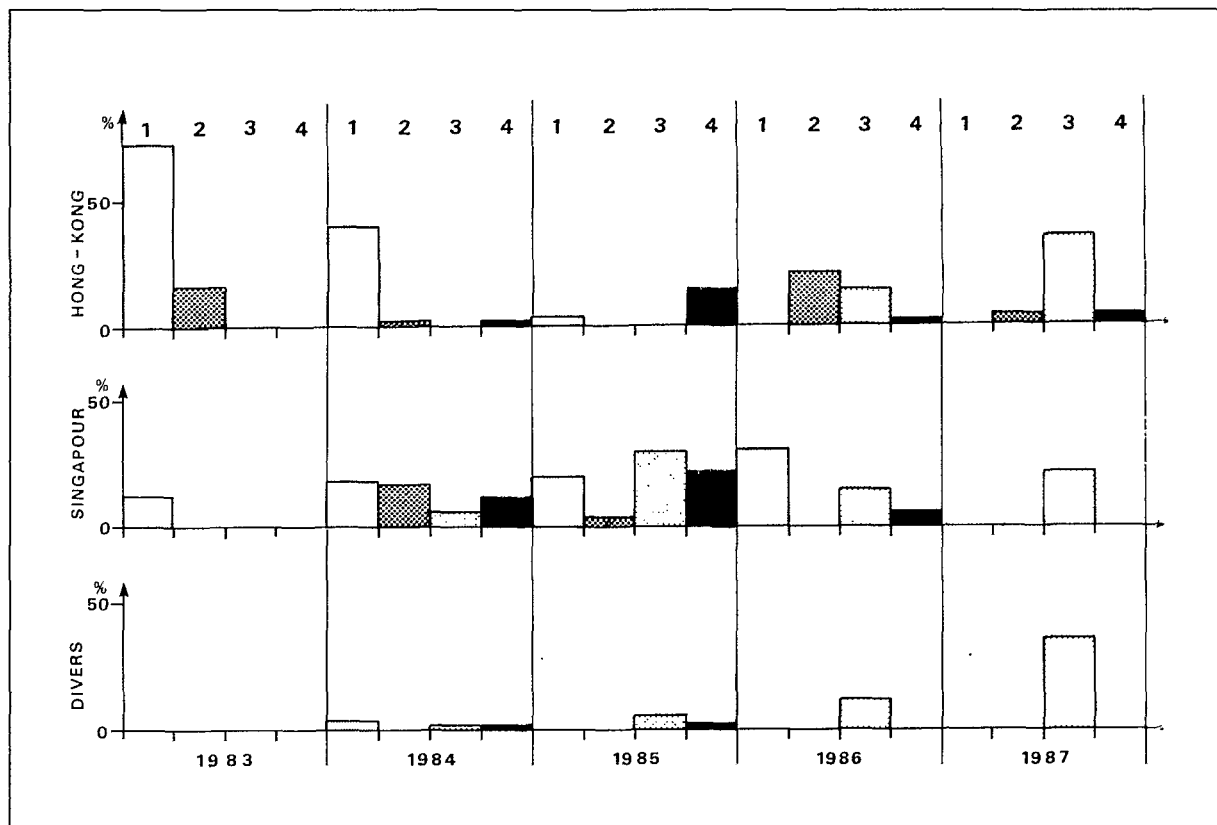


Fig. 2 - Exportations annuelles de bêche-de-mer de Nouvelle-Calédonie, par société et par destination, en pourcentage du tonnage annuel. 1, 2, 3 : principales sociétés ; 4 : autres sociétés.

Au cours de cette période, le nombre de sociétés a augmenté, la part de chacune a beaucoup varié et la destination du produit traité fluctue entre Singapour, Hong-Kong et d'autres destinations comme les U.S.A.

L'évolution des exportations de Nouvelle-Calédonie a été reconstituée de 1862 à 1986 (Fig. 3).

Il apparaît qu'au cours de ces 125 années elles ont connu de très fortes fluctuations, certaines pouvant être mises en rapport avec des événements politiques, comme la deuxième guerre mondiale, ou économiques, comme le «boom» de 1922 à 1924 dû à un cours du marché mondial avantageux. Dans la période récente, l'exploitation est inexistante pendant le temps de prospérité minière et se développe pendant les crises, correspondant à un besoin de diversification des sources de revenus. Le niveau d'exploitation atteint ces dernières années sera-t-il maintenu et les stocks d'holothuries pourront-ils soutenir un tel effort de pêche ?

3.2. Pacifique Sud

Comme en Nouvelle-Calédonie, les exploitations y ont cessé pendant la deuxième guerre mondiale, il n'existe pas de données publiées avant le renouveau des années 70 (SACHITHANANTHAN, 1972). Les données que nous avons pu obtenir de sources diverses montrent une assez bonne concordance avec les statistiques d'importation de Hong-Kong et Singapour. Jusqu'en 1984, les productions étaient faibles, mais elles ont fortement augmenté depuis, en particulier à Fidji et aux îles Salomon, dans une moindre mesure en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

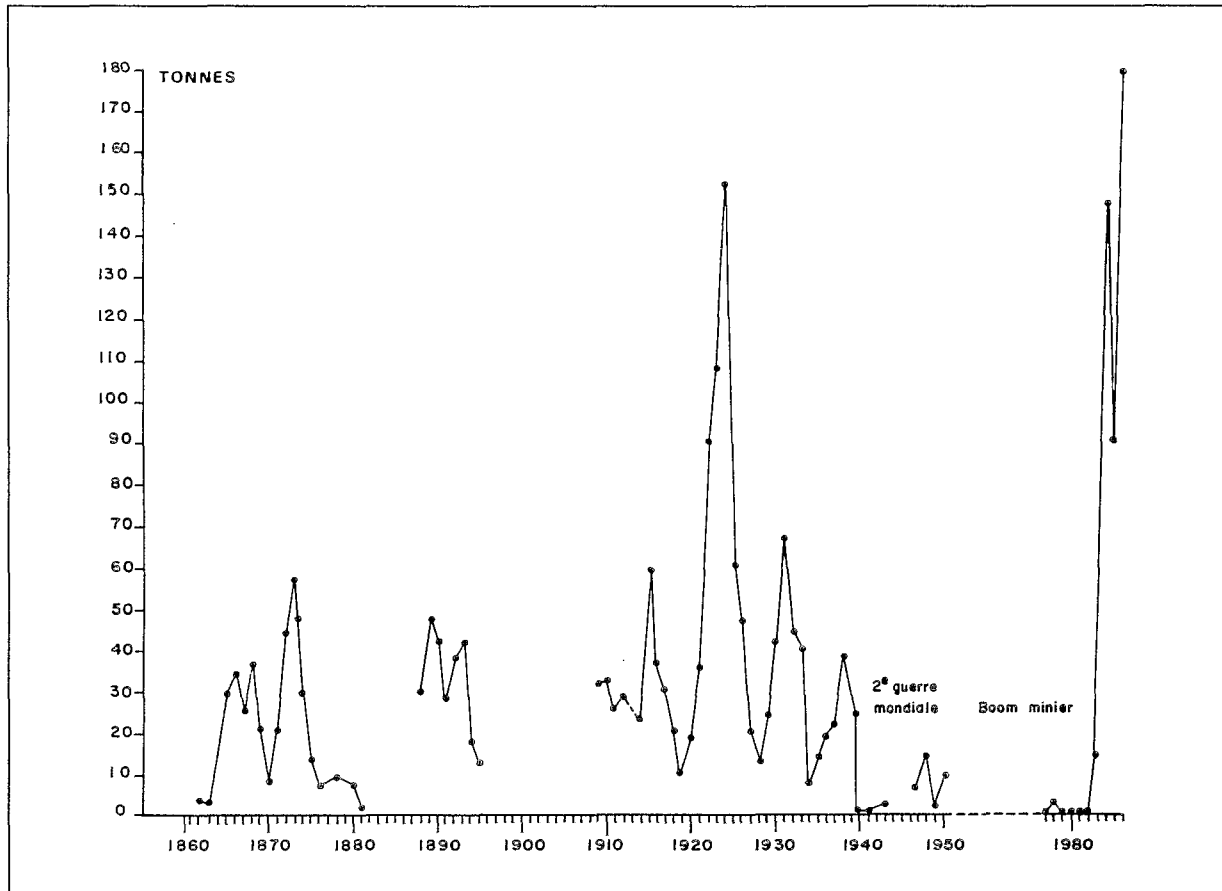


Fig. 3 - Evolution des exportations de Nouvelle-Calédonie, de 1862 à 1986.

3.3. Zone Indo-Pacifique Tropicale

Les pêcheries actuelles (Fig. 4) peuvent être classées, suivant la zone géographique et les espèces exploitées en plusieurs groupes :

- le Pacifique centre-ouest est lui-même subdivisé en Pacifique central et Pacifique tropical sud ; parmi les états de la zone du Pacifique central se trouvent les grands producteurs de bêche-de-mer, Philippines, Indonésie et Malaisie. Plusieurs espèces y sont généralement exploitées ;
- l'Océan Indien est aussi une zone de pêche traditionnelle ; il comprend la région de l'Afrique orientale avec Madagascar, le Mozambique, la Tanzanie et le Kenya et celle de l'Asie du sud-ouest avec l'Inde et Sri-Lanka ;
- le Pacifique nord-est connaît le développement récent d'une pêche de deux espèces tempérées ; son importance reste faible (SLOAN, 1986).

La répartition des captures annuelles est présentée dans le tableau 1. Elles sont en forte augmentation ces dernières années. Les pêcheries des Philippines et d'Indonésie sont largement prédominantes.

L'évolution globale des pêcheries peut être mise en évidence par l'étude des marchés de Hong-Kong et

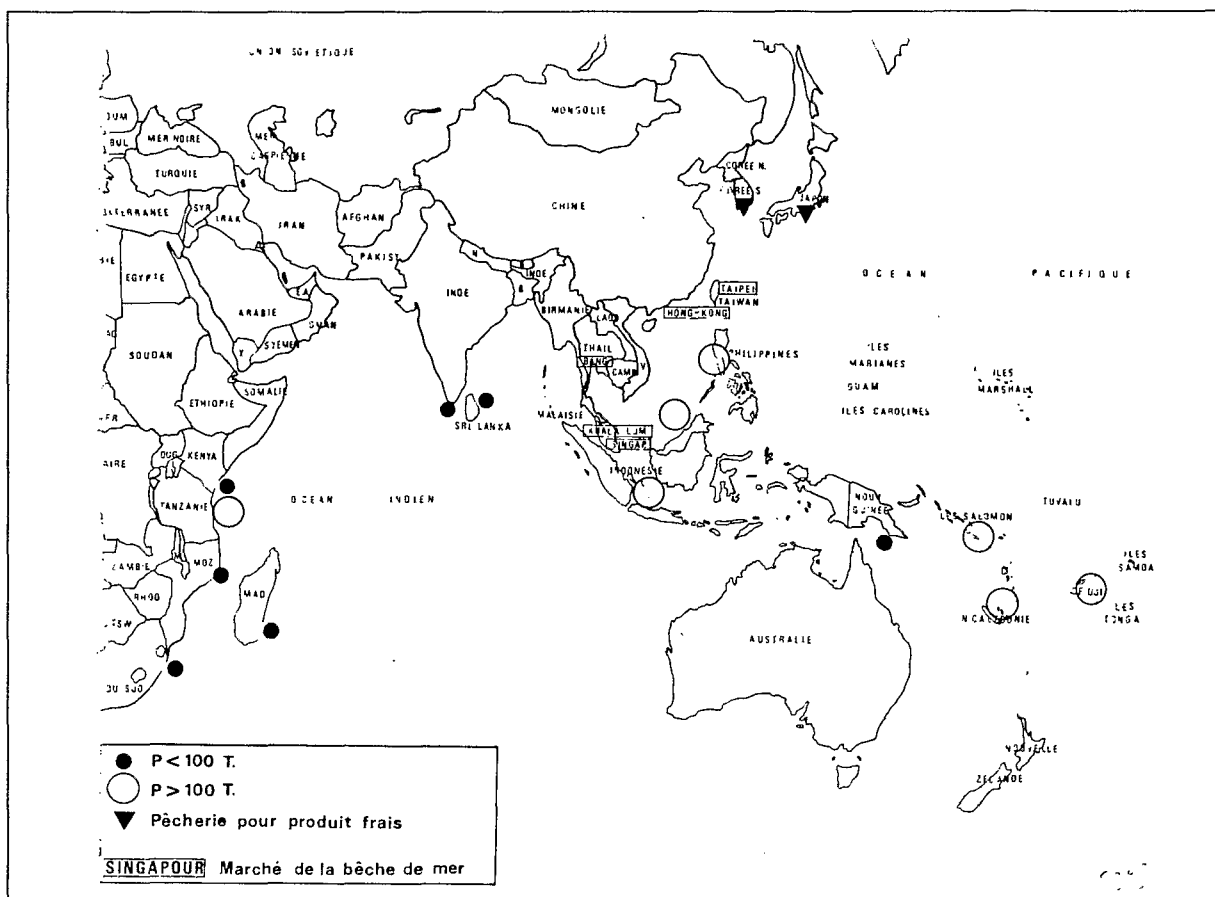


Fig. 4 - Production et marchés de la bêche-de-mer en 1986.

Zone	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Pacifique, sud (%)	8	4	4	2	4	4	22	6	20
Pacifique, centre (%)	54	65	68	77	75	76	66	84	67
Indien, nord (%)	11	9	10	9	9	10	7	1	3
Indien, ouest (%)	26	21	17	11	12	8	5	9	10
Total (t poids frais)	10 860	10 540	15 370	13 300	13 600	14 450	14 140	54 000	40 000

Tableau 1 - Captures mondiales d'holothuries, en vue de la préparation de bêche-de-mer et répartition par zone.

Singapour. Les statistiques anciennes de HORNHELL (1917), SELLA et SELLA (1940), plus récentes de SACHITHANANTHAN (1972), ont été complétées par les données de 1973 à 1987 (Fig. 5).

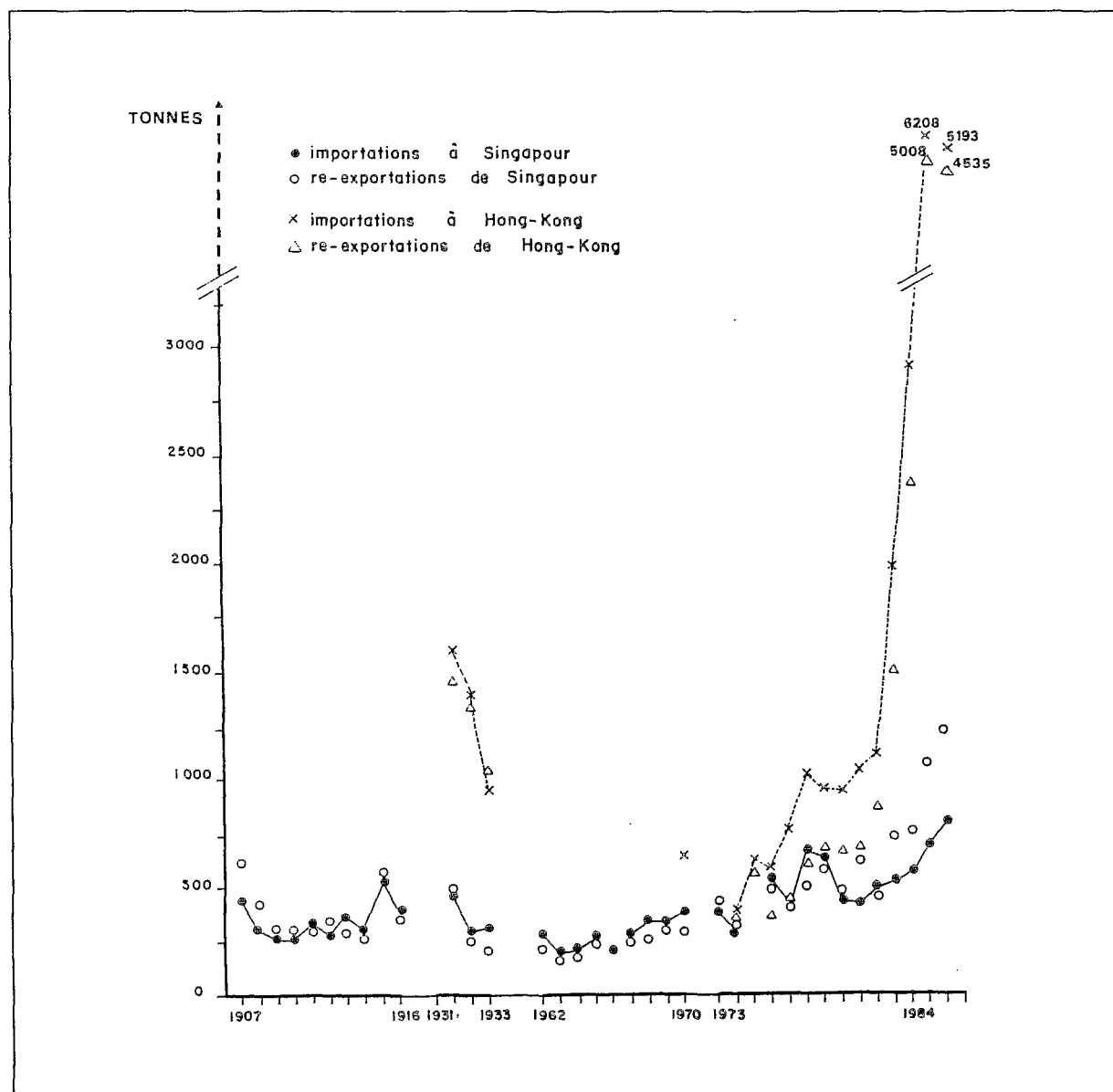


Fig. 5 - Evolution du marché de la bêche-de-mer (tonnages) à Hong-Kong et Singapour.

Il apparaît que Hong-Kong est actuellement le principal marché de bêche-de-mer, avec des importations s'élevant à 5 000 tonnes environ. Sa croissance, qui a été très forte depuis 1982, semble se stabiliser. Ses importations proviennent surtout d'Indonésie et des Philippines, mais la part des îles du Pacifique connaît une expansion notable, les tonnages de Fidji en particulier ayant récemment beaucoup augmenté. Ses réexportations connaissent une

augmentation parallèle à celle des importations. L'évolution récente montre qu'elles sont essentiellement destinées à la République populaire de Chine avec plus de 3 000 tonnes. Le tonnage des exportations vers Taïwan a peu varié, alors que celui destiné à la République de Corée a fortement chuté.

La croissance du marché de Singapour est plus lente. Ses importations ont atteint 814 tonnes en 1986, en provenance de nombreux pays de l'Océan Indien, mais aussi des Philippines. Ses réexportations étaient surtout destinées à la Malaisie, mais la moitié environ en est maintenant envoyée à Hong-Kong.

Globalement, pendant ces dernières années, la production mondiale de bêche-de-mer a certainement dépassé ses records historiques avec plus de 6 000 tonnes, donc au moins dix fois plus de captures d'holothuries.

4. DISCUSSION

4.1. Difficultés d'accès aux données

L'effort de recherche sur les pêcheries d'holothuries appréhendées de manière globale, est resté jusqu'à présent très réduit. Il est difficile d'acquérir des données aussi bien sur les exploitations actuelles que sur leur historique. L'intérêt des séries historiques apparaît pourtant de plus en plus évident dans les orientations actuelles de la recherche. Dans le cas des holothuries, dont le marché est complexe, des interactions multiples, de différente nature (biologique, politique, sociale ou économique) interviennent. Elles sont plus facilement éclaircies si l'on possède une information large, sur les plans spatial et temporel. Certaines statistiques nationales du secteur des Pêches ou de l'Economie peuvent être utilisées pour décrire les exploitations actuelles et la distribution des produits. Il faudrait, pour en affiner la connaissance, mettre en place des statistiques standardisées et plus précises.

L'essai de mise en place d'un tel recueil des statistiques en Nouvelle-Calédonie a mis en lumière des difficultés diverses :

- concernant la pêche : la variabilité tant des espèces exploitées, que des lieux ou des périodes d'exploitations, rend difficile la standardisation des données à récolter ;

- concernant l'organisation du recueil des données : les rapports avec les commerçants sont rendus délicats par la forte concurrence qui existe dans ce Territoire. Il n'est par ailleurs pas facile de faire introduire des rubriques supplémentaires, dans les formulaires des Services des Pêches ou Douaniers, pour une exploitation aussi fluctuante.

Enfin, ce travail ne concerne que l'intensité de l'exploitation, donc seules les données quantitatives sur les captures et le produit traité ont été exploitées. Son aspect économique ou social, utilisant les valeurs et les coûts, nécessiterait une étude distincte.

4.2. Fiabilité des données

Les données qui concernent les captures (prise et effort) fournissent des évaluations assez grossières car elles ne sont pas standardisées. Leur imprécision provient de différentes caractéristiques du milieu, des espèces et du pêcheur.

- La méthode de récolte entraîne une efficacité différente de l'effort, s'il s'agit de marche à basse-mer sur un platier, de plongée libre ou en scaphandre autonome.

- L'entraînement du pêcheur et son aptitude à voir les holothuries sont aussi des facteurs non négligeables.

• Les conditions du milieu font varier l'accessibilité. Ainsi la visibilité est excellente dans les stations de récif barrière, mais diminue si l'on se rapproche de la côte, à cause des influences terrigènes. Les facteurs hydrodynamiques (vagues et courants) peuvent influencer la récolte. Enfin, la nature du substrat intervient, et sur les sédiments nus, les individus sont bien visibles. Par contre, si les épibiontes sont abondants, les holothuries sont camouflées.

• La morphologie des espèces d'holothuries intervient aussi. Ainsi, les individus de grande taille ou de couleur vive seront plus facilement repérés.

Les données nationales sur la production ou l'exportation sont de valeur inégale, car les législations diffèrent suivant les pays. L'exemple de la Nouvelle-Calédonie a montré qu'une bonne collaboration était nécessaire entre les entreprises de traitement, les administrations et la recherche, mais elle n'est pas toujours facile à instaurer. Il semble que la procédure la plus simple (et minimale) soit le recueil de statistiques des Douanes, puisque la bêche-de-mer est destinée à l'exportation.

Enfin, les statistiques du commerce des marchés mondiaux représentent une source importante de données sur les productions des pays de l'Indo-Pacifique tropical. Leur fiabilité est cependant réduite par les échanges de produits entre Hong-Kong et Singapour qui correspondent probablement à un tri, puisque à Hong-Kong les cours à la réexportation sont supérieurs à ceux à l'importation, alors que c'est l'inverse qui s'observe à Singapour (Tab. 2).

Tableau 2 - Echanges de bêche-de-mer entre Hong-Kong et Singapour.
t : tonnage ; v/kg : valeur en monnaie locale par kg.

Marchés		1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987 (10 mois)	
Hong-Kong	Importations de Singapour	t v/kg	52 31,3	56 31,1	51 35,8	77 60,5	308 35,5	301 39,7	269 47,7
	Réexportations vers Singapour	t v/kg	180 35,4	122 39,8	138 52,6	103 73,6	92 65,4	152 56,2	74 73,8
Singapour	Importations de Hong-Kong	t v/kg	87 15,8	57 10,1	50 13,1	27 22,8	23 20,6	84 20,8	27 18,2
	Réexportations vers Hong-Kong	t v/kg	42 11,1	49 11,6	51 6,2	78 12,3	253 9,6	656 4,8	275 11,5

Il apparaît en définitive que la précision sur les tonnages diminue avec l'élargissement de l'étude :

- à l'échelle spatiale, de la Nouvelle-Calédonie, au Pacifique Sud, puis à l'Indo-Pacifique tropical ;
- à l'échelle temporelle, de la décennie actuelle, au début du vingtième siècle, puis au dix-neuvième siècle.

5. CONCLUSION

Malgré des difficultés de différents ordres, rencontrées au cours de ces recherches sur les quantités d'holothuries pêchées et traitées en bêche-de-mer, certains traits de leurs pêcheries ont pu être déterminés, mettant surtout

en évidence une forte variabilité due à des causes diverses. L'exemple de la Nouvelle-Calédonie a permis de cerner les problèmes de la collecte des statistiques et de leur valeur relative.

La période actuelle correspond à des captures records, tant en Nouvelle-Calédonie qu'au niveau mondial et il est prévisible que les stocks d'holothuries ne pourront pas soutenir un tel effort de pêche. Des réglementations des captures ou des exportations pourraient être introduites et les recherches sur l'aquaculture développées.

L'aménagement de ces pêcheries nécessite aussi que soient étudiés, et pris en compte, les facteurs économiques de ces exploitations, ainsi que leur valeur socio-culturelle.

Il est donc nécessaire de poursuivre et de développer la collecte des statistiques de pêche et de faciliter la circulation des informations. Dans ce but, il est prévu, en collaboration avec la Commission du Pacifique Sud, de préparer une «Bêche-de-mer Newsletter» qui sera largement diffusée.

RÉFÉRENCES

- CONAND C., 1986. Les ressources halieutiques des pays insulaires du Pacifique. Deuxième partie. Les Holothuries. F.A.O. Doc. Tech. Pêches, 272.2 : 108 p.
- CONAND C., 1988. Les holothuries aspidochirotes du lagon de Nouvelle-Calédonie : Biologie, Ecologie et exploitation. Thèse Doctorat es-Sciences Naturelles, Université de Bretagne Occidentale : 388 p.
- CONAND C., SLOAN N.A., 1988. World fisheries for Echinoderms. *In* : Scientific approaches to management of shellfish resources. J.F. Caddy (ed.), Wiley, New York (sous presse).
- HORNELL J., 1917. The indian bêche-de-mer industry, its history and recent revival. *Madras Fish. Bull.*, 11(1) : 119-150.
- PANNING A., 1944. Die Trepangfischerei. *Mitt. Hamburg Zool. Mus. Inst.*, 49, 2 : 1-76.
- SACHITHANANTHAN K., 1972. South Pacific Islands Bêche-de-mer fishery. F.A.O., FI : DP.RAS, Rome, 69, 102.11 : 32 p.
- SAVILLE-KENT W., 1893. The great Barrier Reef of Australia ; its products and potentialities. W.H. Allen (ed), London : 387 p.
- SELLA A., SELLA M., 1940. L'industria del trepang. *Thalassia*, 4, 1 : 116 p.
- SHINEBERG D., 1973. Ils étaient venus chercher du santal. *Pub. Soc. Etudes Hist. N.-C.*, Nouméa.
- SLOAN N.A., 1986. World Jellyfish and Tunicate fisheries and the Northeast Pacific Echinoderm fishery. *In* North Pacific Workshop on stock assessment and management of Invertebrates. G.S. Jamieson & N. Bourne (eds). *Can. Spec. Publ. Fish-Aquat. Sci.*, 92 : 23-33.
- WARD G., 1972. The pacific Bêche-de-mer trade with special reference to Fidji. *In* Man in the Pacific Islands. G. Ward (ed), Clarendon Press, Oxford : 91-123.