

- Mercier, A., Battaglene S.C. and Hamel J.F. 2000. Periodic movement, recruitment, and size-related distribution of the sea cucumbers *Holothuria scabra* in Solomon Islands. *Hydrobiologia* 440:81-100.
- Preston, G.L. 1993. Beche-de-mer. 371-407. In: Wright, A. and Hill L. (eds). *Nearshore Marine Resources of the South Pacific*. Institute of Pacific Studies, Suva; Forum Fisheries Agency, Honiara; International Centre for Ocean Development, Canada.
- Raj, L.K. 1998a. Reproductive biology and the use of photo-identification to study growth in *Stichopus mollis* (Echinodermata: Holothuroidea) in Doubtful Sound, Fiordland, New Zealand. MSc Thesis, University of Otago.
- Raj, L.K. 1998b. Identification photographique de *Stichopus mollis*. *Bulletin de la CPS La Bêche-de-mer* 10:29-31.
- Ramofafia, C., Foyle T.P. and Bell J.D. 1997. Growth of juvenile *Actinopyga mauritiana* (Holothuroidea) in captivity. *Aquaculture* 152:119-128.
- Reese, E. 1966. The complex behaviour of echinoderms. In: Booloottian RA (ed). *Physiology of Echinodermata*. New York: John Wiley & Sons. 157-218.
- Solomon Islands Hydrographic Unit 1998. *Solomon Islands National Tide Tables*. Solomon Islands Government, Solomon Islands.
- Underwood, A.J. 1977. Movements of intertidal gastropods. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 26:191-201.
- Underwood, A.J. 1981. Techniques of analysis of variance in experimental marine biology and ecology. *Annual Review of Oceanography and Marine Biology* 19:513-603.
- Wiedemeyer, W.L. 1992. Feeding behaviour of two tropical holothurians, *Holothuria (Metriatyla) scabra* (Jager 1833) and *H. (Halodeima) atra* (Jager 1833), from Okinawa, Japan. p. 863-870. In: Richmond, R.H. (ed). *Proceedings of the Seventh International Coral Reef Symposium*. 1992, Vol 2, Guam. Mangilao: University of Guam Press.
- Wiedemeyer, W.L. 1994. Biology of small juveniles of the tropical holothurian *Actinopyga echinites*: growth, mortality and habitat preferences. *Marine Biology* 120:81-93.
- Winer, B.J. 1971. *Statistical principles in experimental design*, 2nd Edition. Tokyo: McGraw-Hill, Kogakusha. 907 p.
- Yamanouchi, T. 1939. Ecological and physiological studies on the holothurians in the coral reef of Palao Islands. Palao Tropical Biological Station Studies, Report 25. p. 603-634.
- Yamanouchi, T. 1956. The daily activity rhythms of the holothurians in the coral reef of the Palao Islands. *Publication of the Seto Marine Biology Laboratory* 5(3):347-362.
- Zoutendyk, D. 1989. Trial processing and marketing of the surf redfish (*Actinopyga mauritiana*) beche-de-mer on Rarotonga, and its export potential in the Cook Islands. Ministry of Marine Resources Report. 13 p.

## Évaluation de la ressource : bilan actuel du stock de deux espèces d'holothuries pêchées à des fins commerciales (*Actinopyga mauritiana* et *Stichopus chloronotus*), et recommandations en matière de gestion adressées à l'État de Kosrae (États fédérés de Micronésie)

Stephen Lindsay<sup>1</sup> et Simpson Abraham<sup>2</sup>

### Contexte

Ces dernières années, les autorités étatiques, les municipalités et les particuliers de l'État de Kosrae se sont déclarés inquiets de la viabilité à terme de la pêche de l'holothurie à des fins commerciales. La Development Review Commission (Commission d'évaluation du développement) et la State Marine Resources Division (Division des ressources marines de l'État) ont donc été invitées à entreprendre les études scientifiques voulues afin de déterminer si la pêche commerciale de

l'holothurie telle qu'elle est actuellement pratiquée à Kosrae peut s'inscrire dans la durée, et de recommander toute activité qui devrait être entreprise pour favoriser la pérennité de cette pêcherie.

En novembre 2002, ces services ont recommandé qu'un moratoire soit décrété sur toutes les opérations de pêche commerciale des holothuries jusqu'à ce que des recommandations fondées sur des informations scientifiques puissent être compilées et les renseignements sur la viabilité à terme de ces opérations. Les

1. Micronesian Aquaculture and Marine Consultant Services. Courriel : slindsay@mail.fm  
2. Kosrae Island Resource Management Program. Courriel : kirmp@mail.fm

autorités de Kosrae ont accepté et ont annulé tous les permis, ce qui a entraîné l'arrêt effectif de l'exploitation commerciale légale.

Ces derniers, grâce au concours financier du Marine Resources Pacific Consortium (Consortium pour les ressources marines dans le Pacifique), ont fait appel à un spécialiste de biologie marine pour obtenir des informations biologiques de base. Cet expert-conseil a eu pour mission de :

- entreprendre une évaluation du stock actuel d'holothuries capturées à des fins commerciales à Kosrae,
- fournir des informations intéressantes l'habitat de ces espèces et leur zone d'implantation sur les récifs,
- mettre en place un programme de formation et d'échange d'informations à l'intention des autorités de Kosrae sur l'ensemble des techniques d'évaluation et des options potentielles de gestion des ressources marines présentant un intérêt,
- communiquer des informations et offrir des conseils aux pouvoirs publics de Kosrae afin de les aider à élaborer un plan de gestion durable pouvant être appliqué pendant une période prolongée, y compris un programme de suivi, si nécessaire,
- produire toute autre donnée biophysique importante pour la formulation d'un plan de gestion, et
- soumettre, au terme du contrat, un rapport écrit assorti de conclusions.

Ce rapport s'adresse aux administrations de l'État de Kosrae, aux particuliers concernés et au grand public.

## Résumé

Des méthodes de recensement visuel de la ressource ont été utilisées afin d'évaluer, à Kosrae (États fédérés de Micronésie), le stock permanent actuel de deux espèces d'holothuries exploitées à des fins commerciales, l'holothurie des brisants *Actinopyga mauritiana* et le trévang vert *Stichopus chloronatus*. À cette fin, un plongeur a été tracté à 56 reprises sur des distances données, sur une superficie de 10,1 hectares. Cette technique de recensement a été utilisée à 52 reprises sur les platiers de Kosrae, et à 4 reprises sur la bordure et le tombant du récif. Les données ainsi recueillies concernaient, notamment, la profondeur de l'eau, la largeur et la longueur de la bande observée, le nombre total d'holothuries recensées, ainsi que le pourcentage de la couverture corallienne.

Des conditions météorologiques défavorables ont empêché la mission d'évaluation de travailler sur la crête et la bordure récifale de la partie orientale de l'île, l'habitat de prédilection des holothuries de brisants. Par conséquent, seul un petit nombre de données a été recueilli pour cette espèce. Ces données ont été insuffisantes pour obtenir une estimation

scientifique de l'abondance du stock de cette espèce, et une étude supplémentaire sera nécessaire pour obtenir ces données. Cette information est un préalable à l'élaboration d'un plan de gestion visant à déterminer les niveaux acceptables d'exploitation commerciale de cette espèce.

Seize espèces (tableau 1) d'holothuries ont été repérées lors de l'évaluation, et seules les données relatives aux espèces ayant un intérêt commercial potentiel ont été enregistrées. Les populations du stock constitué par l'ensemble des espèces d'holothuries potentiellement commercialisables qui colonisent les platiers récifaux de Kosrae étaient d'un niveau faible à très faible, notamment pour ce qui est des deux espèces exploitées.

En tout, 571 spécimens de *Stichopus chloronatus* ont été observés sur 11 transects (20 % des transects) qui couvraient une superficie totale de platier récifal de 4 026 m<sup>2</sup>. Tous les transects, sauf un (le n° 52, qui a permis l'observation de *Stichopus chloronatus*) étaient situés sur les platiers récifaux compris entre le côté de l'aéroport qui donne sur l'océan, à Tafunsak et à l'extrémité occidentale de Walung. Le transect n° 52 était situé sur le platier récifal situé au nord de l'île de Lelu.

La densité de ces individus au mètre carré variait selon les sites ; toutefois, par comparaison avec l'étude précédente entreprise en 1997 (Edward, 1997), les densités du stock observé sur l'ensemble des sites étaient très faibles. La densité moyenne de *Stichopus chloronatus* au mètre carré pour l'ensemble des sites où la présence d'individus de cette espèce a été enregistrée était de 0,015 par comparaison à 1,21 observé lors de l'enquête de 1997 (Edward, 1997). La baisse de ces chiffres est la conséquence directe de l'exploitation commerciale. Le niveau actuel d'exploitation de cette espèce n'est pas viable à terme, et un plan de gestion fondé sur des données scientifiques doit être élaboré et mis en œuvre.

**Tableau 1** : Liste des espèces commerciales établie au cours de l'étude

<i>Actinopyga mauritiana</i>
<i>A. echinites</i>
<i>A. miliaris</i>
<i>Bohadschia argus</i>
<i>B. marmorata</i>
<i>Euapta godeffroyi</i>
<i>Holothuria atra</i>
<i>H. coluber</i>
<i>H. difficilis</i>
<i>H. hilla</i>
<i>H. leucospilota</i>
<i>H. nobilis</i> (both colour varieties)
<i>H. scabra</i>
<i>Stichopus chloronatus</i>
<i>S. horrens</i>
<i>Synaptula recta</i>

## Recommandations

Une interdiction totale de l'exploitation commerciale de toutes les espèces d'holothuries marines devrait être imposée à Kosrae jusqu'à ce qu'une suite soit donnée aux recommandations figurant ci-après. L'exploitation commerciale des holothuries à Kosrae doit s'inscrire dans une perspective à long terme. Les données recueillies font apparaître de fortes baisses des populations qui constituent le stock de *Stichopus chloronatus*. Ces baisses sont directement imputables à la pêche commerciale. Les informations sur l'holothurie des brisants sont incomplètes car des conditions météorologiques défavorables ont empêché de recueillir les données requises pour connaître l'état du stock de cette espèce. Les recommandations ci-après fourniront les données scientifiques de base permettant l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion avisé de l'environnement qui permette de protéger ces espèces d'holothuries.

Ces recommandations ont des incidences plus vastes pour d'autres espèces marines endémiques aux eaux de Kosrae, et elles devraient être utilisées dans ce contexte. La liste n'est pas définitive, et de nouveaux domaines d'intervention prioritaires devraient être définis.

- Entreprendre une évaluation à partir de l'observation des stocks actuels d'holothuries des brisants sur la bordure et la crête du récif situé sur la partie orientale de l'île lorsque les conditions météorologiques seront plus favorables. À cette fin, il faudra recourir à la méthode du transect et des parcours chronométrés à la nage.
- Recueillir des données de base sur le cycle de vie des deux espèces d'holothuries ciblées à des fins commerciales (*Actinopyga mauritiana* et *Stichopus chloronatus*). Ces données biologiques et morphologiques doivent être rassemblées chaque mois, pendant une année, pour chaque espèce d'holothurie. Les informations obtenues sur chacune de ces espèces sont absolument essentielles pour l'élaboration d'un plan de gestion avisée des ressources marines. Parmi ces données doivent figurer la date d'obtention de l'échantillon, l'endroit où il a été prélevé, son sexe, la longueur du corps de l'individu, son poids humide et sec, l'état de ses organes reproducteurs, et le rapport gonado-somatique.
- Mener une intense campagne de sensibilisation de l'opinion afin d'expliquer la gestion de l'holothurie et sa nécessité. Cette campagne pourra être réalisée, notamment, au travers d'annonces dans les médias publics, d'ateliers en milieu communautaire et de groupes de discussion appropriés associant le grand public, sans que cette liste soit limitative. Cette action pourrait être élargie et inclure d'autres espèces récifales.
- Élaborer un plan de gestion des ressources marines pour l'exploitation commerciale des holothuries au profit de l'État de Kosrae. Ce plan devra être mis en place, une fois les informations scientifiques obtenues.
- Intégrer dans le plan de gestion les réserves marines, les limites de tailles minimales au moment de la capture, et les interdictions de pêche lors des saisons de reproduction des deux espèces d'holothuries.
- Affiner les réglementations officielles appropriées afin de favoriser le contrôle de l'exploitation de toutes les holothuries ayant une valeur commerciale, grâce à la délivrance de permis. La délivrance de permis devrait être subordonnée à l'obligation par le titulaire de communiquer des données de base. Des amendes devraient être prévues pour toute violation de cette réglementation.
- Réaliser des évaluations annuelles des stocks de ressources marines (comme dans le cas de cette évaluation) afin d'obtenir des informations sur la structure et l'abondance des populations d'holothuries dans le temps.

## Bibliographie

Edward, A. 1997. Kosrae Sea Cucumber Report. Kosrae State Government. 7 p.

## Inventaire et évaluation des ressources marines de l'atoll de Jaluit (Îles Marshall)

John Bungitak<sup>1</sup> et Stephen Lindsay<sup>2</sup>

### Contexte

L'aire marine de conservation de l'atoll de Jaluit (JAMCA) a été créée en 1999, grâce aux efforts conjoints de l'Association pour le développement de

l'atoll de Jaluit, du Conseil des autorités locales de l'atoll, de la population de Jaluit et du Service national de protection de l'environnement (EPA). Le Programme régional océanien de l'environnement (PROE), au titre de ses activités de préservation de la

1. Projet de gestion et de conservation des aires marines, République des Îles Marshall - eparmi@ntamar.com  
2. Micronesian Aquaculture and Marine Consultant Services - slindsay@mail.fm