

## Abondance et distribution des holothuries présentes sur les platiers des récifs frangeants de Grande Terre à Mayotte (Océan Indien)

Adeline Pouget<sup>1</sup>

### Introduction

Mayotte, située à l'extrême nord du canal du Mozambique entre la côte de l'Afrique de l'Est et Madagascar, appartient à l'archipel des Comores. Cette île est au centre d'un lagon fermé comprenant une diversité exceptionnelle de biotopes.

Les holothuries, ou "papacajo" en mahorais, n'ont encore fait l'objet d'aucune étude détaillée à Mayotte. Contrairement à Madagascar, la pêche et l'exploitation de cette ressource pour le marché asiatique ne se sont développées dans l'île que récemment et de manière très restreinte (Pouget, 2004). Elles ne font l'objet d'aucune mesure particulière visant à une gestion durable de cette ressource. Le développement de cette pêcherie a ainsi justifié la mise en place d'une étude sur la pêche et l'état de cette ressource. Le présent article expose les résultats de l'évaluation de la richesse spécifique, de l'abondance et de la distribution des holothuries au sein du platier du récif frangeant de Grande Terre.

### Matériel et méthodes

D'une superficie de 376 km<sup>2</sup>, Mayotte est composée de deux îles principales: Grande Terre et Petite Terre. Vieille de 8 millions d'années (Marty 1993), cette île volcanique est ceinturée d'un complexe récifo-lagonaire d'environ 1500 km<sup>2</sup>, le plus important de cette région de l'Océan Indien. Des récifs frangeants, de 50 à 800 m de large, entourent l'ensemble des îles et îlots. Les holothuries du récif frangeant de Grande Terre à Mayotte ont fait l'objet d'une étude du 28 mai 2003 au 21 juillet 2003. Vingt stations d'échantillonnage ont été choisies (figure1).

L'échantillonnage est réalisé, à chaque station, en deux points du platier : le platier externe et le platier interne. En effet, au sein de chacun de ces biotopes, les conditions hydrodynamiques, biologiques, bathymétriques et sédimentologiques sont relative-

ment uniformes et sont donc déterminantes dans la répartition des espèces (Conand 1990).

Dans chaque station, deux transects (platier interne et externe) de 50 m de longueur et de 5 m de largeur sont réalisés, au hasard, parallèlement à la côte soit une surface échantillonnée de 250 m<sup>2</sup> dans chaque biotope. Le choix de cette surface a été motivé par la répartition *a priori* dispersée de cette mégafaune.

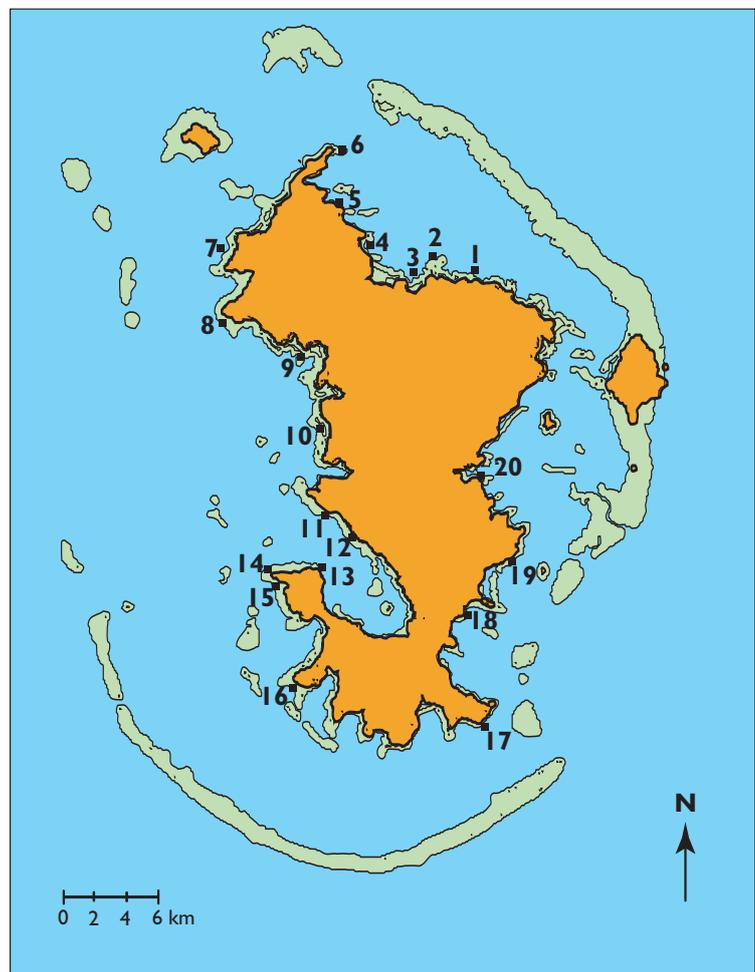


Figure 1.

#### Localisation des 20 stations d'échantillonnage

Les numéros correspondent aux stations suivantes : Trevani (1), Pointe de Longoni (2), Longoni (3), Dzoumogné (4), M'tsangaboua (5), Pointe d'Handrema (6), M'tsangadoua (7), Tanaraki (8), Hambato (9), Sohoa (10), Tahiti plage (11), Poroani (12), Hagnoundrou (13), Le Soleil Couchant (14), Le Poulpe (15), N'Gouja (16), Saziley (17), Musical plage (18), Sakouli (19), Iloni (20).

**Résultats**

**Richesse spécifique, abondance et répartition des espèces à l'échelle globale**

Au cours de l'échantillonnage réalisé sur le platier du récif frangeant de Grande Terre, 9 espèces d'holothuries ont été rencontrées (tableau 1).

Avec une proportion relative de 42 et 22 %, respectivement, *Holothuria atra* et *Bohadschia atra*, espèce récemment décrite (Massin *et al.* 1999), sont les deux espèces les plus abondantes. Ces deux espèces sont, également, celles qui présentent les fréquences d'observation les plus élevées : *H. atra* et *B. atra* ont été observées respectivement dans 30 et 35% des stations d'échantillonnage. Au sein de ces stations, *H. atra* est l'espèce caractéristique du platier interne où elle présente une densité moyenne de 88 individus  $10^{-4} m^{-2}$  (figure 2). À l'inverse, avec une densité de 44 individus  $10^{-4} m^{-2}$ , *B. atra* caractérise le platier externe.

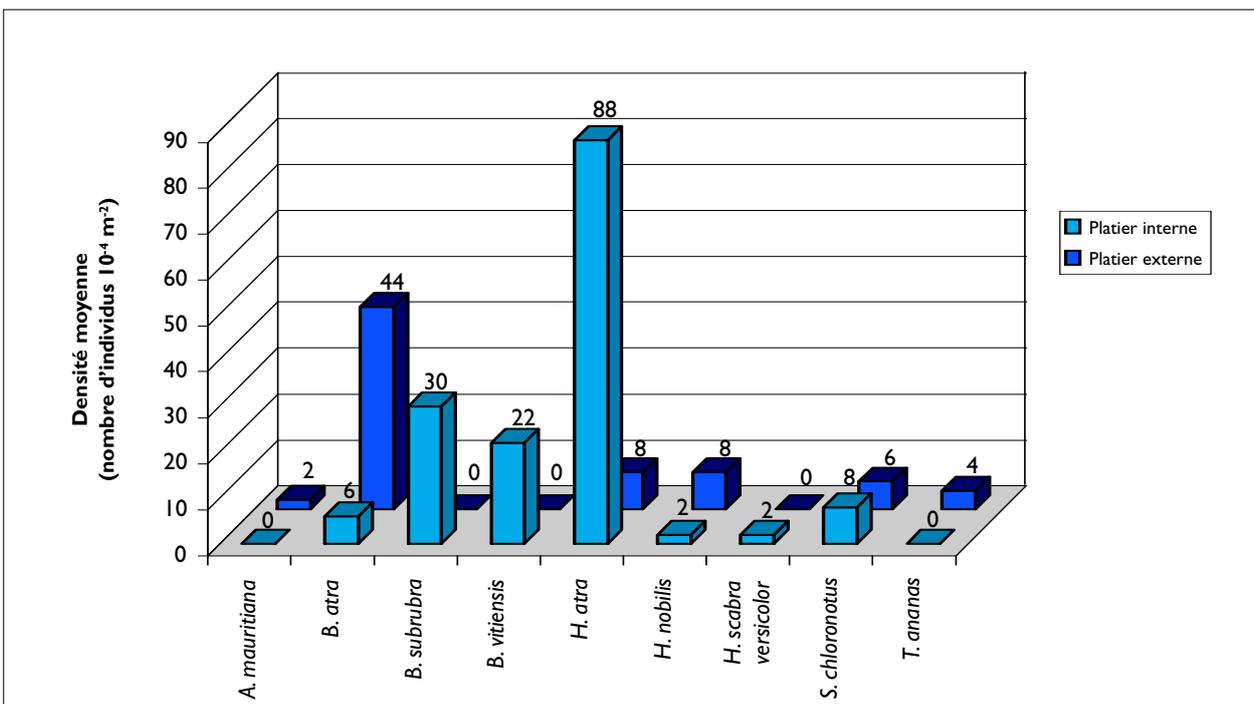
*Bohadschia subrubra* et *Bohadschia vitiensis* sont également deux espèces relativement abondantes sur le récif frangeant de Grande Terre. Elles représentent 13 et 10 % de la totalité des holothuries rencontrées. Cependant, les individus de ces espèces n'ont été observés que dans 5% des stations d'échantillonnage et ceci, uniquement au sein du platier interne. Ainsi, à l'échelle de l'île, leur densité moyenne sur le platier interne correspond à 30 individus  $10^{-4} m^{-2}$  pour *B. subrubra* et à 22 individus  $10^{-4} m^{-2}$  pour *B. vitiensis*.

En terme d'abondance, *Stichopus chloronotus* et *Holothuria nobilis* représentent, respectivement, 6 et 4% de la totalité des holothuries rencontrées.

Cependant, leur fréquence d'observation est de 15 et 20%. *Stichopus chloronotus* est présente à la fois sur le platier interne (densité moyenne de 8 individus  $10^{-4} m^{-2}$ ) et sur le platier externe (densité moyenne de 6 individus  $10^{-4} m^{-2}$ ) alors que *Holothuria nobilis* est plus abondante sur le platier externe (densité moyenne de 8 individus  $10^{-4} m^{-2}$  contre 2 individus  $10^{-4} m^{-2}$  sur le platier interne).

**Tableau 1.** Abondance relative de chaque espèce d'holothuries (nombre de spécimens d'une espèce/nombre total d'holothuries) sur les 20 stations du récif frangeant de Grande Terre (platier interne et platier externe soit une surface de  $2 \times 20 \times 250 m^2 = 10\ 000 m^2$ ) et fréquence d'observation de chaque espèce (nombre de stations dans lesquelles l'espèce a été observée/ nombre total de stations).

Espèces	Abondance relative	Fréquence d'observation
<i>Actinopyga mauritiana</i>	1%	5%
<i>Bohadschia atra</i>	22%	35%
<i>Bohadschia subrubra</i>	13%	5%
<i>Bohadschia vitiensis</i>	10%	5%
<i>Holothuria atra</i>	42%	30%
<i>Holothuria nobilis</i>	4%	20%
<i>Holothuria scabra versicolor</i>	1%	5%
<i>Stichopus chloronotus</i>	6%	15%
<i>Thelenota ananas</i>	2%	5%



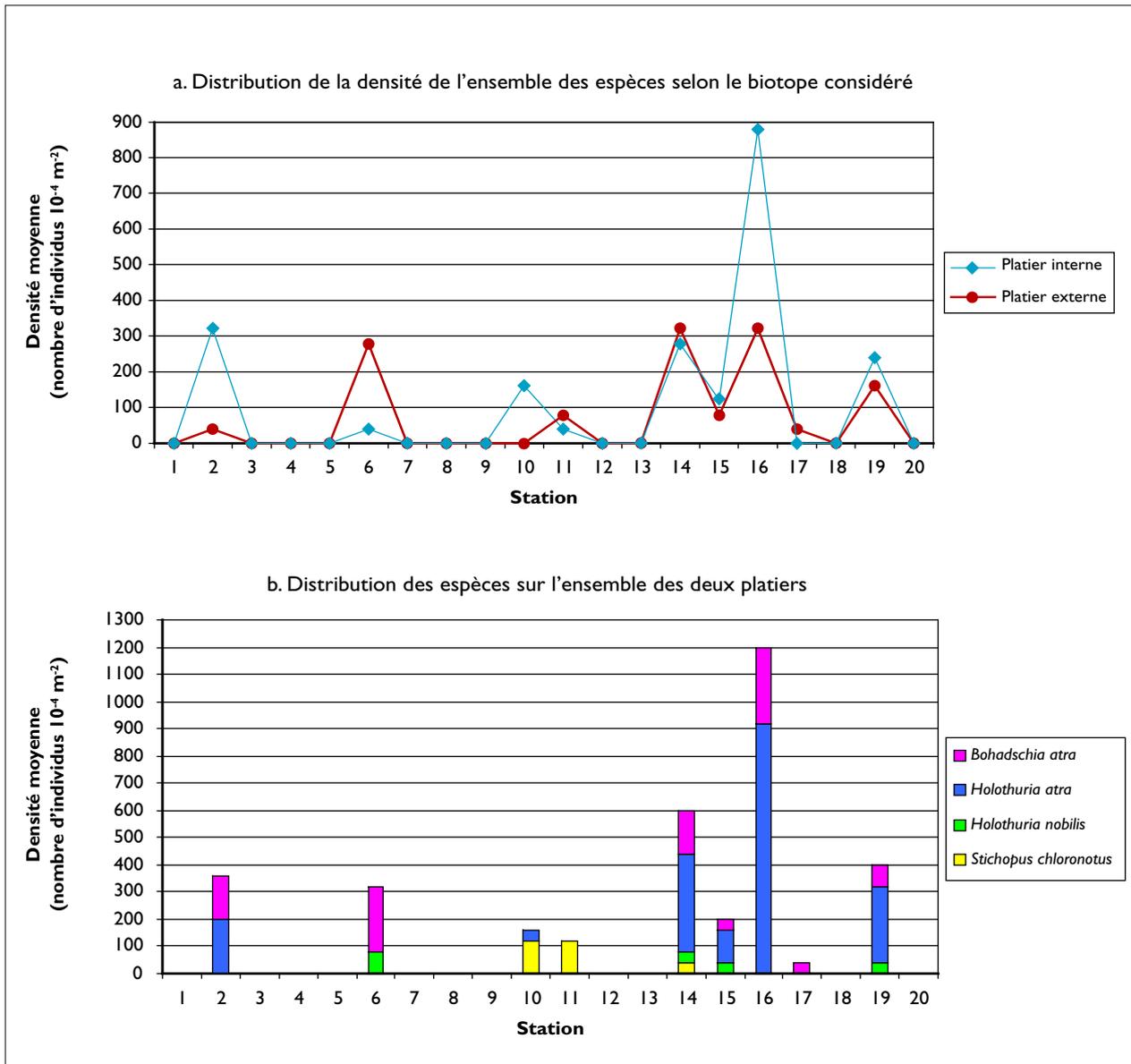
**Figure 2.** Densité moyenne de chaque espèce présente sur les 20 stations d'échantillonnage du récif frangeant de Grande Terre selon la partie du platier considéré

Enfin *Actinopyga mauritiana*, *Holothuria scabra versicolor* et *Thelenota ananas* peuvent être considérées comme des espèces rares sur les platiers du récif frangeant. Seuls 4% des individus échantillonnés dans l'ensemble des transects appartiennent à l'une de ces trois espèces. Chacune de ces espèces présente, également, de faibles fréquences d'observation (5%). À l'échelle du platier, leur répartition est limitée à un seul biotope : *A. mauritiana* et *T. ananas* ont uniquement été observés au sein du platier externe alors que *H. scabra versicolor* n'est présente que sur le platier interne.

**Distribution des espèces les plus fréquentes**

La figure 3 met en évidence la distribution hétérogène des quatre espèces les plus fréquentes (*H. atra*, *B. atra*, *S. chloronotus* et *H. nobilis*) au sein des diverses stations. Seules 9 des 20 stations d'échantillonnage sont concernées par la présence de ces espèces.

Les densités des holothuries sont particulièrement élevées dans les stations suivantes : "Le Soleil couchant", Sakouli et surtout N'Gouja dont la densité des principales espèces d'holothuries sur le platier interne



**Figure 3.**

**Distribution des densités des quatre principales espèces (*Bohadschia atra*, *Holothuria atra*, *Holothuria nobilis* et *Stichopus chloronotus*) selon la station et le biotope considérés.**

Les numéros correspondent aux stations suivantes : Trevani (1), Pointe de Longoni (2), Longoni (3), Dzoumogné (4), M'tsangaboua (5), Pointe d'Handrema (6), M'tsangadoua (7), Tanaraki (8), Hambato (9), Sohoa (10), Tahiti plage (11), Poroani (12), Hagnoundrou (13), Le Soleil Couchant (14), Le Poulpe (15), N'Gouja (16), Saziley (17), Musical plage (18), Sakouli (19), Iloni (20).

atteint 880 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ . Dans ces trois stations, une seule espèce était présente sur le platier interne : *H. atra*. La densité maximale de *B. atra*, espèce dominante sur le platier externe, a également été observée à N'Gouja : elle est de 280 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ .

Au sein des deux biotopes considérés, la dominance de ces deux espèces se perçoit dans la majorité des stations concernées par la présence d'holothuries. Cependant, certaines zones d'échantillonnage ne présentent pas ce schéma de répartition :

- Sur le platier interne et externe de Tahiti plage, seule l'espèce *S. chloronotus* a été observée : sa densité dans l'ensemble de cette station est de 120 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ .
- La station de Sohoa est également dominé par *S. chloronotus*. Uniquement présente dans le platier interne, sa densité est de 120 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ .
- A la Pointe d'Handrema, *H. nobilis* est la seule espèce à être présente sur le platier interne : sa densité est de 80 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ .
- Enfin, sur le platier externe de la station "Le Poulpe", *H. nobilis* présente une densité de 40 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$  soit une densité égale à celle de *B. atra*.

## Discussion

Cet inventaire de 9 espèces d'holothuries est le premier à avoir été réalisé à Mayotte. Il ne concerne que le platier du récif frangeant de Grande Terre. La liste n'est donc certainement pas exhaustive à l'échelle de Mayotte. Ainsi, une étude de la pêche (Pouget, 2004) réalisée en parallèle à ce travail a montré la présence de deux autres espèces : *Actinopyga echinites* et *Holothuria fuscopunctata*. Ces deux études conjointes permettent de déterminer un inventaire à 11 espèces d'holothuries.

Egalement, les densités des individus observées durant cette étude semblent inférieures à celles constatées dans d'autres îles de l'Océan Indien. En effet, *Holothuria atra* est l'espèce la plus abondante et la plus commune à l'échelle de Grande Terre. Cependant, la densité maximale observée sur le platier interne de la station de N'Gouja, n'est que de 920 individus  $10^{-4} \text{ m}^{-2}$ . Or, à La Réunion, où *H. atra* est également l'espèce dominante (Conand et Mangion 2002), sa densité maximale dans ce biotope atteint 0,25 individus  $\text{m}^{-2}$ . Notons également que les espèces dites de valeur commerciale élevée (Conand, 1999), à savoir *H. nobilis* et *H. scabra versicolor*, ne représentent que 4 et 1 % des espèces rencontrées sur Grande Terre. Pourtant, *H. nobilis* est l'espèce la plus pêchée à Mayotte (Pouget, 2004). Ainsi, la majorité du stock exploitable à Mayotte, ne semble pas se situer sur le récif frangeant de Grande Terre.

Enfin, la répartition de ces espèces sur le pourtour de Grande Terre à Mayotte apparaît très hétérogène. Plus de la moitié des stations échantillonnées ne comportaient aucune holothurie. Deux raisons à cette absence peuvent être envisagées : 1) les stations choisies dans cette étude possèdent une structure récifale et des caractéristiques physico-chimiques très di-

verses (liées notamment à la proximité d'une rivière ; d'une zone de mangroves ou d'une zone urbaine...). Ces paramètres environnementaux pourraient influencer le développement et donc la répartition de ces échinodermes sur le pourtour de l'île ; 2) au sein même du biotope, les holothuries présentent un comportement agrégatif vraisemblablement lié à leur alimentation (Hammond 1983 ; Uthicke et Karez 1999). Or, dans chaque partie du platier un seul transect a été réalisé au hasard. Malgré une surface conséquente (un transect de  $250 \text{ m}^2$  par biotope dans notre étude), il est possible que cette technique d'échantillonnage ne soit pas optimale pour ce type d'animaux. L'utilisation d'un plus grand nombre de transects ou de quadrats le long de radiales perpendiculaires à la côte permettrait peut-être de mieux rendre compte de l'abondance des holothuries sur le platier.

## Conclusions et perspectives

Cette étude menée sur le récif frangeant de la principale île de Mayotte a montré la présence de 9 espèces d'holothuries dont deux dominant largement : *Holothuria atra* et *Bohadschia atra*. La répartition de l'ensemble des espèces autour de Grande Terre est apparue comme très hétérogène. La poursuite de cette étude sur l'ensemble des îles et îlots de Mayotte compléterait cet inventaire au niveau du récif frangeant. De plus, une étude similaire au niveau de la double barrière interne et du récif barrière permettrait de prendre en compte plus précisément les zones concernées par la pêche. Une étude sur la structure des populations (pesées et mesures des animaux) et un suivi régulier permettraient d'envisager une gestion durable de cette ressource.

## Remerciements

Je remercie Olivier Abellard directeur du service des Pêches et de l'Environnement Marin de Mayotte de m'avoir offert la possibilité d'effectuer ce stage, Julien Wickel mon maître de stage et Chantal Conand. Mes remerciements vont aussi à l'équipe du SPEM et tout particulièrement à Didier Fray pour son aide logistique et sa connaissance avertie de l'île.

## Bibliographie

- Cherbonnier G. 1988. Echinodermes: Holothuries. In: Faune de Madagascar. ORSTOM, Paris, 292 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. 1999. Manuel de qualité des holothuries commerciales du sud-ouest de l'océan Indien. Programme Régional Environnement de la Commission de l'Océan Indien . 40 p.
- Conand C. et Mangion P. 2002. Les holothuries des récifs frangeants de La Réunion : diversité, distribution, abondance et structure des populations. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 17: 27-33.

- Hammond L.S. 1983. Nutrition of deposit-feeding holothuroids and echinoids (Echinodermata) from a shallow reef lagoon, Discovery Bay, Jamaica. *Marine Ecology Progress Series* 10, 297–305.
- Marty N. 1993. Distribution et dynamique des sédiments des lagons Est et Nord-Est du lagon de Mayotte (SW Océan Indien). Mémoire de maîtrise Océanol. Appl., Programme ERASMUS, Université de Perpignan-Paris VI-Barcelone, 54 p.
- Massin C., Rasolofonirina R., Conand C. et Samyn Y. 1999. A new species of *Bohadschia* (Echinodermata, Holothuroidea) from the Western Indian Ocean with a redescription of *Bohadschia subrubra*. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 69, 151–160.
- Pouget A. 2004. La pêche des holothuries sur le système récifal de Mayotte (océan Indien). *La bêche-de-mer, bulletin de la CPS* 19:37–40.
- Uthicke S. and Karez R. 1999. Sediment patch selectivity in tropical sea cucumbers (Holothuroidea: Aspidochirotida) analysed with multiple choice experiments. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 236, 69–87.

## Informations sur les juvéniles d'holothuries fournies par D.B. James

et rapportées par Glenn Shiell

Suite à un appel visant à réunir des rapports anecdotiques sur les habitats de prédilection des holothuries juvéniles (voir le numéro 19), un bref article intitulé "Observation in situ de juvéniles d'holothuries" a été publié dans le numéro 20. Il avait pour but de tirer le bilan des observations existantes sur les juvéniles dans leur milieu naturel, et de cerner les préférences respectives des adultes et des juvéniles en matière d'habitat. En faisant le point de l'information disponible, l'article visait surtout à déterminer des orientations de recherche sur l'écologie des juvéniles, et à préciser certains aspects de ce stade important, mais peu connu, de la vie des holothuries. À la date de rédaction de cet article, 26 réponses concernant 18 espèces m'étaient parvenues.

Depuis cette époque, j'ai aussi reçu d'autres informations concernant l'Inde de la part de D.B. James. Étant donné la vaste gamme d'espèces couvertes (dont beaucoup ne figuraient pas dans l'article précédent) et la période prolongée couverte par ses observations, il paraissait logique d'en faire état dans ce numéro pour compléter les renseignements publiés dans le précédent.

La liste de D.B. James comprend 21 espèces d'holothuries (voir le Tableau 1). Sur ce total, 17 espèces ont été repérées dans un habitat où vivaient des adultes,

et quatre autres dans des habitats dont les adultes étaient absents. Ces observations confirment le schéma mis en évidence par l'article publié dans le numéro 20. Les exemples fournis par D.B. James laissent à penser que les préférences des adultes et des juvéniles d'une même espèce en matière d'habitat sont dans la plupart des cas étroitement associés. D.B. James fournit par ailleurs des éléments qui prêtent à croire que les juvéniles de certaines espèces occupent parfois des habitats différents de ceux recherchés par les adultes. Cette tendance, qui a été signalée chez plusieurs espèces (*Holothuria fuscogilva* ; *H. whitmaei* [anciennement *H. nobilis*] ; *Cucumaria frondosa* et *Stichopus hermanni* — voir le numéro 20 pour trouver les références correspondantes), doit faire l'objet de travaux de recherche plus approfondis.

Je souhaite saisir cette occasion pour remercier toutes les personnes qui m'ont fait parvenir des observations de concombres de mer juvéniles. Ces informations serviront peut-être de point de départ à de futurs travaux de recherche sur cet aspect intéressant, mais néanmoins méconnu, de la biologie des holothuries. Je continuerai à rassembler des données sur la question et serai heureux de recevoir vos courriers à ce sujet.

1. PhD candidate, School of Animal Biology (MO92), The University of Western Australia, 35 Stirling Hwy, Nedlands, WA 6009. Australie. Courriel: cucumber@cyllene.uwa.edu.au