

changée en tamisant les larves tous les deux jours jusqu'à apparition de doliolarias le dixième jour. Nous avons ensuite changé deux fois par jour le contenu des réservoirs en y faisant passer de l'eau de mer par pompage. La majorité des larves d'*H. scabra* étaient parvenues au stade de pentacula le quatorzième jour.

À l'issue de ce premier essai, nous avons produit plus de 10 000 juvéniles d'*H. scabra*. À partir du quarantième jour, les juvéniles ont été élevés dans des réservoirs en béton de 4 000 litres. À 60 jours, ces juvéniles qui étaient conservés à une densité plus faible étaient d'une longueur moyenne de  $23,8 \pm 4,7$  mm ( $n = 50$ ). La colonisation et l'élevage de juvéniles sur des plaques en fibre de verre conditionnées à l'aide de diatomées dans des réservoirs de 750 litres a produit des animaux de taille plus petite  $8,4 \pm 3,4$  mm ( $n = 50$ ). La crois-

sance moins importante a peut-être été liée à l'infestation par des copépodes. Le deuxième lot de larves d'*H. scabra* a maintenant 14 jours et il est en voie de colonisation. Les larves de *A. mauritiana* n'ont qu'une semaine et en sont encore au stade d'auricularia.

Les résultats obtenus jusqu'à présent sont très encourageants et nous espérons vivement améliorer la survie et la croissance dans les prochains lots. Outre d'avoir effectué les expériences d'élevage de larves, nous avons également recueilli des données sur la reproduction d'*H. scabra*, d'*H. fuscogilva* et d'*A. mauritiana* en milieu naturel et prévoyons aussi de commencer à réaliser des expériences afin de déterminer les habitats appropriés pour le lâcher de juvéniles élevés en éclosérie.

## Les holothuries de Madagascar : problèmes de gestion durable de la pêche

par C. Conand, N. Galet-Lalande, H. Randriamiarana,  
G. Razafintseho & M. de San

### Historique des exploitations

Les données anciennes sur les exportations permettent d'évaluer l'ancienneté et l'importance de certaines productions halieutiques. Ainsi le Bulletin Économique de Madagascar de 1921 fait mention au 3ème trimestre d'exportation de 11 tonnes de trévang à destination de la Chine et de l'île Maurice, ce qui correspond probablement à 40 tonnes par an.

G. Petit (1930) présente les statistiques entre 1920 et 1928; les exportations varient de 50 à 140 tonnes. Le sujet de cet historique mérite une étude plus approfondie à partir des statistiques du commerce, car elle permettrait de mettre en évidence si les exploitations anciennes fluctuaient en fonction des ressources et d'autres facteurs, et si on pouvait les considérer comme des pêches équilibrées.

Dans la région du Sud-Ouest (Tuléar) la pêche est active: à partir des différentes sources (Service provincial du commerce, Service provincial de la pêche maritime), il apparaît que de 1979 à 1986 les exportations fluctuent entre 10 et 56 tonnes.

Les données sur les exportations récentes, en tonnes sont: 1987 : 60 t; 1988 : 119 t; 1989 : 113 t; 1990 : 202 t; 1991 : 545 t; 1992 : 423 t; 1993 : 356 t; 1994 : 539 t; 1995 : 311 t. En 1994, les 539 tonnes plaçaient le trévang au 5ème rang des exportations nationales pour les valeurs (2% du total).

### Problèmes de gestion des ressources et surexploitation

Au cours des dernières années, différents indices montrent que ces pêcheries rencontrent des problèmes. Ces indices se situent aux différents niveaux de la "filière holothurie" qui

est particulièrement complexe (Conand et Byrne, 1994), en raison des nombreux niveaux d'intervention, depuis le pêcheur jusqu'au consommateur étranger.

Au niveau des pêcheurs à pied, les prises semblent diminuer. Des études en cours à l'Institut Halieutique et des Sciences Marines de Tuléar apporteront des données plus précises sur cette évolution.

Les pêcheurs en scaphandre se plaignent de devoir atteindre de plus grandes profondeurs pour leur récolte, ce qui entraîne des accidents, et de devoir changer de zone de pêche. La taille des individus récoltés semblent aussi diminuer pour les différentes espèces

Au niveau du traitement, qui est effectué soit directement par les pêcheurs, soit par les collecteurs, il apparaît que les techniques peuvent être améliorées. Le produit traité ne présente pas toujours les critères de bonne qualité, même lorsqu'il s'agit d'espèces de grande valeur commerciale. Il peut en résulter des problèmes à l'exportation.

### Perspectives pour une gestion durable

Cette ressource a une forte importance socio-économique dans les villages côtiers de Madagascar où la ressource est exploitée, le plus souvent à l'échelle familiale. Les études menées à Tuléar pour la région sud-ouest et à Nosy Bé pour le Nord-Ouest, les principales zones récifales, permettront de mieux évaluer les ressources et leur état. La Commission de l'Océan Indien (COI) mène actuellement un programme régional qui vise à la Gestion Intégrée des Zones Côtières. Madagascar a donc considéré que la gestion durable de ses ressources, en particulier celles en holothuries, était un

objectif à atteindre et qu'une démarche de concertation qui puisse être intégratrice était nécessaire; ainsi des réunions préalables de concertation ont eu lieu dans les régions pour l'organisation de la "filiale holothuries", associant les différents acteurs du système (réunions à Ambanja, Mahajunga, Toliara). Le "Groupement National Interprofessionnel des Exploitants de Trévang" de Madagascar (ONET) a été créé à Antananarivo le 25/09/1996.

Les objectifs du groupement sont:

- la gestion de la qualité du trévang;
- la formation des exploitants et des pêcheurs pour une meilleure gestion de la ressource;
- le partenariat privilégié de l'Administration pour la gestion et l'exploitation du trévang.

## Références

- CONAND, C. (1996). Étude de la pêche aux holothuries (région sud-est de Madagascar). Rapport de mission d'appui au projet BM/ONE/IH-SM. 10 p.
- CONAND, C. & M. BYRNE. (1994). A review of recent developments in the world sea cucumbers fisheries. *Mar. Fish. Rev.*, 55(4): 1-13.
- IH-SM. (1996). Étude de la pêche aux holothuries et projet d'aménagement. Rapport de première phase du projet BM/ONE/IH-SM, rapport IH-SM. 25 p.
- PETT, G. (1930). L'industrie des pêches à Madagascar. Faune des colonies françaises. Mart G. et Colon eds, 392 p.

# Une nouvelle observation de reproduction asexuée chez les holothuries : scission dans des populations de *Holothuria leucospilota* à La Réunion, Océan Indien

par C. Conand<sup>1</sup>, C. Morel<sup>1</sup> & R. Mussard<sup>1</sup>

## Introduction

*Holothuria leucospilota* est une grande holothurie noire, très fréquente dans l'Indo-Pacifique tropical. Elle est surtout localisée au niveau de l'arrière récif, dans les zones sableuses où s'accumulent des coraux morts (Massin et Doumenc, 1986; Conand, 1989; Ong Che, 1990). Cette première étude à La Réunion a permis de mettre en évidence qu'une reproduction asexuée par scission existe, ce qui contredit les observations précédentes (Britayev, 1992) et qu'elle est même fréquente.

Les données de ce travail permettent d'abord de présenter les populations de cette espèce et leurs densités, puis les taux de scission et de régénération dans différentes stations du complexe récifal de La Saline, ensuite d'observer la morphologie et l'anatomie des individus normaux, en scission et en régénération. Enfin, une chronologie de l'évolution des organes lors de la scission et de la régénération en est déduite.

## Matériel et méthodes

Tous les individus de l'espèce *Holothuria leucospilota* ont été récoltés, mesurés et pesés dans des quadrats de 10 mètres carré au niveau de l'arrière récif dans plusieurs stations du récif de Saint Gilles/La Saline. Le phénomène de reproduction asexuée chez *H. leucospilota* conduit à l'apparition de six catégories d'individus. Ces catégories, définies pour d'autres

espèces, en particulier *Holothuria atra* (Conand et De Ridder, 1990; Conand, 1996) ont été utilisées ici pour *H. leucospilota*.

- Les individus normaux (N) ne présentent aucun signe de scission.
- Les individus en scission (F) sont caractérisés par un étranglement dans la partie antérieure du corps.
- La scission complète de l'individu (F) va donner deux types d'individus:

Les individus (A) correspondent à la partie antérieure,  
Les individus (P) correspondent à la partie postérieure,

- Les individus (A) et (P) vont régénérer:

Les individus antérieurs qui régénèrent la partie postérieure sont des individus (Ap).  
Les individus postérieurs qui régénèrent la partie antérieure sont des individus (Pa).

Les données sur la fréquence des différentes catégories d'individus permettent d'obtenir des valeurs correspondant à la scission (Conand, 1996):

Le taux de scission (S%) est calculé à partir des individus A et P avec la formule  $(A+P)/2T \times 100$ . T correspond au nombre total d'individus.

<sup>1</sup> Laboratoire d'écologie marine, Université de la Réunion, France