

## La reproduction asexuée par scission transversale chez *Stichopus chloronotus*

Sven Uthicke<sup>1</sup>

### Introduction

*Stichopus chloronotus* est généralement considérée comme une espèce à valeur commerciale faible. Néanmoins, en raison de la surexploitation mondiale des espèces de valeur commerciale élevée (Conand et Jacquemet 2000), elle pourrait acquérir une importance accrue dans les pêcheries tropicales. Elle fait partie des huit espèces d'holothuries aspidochirotées connues pour avoir deux systèmes de reproduction, l'un asexué, par scission transversale, et l'autre sexué, par émission de gamètes (Harriott, 1980; Conand et al., 1998; Uthicke, 1997; Uthicke et al., 1999). La reproduction asexuée est un phénomène saisonnier, principalement observé en hiver, qui contribue largement au maintien des populations des espèces concernées (Uthicke, 1997; Uthicke et al., 1998). Il est donc important de disposer d'informations sur ce mode de reproduction, si l'on souhaite gérer de façon durable la pêche de cette espèce.

La plupart des espèces d'holothuries à reproduction asexuée procèdent suivant le modèle par torsion, puis étirement (Emson et Wilkie, 1980) : les sections antérieures et postérieures effectuent une lente rotation dans des directions opposées, créant ainsi une zone de constriction sur l'animal. Les deux moitiés se déplacent ensuite dans des directions opposées, jusqu'à ce que le tégument se déchire au niveau de la constriction et que les deux moitiés se séparent complètement. Ce processus n'avait jamais été observé chez *S. chloronotus*.

### Observations

Au cours d'études de routine conduites sur des populations d'holothuries autour de Lizard Island (Grande barrière australienne) le 8 juin 2000 à 14h00, j'ai pu observer, sur le platier, un spécimen de *S. chloronotus* présentant une légère constriction de sa section antérieure jusqu'en son milieu et la présence de certains tissus blancs au niveau de la zone de constriction (Fig. 1A). J'ai prélevé avec grand soin le spécimen et l'ai transporté jusqu'à un aquarium à eau de mer courante situé à proximité. Après une certaine activité, le spécimen s'est immobilisé sur la paroi de l'aquarium pendant environ 4

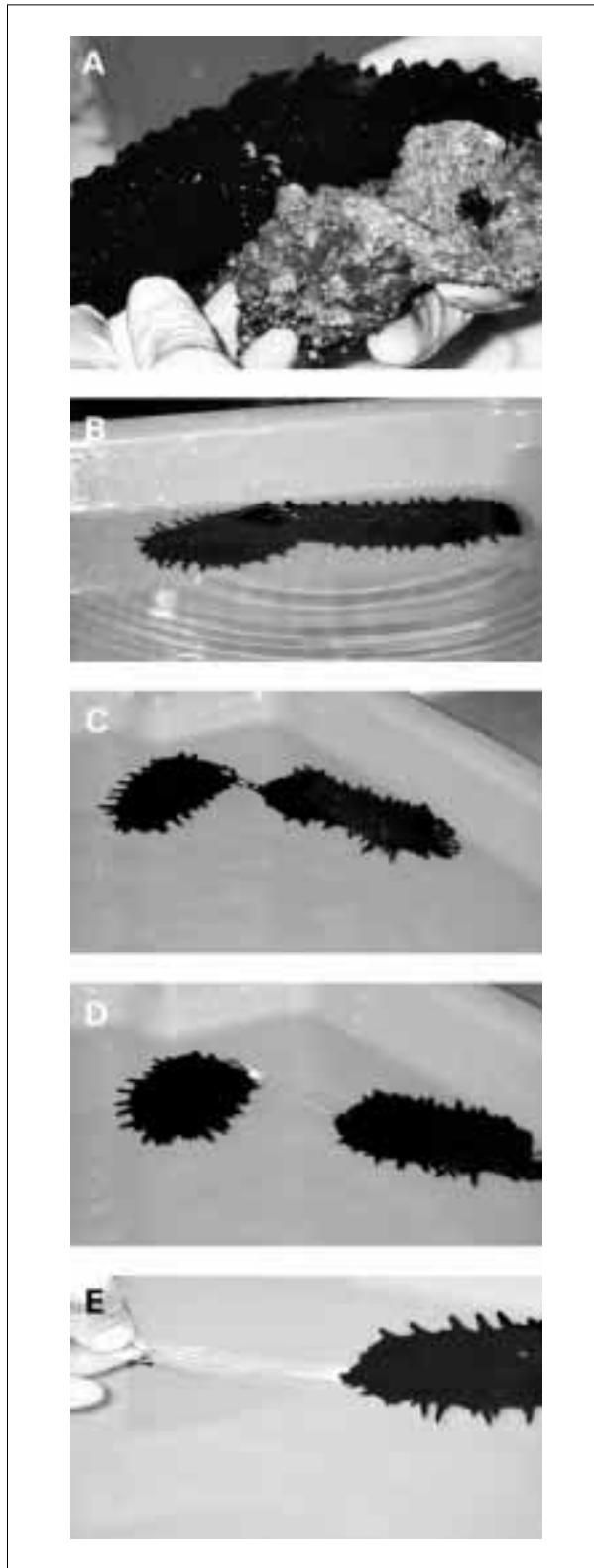
heures. À 19h30, la constriction s'est accentuée légèrement et l'animal a commencé à se déplacer (Fig. 1B). Peu de temps après, la section postérieure de l'individu s'est immobilisée, alors que la section antérieure a continué à progresser vers l'avant. La constriction s'est accentuée encore (Fig. 1C). À ce stade, le tégument se trouvant au niveau de scission était pratiquement liquide, et les deux moitiés du corps se sont séparées sans effort apparent, reliées seulement par quelques fils de mucus pendant 30 secondes environ (fig. 1D). L'intégralité du processus de scission s'est déroulé en l'espace de cinq minutes environ. Le tégument situé au point de scission a conservé un état liquide ou semblable à du mucus pendant au moins deux heures. Le lendemain matin, le tégument avait retrouvé sa consistance habituelle et les lésions des deux sections séparées étaient entièrement refermées.

Cet événement s'est déroulé en période d'intense reproduction asexuée en milieu naturel. Trois jours avant le prélèvement de l'animal décrit, j'ai observé dans une population de *S. chloronotus* située à proximité que 15,5 pour cent de tous les spécimens présents étaient le produit d'une reproduction asexuée (Tableau 1). Seulement quatre jours après, ce pourcentage est passé à 23,2 pour cent (Tableau 1). La plupart des individus semblaient s'être divisés récemment et un seul spécimen était en régénération (une partie antérieure présentant des signes de régénération de sa partie supérieure; sensu Conand et al., 1998).

**Tableau 1.** Observations sur la fréquence d'individus issus de la scission (post-scission) observés dans une population de *Stichopus chloronotus* sur le littoral de Lizard Island, sur la Grande barrière Australienne.

	5 juin 2000		9 juin 2000	
	N	%	N	%
Nb total observé	110		112	
Intacts	93	84,5%	86	76,8%
Post-scission	17	15,5%	26	23,2%

1. Australian institute of Marine Science, PMB n°3, Townsville, Queensland 4810, Australia; tél : +61 7 47534211, télécopie : +61 7 47725852, adresse électronique : S.Uthicke@aims.gov.au



**Figure 1.**

Processus de reproduction asexuée chez *Stichopus chloronotus*. Un individu présente une légère constriction de son tégument et des lésions des tissus (A). Lorsque l'animal devient actif (B), la section antérieure s'éloigne de la section postérieure (B), jusqu'à ce qu'elles ne soient plus rattachées que par un mince filet de mucus (C, D) et qu'elles se séparent après environ 5 minutes. Le tégument situé au niveau des lésions reste liquide pendant quelques heures (E).

## Discussion

À ma connaissance, il s'agit là de la première description du processus de reproduction asexuée chez *S. chloronotus*. Néanmoins, ces observations ne portent que sur un seul individu et ont été effectuées en aquarium. Elles ne doivent être extrapolées qu'avec la plus grande prudence.

La reproduction asexuée chez le spécimen observé de *S. chloronotus* ne s'est pas déroulée selon le mode habituel de torsion et d'étirement, décrit pour plusieurs espèces du genre *Holothuria* (Emson et Wilkie, 1980), qui s'étale parfois sur plusieurs heures (observations personnelles). Dans le cas présent, les propriétés mécaniques du tégument permettent à ce dernier de se transformer en une matière quasi-fluide et les sections de l'animal peuvent alors se diviser rapidement, sans grand effort apparent, par un déplacement vers l'avant de la partie antérieure.

Les propriétés mécaniques du tégument de nombreuses espèces d'holothuries ont fasciné les physiologistes depuis de nombreuses années et celles de *S. chloronotus* sont bien décrites (Motokawa, 1982, 1984). Le tissu conjonctif des holothuries (et d'autres échinodermes) est appelé "tissu conjonctif mutable" (Motokawa, 1984 ; Wilkie, 1984). Ces tissus peuvent se contracter ou s'étendre quasiment instantanément sans intervention des muscles, vraisemblablement sous le contrôle du système nerveux (Wilkie, 1984). *S. chloronotus* en est un exemple. Lorsque l'on frotte des animaux de cette espèce, il arrive que le tégument se désagrège en quelques minutes seulement, ce qui rend leur manipulation délicate, notamment pour les pêcheurs.

Le tissu conjonctif mutable semble avoir pour fonction de faciliter la locomotion de l'animal. *S. chloronotus* a été observé en train d'abandonner une partie de son tégument pour se soustraire à une attaque de gastéropodes (Kropp, 1982). Cette action est sans doute facilitée par le tissu conjonctif. Il semble, au moins chez *S. chloronotus*, que le tissu conjonctif mutable contribue également à la reproduction asexuée par scission transversale et permette une cicatrisation rapide.

La principale période de scission de *S. chloronotus* sur la Grande barrière australienne (Uthicke, 1997) et autour de l'île de la Réunion (Conand et al, 1988) se situe en hiver. Les conclusions présentées ici confirment que le taux de scission est extrêmement élevé en juin. En réalité, le très faible effectif en régénération recensé tend à suggérer que la scission avait commencé juste avant le début des observations. J'ai déjà établi que la reproduction asexuée chez *S. chloronotus* avait lieu principalement la nuit (Uthicke, 1997). Malgré l'apparition

des premiers signes en début d'après-midi, les observations présentées ici semblent corroborer cette affirmation. Néanmoins, en raison de la rapidité du processus, et étant donné que je n'ai pu observer qu'un seul individu, il n'est pas exclu que la scission ait aussi lieu de jour.

### Remerciements

Je tiens à remercier Michael Brown de son aide sur le terrain et au cours de mes observations. Cette communication est la contribution n°1049 du Australian Institute of Marine Science.

### Bibliographie

- Conand, C., J. Armand, N. Dijoux et J. Garryer. 1998. reproduction asexuée par scission dans une population de *Stichopus chloronotus*, La Réunion, océan Indien. La Bêche-de-Mer, bulletin d'information de la CPS n° 10:15-23.
- Conand, C. and S. Jaquemet. 2000. Overview over the last decade of sea cucumber fisheries, what means for a durable management? 10th International Echinoderm Conference, Dunedin, New Zealand. Programme and Abstracts: p. 45, Abstract only.
- Emson, R.H. and J.C. Wilkie. 1980. Fission and autotomy in echinoderms. Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev. 18:155-250.
- Harriott, V.J. 1980. The ecology of holothurian fauna of Heron Reef and Moreton Bay. M.Sc. Thesis, University of Queensland, Brisbane.
- Kropp, R.K. 1982. Response of five holothurian species to attacks by a predatory gastropod, *Tonna perdix*. Pacif. Sci. 36:445-452.
- Motokawa, T. 1984. Catch connective tissue: the connective tissue with adjustable mechanical properties. Proceedings of the Fifth International Echinoderm Conference Galway/24-29 September 1984. 69-73.
- Motokawa, T. 1982. Fine structure of the dermis of the body wall of the sea cucumber, *Stichopus chloronotus*, a connective tissue which changes its mechanical properties. Galaxea 1:55-68.
- Uthicke, S. 1997. The seasonality of asexual reproduction in *Holothuria (Halodeima) atra*, *Holothuria (Halodeima) edulis* and *Stichopus chloronotus* (Holothuroidea: Aspidochirotida) on the Great Barrier Reef. Mar. Biol. 129:435-441.
- Uthicke, S., J.A.H. Benzie and E. Ballment. 1998. Genetic structure of fissiparous populations of *Holothuria (Halodeima) atra* on the Great Barrier Reef. Mar. Biol. 132:141-151.
- Uthicke, S., J.A.H. Benzie and E. Ballment. 1999. Population genetics of the fissiparous holothurian *Stichopus chloronotus* (Aspidochirotida) on the Great Barrier Reef, Australia. Coral Reefs 18:123-132.
- Wilkie, I.C. 1984. Variable tensility in echinoderm collagenous tissues: a review. Mar. Behav. Physiol. 11:1-34.

## Observations de pont

Sumaitt Putchakarn<sup>1</sup>

Au cours de ma dernière étude de terrain à Koh Samet ("Koh" signifie "île"), sur la côte est de la Thaïlande entre le 22 et le 24 septembre 2000, j'ai observé des holothuries en train de pondre. Il s'agissait de l'espèce *Holothuria (Thymioscygia) im-patiens*. J'y ai repéré des mâles et des femelles.

Je pense que cette espèce se reproduit deux par deux car chaque couple d'holothurie était seul

dans un rayon de 2 ou 3 mètres (si mes observations sont exactes). La distance entre les mâles et les femelles était d'environ 80 centimètres et la taille des holothuries d'environ 15 centimètres de long.

J'ai observé ce phénomène l'après-midi du 23 septembre, la fin de la saison des pluies en Thaïlande. La matinée avait été très pluvieuse

1. Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi 20131, Thailand. Tél : +66 38 391671-3, télécopie : +66 38 391674, courrier électronique : sumaitt@bucc4.buu.ac.th ou sumaitt@dolphin.BIMS.buu.ac.th