

Changements ontogénétiques de coloration et de morphologie des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles, *Holothuria fuscogilva*, à Kiribati

Steve Purcell¹ et Michael Tekanene²

Extrait

On ne sait que peu de choses sur l'aspect et l'écologie des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles (*Holothuria fuscogilva*), que l'on observe très rarement à l'état sauvage. Pour cette étude, nous avons utilisé des juvéniles élevés à Kiribati afin de décrire les changements ontogénétiques de leur coloration et de leur morphologie, extrêmement différentes de celles des spécimens adultes. Les juvéniles ont une couleur à dominante jaune et mesurent jusqu'à environ 15 mm de long, puis se couvrent de taches noires pour acquérir ensuite une couleur brune parsemée de taches noires et une taille d'environ 20 à 30 mm de long. Les juvéniles de cette taille présentent d'épais spicules dorsaux. Lorsqu'ils atteignent environ 50 mm de long, leur corps acquiert petit à petit un aspect plus lisse et souvent une couleur crème parsemée de taches sombres. Pour les juvéniles produits en éclosérie étudiés, nous présentons un rapport longueur-poids ($r^2 = 0,95$) qui permettra de convertir ces mesures pour de futures études. Nos observations devraient contribuer à l'identification des holothuries blanches à mamelles de petite taille, et permettre de mieux connaître les habitats appropriés pour le lâcher de juvéniles aux fins de renouvellement des stocks.

Introduction

L'holothurie blanche à mamelles, *Holothuria fuscogilva*, est l'une des trois espèces d'holothuries à forte valeur marchande sous les tropiques. Elle est largement présente à travers le Bassin Indo-Pacifique et, apparemment, dans certaines parties de l'océan Indien (Uthicke et al. 2004). Les spécimens adultes peuvent présenter une couleur blanchâtre ou légèrement brunâtre, parfois parsemée de taches plus sombres et parfois même tirant sur le marron foncé (mais la face ventrale reste brun clair).

Malgré sa forte valeur marchande, l'holothurie blanche à mamelles est très peu connue, surtout dans sa phase juvénile qui est rarement mentionnée dans les études et enquêtes sur le terrain (Conand, 1981, 1989). Par ailleurs, les juvéniles de petite taille des espèces d'holothuries peuvent présenter un aspect très différent de celui des spécimens adultes, ce qui nuit à leur identification sur le terrain. Une identification correcte permettra des observations fiables sur le terrain qui enrichiront nos connaissances sur leurs divers types d'habitat et leur écologie.

À Tarawa, Kiribati (Îles Gilbert), le Ministère des pêches et des ressources marines produit des holothuries blanches à mamelles depuis 1997. Le Ministère a bénéficié du soutien technique et financier du Japon, par le biais de la Fondation japonaise pour la coopération internationale en matière de pêche (OFCE). Des milliers de juvéniles ont été lâchés en milieu naturel en vue de renouveler les stocks de reproducteurs à Kiribati, épuisés en raison de la surpêche (Friedman et Tekanene, 2005). Dans le cadre de notre étude, nous utilisons des spécimens produits en éclosérie pour documenter les caractéristiques de la coloration et la morphologie de *H. fuscogilva* dans le but de permettre son identification fiable sur le terrain. Par ailleurs, nous présentons un rapport

longueur-poids permettant de calculer la masse corporelle à partir des longueurs mesurées.

Coloration et morphologie

Les changements ontogénétiques marqués dans la coloration et la morphologie des holothuries blanches à mamelles signifient que les juvéniles ne ressemblent que très peu aux adultes. Les juvéniles de moins de 15 mm (c'est-à-dire moins de 0,2 g) ont une couleur à dominante jaune parsemée de quelques taches noires (encadré 1) et présentent quelques spicules proéminents sur la face dorsale. Lorsqu'ils atteignent 15 à 30 mm de long (0,2–1 g), de nouvelles taches sombres viennent couvrir leur corps qui garde sa couleur jaune et présente des excroissances antérieures cornues, habituellement noires. À cette taille, ils ont de nombreux et larges spicules dorsaux. Entre 20 et 30 mm (environ 0,4 à 1 g), le jaune le cède à une coloration beige émaillée de taches brunes et noires. À environ 50 mm (environ 5 g), les juvéniles perdent peu à peu leurs spicules dorsaux, et revêtent un aspect plus lisse. En général, leur coloration s'éclaircit, passant souvent au beige ou à la couleur crème, mais conserve ses taches brun foncé.

Il est à remarquer que l'environnement de l'éclosérie peut influencer sur les caractéristiques de la coloration ou le rythme auquel les changements ontogénétiques se produisent. Par exemple, les juvéniles de trocas (*Trochus niloticus*) produits en éclosérie subissent des changements ontogénétiques dans la morphologie de leur coquille à une taille moindre que ceux vivant en milieu naturel (Purcell, 2003). En d'autres termes, les juvéniles produits en éclosérie sont précoces sur le plan morphologique. Par conséquent, les changements de coloration et de morphologie des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles élevés en éclosérie peuvent très bien s'appliquer

1. WorldFish Center, c/o Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, B.P. D5 - 98848 Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.
2. Ministère des pêches et des ressources marines, République de Kiribati, PO Box 64, Bairiki, Tarawa, République de Kiribati.



Figure 1. Photographies de juvéniles d'holothuries blanches à mamelles (*Holothuria fuscogilva*) élevés à l'écluserie du service des pêches de Kiribati à Tarawa, montrant les changements ontogénétiques de morphologie et de coloration

aux spécimens vivant en milieu naturel, mais les tailles auxquelles s'opèrent les changements peuvent varier.

Les caractéristiques de la coloration des juvéniles donnent des indications sur l'écologie de *H. fuscogilva* et ses habitats probables. Les taches jaunes et noires qui couvrent les juvéniles de petite taille (moins de 15 mm) pourraient leur servir de camouflage dans un microhabitat spécifique, mais nous remarquons que, chez les animaux, cette coloration indique généralement la toxicité ou un goût désagréable (Brodie et Brodie, 1999). On ignore si les juvéniles de petite taille d'holothuries blanches à mamelles sont toxiques, ou imitent simplement les attributs caractérisant la toxicité, mais il s'agit d'un sujet intéressant pour de futures recherches.

Aux Maldives, Reichenbach (1999) a observé que les juvéniles d'holothuries blanches à mamelles (*H. fuscogilva*) sont principalement présents dans les herbiers. Gentle (1979) indique avoir noté aux Îles Fidji des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles, de moins de 20 cm, dans des bancs d'algues ressemblant à des herbes. Il a avancé l'hypothèse que la couleur brune tachetée pourrait servir de camouflage aux juvéniles dans ce microhabitat. Notre étude montre que cette coloration sombre mouchetée apparaît chez les juvéniles de 15 à 30 mm de long lorsqu'ils sont élevés en écluserie. Nous pensons que les surfaces foncées telles que les substrats récifaux durs couverts d'algues épilithiques, ou certaines herbes, pourraient en effet permettre aux juvéniles de se camoufler. Dans le cadre du lâcher de juvéniles aux fins de renouvellement des stocks, ce type d'habitats pourrait protéger les spécimens des prédateurs et être préféré aux sables ou aux débris grossiers de corail. Cette hypothèse

sera éprouvée lors d'une expérience sur le renouvellement des stocks à Abaiang (Kiribati).

Rapport longueur-poids

Les juvéniles produits en écluserie ($n = 38$) ont été pesés avec une marge d'erreur de $\pm 0,01$ g et la longueur de leur corps a été mesurée sur la face ventrale avec une marge d'erreur de ± 1 mm. Le rapport longueur-poids pour les juvéniles mesurant entre 10 et 90 mm est exposé dans la figure 2. Cette fonction permet d'expliquer 95 % des variations pondérales par rapport à la longueur des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles. Comme le coefficient (pente de la courbe) est de $2,629 (\pm 0,298, 95 \% \text{ IC})$, donc considérablement inférieur à 3, on peut dire que la croissance est allométrique, les spécimens s'affinant ou se raplatissant à mesure qu'ils s'allongent.

Ce rapport devrait permettre de convertir ces mesures d'une étude à l'autre ou de procéder à un calcul rapide du poids à partir des longueurs mesurées sur le terrain. La fourchette de tailles des juvéniles correspond aux juvéniles utilisés pour le renouvellement des stocks à Kiribati (voir Friedman et Tekanene 2005). La courbe définie par notre équation morphométrique pour *H. fuscogilva* est plus raide que celle obtenue par Conand (1989), qui a principalement fondé ses calculs sur les spécimens adultes (poids = $0,0011 * \text{poids}^{2,407}$). Par conséquent, sur la base de nos résultats, nous présentons une fonction servant à calculer le poids des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles à partir de la mesure de leur longueur, alors que la fonction de Conand (1989) devrait être utilisée pour le calcul du poids des spécimens adultes.

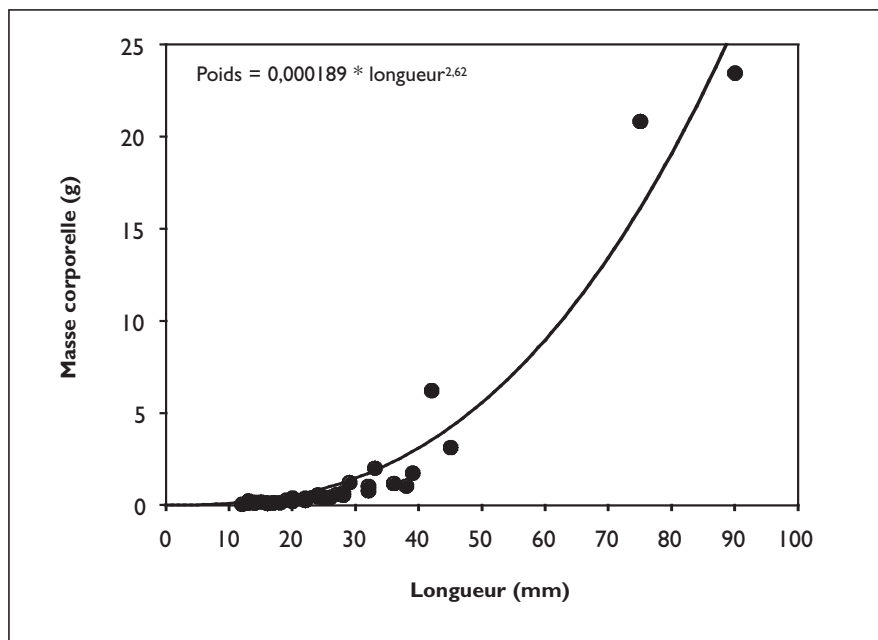


Figure 2. Rapport longueur-poids des juvéniles d'holothuries blanches à mamelles produits en élevage, calculé sur base de l'équation morphométrique $y = a * \text{longueur}^b$

Remerciements

Nous tenons à remercier le Ministère des pêches et des ressources marines de Kiribati et saluer le travail de pionnier de la Fondation japonaise pour la coopération internationale en matière de pêche (OFCF) pour ce qui est du développement de l'aquaculture d'holothuries à Kiribati. Nous remercions également N. Andrew, J. Bell, C. Conand et W. Nash pour leurs commentaires pertinents. Cette étude est étayée par des observations effectuées lors d'une mission consultative sur le renouvellement des stocks d'holothuries blanches à mamelles, financée par une subvention à l'aquaculture océanique du Centre australien de la recherche agricole internationale. Le présent article constitue la contribution n° 1764 du World-Fish Center.

Bibliographie

- Brodie E.D. and Brodie E.D. Jr. 1999. Predator-prey arms race: Asymmetrical selection on predators and prey may be reduced when predators are dangerous. *BioScience* 49:557-568.
- Conand C. 1981. Sexual cycle of three commercially important holothurian species (Echinodermata) from the lagoon of New Caledonia. *Bulletin of Marine Science* 31:523-543.
- Conand C. 1989. Les holothuries Aspidochirotes du Lagon de Nouvelle-Calédonie. PhD Thesis, ORSTOM, Paris, p. 393.

Friedman K. et Tekanene M. 2005. L'holothurie blanche à mammelles à l'écloserie d'holothuries de Kiribati : "Poursuite de la production par les agents locaux." *La bêche-de-mer, bulletin de la CPS* 21:32-33.

Gentle M.T. 1979. The fisheries biology of beche-de-mer. *South Pacific Bulletin* 29:25-27.

Purcell S. 2003. Étude comparative sur les trocas juvéniles sauvages et d'élevage : incidence des différences morphologiques sur l'ensemencement. *La bêche-de-mer, bulletin de la CPS* 9:6-8.

Reichenbach N. 1999. Ecology and fishery biology of *Holothuria fuscogilva* (Echinodermata: Holothuroidea) in the Maldives. *Bulletin of Marine Science* 64:103-113.

Uthicke S., O'Hara T.D. and Byrne M. 2004. Species composition and molecular phylogeny of the Indo-Pacific teatfish (Echinodermata: Holothuroidea) beche-de-mer fishery. *Marine and Freshwater Research* 55:837-848.