

Étude pilote menée au Samoa sur la survie, après éviscération, de *Stichopus horrens*

H. Eriksson¹, K. Friedman², A. Solofa³ et A.T. Mulipola³

Introduction

Au Samoa, les holothuries sont capturées à des fins vivrières et artisanales. Quatre espèces sont ciblées par les pêcheurs locaux : *Stichopus horrens*⁴ (dont le nom local est *sea*); *Bohadschia vitiensis*; *Holothuria atra*; et l'holothurie léopard, *Bohadschia argus*. *S. horrens* qui est l'espèce la plus recherchée, est pêchée pour ses viscères, généralement l'intestin, mais aussi pour son appareil respiratoire et ses gonades. Après ablation sur des animaux vivants, les viscères sont consommés crus; toutefois, les animaux transformés sont remis vivants à l'eau. Les viscères de *Stichopus horrens* sont conservés, avec les téguments découpés en lamelles d'autres holothuries, dans des bouteilles remplies d'eau de mer et vendus sur les marchés locaux et le long des routes (figures 1 et 2). Cette espèce est également exploitée dans d'autres parties du Pacifique telles que les Tonga (K. Friedman, pers obs). *Stichopus horrens* fait l'objet d'une filière de "gamat water"⁵ en Malaisie (Baine et Forbes 1998; Baine et Choo 1999), où son utilisation en tant que produit alimentaire et médicinal est dûment étayée (Ridzwan et al. 2003; Hawa et al. 1999).

Certains pêcheurs estiment que les animaux survivent à la capture et que la remise à l'eau de spécimens de *Stichopus horrens* transformés permet de les repêcher, après la régé-

nération de leurs organes internes. Leur survie et la possibilité de régénération de leurs viscères après ablation, ont attiré l'attention des chercheurs, mais peu d'expériences ont été menées sur les taux de survie et de régénération possibles des individus capturés dans les pêcheries traditionnelles du Pacifique (Lambeth 2001). Certaines études montrent que la régénération des intestins (par exemple Quinoñes et al. 2002; Mashanov et al. 2005), et des gonades (Drumm et Loneragan 2005) est possible chez les holothuries. À en juger par des études entreprises sur une autre espèce (par exemple *Holothuria parvula*), la régénération complète des organes (suite à une scission auto induite) peut prendre jusqu'à une année (Emson et Mladenov 1987). On ignore si *S. horrens* survit au processus de récolte au Samoa, et on ignore encore plus si la régénération de ses organes internes permettrait une nouvelle capture pour récupérer une plus grande quantité de viscères. La possibilité que les animaux survivent à l'éviscération offre donc des perspectives intéressantes pour gérer une ressource en déclin, dont l'exploitation pourrait être rendue plus productive grâce à l'instauration d'un système d'ouverture et de fermeture de la pêche par roulement.

La pêche de *Stichopus horrens*

Au Samoa, les spécimens de *S. horrens* sont capturés la nuit depuis une pirogue à l'aide d'une lampe sous-marine, d'un masque et d'un tuba, ou de lunettes. Les pêcheurs les gardent au fond de leur embarcation dans de l'eau (voir figure 3), et les ramènent, après la pêche,



Figure 1. Des viscères de *S. horrens* (*sea*).



Figure 2. Des bouteilles de produit brut d'holothuries : la masse brune correspond aux viscères de *S. horrens* et la masse blanche aux téguments de *B. vitiensis*.

1. Uppsala University, Suède. Courriel : Hampo.Eriksson@gmail.com

2. Observatoire des pêches récifales. Courriel : KimF@spc.int

3. Ministry of Agriculture and Fisheries (Ministère de l'agriculture et des pêches), Samoa. Courriel : samoafisheries@lesamoa.net

4. Par le passé, cette espèce était souvent désignée sous le nom de *Stichopus herrmanni*, et la nomenclature est actuellement en cours de révision.

5. La "Gamat water" est du liquide coelomique. Prise par voie orale, elle permet de traiter certains maux.

sur le rivage où ils sont alors placés dans des seaux et conservés jusqu'à leur transformation. Les sorties durent généralement trois heures environ. Chaque seau est rempli jusqu'au tiers de sa capacité avec des animaux et rempli d'eau de mer fraîche. Le fait de conserver ces animaux dans des seaux leur permet de vider leurs intestins du sable qu'ils contiennent, ce qui rend les viscères plus comestibles. En général, les animaux sont conservés ainsi pendant deux à cinq heures, bien que ce temps varie selon les sites et les pêcheurs. Ces holothuries subissent alors la transformation suivante : le pêcheur pratique une incision sur le flanc des animaux à l'aide d'un couteau (figure 4) afin de mettre en évidence les viscères et vérifie que les intestins ne contiennent plus de sable avant de les stocker dans une bouteille en verre. Après incision et éviscération, les animaux sont placés dans un seau distinct rempli d'une petite quantité d'eau de mer. Il semble qu'ils fassent l'objet de moins de soins après leur transformation. Les individus transformés sont remis à l'eau, à proximité du rivage, ce qui ne correspond pas à l'habitat de prédilection de *S. horrens* dans la plupart des lieux de pêche. Même s'ils survivent à cette incision et à cette éviscération, leurs probabilités de survie après avoir été remis à l'eau loin de leur habitat préféré, semblent moins élevées. Dans les villages où de telles opérations de pêche ont été observées, les zones littorales avaient une charge sédimentaire élevée, elles étaient exposées à l'action des vagues ou bien elles étaient soumises à une très forte



Figure 3. Un pêcheur de *S. horrens* dont la pirogue contient des spécimens vivants.

influence terrestre (notamment les ruissellements d'eaux usées provenant du village).

Étude pilote

Suite à l'enquête menée dans le cadre du projet PROC-Fish/C au Samoa, une étude pilote a été entreprise afin de comprendre ce qui arrivait à *S. horrens* après les opérations d'incision et d'éviscération. Selon les auteurs, la manipulation après transformation de *S. horrens* pourrait jouer un rôle vital dans la gestion future de la pêcherie. L'étude a été réalisée sous forme de petits projets de survie, et elle avait pour objet d'essayer de déterminer le taux de survie de cette espèce après transformation. L'étude a été menée du 8 au 12 décembre 2005, dans le village de Toamua qui se trouve à l'Ouest d'Apia.

Vingt trois spécimens de *S. horrens* ont été capturés durant les trois heures consacrées à la pêche, de 19h30 à 22h30. Ils ont été ramenés au rivage et plongés pendant la nuit (8 heures) dans un seau. Au matin, un pêcheur local les a incisés et transformés. Les animaux ainsi traités, ont été placés dans des cages — trois cages hébergeant six animaux chacune et une cage en hébergeant cinq —, dans une zone littorale (où les animaux étaient généralement réimplantés). Deux ou trois grosses pierres ont été placées à l'intérieur de chacune des cages pour les maintenir au fond; elles ont également offert un abri aux holothuries. Le lendemain, les pêcheurs ont vérifié leur taux de survie et si l'incision pratiquée s'était (éventuellement) cicatrisée. Après 24 heures dans ces cages, 13 spécimens étaient encore en vie, les incisions de 9 spécimens étaient cicatrisées, celles de 3 autres l'étaient presque entièrement, et 1 spécimen était dans le même état que lors de sa transformation. Après quatre jours, quatre individus ont été incisés pour contrôler la régénération éventuelle de leurs viscères. Aucun phénomène de ce type n'a été constaté chez l'un ou l'autre d'entre eux. Malgré sa portée restreinte, cette étude fait néanmoins apparaître un taux de survie approximatif de 50 % après 24 heures dans les cages, et elle démontre que les incisions de la majorité des spécimens qui ont survécu étaient complètement



Figure 4. Réalisation d'une incision sur un spécimen de *S. horrens* pour récupérer ses viscères.

cicatrisées. Ces constatations sont conformes à une étude semblable menée sur *Holothuria leucospilota*, à l'issue de laquelle on s'était aperçu que les incisions pratiquées sur le corps de ces holothuries s'étaient cicatrisées en quelques jours (Drumm et Loneragan 2005).

Perspectives

Les auteurs sont conscients du caractère préliminaire de l'expérience; ils souhaitent attirer l'attention du lecteur sur les insuffisances de cette étude et mettre en lumière les conditions à respecter dans l'accomplissement de travaux futurs.

Cette étude pilote a démontré que les cages en maille plastique (taille : base 450 mm x longueur 450 mm x hauteur 200 mm, taille des mailles : 12–17 mm) utilisées pour stocker des animaux après transformation, risquent de ne pas être des dispositifs de conservation appropriés. La taille des mailles est trop importante et permet aux animaux de s'échapper, et la cage proprement dite a un effet sur les animaux convalescents. Dans une étude analogue sur *H. leucospilota*, les cages ont été revêtues d'un grillage en nylon doté de mailles qui ont permis d'obtenir d'excellents taux de survie d'animaux transformés (Drumm and Loneragan 2005).

De l'avis des auteurs, la survie peut être influencée par deux facteurs : la transformation et le choix de la zone de retour des spécimens capturés. Les questions de manipulation qui englobent les procédures de transport et de conservation doivent être évaluées, et la réintégration d'animaux incisés dans des sites/zones côtier(ère)s de l'habitat de *S. horrens* pourrait aussi avoir une incidence décisive sur la survie des animaux transformés. Idéalement, les études à venir pourraient porter sur les traitements qui permettent d'évaluer les délais de stockage antérieur et postérieur à la transformation ainsi que la réintégration d'animaux transformés dans les zones littorales (où les pêcheurs remettent actuellement leurs prises à l'eau) et dans l'habitat de prédilection de *S. horrens* (où les animaux sont capturés). Certains pêcheurs capturent *S. horrens* de jour, à un moment où généralement les animaux ne s'alimentent pas, ce qui leur permet de procéder immédiatement à l'ablation de viscères "propres". Les rejets de cette activité de pêche s'effectuent à proximité du site de capture. Les expériences visant à tester le choix de la zone de remise à l'eau des prises pourraient tirer parti de cette différence dans la méthode de remise à l'eau des captures.

Au nombre des autres facteurs à prendre en compte, il y a lieu de citer la prédation après transformation et les effets de l'exposition aux vagues dans les zones littorales. Des évaluations menées à plus long terme, pourraient également donner une idée du meilleur moment pour pêcher *S. horrens* ainsi que des délais pendant lesquels il conviendrait de laisser au stock transformé le temps de se reposer avant d'être à nouveau traité.

Résumé

L'étude pilote a montré que *S. horrens* pouvait survivre aux procédures de capture et de transformation nécessaires pour recueillir les viscères. Elle démontre aussi que ces holothuries sont capables de cicatriser leurs incisions, bien qu'aucune autre conclusion ne puisse être tirée de ces résultats. Les études futures devraient porter sur la probabilité de survie en fonction des procédures de manipulation et de la zone de remise à l'eau des captures. Les auteurs sont d'avis que de telles recherches permettront de mieux comprendre la régénération des organes de *S. horrens* en milieu naturel et se révéleront utiles pour la gestion future de cette ressource.

Bibliographie

- Baine M. et Forbes R. 1998. Taxonomie et exploitation des holothuries . La Bêche-de-mer, bulletin de la CPS 10:2–7.
- Baine M. et Choo P.S. 1999. La pêche des concombres de mer en Malaisie : vers une stratégie de conservation. La Bêche-de-mer, bulletin de la CPS 12:6–10.
- Drumm D.J. and Loneragan N.R. 2005. Reproductive biology of *Holothuria leucospilota* in the Cook Islands and the implications of traditional fishing of gonads on the population. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 39:141–156.
- Emson R.H. and Mladenov P.V. 1987. Studies of the fissiparous holothurian *Holothuria parvula* (Selenka) (Echinodermata: Holothuroidea). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 111(3):195–211.
- Hawa I., Zulaikah M., Jamaludin M., Zainal Abidin A.A., Kaswandi M.A. and Ridzwan B.H. 1999. The potential of the coelomic fluid in sea cucumber as an antioxidant. Malaysian Journal of Nutrition 5:55–59.
- Lambeth L. 2001. L'utilisation de *Stichopus variegatus* (aujourd'hui dénommée *S. hermanni*) à des fins alimentaires dans les îles du Pacifique. La Bêche-de-mer, bulletin de la CPS 13:18–21.
- Mashanov V.S., Dolmatov I.Y. and Heinzeller T. 2005. Transdifferentiation in holothurian gut regeneration. The Biological Bulletin 209:184–193.
- Quiñones J.L., Rosa R., Ruiz D.L., García-Arrás J.E. 2002. Extracellular matrix remodeling and metalproteinase involvement during intestine regeneration in the sea cucumber *Holothuria glaberina*. Developmental Biology 250:181–197.
- Ridzwan B.H., Leong T.C. and Idid S.Z. 2003. The anti-nociceptive effects of water extracts from sea cucumbers *Holothuria leucospilota* Brandt *Bohadschia marmorata vitiensis* Jaeger and coelomic fluid from *Stichopus hermanni*. Pakistan Journal of Biological Sciences 6(24):2068–2072.