

Actualisation des données sur la répartition et l'abondance de *Thelenota rubralineata* dans le Pacifique occidental et réflexion sur l'hypothèse d'une niche vacante

David J.W. Lane¹

Introduction

Au moment de sa description officielle en 1991 (Massin et Lane 1991), *Thelenota rubralineata* était généralement considérée comme une espèce rare dans son aire de répartition. Des données plus récentes indiquent qu'elle est abondante dans certaines régions, telles que le parc national marin de Bunaken, au nord de Célèbes (Lane 1999 a), les Îles Salomon (Kinch 2005) ou l'île de Zaragoza, près de Cebu, aux Philippines (Alexander Kerr comm. pers.), et qu'elle est exploitée, dans une mesure encore inconnue, aux Îles Salomon tout au moins (Kinch 2005). Sa rareté et sa vulnérabilité ont suscité certaines inquiétudes concernant l'état de conservation de cet étonnant échinoderme (Lane 1999 b ; Kinch 2005), mais les efforts faits pour inscrire cette espèce, ou même la plupart des autres espèces d'holothuries menacées, sur la liste de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES ; Anon 2002) restent sans succès, en grande partie parce que les données relatives à cette espèce sont encore considérées comme insuffisantes et parce que les problèmes liés à l'identification des espèces et des produits perdurent (Sant 2006).

Le présent article réactualise les données sur la répartition connue de *Thelenota rubralineata* et complète les observations faites à ce jour, en s'appuyant sur des études menées par l'auteur et des informations recueillies au cours d'échanges avec d'autres spécialistes, dans des documents publiés et à partir de photographies sous-marines disponibles sur Internet (figure 1 et tableau 1). Je propose également d'étudier les questions qui suivent, sans prétendre y répondre exhaustivement.

- T. rubralineata* est-elle une espèce rare ?
- Le nombre d'individus observés est-il en augmentation parce que : 1) les scientifiques et les photographes explorent une plus grande étendue de terrain et/ou plongent à des profondeurs plus importantes, 2) le recrutement augmente, 3) les individus migrent vers des zones moins profondes, sur des pentes récifales ou 4) plusieurs, voire la totalité, de ces facteurs entrent en ligne de compte ?
- Si le nombre d'individus augmente effectivement sur les pentes récifales peu profondes, peut-on imputer cette croissance à l'existence d'une « niche vacante » résultant de la surexploitation (Conand, 1998 ; Uthicke et Benzie, 2000 ; Uthicke et al. 2004) d'autres espèces d'holothuries et du retard ou de l'absence persistante de reconstitution des stocks ?

Résultats et réflexion

Les données actualisées sur la répartition (figure 1 et tableau 1) indiquent que *T. rubralineata* est présente sur un bien plus grand nombre de sites que ceux répertoriés à la fin des années 90 (Lane 1999 a). Néanmoins, ces sites sont tous dans l'aire de répartition connue, qui, comme Kinch l'a signalé (2005), couvre une bonne partie du « Triangle de corail », qui abrite la plus grande biodiversité marine, et la région voisine du Pacifique occidental tropical. Les limites du Triangle de corail inspirent de nombreux débats et études (Hoeksema 2007), mais il est intéressant de noter que l'extension de l'aire de *T. rubralineata* au sud-est, jusqu'à la Mélanésie (figure 1), coïncide avec l'hypothèse (Hoeksema comm. pers.) selon laquelle il pourrait être nécessaire de repousser les limites de la zone connue pour abriter la plus grande biodiversité marine au sud-est, pour ce qui concerne le corail. Contrairement aux espèces congénères que sont *T. ananas* et *T. anax*, dont l'aire s'étend jusqu'à l'océan Indien occidental, *T. rubralineata* n'a pas été repérée dans la région de l'océan Indien. Il est également possible que l'apparition de l'espèce dans la région du Triangle de corail soit récente, mais cela reste une supposition, étant donné que les données relatives à l'horloge moléculaire et à la phylogénèse de l'espèce ne sont pas encore disponibles et que certains détails sur la biologie de la reproduction, notamment la durée de la phase larvaire planctonique et la capacité de dispersion, restent inconnus.

Outre les sites mentionnés plus haut, qui abritent un grand nombre et une forte densité de *T. rubralineata*, il existe d'autres endroits où des spécimens ont été observés (tableau 1). Trois individus très proches ont été repérés le 13 décembre 2007 à 20-25 mètres de profondeur, au large de l'île de Yeffam, au nord-ouest de Pulau Keruo, à Rajah Ampat, en Papouasie occidentale. La présence d'un autre spécimen a été signalée le 2 décembre 2007 à des profondeurs similaires, au sud-ouest de l'île de Kri (Bert Hoeksema, comm. pers. et photographies). De nombreuses observations de *T. rubralineata* ont été faites par l'auteur au large d'Espiritu Santo, à Vanuatu, révélant la présence d'individus sur trois sites (le 14 septembre 2006, à 35 mètres de profondeur, au sud de l'île d'Aore ; le 23 et le 30 septembre 2006, à plus de 30 mètres de profondeur, à Palikaulo Bay ; le 29 septembre 2006, à 30 mètres de profondeur, au nord-ouest de l'île d'Àesé). Deux spécimens ont été repérés et photographiés en novembre 2006 au nord de l'île de Samal, près de Davao, dans la région de Mindanao, aux Philippines (Steve

1. Département de biologie, Université de Brunei Darussalam, Jalan Tungku Link, BE1410, Brunei Darussalam.
Courriel : davelane@fos.ubd.edu.bn

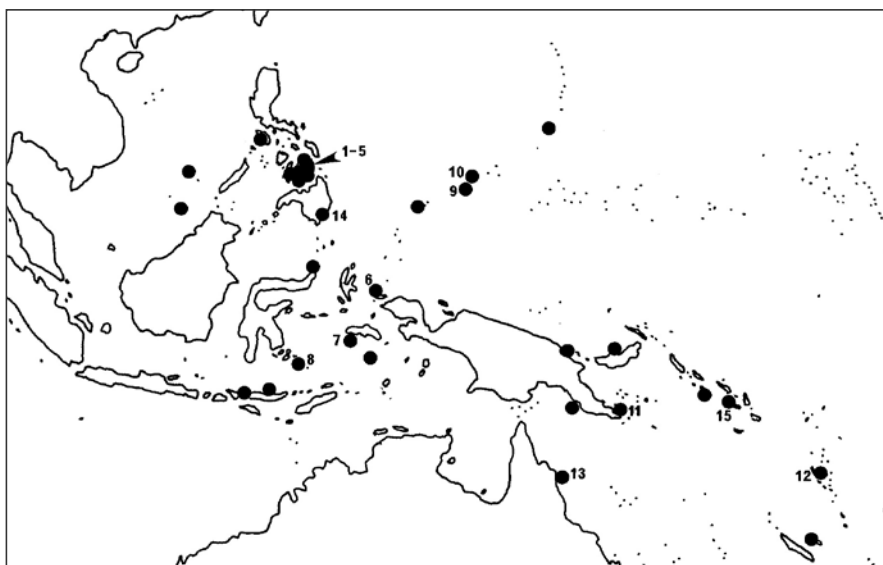


Figure 1. Répartition de *Thelenota rubralineata* (la présence d'individus est signalée par des cercles pleins)
 Les sites non numérotés se rapportent aux études menées par Lane (1999 a et b).
 Les sites numérotés se rapportent aux dernières études menées par l'auteur et aux informations recueillies au cours d'échanges avec d'autres spécialistes, dans des documents publiés et à partir de photographies sous-marines disponibles sur Internet. Ces numéros sont repris dans le tableau 1, qui fournit des détails sur les observations et la source des informations.

Tableau 1. Informations sur les dernières observations (la plupart datant d'après 1997) de *Thelenota rubralineata*.

| N° du site | Localisation | Nombre d'individus recensés | Date | Profondeur (m) | Source |
|------------|--|-----------------------------|------------------|----------------|---|
| 1 | Île de Tulang, Îles Camotes, Philippines | 1 | 2003, 2005 | 27 | http://www.poppe-images.com/images/search_results.php?category=sea%20cucumber&species=Thelenota%20rubralineata |
| 2 | Panglao, Philippines | 1 | 2006 | 34 | |
| 3 | Île de Mactan, Philippines | 1 | 2006 | 37 | |
| 4 | Îles Cuatro, Leyte, Philippines | 1 | ? | 20+ | Schoppe, 2000 |
| 5 | Île de Zaragosa, Cebu, Philippines | Elevé | 2006 | 6-30+ | Alexander Kerr, comm. pers ; Kerr et al. 2006 |
| 6 | Rajah Ampat, Papouasie occidentale | 4 | 2-13 Déc. 2007 | 20-35 | Bert Hoeksema, comm. pers. |
| 7 | Ambon, Indonésie | 2 | 1996 | 20-30 | |
| 8 | Île de Wakatobi, Îles Tukangbesi, sud-est de Célèbes | 1 | 2006 | ? | http://paulsim.myphotos.cc/Photo%20Pages/Indonesia/Sulawesi/Wakatobi/House%20Reef/thele.htm |
| 9 | Yap, Îles Caroline, Micronésie | 1 | 2007? | 60+ | Brian Greene, cité dans Kerr et al. 2007 |
| 10 | Ulithi Atoll, Îles Caroline, Micronésie | 1 | ? | ca 25 | Alexander Kerr, comm. pers. (information obtenue auprès de Vanessa Fread) |
| 11 | Province de Milne Bay | 4 | 2002 | 0-20 | Skewes et al. 2002 |
| 12 | Île d'Aore, Île d'Àesé et Palikaulo Bay, Espiritu Santo, Vanuatu | 8 | 14-30 Sept. 2006 | 30-35 | Observations faites par l'auteur et Willem Renema |
| 13 | Ribbon Reef, nord de la Grande Barrière de corail, Australie | 1 | ? | ? | http://www.reef.crc.org.au/publications/annual-report/annrep98_99.pdf |
| 14 | Nord de l'île de Samal, Mindanao, Philippines | 2 | Nov. 2006 | ? | Steve Purcell, comm. pers. |
| 15 | Bonegi, Guadalcanal, Îles Solomon | 3 | 2006 | 18-30 | Ramohia, 2006 |

Purcell, WorldFish Center, comm. pers.). À Bonegi, près de Guadalcanal, aux Îles Salomon, trois individus ont été observés sur un même transect « profond » (entre 18 et 30 mètres) au cours d'évaluations des ressources halieutiques (Ramohia 2006). Cependant, aucun individu n'a été observé en dehors de ce transect ou le long des soixante-deux autres transects établis à des profondeurs plus importantes. De la même façon, d'autres rapports indiquent que *T. rubralineata* est rarement observée au cours des grandes campagnes d'évaluation des stocks d'holothuries. Par exemple, à peine quatre spécimens de *T. rubralineata* ont été recensés au cours des enquêtes à grande échelle (1 126 plongées effectuées sur une zone de 256 000 km²), réalisées sur l'ensemble de la province de Milne Bay, (Skewes et al. 2002) et un seul individu a été observé à Yap au cours d'une évaluation des stocks et d'un inventaire de la biodiversité, effectués à plus de 60 mètres de profondeur (Brian Greene, cité dans Kerr et al. 2007).

Par conséquent, il apparaît que *T. rubralineata*, animal de la macrofaune facilement reconnaissable, passant difficilement inaperçu et dont le comportement (des adultes, tout du moins) est bien connu, est présente en dehors de ses aires de répartition, mais est inégalement répartie et demeure rare dans de nombreuses zones. Les densités les plus élevées sont probablement celles qui ont été enregistrées au large de l'île de Bunaken, au nord de Célèbes (Lane 1999 a et b), avec 17 individus observés sur une zone de 3 750 m², ce qui équivaut à 45 individus par hectare. Il est possible que la concentration d'individus de cette espèce dans la région de Bunaken soit due aux courants marins tourbillonnants, qui entraînent les larves au-delà du promontoire de cette île en forme de boomerang. Étant donné que des regroupements d'individus ont été observés ailleurs, il est toutefois possible d'expliquer autrement ce phénomène. Les gros spécimens d'holothuries aspidochirotés font généralement l'objet d'une surpêche et leur nombre diminue sérieusement de part et d'autre du Pacifique occidental tropical (Conand 1998 ; Uthike et Benzie 2000 ; Uthicke et al. 2004). Il est possible que des juvéniles de *T. rubralineata* ou des individus provenant de zones plus profondes colonisent une niche vacante sur les pentes récifales peu profondes. Dans le parc national marin de Bunaken, les espèces d'holothuries à valeur marchande moyenne ou élevée sont peu nombreuses, vraisemblablement à cause des récoltes précédentes (Lane 1999 a). En décembre 2007, l'auteur a effectué plusieurs plongées en scaphandre autonome au parc national marin de Bunaken. Pendant cette semaine d'observation, il n'a repéré aucun spécimen de *Thelenota ananas* ou d'*Holothuria whitmaei* et a observé seulement deux spécimens d'*Holothuria fusco-gilva* et quelques rares autres spécimens d'holothuries. Ainsi, en dépit du manque de données quantitatives précises, il ressort que la reconstitution des stocks d'holothuries à valeur marchande stagne dans cette zone maritime située près de Manado et désormais protégée. Les ressources benthiques présentes sur les pentes récifales, dont se nourrissent les holothuries aspidochirotés, sont donc sous-utilisées dans cette région, et probablement là où les pentes récifales sont dépeuplées.

La campagne menée en décembre 2007 au large de l'île de Bunaken a révélé qu'un grand nombre de *T. rubrali-*

neata demeuraient sur ce site, qui avait été exploré dix ans plus tôt, en 1997 (Lane 1999 a et b). Six individus ont été observés au cours d'une plongée effectuée le 20 décembre 2007, à 15-30 mètres de profondeur. Aucun spécimen n'a été mesuré, mais tous étaient adultes et de la même taille que ceux qui avaient été mesurés en 1997. Étant donné qu'aucun juvénile ou jeune adulte (de moins d'un kilogramme) n'a été observé en 1997 ou en 2007 et que la population semble être présente sur une zone délimitée, la question de la longévité des individus se pose. En 1997, de nombreux spécimens ont été photographiés et, avec la collaboration de la Faculté d'océanographie et de sciences halieutiques et de l'Université Sam Ratulangi de Manado, il est prévu de renouveler l'exercice en début d'année 2008, en espérant que les individus seront identiques et en partant de l'hypothèse vraisemblable que les motifs complexes de lignes cramoisies similaires à des empreintes ne changent pas avec le temps.

Remerciements

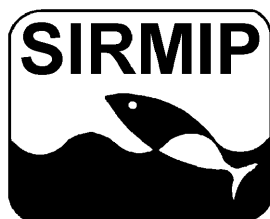
Je remercie les nombreux collègues qui ont bien voulu me fournir des données non publiées sur la répartition ou qui m'ont signalé l'existence de nouveaux rapports d'évaluation des stocks d'holothuries.

Bibliographie

- Anon. 2002. Trade in sea cucumbers in the families Holothuridae and Stichopodidae. A paper presented for the 12th Meeting of the conference of the Parties: Interpretation and Implementation of the Convention Species Trade and Conservation Issues. 3-15 Nov. Santiago, Chile. 28 p.
- Conand C. 1998. Overexploitation in the present world sea cucumber fisheries and perspectives in mariculture. p. 449-454. In: Mooi R. and Telford M. (eds). Echinoderms. Proceedings of the Ninth International Echinoderm Conference San Francisco, California, USA, 5-9 August 1996. Rotterdam/Brookfield: Balkema.
- Hoeksema B.W. 2007. Delineation of the Indo-Malayan Centre of Maximum Marine Biodiversity: The Coral Triangle. p. 117-178. In: Renema W. (ed). Biogeography, time, and place: Distributions, barriers, and islands. Springer Press. 416 p.
- Kerr A.M., Netchy K.H. and Gawel A.M. 2006. Survey of the shallow-water sea cucumbers of the Central Philippines, 20 May to 20 June 2006. University of Guam Technical Report No. 119. 51 p.
- Kerr A.M., Netchy K.H. and Hoffman S.M. 2007. The shallow-water echinoderms of Yap. Results of a survey performed 27 July to 9 August 2007, including a stock assessment of commercially valuable species. A report prepared for the Director of Resources and Development, Yap State, Federated States of Micronesia. University of Guam Marine Laboratory Technical Report 121, Aug 2007. 38 p.
- Kinch J. 2005. L'exploitation commerciale de *Thelenota rubralineata* aux Îles Salomon. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 21:3-4.

- Lane D.J.W. 1999a. A population survey of the 'rare' stichopodid sea cucumber, *Thelenota rubralineata*, off northern Sulawesi, Indonesia. p. 499–503. In: Carnevali M.D.C. and Bonasoro F. (eds). Echinoderm Research 1998: Proceedings of the 5th European Conference on Echinoderms, Milan. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Lane D.J.W. 1999b. Répartition et abondance de *Thelenota rubralineata* dans le Pacifique occidental : une espèce à préserver ? La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 11:19–21.
- Massin C. and Lane D.J.W. 1991. Description of a new species of sea cucumber (Stichopodidae, Holothuroidea, Echinodermata) from the Eastern Indo-Malayan Archipelago: *Thelenota rubralineata* n. sp. *Micronesica* 24(1):57–64.
- Ramohia P. 2006. Fisheries resources: Commercially important macroinvertebrates. In: Green A., Lokani P., Atu W., Ramohia P., Thomas P. and Almany J. (eds) Solomon Islands marine assessment: Technical report of the survey conducted May 13 to June 17, 2004. The Nature Conservancy Pacific Islands Countries Report No. 1/06.
- Sant G. 2006. CITES and sea cucumbers. In: Bruckner A. (ed). Proceedings of the Technical Workshop on the conservation of sea cucumbers in the families Holothuridae and Stichopodidae. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR 44, Silver Spring MD. 239 p.
- Schoppe S. 2000. A guide to common shallow water sea stars, sea urchins, sea cucumbers and feather stars (Echinoderms) of the Philippines. Times Editions, Singapore. 144 p.
- Skewes T., Kinch J., Polon P., Dennis D., Seeto P., Taranto T., Lokani P., Wassenberg T., Kousoukos A. and Sarke J. 2002. Research for the sustainable use of beche-de-mer resources in the Milne Bay Province, Papua New Guinea. CSIRO Division of Marine Research Final Report. 40 p.
- Uthicke S. and Benzie J.A.H. 2000. The effect of bêche-de-mer fishing on densities and size structure of *Holothuria nobilis* (Echinodermata: Holothuroidea) populations on the Great Barrier Reef. *Coral Reefs* 19:271–276.
- Uthicke S., Welch D. and Benzie J.A.H. 2004. Slow growth and lack of recovery in overfished holothurians on the Great Barrier Reef: Evidence from DNA fingerprints and repeated large-scale surveys. *Conservation Biology* 18(5):1395–1404.

Le SIRMIP est un projet entrepris conjointement par 5 organisations internationales qui s'occupent de la mise en valeur des ressources halieutiques et marines en Océanie. Sa mise en oeuvre est assurée par le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), l'Agence des pêches du Forum du Pacifique Sud (FFA), l'Université du Pacifique Sud, la Commission océanienne de recherches géo-scientifiques appliquées (SOPAC) et le Programme régional océanien de l'environnement (PROE). Ce bulletin est produit par la CPS dans le cadre de ses engagements envers le SIRMIP. Ce projet vise



à mettre l'information sur les ressources marines à la portée des utilisateurs de la région, afin d'aider à rationaliser la mise en valeur et la gestion. Parmi les activités entreprises dans le cadre du SIRMIP, citons la collecte, le catalogage et l'archivage des documents techniques, spécialement des documents à usage interne non publiés ; l'évaluation, la remise en forme et la diffusion d'information, la réalisation de recherches documentaires, un service de questions-réponses et de soutien bibliographique, et l'aide à l'élaboration de fonds documentaires et de bases de données sur les ressources marines nationales.