

## Les holothuries de l'archipel des Comores

Yves Samyn<sup>1</sup>, Didier VandenSpiegel<sup>2</sup> et Claude Massin<sup>3</sup>

### Résumé

Depuis des siècles, on récolte les holothuries en Extrême-Orient. À l'échelon local, la surexploitation, associée à une demande croissante, a conduit à l'épuisement de certains stocks permanents. De nouvelles recherches, menées sur l'île de Grande Comore (une des quatre îles principales de l'archipel des Comores), ont permis de réévaluer la biodiversité locale des holothuries. Grâce à des comparaisons avec des zones voisines, on peut également procéder à des extrapolations quant à la richesse en espèces d'holothurides pour le reste de l'archipel. L'exploitation actuelle des holothuries est bien attestée, et des signes évidents indiquent une surexploitation. Des mesures de protection d'urgence sont nécessaires si l'on souhaite que l'exploitation des holothuries dans cette zone devienne durable dans un avenir proche.

### Introduction

Cela fait des siècles que l'on récolte les holothurides pour la consommation humaine (Conand et Byrne, 1993; Conand, 2004). Cette exploitation se concentrait autrefois en Extrême-Orient mais, au cours des deux dernières décennies, suite à l'évolution des marchés demandeurs, l'exploitation s'est déplacée vers l'océan Indien occidental (Marshall *et al.*, 2001). Les niveaux d'exploitation ont tellement augmenté que, dans de nombreuses régions des océans Indien et Pacifique, on note une rapide diminution des populations d'holothuries, allant jusqu'à l'extinction dans certaines zones (Samyn, 2003; Thandar et Samyn, 2004).

Très peu de données scientifiques existent sur la biodiversité et l'exploitation des holothurides autour des quatre îles de l'archipel des Comores (y compris Grande Comore, Anjouan, et Mohéli, qui forment la République fédérale islamique des Comores, et Mayotte, qui est une collectivité départementale d'outre-mer de la France). Cherbonnier (1988) a répertorié quelques informations isolées concernant Mayotte et Grande Comore; VandenSpiegel et Samyn (rapport interne) ont effectué un inventaire préliminaire des holothuries de Grande Comore; et Pouget (2003, 2004, 2005) a fait de même pour Mayotte, en se concentrant toutefois sur les espèces commercialisables. Il n'existe aucune information sur Anjouan et Mohéli.

Cet article vise trois objectifs: 1) récapituler les informations disponibles sur la diversité biologique des holothuries des Comores; 2) déduire la biodiversité totale des holothuries des Comores après comparaison entre la richesse des zones avoisinantes (nord du Mozambique, et nord-ouest de Madagascar) et celle des Comores; et 3) décrire l'exploitation effrénée actuelle de ces animaux aux Comores.

Cet article devrait aider les autorités locales et le grand public à comprendre la nécessité de protéger et de

gérer de façon durable ces ressources naturelles qui sont précieuses sur les plans écologique et économique mais si fragiles.

### Inventaire de la biodiversité des holothuries dans l'archipel des Comores

Peu d'études se sont intéressées à l'archipel des Comores et, par conséquent, nos connaissances actuelles de la biodiversité des holothuries dans ces îles sont extrêmement lacunaires. Le tableau 1 énumère les 40 espèces d'holothuries recensées dans les Comores. Nos nouvelles enquêtes ont considérablement contribué à mettre à jour cette liste en y ajoutant 19 nouvelles espèces.

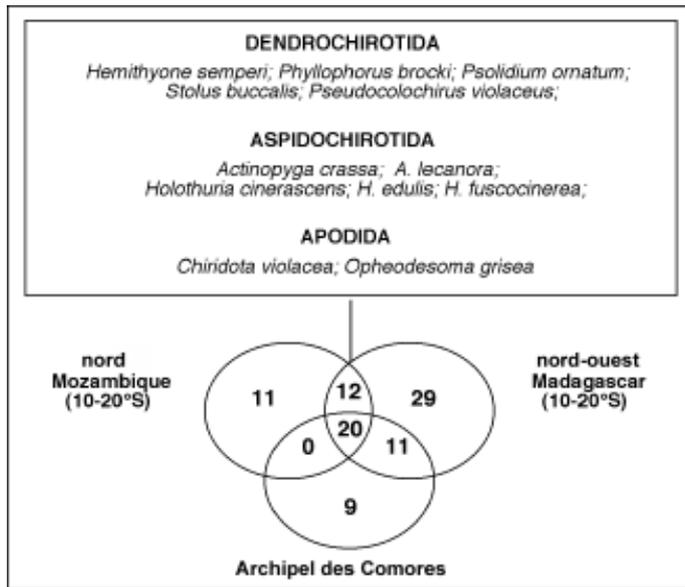
Il est remarquable que la majorité des espèces (77,5 %, soit 31 espèces sur 40) appartiennent à l'ordre des Aspidochirotida, alors que les deux autres ordres, à savoir Apodida et Dendrochirotida, sont représentés à hauteur de 10 % (4 espèces sur 40) et 12,5 % (5 espèces sur 40), respectivement.

Afin d'avoir une vision plus précise de la richesse des Comores en espèces d'holothuries, nous avons analysé toutes les espèces communes à la fois à l'est et à l'ouest des Comores (soit la zone nord-ouest de Madagascar et la zone nord du Mozambique), mais qui n'avaient pas encore été repérées aux Comores. Cette analyse d'écart a révélé la présence potentielle de 12 espèces supplémentaires aux Comores (figure 1). Après inclusion des ces espèces potentielles, la composition systématique doit être ajustée de la façon suivante: Aspidochirotida, ± 69,25 % (36 espèces sur 52), Apodida, ± 11,50 % (6 espèces sur 52) et Dendrochirotida, ± 19,25 % (10 espèces sur 52). Ces proportions correspondent relativement bien aux données d'autres zones tropicales de la région Indo-Pacifique (Levin, 1999; Massin, 1999; Samyn, 2003; Thandar et Samyn, 2004), quoique l'ordre Apodida semble sous-estimé.

1 Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Point focal belge pour l'Initiative taxonomique mondiale, B-1000 Bruxelles, Belgique  
2 Musée royal de l'Afrique centrale, Section Invertébrés, Royal, B-3080 Tervuren, Belgique  
3 Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Section Malacologie, B-1000 Bruxelles, Belgique

**Tableau 1.** Holothuries d'eau peu profonde repérées dans l'archipel des Comores. "Observ. pers." indique des espèces que notre équipe a elle-même récoltées en 2003 et 2004

Taxon	Référence	Taxon	Référence
<b>APODIDA Brandt, 1835</b>		<i>H. (Metriatyla) scabra</i> Jaeger, 1833	Pouget 2003, 2004, 2005
<b>Chiridotidae Oestergren, 1898</b>		<i>H. (Microthele) fuscogilva</i> Cherbonnier, 1980	Observ. pers.
<i>Polycheira fusca</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	Cherbonnier, 1988	<i>H. (M.) fuscopunctata</i> Jaeger, 1833	Pouget 2004; Observ. pers.
<b>Synaptidae Oestergren, 1898</b>		<i>H. (M.) nobilis</i> (Selenka, 1867)	Pouget 2003, 2004, 2005; Observ. pers.
<i>Euapta godeffroyi</i> (Semper, 1868)	Observ. pers.	<i>H. (Platyperona) difficilis</i> Semper, 1868	Observ. pers.
<i>Synapta maculata</i> (Chamisso & Eysenhardt, 1821)	Observ. pers.	<i>H. (Selenkothuria) parva</i> Krauss in Lampert, 1885	Cherbonnier 1988
<i>Synaptula recta</i> (Semper, 1868)	Observ. pers.	<i>H. (Stauropora) pervicax</i> Selenka, 1867	Cherbonnier 1988
<b>ASPIDOCHIROTIDA Grube, 1840</b>		<i>H. (Theelothuria) maculosa</i> Pearson, 1913	Observ. pers.
<b>Holothuriidae Ludwig, 1894</b>		<i>H. (Thymiosycia) impatiens</i> (Forskål, 1775)	Cherbonnier 1988
<i>Actinopyga</i> sp.	Observ. pers.	<i>Pearsonothuria graeffei</i> (Semper, 1868)	Cherbonnier, 1988; Observ. pers.
<i>A. echinites</i> (Jaeger, 1833)	Pouget 2004	<b>Stichopodidae Haeckel, 1896</b>	
<i>A. mauritiana</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	Cherbonnier 1988; Pouget 2003, 2005; Observ. pers.	<i>Stichopus chloronotus</i> Brandt, 1835	Cherbonnier 1988; Pouget 2003, 2004, 2005; Obs. pers.
<i>A. miliaris</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	Observ. pers.	<i>S. hermanni</i> Semper, 1868	Observ. pers.
<i>A. obesa</i> (Selenka, 1867)	Cherbonnier 1988; Observ. pers.	<i>S. horrens</i> Selenka, 1867	Observ. pers.
<i>Bohadschia atra</i> Massin et al., 1999	Cherbonnier 1988; Pouget 2005; Observ. pers.	<i>Thelenota ananas</i> (Jaeger, 1833)	Pouget 2003, 2004, 2005; Observ. pers.
<i>B. cousteaui</i> Cherbonnier, 1954	Observ. pers.	<i>T. anax</i> H.L. Clark, 1921	Observ. pers.
<i>B. marmorata</i> Jaeger, 1833	Observ. pers.	<b>DENDROCHIROTIDA</b>	
<i>B. subrubra</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	Pouget 2005; Observ. pers.	<b>Cucumariidae Ludwig, 1894</b>	
<i>B. vitiensis</i> (Semper, 1868)	Pouget 2003, 2004, 2005	<i>Pentacta tesselara</i> Cherbonnier, 1970	Observ. pers.
<i>Holothuria (Halodeima) atra</i> Jaeger, 1833	Pouget 2003, 2005; Observ. pers.	<i>Havelockia turrispinea</i> Cherbonnier, 1988	Cherbonnier 1988
<i>H. (Lessonothuria) hawaiiensis</i> Fisher, 1907	Observ. pers.	<b>Phyllophoridae Oestergren, 1907</b>	
<i>H. (L.) pardalis</i> Selenka, 1867	Cherbonnier, 1988; Observ. pers.	<i>Thyone comata</i> Cherbonnier, 1988	Cherbonnier 1988
<i>H. (L.) verrucosa</i> Selenka, 1867	Observ. pers.	<b>Sclerodactylidae Panning, 1949</b>	
<i>H. (Mertensiothuria) hilla</i> Lesson, 1830	Observ. pers.	<i>Afrocucumis africana</i> (Semper, 1868)	Observ. pers.
<i>H. (M.) leucospilota</i> (Brandt, 1835)	Cherbonnier 1988; Observ. pers.	<i>Ohshimella ehrenbergi</i> (Selenka, 1867)	Observ. pers.



**Figure 1.** Analyse d'écart indiquant les espèces potentielles d'holothuries dans l'archipel des Comores.

Une telle analyse est justifiée par le fait que le courant du nord-ouest de Madagascar relie la côte occidentale de Madagascar au continent africain (Mozambique): les Comores étant situées dans cette zone de courant, la faune de l'archipel devrait ressembler à celle que l'on trouve à l'ouest et à l'est de ces îles (voir Thandar et Samyn, 2004, pour l'océanographie de la région)

## Exploitation des holothuries dans l'archipel des Comores

### 1. Récolte en milieu naturel

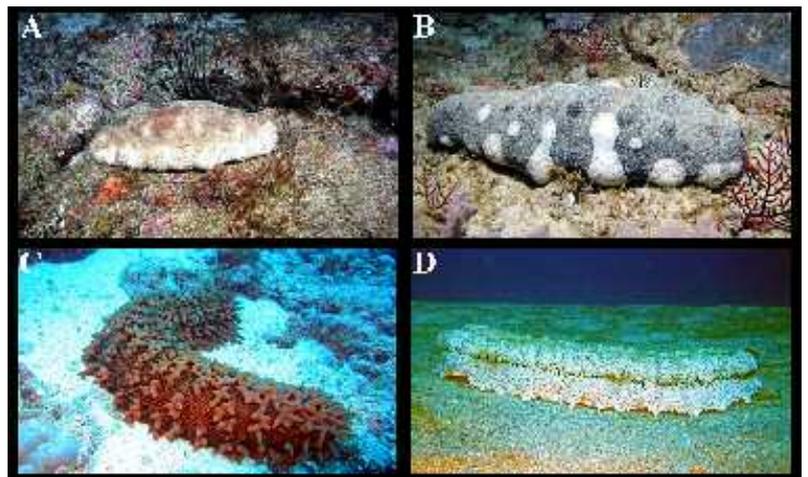
Le document intitulé "Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la diversité biologique", adopté par la République fédérale islamique des Comores en 2000 (cf. <http://www.biodiv.org/world/map/asp>), contient une présentation intéressante des ressources du pays en holothuries. Ce document officiel fait brièvement référence aux dangers associés à une exploitation excessive des stocks d'holothuries. Plus récemment, dans un rapport interne, VandenSpiegel et Samyn ont observé qu'une exploitation excessive de cette ressource fragile conduirait inévitablement à un épuisement des stocks. Récemment, avec l'aide de l'un d'entre nous (CM) et d'une ONG locale (AIDE, Association pour l'intervention et le développement de l'environnement) ainsi que du ministère de tutelle (DGE, Département général de l'environnement), ces mêmes auteurs ont réalisé une étude qui a débouché sur les mêmes conclusions.

Tout comme dans le reste de la région indo-Pacifique, l'espèce la plus recherchée appartient à l'ordre Aspidochirotida. Les espèces ciblées incluent Holothuriidae [plusieurs *Actinopyga* spp., *Holothuria* (*Microthele*) *fuscogilva* Cherbonnier, 1980, *H. (M.) nobilis* (Selenka, 1867)] et Stichopodidae [*Stichopus chloronotus* Brandt, 1835, *Thelenota ananas* (Jaeger, 1833) et *T. anax* H.L. Clark, 1921] (Figure 2).

Nous notons que plusieurs des espèces mentionnées ci-dessus semblaient moins abondantes en octobre 2004 qu'en novembre 2003, même si, à l'heure actuelle, cette observation ne peut pas être appuyée par des données scientifiques.

### 2. Transformation en bêche-de-mer

Le processus utilisé pour transformer les holothuries en bêche-de-mer est une version simplifiée de celui utilisé dans la région indo-Pacifique (Conand, 1986). Les spécimens fraîchement récoltés sont éviscérés par une incision longitudinale, puis bouillis pendant une heure, et enfin séchés au soleil. Contrairement à ce qui se fait dans d'autres régions, le tégument des spécimens n'est pas gratté pour enlever les nombreux ossicules. La mise en fosse des spécimens traités visant à accélérer le processus n'est pas pratiquée non plus. Les figures 3 et 4 illustrent les techniques de transformation de certaines des espèces récoltées.



**Figure 2.** Espèces marchandes de l'ordre des Aspidochirotides. À Grande Comore, les principales espèces pêchées sont les suivantes: A) *Holothuria* (*Microthele*) *fuscogilva* Cherbonnier, 1980; B) *Holothuria* (*Microthele*) *nobilis* (Selenka, 1867); C) *Thelenota ananas* (Jaeger, 1833); et D) *Thelenota anax* H.L. Clark, 1921

Photo A de B. Van Bogaert; photo B de T. Schils et photos C et D de D. VandenSpiegel.

### 3. Une approche durable grâce à l'élevage

Aux Comores, les immigrés chinois contrôlent la pêche et la transformation des holothuries. Ils disposent de l'expertise leur permettant de transformer les holothuries en un produit marchand destiné à l'exportation, et ils sont bien avertis de la grande valeur commerciale des bêches-de-mer. Cependant, nos entretiens avec des pêcheurs, des agents des services environnementaux des Comores et des décideurs politiques, et nos observations personnelles indiquent, qu'à l'heure actuelle, les holothuries ne sont pas exploitées de façon durable. Plusieurs observations confirment cette conclusion: 1) on n'a pas trouvé certaines espèces de grande valeur commerciale telles que *Holothuria scabra*, bien que l'on ait découvert des habitats idéaux pour ces espèces au cours de nos enquêtes; 2) à Grande Comore, les holo-

thuries sont quasiment absentes des herbiers; 3) la densité des espèces semble avoir chuté depuis notre première enquête de novembre 2003; 4) la pêche s'effectue à des profondeurs de plus en plus grandes (les plongeurs autonomes descendent maintenant aisément jusqu'à 70 mètres de profondeur ou plus); 5) certains spécimens transformés sont de si petite taille qu'ils ne pourront pas satisfaire les exigences des marchés d'Extrême-Orient; et enfin 6) les spécimens à forte valeur commerciale mais également ceux à faible valeur commerciale sont transformés.

Heureusement, il y a une lueur d'espoir. Conscients de l'aspect destructeur de leurs activités, les pêcheurs chinois se sont récemment lancés dans l'élevage de certaines espèces à forte valeur commerciale (Figure 5). Nous espérons que leurs tentatives seront fructueuses.



**Figure 3.** Spécimens fraîchement éviscérés des espèces suivantes: A) *Holothuria (Microthele) fuscogilva* Cherbonnier, 1980; B) *Thelenota anax* H. L. Clark, 1921; et C) une coloration non encore répertoriée de *Holothuria (Microthele) nobilis* (Selenka, 1867)

Toutes les photos sont de D. VandenSpiegel



**Figure 4.** Après éviscération, les spécimens sont bouillis pendant une heure (A), puis séchés au soleil (B et C)

Photos A et C de D. VandenSpiegel, photo B de A. Soifa



**Figure 5.** Vers une exploitation durable des holothuries grâce aux projets d'élevage. (A) bassin d'élevage d'holothuries; (B) *Holothuria (Microthele) nobilis* (Selenka, 1867); (C) *Thelenota ananas* (Jaeger, 1833)

Toutes les photos sont de D. VandenSpiegel

## Vers une exploitation durable des holothuries aux Comores

Au début de l'année 2003, les pouvoirs publics de la République fédérale islamique des Comores ont demandé l'aide d'experts belges afin de former des chercheurs comoriens à l'identification des holothuries et à la gestion de la pêche. Il était en effet urgent de dispenser ce type de formation car l'exploitation de cette ressource par des pêcheurs (majoritairement) chinois était en train de menacer d'extinction les stocks locaux. Avec le soutien financier de la Commission de l'Océan Indien (COI) et de la Coopération belge au développement (via la DGCD), nous avons accédé à cette demande en procédant à de nouveaux échantillonnages, et en étudiant les collections présentes dans les musées, afin de décrire la biodiversité des holothuries aux Comores. En outre, grâce à une aide supplémentaire de la Coopération belge au développement, nous avons formé deux chercheurs comoriens en taxonomie et en surveillance des holothuries, nous avons équipé un laboratoire avec le matériel de base et la documentation adaptée, et nous avons créé une collection de référence. Toutes ces initiatives ont permis de créer un "Point focal holothuries", qui est hébergé par l'ONG AIDE à Moroni (Comores).

## Conclusion

Avant nos études sur le terrain, nos connaissances des holothuries des eaux peu profondes des Comores étaient très lacunaires, mais nos études ont permis d'augmenter le nombre d'espèces connues d'holothuries, ce nombre passant de 22 à 40. Par ailleurs, grâce à l'analyse d'écart, nous supposons l'existence de 12 espèces supplémentaires. Cela porterait donc la richesse totale en holothuries dans les eaux peu profondes à environ 50 espèces. Ce nombre devrait toutefois être considéré comme une sous-estimation tant que les quatre îles des Comores n'auront pas fait l'objet d'échantillonnages.

Nous saisissons cette occasion pour exprimer notre profonde préoccupation quant à l'actuelle surpêche inconsidérée des holothuries aux Comores.

## Remerciements

Cette étude a été réalisée à la demande du Département général de l'environnement, le ministère de la République fédérale islamique des Comores chargé de ces questions. Ce ministère, par le biais de Mme F. Abdalah, ainsi que l'ONG AIDE, par le biais de M. A. Soifa et M. A. Said, et le CNDRS, par le biais de M. M. Bachirou nous ont apporté un soutien logistique précieux et indispensable. Les financements pour les activités d'échantillonnage aux Comores ont été fournis en 2003 par la Commission de l'Océan Indien (projet COI/FED/03/025), puis, en 2004 par la Coopération belge au développement (par le biais du projet cadre spécifique MRAC RAF72, et du Point focal belge pour l'Initiative taxonomique mondiale) et aussi par la Section Invertébrés de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique. Ces travaux de recherche n'auraient pas été possibles sans l'aimable assistance du club de plongée de Grande Comore "Itsandra Plongée". Karin, puis Philippe se sont avérés indispensables en nous aidant à

identifier des sites d'échantillonnage appropriés. Enfin, nous souhaitons remercier Danny qui a toujours su nous repêcher dans la houle de l'océan Indien.

## Bibliographie

- Cherbonnier G. 1988. Echinodermes: Holothurides. Faune de Madagascar 70:1-292.
- Conand C. 1986. Les ressources halieutiques des pays insulaires du Pacifique. Deuxième partie: les holothuries. FAO Document technique sur les pêches 272.2. Rome. 108 p.
- Conand C. 2004. Present status of world sea cucumber resources and utilisation: an international overview. FAO Fisheries Technical Paper 463:13-23.
- Conand C. and Byrne M. 1993. A review of recent developments in the world sea cucumber fisheries. Marine Fisheries Review 55:1-13.
- Levin V.S. 1999. Feeding by shallow-water holothuroids (Echinodermata) and its effect on the environment. Lawrence J.M. (ed.). Polytechnica, Saint-Petersburg. 254 p.
- Marshall N., Milledge S.A.H. and Afonso P.S. 2001. Stormy Seas for Marine Invertebrates - Trade in Sea Cucumbers, Seashells and Lobsters in Kenya, Tanzania and Mozambique. TRAFFIC East Southern Africa, Kenya. 70 p.
- Massin C. 1999. Reef-dwelling Holothuroidea (Echinodermata) of the Spermonde Archipelago (South-West Sulawesi, Indonesia). Zoologische Verhandlungen 329:1-144.
- Pouget A. 2003. Etude sur l'exploitation des holothuries à Mayotte et évaluation du stock exploitable sur le récif frangeant. Rapport de stage. Services de Pêches et de l'Environnement Marin de Mayotte (DAF), 39 p. + annexes.
- Pouget A. 2004. La pêche des holothuries sur le système récifal de Mayotte (océan Indien). La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 19:37-40.
- Pouget A. 2005. Abondance et distribution des holothuries présentes sur les platiers des récifs frangeants de Grande Terre à Mayotte (océan Indien). La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 21:22-26.
- Samyn Y. 2003. Shallow-water Holothuroidea (Echinodermata) from Kenya and Pemba Island (Tanzania). Studies in Afrotropical Zoology 292:1-158.
- Thandar A.S. and Samyn Y. 2004. Shallow-water holothuroid (Echinodermata: Holothuroidea) biodiversity and biogeography of the subtropical east coast of South Africa. In: Heinzeller & Nebelsick (eds), Echinoderms: München, Taylor & Francis Group, London. 253-260.