

Éléments pour l'inventaire des holothuries de Mayotte, sud-ouest océan Indien

C. Conand¹, V. Dinhut², J.-P. Quod² & R. Rolland³

Introduction

Les inventaires d'échinodermes connaissent une récente expansion dans la région de l'océan Indien du Sud Ouest, et comportent généralement une partie relative aux holothuries. Il faut citer par exemple au Kenya et en Tanzanie Samyn (2003), à Rodrigues Rowe & Richmond (2004), à La Réunion Conand & Mangion (2003). Un inventaire important des holothuries de Madagascar avait été publié par Cherbonnier (1988) qui comporte des références de spécimens de Mayotte, ce qui en fait une base de travail très riche. Une nouvelle espèce a cependant été décrite de Madagascar (Massin *et al.* 1999). Les pêcheries mondiales d'holothuries sont en expansion et entraînent une surexploitation dans la majorité des pays de l'Indo-Pacifique tropical (Conand 1999, Conand 2004). Ainsi la FAO a récemment organisé un colloque sur l'exploitation, la gestion et l'aquaculture (Lovatelli *et al.* 2004) et par ailleurs, la CITES a mis l'attention sur la conservation de ces espèces lors de différentes conférences (Conférence des Parties 2003 au Chili, colloque 2004 en Malaisie, Animal Comitee à Bangkok 2004 [voir www.cites.org et Conand 2005]).

Mayotte est la plus vieille île (environ 8 millions d'années) de l'archipel des Comores constitué de quatre îles (Grande Comore, Mohéli, Anjouan et Mayotte). D'une superficie de 374 km², pour une longueur de côte de 185 km, Mayotte comprend deux îles principales (Petite Terre et Grande Terre) et une trentaine d'îlots répartis dans un lagon d'une superficie supérieure à 1000 km². La ZEE attachée à Mayotte représente 73 600 km² et contient le banc de la Zélée. A Mayotte, les pressions naturelles et anthropiques sur les ressources marines ne cessent de s'accroître au fil des années, y compris le blanchissement corallien qui a détruit en 1998 90 % des coraux. Depuis, les actions engagées par la Collectivité pour gérer durablement ses ressources récifales ont conduit à réaliser un Plan de Gestion du Lagon de Mayotte (PGLM) (CAREX, WWF & ARVAM, 2002), puis à conduire un projet de mise en réserve naturelle de 6 aires marines remarquables et à lancer une démarche d'identification des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) marines, en cohérence avec la méthodologie générale retenue en France (Guillaume 2000). C'est dans ce contexte qu'a été réalisé en 2004 un travail de synthèse des données existantes. A titre pilote, l'étude a focalisé son attention sur quelques groupes taxonomiques dont les Echinodermes, l'objectif étant de tester les protocoles opératoires de la démarche proprement dite d'inventaire à conduire ultérieurement sur le terrain par les experts.

Concernant directement les holothuries d'intérêt commercial de Mayotte qui n'avaient jamais été étudiées auparavant, un premier article de Pouget (2004) a présenté les caractéristiques de l'exploitation. Pouget (2005) a ensuite présenté les caractéristiques de la répartition des principales espèces et les sites étudiés sont reportés sur une carte.

Le présent travail se propose de présenter un nouvel inventaire, réalisé avec une méthode rapide, faisant appel à des données diverses.

Méthode

La démarche croise celles qui sont utilisées

- dans les DOM français et utilise la Typologie des "ZNIEFF-Mer" (Guillaume 2000),
- pour la définition des habitats et des espaces marins remarquables qui sont détaillés dans les publications de Andrefouët (2002),
- dans le Plan de Gestion du Lagon de Mayotte (CAREX, WWF & ARVAM, 2002), et
- dans l'Atlas préliminaire des espaces naturels (Valentin et Vanssay 2004).

Concernant la flore et la faune marines de Mayotte, les échinodermes sont l'un des groupes clés retenus pour la caractérisation des habitats.

La démarche méthodologique a consisté à recenser les travaux existants (publications scientifiques et rapports) au sein desquels il est fait mention de la présence d'holothuries. Ainsi aux publications citées ci-dessus, il s'ajoute des rapports (ARVAM, IARE & SPEM 1997; ARVAM 1997; Carex 2001; Thomassin 1997). Pour la période comprise entre 1994 et 2005, un total de 153 jours de mission a été effectué par l'ARVAM (et ses partenaires), durant lesquels de nombreuses photographies sous-marines ont été réalisées. Elles sont liées à la base d'information intitulée "BDMay" sous format Excel. Compte tenu des limites évidentes de la méthodologie du point de vue de l'identification systématique des espèces, nous avons défini l'échelle de validation suivante:

- 1: espèce citée dans une publication par un taxonomiste reconnu,
- 2: espèce citée dans un rapport par un auteur non-spécialiste du groupe qui sera à vérifier, ou déterminée sur photo par un spécialiste,
- 3: espèce citée dans un rapport, mais douteuse à l'avis de l'expert, ou qui nécessite une identification ultérieure sur un spécimen récolté,

1 Laboratoire Ecomar, Université de La Réunion (conand@univ-reunion.fr)

2 Arvam (arvam@arvam.com)

3 Service environnement de la DAF de Mayotte (robin.rolland@agriculture.gouv.fr)

4: espèce citée dans un rapport mais vraisemblablement pas présente à Mayotte, non retenue ici.

La base de données "BDMay" comportera pour chacune des observations d'holothuries (comme pour les autres groupes taxonomiques) trois grands types d'informations:

- des données systématiques (famille, genre, espèce, nom vernaculaire)
- des données spatiales (géomorphologie des fonds, habitats, point GPS, profondeur)
- des références bibliographiques (rapports, publications).

Résultats

La base de données constituée à titre pilote pour les holothuries est présentée dans le tableau 1. L'objectif du présent travail n'étant pas de réaliser les expertises taxonomiques proprement dites. Sur les 27 espèces répertoriées 22 ont une validité 1, 2 espèces restent à confirmer et 3 espèces ont pu être ajoutées grâce aux photographies.

Les photos de quelques espèces courantes de grande taille sont présentées en figure 1 (A à F)

Tableau 1 : Base de données BDMay holothuries.

Validité*	Famille	Genre	Espèce	Auteur, année	Photo	Valeur commerciale**
1	Cucumariidae	<i>Havelockia</i>	<i>turrispinea</i>	Cherbonnier, 1988	-	-
1	Cucumariidae	<i>Thyone</i>	<i>comata</i>	Cherbonnier, 1988	-	-
1	Holothuriidae	<i>Actinopyga</i>	<i>echinites</i>	(Jaeger, 1833)	x	2
1	Holothuriidae	<i>Actinopyga</i>	<i>mauritiana</i>	(Quoy & Gaimard, 1833)	x	2
1	Holothuriidae	<i>Actinopyga</i>	<i>miliaris</i>	(Quoy & Gaimard, 1833)	-	2
1	Holothuriidae	<i>Actinopyga</i>	<i>obesa</i>	(Selenka, 1867)	-	3
2	Holothuriidae	<i>Bohadschia</i>	<i>atra</i>	Massin et al., 1999	x	3
2	Holothuriidae	<i>Bohadschia</i>	<i>marmorata</i>	(Jaeger, 1833)	-	3
1	Holothuriidae	<i>Bohadschia</i>	<i>similis</i>	(Jaeger, 1833)	-	3
1	Holothuriidae	<i>Bohadschia</i>	<i>subrubra</i>	(Quoy & Gaymard, 1833)	x	3
1	Holothuriidae	<i>Bohadschia</i>	<i>vitiensis</i>	(Jaeger, 1833)	x	3
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>atra</i>	(Jaeger, 1833)	x	3
2	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>fuscogilva</i>	(Cherbonnier, 1980)	x	1
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>fuscopunctata</i>	(Jaeger, 1833)	x	3
2	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>nobilis</i>	(Selenka, 1867)	x	1
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>pardalis</i>	(Selenka, 1867)	-	-
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>pervicax</i>	(Selenka, 1867)	-	-
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>impatiens</i>	(Forsk., 1775)	-	-
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>scabra</i>	(Jaeger, 1833)	-	1
1	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>scabra versicolor</i>	(Conand, 1986)	x	1
1	Holothuriidae	<i>Pearsonothuria</i>	<i>graeffei</i>	(Semper, 1868)	x	3
1	Stichopodidae	<i>Stichopus</i>	<i>chloronotus</i>	(Brandt, 1835)	x	2
1	Stichopodidae	<i>Stichopus</i>	<i>hermani</i>	(Semper, 1868)	x	2
1	Stichopodidae	<i>Thelenota</i>	<i>ananas</i>	(Jaeger, 1833)	x	1
2	Stichopodidae	<i>Thelenota</i>	<i>anax</i>	(Clark, 1921)	x	2
1	Synaptidae	<i>Eupta</i>	<i>godeffroyi</i>	(Semper, 1868)	-	-
1	Synaptidae	<i>Synapta</i>	<i>maculata</i>	(Chamisso & Eysenhardt, 1821)	-	-

* Validité : 1 à 3 (voir texte)

** Valeur commerciale, 1 : haute, 2 : moyenne et 3 : faible, d'après Conand (1999)

Discussion et conclusion

Pour Mayotte, la réalisation des inventaires Znieff a été précédée d'un travail méthodologique destiné à optimiser les efforts et s'appuyant sur un état des lieux (espèces et espaces). Lors de ce travail, il nous est apparu que plusieurs pré-requis n'étaient pas encore atteints: l'établissement d'une liste floristique et faunistique unique et reconnue, l'établissement d'une liste des habitats marins de Mayotte complétant celle existante pour les DOM. Sur la base du travail entrepris sur les échinodermes, il a été ainsi montré que la consolidation des données disponibles permettait d'aborder de manière optimale les travaux d'inventaire proprement dits en fournissant les bases d'un système d'information sur la distribution spatiale des espèces, lequel peut permettre (i) de mieux préciser celles qui seront à considérer comme déterminantes au sens de la démarche Znieff et (ii) celles qui méritent des mesures de gestion/conservation particulières (statut de protection des habitats, réglementations,...). La liste d'espèces d'holothuries présentée ici est encore préliminaire. Ainsi, les espèces de petite taille ou cryptiques, ne sont pas répertoriées et nécessiteront un effort de collecte supplémentaire. L'approche photographique spécifique a permis d'illustrer avec une quasi-certitude 25 espèces. Ce travail a permis de rajouter trois espèces qui n'avaient pas été signalées auparavant. D'autres fonds documentaires de photos existent et méritent d'être analysés.

La validation des informations est un point important pour les études futures. Si l'exploitation de données photographiques peut constituer une méthode d'évaluation rapide (pour peu qu'une procédure de référencement soit adoptée et intègre les informations de base sur le substrat et la localisation) elle ne peut se substituer à un véritable travail de taxonomie pour lequel des individus précis doivent être récoltés, fixés, identifiés, archivés.

Concernant les habitats des différentes espèces, l'exploitation des photographies *in situ*, qui sont disséminées dans les divers organismes et administrations devrait permettre de mieux les définir. Par ailleurs, des prospections de terrain devraient être réalisées, en mettant un effort sur les platiers récifaux qui sont relativement faciles d'accès, mais encore peu étudiés.

Parmi les lacunes que comporte ce travail, il convient de signaler qu'il existe d'autres publications et rapports sur Mayotte (cités par Thomassin 2004) qui n'ont pas été rendus disponibles dans cette phase du travail. La poursuite des différentes actions prévues dans la mise en œuvre et l'accompagnement scientifique de la démarche Znieff-Mer à Mayotte est originale et pertinente du point de vue la recherche d'efficacité souhaitée par la Collectivité. Elle devrait permettre de compléter et corriger de manière itérative et constructive l'inventaire et ainsi de comparer de manière pertinente la biodiversité marine de Mayotte avec celle des autres îles des Comores, du



Figure 1. Quelques grandes espèces communes d'holothuries à Mayotte: A) *Holothuria fuscopunctata*; B) *Thelenota anax*; C) *Bohadschia atra*; D) *Bohadschia subrubra*; E) *Holothuria nobilis*. Toutes les photos: © ARVAM

canal du Mozambique et de l’océan Indien, étape indispensable pour appréhender au mieux les enjeux de conservation des ressources marines et côtières et les mesures opérationnelles à prendre.

Remerciements

Ce travail prospectif s’inscrit dans le cadre du travail confié par la DAF de Mayotte au groupement constitué par le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) et l’ARVAM pour la mise en œuvre et l’encadrement scientifique de la démarche Znieff à Mayotte. Nos remerciements vont plus particulièrement à V. Bouillet Directeur du CBNM.

Bibliographie

- Andrefouët S. 2002. Cartographie et inventaire du système récifal barrière de Mayotte par imagerie ikonos, SPOT – HRV et Landsat 7 ETM+. DAF/SPEM, 8p.
- ARVAM. 1997. Impact environnemental de la pose d’un câble sous-marin d’énergie entre petite et Grande Terre (Mayotte). Étude de l’état initial du milieu marin. Rapport EDM, 27 p.
- ARVAM, IARE, SPEM. 1995. La réserve passe en S (île de Mayotte). Expertise biologique et cartographie des peuplements benthiques. Rapport 30 p. + annexes.
- CAREX Environnement. 2001. Extension du port de Longoni, réalisation du remblai pour le deuxième quai. Rapport Direction de l’équipement Mayotte. 109 p. + annexes.
- CAREX, WWF & ARVAM, 2002. Plan de Gestion du Lagon de Mayotte. Rapport réalisé pour le compte de la DAF Mayotte, 128 p.
- Cherbonnier G. 1988. Échinodermes: Holothurides. Faune de Madagascar. ORSTOM 70. 292 p.
- Conand C. 1999. Manuel de qualité des holothuries commerciales du Sud-Ouest de l’Océan Indien. Commission Océan Indien, 39 p.
- Conand C. 2004. Present status of world sea cucumber resources and utilisation: an international overview. p. 13–23. In: Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper No. 463, 425 p.
- Conand et Mangion 2003. Les holothuries des récifs frangeants de La Réunion: diversité, distribution, abondance et structure des populations. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 17:27–33.
- Conand C. 2005. Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d’extinction (CITES): conservation et commerce des holothuries. La bêche-de-mer, bulletin de la CPS 20:3–5.
- Guillaume M. 2000. L’inventaire des ZNIEFF–Mer dans les DOM: bilan méthodologique et mise en place. Patrimoines naturels 42. 227 p.
- Lovatelli A., Conand C., Purcell S., Uthicke S., Hamel J.-F. and Mercier A. (eds). 2004. Advances in sea cucumber aquaculture and management. FAO Fisheries Technical Paper No. 463. 425 p.
- Massin C, Rasolofonirina R., Conand C. and Samyn Y. 1999. A new species of *Bohadschia* (Echinodermata, Holothuroidea) from the Western Indian Ocean with a redescription of *Bohadschia subrubra*. Bulletin de l’Institut Royal des Sciences de Belgique 69: 151–160.
- 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.
- Rowe F. and Richmond M. 2004 A preliminary account of the shallow-water Echinoderms of Rodrigues, Mauritius, western Indian Ocean. Journal of Natural History, 38:3273–3314.
- Samyn Y. 2003. Shallow-water Holothuroidea (Echinodermata) from Kenya and Pemba Island (Tanzania). Studies in Afrotropical Zoology 29:1–158.
- Thomassin B.A. 1997. Le complexe recifo-lagonaire de Daoudzi-Pamanzi (Mayotte, lagon Est). Projet de doublement de la canalisation d’eau sous-marine entre “Grande Terre” et “Petite Terre”; étude du site et des impacts possibles. Rapport DAF, COM, GIS “LAGMAY”. 55 p.
- Thomassin B.A. 2004. Travaux sur les milieux marins et littoraux, Mayotte & bancs coralliens. Rapport GIS “LAG-MAY”. 91 p.
- Valentin A. et Vanssay A. 2004. Atlas préliminaire des espaces naturels et patrimoniaux de Mayotte. Document de travail. Rapport DAF. 104 p.