

PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LA BIODIVERSITÉ DES TROIS PARCELLES DETACHÉES MARINES DU PARC NATIONAL MASOALA

RANDRIAMINAHY Ziva Mbolamanana¹,
RAMIZASON Veromanitra Noëlle¹,
SOLOMANANA Estin Pascal², Hery Lisy Tiana
RANARIJAONA¹, James RAVALISON³

¹Ecole Doctorale Ecosystèmes Naturels, B.P.652, Université de Mahajanga, Madagascar,

² Institut Supérieur de Sciences, Environnement et Développement Durable (ISSEDD), Université de Toamasina.

³Mention Géographie, Arts, Lettres et Sciences Humaines, B.P. 907, Université d'Antananarivo, Madagascar

Résumé

La valorisation du Capital Naturel est devenue un outil de développement durable inséparable du concept «économie bleue». Les aires protégées ont été instaurées pour la durabilité des biodiversités marine et terrestre. En tant que zone nourricière et/ou de reproduction des espèces marines rares comme certaines tortues et baleines, le Parc National Masoala créé par décret ministériel en 1997 répond à ces besoins exceptionnels en étant à la fois un lieu de rendez-vous entre la terre et la mer. Plus tard, Tampolo, Tanjona et Ambodilaitry furent inclus parmi les premières Aires Marines Protégées en 1999 (MACKINNON, 2004). Malgré la protection de ces sites par la Convention de Nairobi de 1985 et la Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et flore sauvages en danger (CITES), ces trois parcelles détachées marines continuent à subir périodiquement les pressions des pêches illicites en vue de la commercialisation de leurs produits au niveau national et à l'international. Notre étude consiste alors à faire une analyse comparative des nombres de cas de pêches illicites selon une étude historique de 2002 à 2007 puis un état des lieux des espèces capturées par une identification et un dénombrement des délits observés le long de la ligne de patrouille en 2017. Afin de mieux cerner les raisons de ces exploitations illicites, une enquête d'opinion a été réalisée auprès des villageois aux alentours et des agents du parc. Entre 2002 et 2017, si les cas de pêches illicites est au maximum 27

en temps normal, des pics ont été observés durant les périodes de crises socio-politiques de 2002 et 2009 avec respectivement 92 et 76 cas recensés. Selon ces villageois, cette situation est liée aux pertes d'emploi et aux exploitations de bois précieux laissant les parcelles marines sans protection au détriment du renforcement de la surveillance des aires terrestres. En 2017, le nombre de variétés de poisson saisies le long des points de délits s'élève à 346 dont 45 % à Tampolo ainsi que quatre tortues marines dont trois *Eretmochelys imbricata*, un *Chelonia mydas* (Annexe I CITES) et une baleine à bosse *Megaptera novaeangliae*, respectivement des espèces sérieusement menacées, menacée et vulnérable selon l'IUCN. Finalement, les activités marines constituent un moyen de subsistance pour les communautés locales. Leur implication dans le plan de gestion de la conservation durable est indispensable face aux menaces constantes de l'intensification des cyclones formés dans l'océan indien liée au changement climatique.

Mots-clés : *Chelonia mydas*, Economie bleue, *Eretmochelys imbricata*, Masoala *Megaptera novaeangliae*.

Abstract

The enhancement of Natural Capital has become a tool for sustainable development inseparable from the "blue economy" concept. Protected areas were established for the durability of marine and terrestrial biodiversity. As a nourishing and / or breeding area for rare marine species such as certain turtles and whales, the Masoala National Park created by ministerial decree in 1997 meets these exceptional needs by being both a meeting place between the land and the sea. Later, Tampolo, Tanjona and Ambodilaitry were included among the first Marine Protected Areas in 1999 (MacKinnon, 2004). Despite the protection of these sites by the 1985 Nairobi Convention and the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), these three detached marine plots continue to be periodically subjected to pressure from illegal fishing by marketing nationally and internationally their products. So, our study consists in making a comparative analysis of the numbers of cases of illegal fishing according to a historical study from 2002

Édition : Spéciale Université d'ÉTÉ

to 2007 then an inventory of the species caught by an identification and a counting of the infractions observed along the patrol line in 2017. In order to improve understanding of the reasons for these illegal operations, an opinion survey was carried out with the villagers around and the park officials. Between 2002 and 2017, if the cases of illegal fishing is at most 27 in normal times, levels peak were observed during the periods of socio-political crisis of 2002 and 2009 with respectively 92 and 76 cases. According to these villagers, this situation is linked to job losses and the exploitation of precious woods leaving the marine plots unprotected at the expense of the strengthening of surveillance of land areas. In 2017, the number of fish varieties seized along the infraction points amounted to 346, of which 45% in Tampolo as well as four sea turtles including three *Eretmochelys imbricata*, one *Chelonia mydas* (Annexe I CITES) and one humpback whale *Megaptera novaeangliae*, respectively Critically endangered-CR species, Endangered-EN and Vulnerable-VU according to the IUCN. Finally, marine activities provide a livelihood for local communities. Their involvement in the sustainable conservation management plan is essential in dealing with constant threats from the intensification of cyclones formed in the Indian Ocean linked to climate change.

Keywords: Blue Economy, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, Masoala, *Megaptera novaeangliae*.

Introduction

La valorisation du Capital Naturel est devenue un outil d'investissement pour une économie bleue durable (Reuchlin-Hugenholtz & McKenzie, 2015). Les aires protégées ont été instaurées pour la pérennité des biodiversités marine et terrestre. Ainsi, le Parc National Masoala créé par décret ministériel en 1997 offre, en étant une presqu'île, une opportunité exceptionnelle qui répond à ces besoins. Plus tard en 1999, les trois parcelles détachées de Masoala (Tampolo, Tanjona et Ambodilaitry) furent incluses parmi les premières

Aires Marines Protégées (AMPs) (MacKinnon, 2004) de Madagascar. En effet, ces parcelles détachées marines (PDMs) abritent de nombreux mammifères et reptiles marins (Odentaal et al., 1995) en particulier des espèces rares comme :

Les baleines à bosse : *Megaptera novaeangliae* (VU) (IUCN 2004) ;

Les baleines franches australes : *Eubalaena australis* (LC) (IUCN, 2018) ;

Le grand dauphin: *Tursiops truncatus* (LC) (IUCN, 2019) ;

La stenelle ou dauphin à ventre rose : *Stenella longirostris* (LC) (IUCN, 2018) ;

Les espèces de Siréniens : Le Dugong, (VU) (IUCN, 2019) ;

Et les tortues marines, classées dans l'annexe I du CITES (IUCN 2004): *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, respectivement menacées et sérieusement menacées dans la liste rouge des espèces menacées de l'IUCN (IUCN 2004).

Plusieurs partenaires notamment Wildlife Conservation Society, US National Parks Conservation Association, des ONGs (WCS, WWF et Zurich Zoo), le projet GEF travaillent avec le Gouvernement Malagasy pour la mise en place du Plan d'affaires ou financier du Parc National Masoala (IUCN 2004). De plus, ce dernier est régi par plusieurs conventions dont Madagascar est signataire comme la Convention n° 2006-400 du 13 juin 2006 et le Code des Aires Protégées (COAP), le Décret de 1988 (88-243), la Convention de Nairobi de 1985 et la Convention sur le Commerce International des Espèces Faunistiques et Florales en voie de disparition en 1975 (Décret 75-014).

Cependant, malgré ces outils et moyens pour la protection de sa biodiversité ainsi que l'existence de structure de base, les Vondron'Olona Ifotony ou VOI implanté dans la

Édition : Spéciale Université d'ÉTÉ

région depuis 2004 (MNP, 2013) qui collabore avec Madagascar National Park's dans le transfert de gestion, la situation s'est aggravée depuis 2000 avec les exploitations abusives des ressources naturelles des Aires Protégées de Madagascar.

Les menaces et pressions pesant sur les espèces emblématiques des trois parcs marins de Masoala seraient liées aux effets directs des activités anthropiques liées à des pêches illicites résultants des manques de vision et de prise de conscience des communautés de base sur l'importance des ressources marines d'une part et à la mal organisation des stratégies de surveillance, d'autre part.

L'objectif principal de cette étude est ainsi d'évaluer l'impact des activités anthropiques sur AMPs de Masoala, de mettre en exergue les menaces et les pressions réelles pesant sur cette riche biodiversité, de prendre les mesures y afférentes afin de mieux appréhender les dégâts pour une meilleure résilience et adaptation.

Pour cela, faire un état des lieux de la situation des 03 PDMs du PNMs est primordial à des fins de meilleures prises de décision dans la protection de ces sites.

Matériels et Méthodes

Localisation et délimitation de la zone de recherche

Entre la latitude de 15°10' à 16°00' S et la longitude 49°55' à 50°30' E et avec ses 10 000 ha d'aires de répartition, les sites d'étude se rapportent aux trois PDMs du Parc National Masoala qui sont d'Ouest en Est les parcs marins de Tampolo, d'Ambodilaity et de Tanjona.

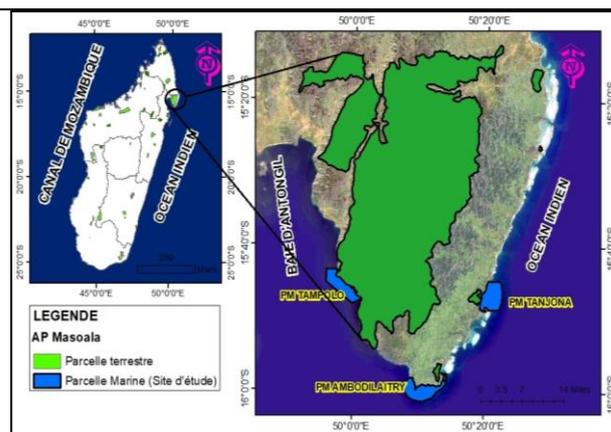


Figure 1 : Localisation du site (Source : BD 100 FTM ; MNP Masoala ; Ziva et Veromanitra ; 2020).

La parcelle détachée marine de Tampolo se trouve dans la **Commune rurale Ambanizana** à l'Ouest de la presque île de Masoala. Elle borde la grande parcelle terrestre entre le village d'Ambodiforaha au Nord et d'Antalaviana au Sud. Elle s'étend sur une superficie de 3600 ha au large de 3km suivant la rive orientale de la baie d'Antongil. Ce parc marin se trouve entre les latitudes 15° 43' 20 "S et 15°43' 20"S et les longitudes 49° 57' 30"E et 49°57'E sur la pointe nord et entre les latitudes 15°47' 15"S et 15° 47'15"S et les longitudes , 50°01' 15"E et 50° 00' 30"E sur la pointe méridionale.

Plus au sud, la parcelle détachée marine d'Ambodilaity est la limite entre la Baie d'Antongil et l'Océan Indien. Elle se situe de part et d'autre de la pointe de Cap Masoala dans la commune rurale de Vinanivao sur une superficie de 3 300ha entre les latitudes 15°58'30"S et 15°58' 30"S et les longitudes 50°09 E et 50°08'40"E.

Enfin, la parcelle détachée marine de Tanjona se situe plus au Nord du CAP Masoala dans l'Océan Indien. Entre le village d'Antsabobe au Nord et celui de Tanjona au Sud, elle a une superficie de 3 100 ha dans la commune rurale Vinanivao entre les méridiens 50° 20' 286 E et 50°48'510" E, et entre les parallèles 15°48'510" S, et 15°48'510S.

Tableau 7 Coordonnées et caractères physiques des stations des Parcs Marins de Tampolo, Ambodilaitry et Tanjona

Station	Coordonnées géographiques	Profondeur moyenne	Zone	Observation
TAMPOLO	15°43'962" 49°57'405"	4-10 m	ND	Formation des jeunes coraux sur les blocs de rochers
Nosy Ndrendra	15°44'378" 49°57'370"	4-10 m	ND	Formation des jeunes coraux sur les blocs de rochers
Antafiananivelo	15°45'406" 49°58'608"	3-3 m	ZUR	Potentialité écotouristique sur la partie occidentale de cette station et dominance des jeunes coraux
Maoantoko	15°46'392" 50°00'772"	4-10 m	ZUR	Entre Nosy Ndrendra et Antalaviana, Présence d'un bloc de rocher émergé avec des plante terrestres au sommet
Antalaviana	15°47'203" 50°00'931"	2-8m	ZUR	Présence d'énormes patates de coraux (<i>Porites</i>) de 1,5 à 2 m de diamètres
Famolambe	15°52'081" 50°01'102"	2-10 m	ZP	En face du village de Famolahambe: dominance d'algues filamenteuse brunes
AMBODILAITRY	15°59'328" 50°13'012"	0,50-2m	ND	Côté Est de la passe d'Ambodilaitry; eau turbide et beaucoup d'oursins
Ankarambiavy	15°59'328" 50°13'012"	0,50-2m	ZUR	Côté Ouest de la passe d'Ambodilaitry; abondance en algues calcaires et <i>Millepora</i>
Fausse Passe d'Ambodilaitry	15°59'829" 50°12'644"	0,50-3m	ZUR	En face de la Fausse Passe d'Ambodilaitry (Côté Est : beaucoup d' <i>Aglaophenia</i> , des oursins et des algues calcaires,
Ankoalambanona 01	16°00'702" 50°09'823"	0,50-8m	ND	Côté Est de la passe d'Ankoalambanona: dominance des coraux mous
Ankoalambanona 02	16°00'702" 50°09'823"	0,50-8m	ND	Continuation de la station précédente mais perpendiculaire à celle-ci
Nosy Behento	16°00'484" 50°09'149"	0,50-3m	ZUR	Côté Est de la passe en face de l'îlot Nosy Behento
Passe d'Ambatomikaopaka	15°59'366" 50°12'628"	0,50-7m	ZUR	Côté Ouest de la passe d'ambatomikaopaka: fort courant, beaucoup d' <i>Heteractis magnifica</i> - <i>Aglaophenia</i> et Algues calcaires
Nosy Lonjo	15°55'390" 50°15'461"	0,50-2m	ZP	Côté Nord de la passe face de l'îlot Ankazompanihy
TANJONA	15°48'380" 50°20'511"	0,50-7m	ND	Présence de grandes patates de porites de 6 m de haut sur la partie nord de la station
Ankarambiavy 01	15°48'040" 50°20'380"	0,5-3m	ZUR	Côté Nord de la passe d'Anarambiavy : eau turbide, beaucoup d'oursins et fort courant de marée
Face d'Antsabobe	15°46'408" 50°21'318"	0,5-2m	ZUR	Présence de <i>Millepora</i>
Ankaranilaotra 01	15°46'060" 50°21'889"	2-6m	ND	Façade ouest de l'îlot
Ankaranilaotra 02	15°46'008" 50°21'994"	2-6m	ND	Côté sud de la passe d'Ankaranilaotra: eau turbide et beaucoup d'oursins
Nosim-bazaha	15°51'419" 50°18'758"	0,5-6m	ZP	Au sud de la Passe de Tanjona

Source : Dénombrement des délités ; MNP Masoala; 2017.

Période des recherches

Les données chronologiques des cas de pêches illicites sont de 2002 à 2017 tandis que les informations pour la spatialisation des délits concernent uniquement l'année 2017. Quelques soient les années d'étude, les périodes de recherche s'effectuaient de 04h30 à 08h30 du matin entre Janvier et Octobre pour le Parc Marin Tampolo et entre Juillet et Septembre pour Ambodilaitry et Tanjona pour des raisons climatiques : la mer est plus calme à cause de l'anticyclone permanent, faible vent d'Est tropicaux.

Échantillonnage

Dès lors, les paramètres mesurés sont le nombre de cas de pêches illicites et de variétés faunistiques saisies dans les trois sites.

Méthodes d'analyse utilisées

Dans un premier temps, des analyses spatio-temporelles de cas de pêches illicites des espèces rares ont été effectuées avec une enquête d'opinion pour la triangulation des données.

Analyses spatio-temporelles de cas de pêches illicites des espèces saisies

D'abord, les séries de données chronologiques des nombres de cas de pêches illicites entre 2002 et 2017 sont obtenues dans le « Rapport de suivi écologique 2014 des PNMs ».

Pour les données de 2017, les variétés saisies sur les trois sites ont été collectées avec les Agents du Parc (AGP) par une identification (Observation visuelle) et un dénombrement des délits observés le long de la ligne de patrouille par l'intermédiaire d'un kayak. Un des avantages de cette technique est de par son caractère non destructeur qui ne perturbe ni le biotope ni la population des espèces des trois sites.

Les informations collectées à chaque patrouille sont les noms des parcelles marines et leurs points GPS, la date de patrouille, les points GPS des délits observés ainsi que les espèces menacées. Ensuite, ces points des délits observés ont été portés sur la base de données des trois parcelles détachées marines du PNMs en utilisant le système de positionnement satellitaire. Pour spatialiser les délits, les couches et les points ont été superposés avec le système de projection cartographique Laborde Madagascar sous le logiciel ArcGis 10.3.1.

Enquêtes d'opinion

Enfin, des enquêtes complémentaires à la méthode d'observation directe ont été réalisées auprès de 23 pêcheurs dont 7 à Ambanizana, 4 à Marofototra et 12 à Ambodiforaha afin de connaître les causes des exploitations illicites au sein de ces trois sites et de discerner les villages qui dépendent le plus des ressources marines du parc. Les opinions du Chef de Volet Marine, des Agents et Comités Locaux du Parc (CLP) comptent aussi pour voir si les analyses effectuées correspondent vraiment avec la réalité. Les informations ainsi collectées concernent les causes des pêches illicites, les espèces les plus menacées, les propriétaires et l'âge des campements dans les AMPs de Masoala le calendrier des pressions.

Par ailleurs, un double compte ou redondance est fort probable dans le nombre total des espèces recensées (Au total 341 contre 300 espèces de poisson (<https://www.fapbm.org/fr>) puisque la base des données des espèces saisies ne sont pas désagrégées au niveau des trois sites. Aussi, les informations sur les inventaires des espèces existantes sont insuffisantes pour donner une précision sur les menaces pesantes sur les mammifères marins (IUCN, 2004).

Resultats et discussion

Analyses spatio-temporelles de cas de pêches illicites des espèces saisies

D'une part, les cas de pêches illicites est au maximum 27 en temps normal. Des pics ont été observés durant les périodes de crises socio-politiques de 2002 et 2009 qui ont sévi le pays avec respectivement 92 et 76 cas recensés. Cette période a été marquée par l'exploitation illicite des bois de rose des parcelles terrestres du Parc Masoala pendant laquelle les agents des parcelles marines renforcent l'équipe de surveillance des parcelles terrestres. Par ailleurs, de nombreux agriculteurs et sans emplois se sont convertis temporairement en pêcheurs ou bucherons à cause de l'instabilité régnante dans le pays. Après 2012, le nombre de cas de pêches illicites dans les sites a connu une diminution grâce au retour à la normal des activités et à l'adoption d'une nouvelle stratégie (Brigade Mixte) par les responsables et gestionnaires de Masoala.

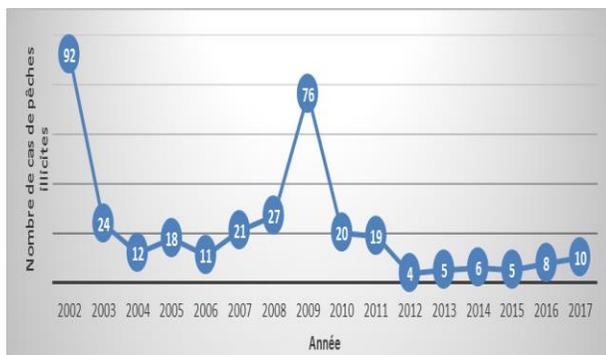


Figure 2 : Évolution des pêches illicites dans les trois parcelles détachées marines du Parc National Masoala de 2002 à 2017 (Source : Rapport de suivi écologique 2014 Parcs Marin du PNMs, BâBâ MARTIN (Chef Secteur d'Ambanizana) 2017, Ziva RANDRIAMINAHY, 2017)

D'autre part, dix pressions au total sont répertoriées en 2017 : deux pêches et collecte de

Produits Marins (CPM) dont un (01) à Ambodilaitry, un (01) à Tanjona, huit pêches illicites dont 5 à Tampolo, 2 à Ambodilaitry, un (01) à Tanjona.

Le nombre d'individus d'espèces menacées capturées s'élève à 346 avec 99% de ces pressions touchent les variétés de poisson dont 45% sont à Tampolo, 31% à Tanjona et 23% à Ambodilaitry. Les pêches illicites de tortues marines sont aussi présentes dans ces trois parcelles : 03 *Eretmochelys imbricata* (CR) (IUCN, 2008) dont deux à Ambodilaitry et un (01) à Tampolo ainsi qu'un (01) *Chelonia mydas* (EN) (IUCN, 2004) à Tanjona.

Tableau 8 : Délits répertoriés dans les trois parcelles détachées marines du PNMs en 2017

N° PRESSION	PRESSIONS	PARCS MARINS	GPS X	GPS Y	ESPECE MENACEES	NOMBRE
1	Pêche illicite	TAMPOLO	50.2133	-15.9918	Variétés de poisson	89
2			50.2092	-15.9929		66
3			49.9559	-15.7410	<i>Megaptera novaeangliae</i>	1
4			50.2246	-15.9843	<i>Eretmochelys imbricata</i>	1
5			49.9765	-15.7579	Pêche aux poulpes	Inconnu
6	Pêche et CPM	AMBODILAITRY	50.3314	-15.8072	Variétés de poisson	79
7	Pêche illicite		49.9619	-15.7422	<i>Eretmochelys imbricata</i>	1
8	Pêche illicite		49.9723	-15.7550	<i>Eretmochelys imbricata</i>	1
9	Pêche et CPM	TANJONA	50.1692	-16.0141	Variétés de poisson	107
10	Pêche illicite		50.3380	-15.8136	<i>Chelonia mydas</i>	1

Source : MNP-Masoala ; Ziva RANDRIAMINAHY, 2017

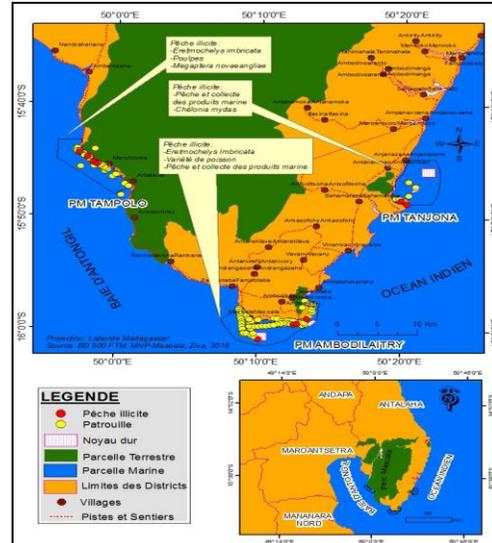


Figure 3 : Délités trouvés lors des patrouilles dans les trois parcelles détachées marine du Parc National

Masoala en 2017 (Source : BD500 FTM ; MNP Masoala 2017 ; Dénombrement des délits ; Ziva et Veromanitra; 2020).

Une baleine à bosse du nom scientifique de *Megaptera novaeangliae*, devenue de préoccupation mineure – LC en 2008 (IUCN, 2018) a été aussi saisie à Tampolo. Malgré que leur risque d'extinction soit devenu faible grâce à leur protection contre la pêche commerciale (<https://www.iucn.org/fr/content/les-baleines-a-bosse-sont-en-voie-de-recuperation-dapres-la-liste-rouge-de-luicn>) cette situation risque de s'empirer car ces grands cétacés se reproduisent dans la baie d'Antongil.

Il a été remarqué que des pêches illicites de poulpes existent à Tampolo. Seulement, les statistiques concernant cette activité illégale sont inconnues.

Enquêtes d'opinion

Pour terminer, la cause directe de la destruction pour 16 pêcheurs soit 70% des enquêtés est due à la pression démographique par la réapparition du phénomène bois de rose et l'installation des campements proches des AMPs sans autorisation des responsables du parc, à la pauvreté due au manque de projet portant sur les besoins communautaires, et à la mauvaise gestion du parc selon 70% des pêcheurs.

Pour 91% des enquêtés, les tortues marines et les poissons des récifs sont les plus menacés. Ces tortues marines sont vendues aux plus offrant à cause de leur chair. Pourtant classées sur l'annexe I du CITES, elles sont interdites à la vente (IUCN, 2004). De plus, des collectes des œufs de tortues marines sont observées dans les trois AMPs. (Cf Tableau 3). Par ailleurs, les baleines à bosses et les requins aussi sont menacés surtout par les

organismes marins utilisant des filets de pêche. Les moustiquaires et casier à maille inférieur à 2cm sont de plus en plus utilisés (MNP, 2016). Selon le Chef de Volet Marine de Masoala, les ailerons des requins marteaux de ces 03 sites, espèces en danger critique-CR (IUCN, 2019) attirent la clientèle d'origine asiatique à cause de leur prix bas par rapport au marché international. Aussi, ils continuent à être vendus localement dans la ville de Maroantsetra et d'Antalaha. Davantage, une espèce de Siréniens, le Dugong se présente de plus en plus rarement dans cette région. Vulnérable (VU) (IUCN 2019), son statut est plutôt menacé (EN) dans l'Océan Indien Occidental (IUCN, 2004). Elle a été aperçue la dernière fois en 2014 près de Nosy Mangabe.

Les campements des pêcheurs ont été installés depuis 13 mois. Les campements récents de 2016 proche de Tampolo étaient responsables de 90% de délits observés car la demande des produits de mer dans la région a connu une hausse. Leurs propriétaires sont surtout des ressortissants des communes à proximité et des pêcheurs venant du district de Mananara Nord. D'ailleurs, une lacune en termes d'organisation, d'échanges entre les gestionnaires du parc et la population locale sur les pêches proches des AMPs persistent compte tenu de la méconnaissance des lois par la population locale, du niveau et des causes de la corruption des autorités, et la non appropriation de la gestion du PNMs à différents échelons relatifs à l'application des lois et des surveillances.

D'ailleurs, ces VOI ont tenu les mêmes propos que les AGP et les CLP sur la période d'apparition des pressions pesant sur les biodiversités marines dans les secteurs d'Ampanizana à Tampolo, de Vinanivao à Ambodilaitry et d'Ampanavoana à

Tanjona. Les pêches illicites et les coupes de bois de mangroves y sont présentes toute l'année tandis que les vols des œufs de tortues marines sont uniquement au premier et au dernier trimestre.

Tableau 9 Calendrier des pressions dans les secteurs d'Ambanizana, Vinanivao et Ampanavoana

Pressions	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Pêche illicite	x	x	x	x
Collecte des œufs de tortues marines	x			x
Coupe de bois de mangroves	x	x	x	x

Source : Enquête d'opinion auprès des V.O.I. ; du CLP et des AGP ; Masoala ; 2017.

Or, la surveillance et le contrôle des parcs marins se font périodiquement. 1900 carreaux marins ont été contrôlés dans la zone jugée menacée par la pression (MNP-Masoala, 2017). Pourtant, la pêche illicite ne cesse de continuer dans les trois PDMs.

Conclusion

Les menaces et pressions pesant sur les espèces emblématiques des trois parcs marins de Masoala seront liées aux effets directs des activités anthropiques à travers les pêches illicites des tortues marines, des baleines à bosse, des requins marteaux, la chasse au Dugong ainsi que la collecte des œufs de ces tortues comme un moyen de subsistance pour les communautés locales à des fins de commercialisation illicite au niveau local et à l'international. Leur cycle de vie est ainsi perturbé par les délits présents dans les zones de reproduction dans le cas des baleines et celles de nidification pour les tortues qui sont reconnues comme des espèces à maturité tardive. Dès lors, les effets de l'exploitation des trois parcs marins pourraient entraîner une extinction locale des

espèces faunistiques en particulier, le *Megaptera novaeangliae*, *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas* et le *Dugong* avec son effet inestimable pour la biodiversité et l'économie locale et nationale. Afin de pallier à ces problèmes, des efforts ont été entamés et à continuer notamment le recrutement local des V.O.I comme AGP grâce à leur meilleure connaissance du site. D'emblée, la suppression de tous les campements proches des AMPs et le renforcement de la surveillance à Tampolo sont à prioriser avant les 3 axes de recommandation suivants, qui sont :

- Le premier axe est sur l'amélioration des informations chronologiques sur les stocks des espèces marines, le niveau de leur menace, ainsi que les activités illicites y afférentes, désagrégées selon les zones ou communes concernées, et les périodes de délits permettant ainsi de réaliser des analyses statistiques plus robustes et fiables en vue d'une approche écosystémique, de veille et surveillance plus appropriées pour le suivi et reproduction des espèces.

- Le deuxième axe de recommandation est par rapport aux acteurs à l'instar des V.O.I et des AGP à travers la sensibilisation dès leur plus jeune âge, la création de projet portant sur les besoins communautaires en agriculture afin d'éviter les pertes de terre et amélioration des conditions de travail des AGP.

- Enfin, le dernier axe concerne l'organisation. D'un côté, une affectation tournante et spontanée des AGP est un premier pas vers la minimisation des corruptions. De l'autre côté, la lutte contre la commercialisation des produits interdits à la vente nécessite une collaboration avec le Ministère en charge des commerces. De ce fait, une mise à jour des lois et réglementations devraient être réalisée

au fur et à mesure, selon la réalité dans les AMPs en notant que *la persuasion réussit mieux que la punition*. Par ailleurs, les menaces constantes des phénomènes naturelles tels que l'intensification des cyclones formés dans l'océan indien, l'acidification des océans liée au changement climatique pesantes sur ces AMPs ne sont pas à négliger pour une meilleure étude des pressions pesantes sur les trois Aires Marines Protégées de Masoala.

Références bibliographiques

- IUCN, (2004). Gestion des Aires Marines Protégées : Un manuel pour l'Océan Indien Occidental. Programme Régional de l'Afrique de l'Est de l'UICN, Nairobi, Kenya, xii +172pp. **ISBN** : 978-2-8317-0988-8.
- MNP - Madagascar National Park's, (2013). *Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National Masoala*. 112p.
- MNP - Madagascar National Park's, (2016). *Rapport de suivi écologique des parcs marins du Parc National Masoala 2014*. 10p.
- MacKinnon, (2004). *Du récif à la forêt tropicale : La flore et la faune de Masoala*. PP 27-44.
- Odentaal F., M. Kroese, Jaomanana, (1995). *Plan Stratégique pour la Gestion des Zones Côtières de la Presqu'île de Masoala*. 194p.
- Reuchlin-Hugenholtz, E. et E. McKenzie, (2015). Aires marines protégées : un investissement judicieux pour la santé des océans. WWF, Gland (Suisse). ISBN 978-2-940529-21-6

II - VALORISATION DE LA BIODIVERSITE, ALIMENTATION ET SANTE