

Un espace coincé entre les pressions anthropiques et le changement climatique : cas de la mangrove du littoral périurbain de Toliara (Sud-Ouest malgache)

Auteur :

Dr. Koto Bernard, maître de Conférences,
Département de Géographie,
Université de Toliara. (bernardkoto@yahoo.com)

Résumé

Faisant partie de la baie de Ranobe au Nord et située entre l'embouchure du fleuve Fiherenana et de Songoritelo, la mangrove du littoral périurbain de Toliara s'étale sur une dizaine de kilomètres le long des côtes. Elle est coincée entre la route nationale n° 9 (RN9) nouvellement réhabilitée, et le récif corallien de Toliara. Cet écosystème extrêmement riche, fragile et menacé, considéré comme une "main nourricière" fait l'objet d'intenses pressions à la fois anthropiques et naturelles qui, depuis les trente dernières années s'intensifient et s'accroissent. La mangrove est prise en tenaille par l'avancée inexorable des dunes due à une certaine dégradation du récif corallien et aux effets néfastes du changement climatique qui modifie la morphologie du littoral. Elle devient de plus en plus un espace de migration par excellence et un pôle de développement économique incontestable. La mangrove subit également les influences de la ville de Toliara qui devient un grand centre de consommation de ses ressources et d'autres produits dérivés. L'espace de mangroves

doit être géré d'une façon durable dans une démarche systémique en y intégrant des stratégies d'adaptation et / ou de mitigation aux changements climatiques. Les actions de reboisement des jeunes palétuviers, la fixation des dunes, la mise en place des ressources marines pour laquelle la responsabilisation des communautés de pêcheurs en partenariat avec des organisations non gouvernementales à travers des projets ou programmes sont vivement souhaitées.

Mots clés : mangroves, espace coincé, littoral périurbain de Toliara, pressions anthropiques, changement climatique.

A space wedged between anthropic pressures and climate change: the case of the the Toliara peri-urban littoral mangrove (South-West Madagascar)

Author :

Dr. Koto Bernard, Associate Professor,
Department of Geography,
University of Toliara.
(Bernardkoto@yahoo.com)

Abstract

Part of Ranobe Bay in the north and located between of the Fiherenana River mouth and Songoritelo, the mangrove of the Toliara peri-urban coastline stretches for about ten kilometres along the coast. It is wedged between the newly rehabilitated National Road N° 9 (RN9) and the Toliara Coral Reef. This extremely rich, fragile and endangered ecosystem, considered as a "feeding hand", is under intense pressure, both anthropogenic and natural, which over the last thirty years has intensified and accelerated. The mangrove is caught between the inexorable advance of the dunes, due to some degradation of the coral reef and the adverse effects of climate change that modifies the morphology of the coastline. It is becoming more and more a place of migration *par excellence* and an undeniable pole of economic development.

Introduction

Comme dans l'ensemble « des écosystèmes côtiers et du littoral de la région de Toliara qui sont actuellement en danger » (Vasseur, P., 1997), la mangrove du périurbain de la ville de Toliara s'étale sur une dizaine de kilomètres, et intègre dans sa partie Nord

The mangrove is also influenced by the city of Toliara, which has become a major consumer centre for its resources and other derived products. The mangrove area must be managed in a sustainable way in a systemic approach by integrating adaptation and/ or mitigation strategies to climate change. The reforestation of young mangroves, the setting of dunes, the establishment of marine resources, for which the empowerment of fishing communities in partnership with non-governmental organizations through projects or programs are highly desirable.

Keywords: mangroves, wedged space, Toliara peri-urban coastline, anthropogenic pressures, climate change.

la baie de Ranobe¹ jusqu'à l'embouchure du fleuve de Fiherenana et Songoritelo. Elle fait l'objet d'intenses pressions d'origine climatique et anthropique. Elle subit « les aléas naturels et les pressions humaines » (Falco. S & De Munno, E., 2002). Elle reçoit les influences de la ville

¹ la baie de Ranobe figure dans la liste du « Gobaal 200 » qui regroupe les régions écologiques les plus représentatives de la biodiversité mondiale.

de Toliara qui est une capitale régionale en pleine expansion et un grand centre de consommation des produits forestiers. En effet, le charbon de bois, le bois de chauffage, les bois de construction faits de palétuviers, sont réputés pour leur qualité et attirent une clientèle urbaine de plus en plus nombreuse et exigeante. La mangrove est également coincée par la route nationale n° 9 (RN9) nouvellement réhabilitée qui polarise un vaste espace en pleine mutation démographique et socio-économique ainsi qu'un excellent pôle touristique d'Ifaty extrêmement dynamique. A cela s'ajoute l'avancée inexorable des dunes due à la dégradation du récif corallien qui est pourtant « l'une des plus grandes structures coralliennes du monde, ayant la faune corallienne la plus riche de l'Ouest de l'Océan Indien et renfermant au moins 60 genres de coraux » (Battistini, R. 1964). La modification de la morphologie du littoral, qui est l'une des conséquences des effets néfastes du changement climatique impacte également les mangroves qui ont des fonctions écologiques et socio-économiques importantes. Les mangroves constituent un réservoir immense en matière de biodiversité, et contribuent aussi au bon fonctionnement de la chaîne alimentaire de nombreux êtres vivants côtiers. Elles représentent une zone de pont, un perchage, une protection des

côtes, une nurserie et une zone de développement de plusieurs organismes marins. Elles regorgent d'énormes quantités de produits de la mer qui assurent l'économie de la communauté *vezo*². Elles constituent des stabilisateurs efficaces pour certaines zones côtières fragiles qui sont maintenant menacées, et contribuent à la résilience écologique des écosystèmes face aux effets du changement climatique.

Par ailleurs, la gestion intégrée de la zone côtière³, à travers l'exemple du littoral

² Etymologiquement, *Vezo* est l'impératif du verbe *mivé* (« payer/ramer ») : « *vezo koahy laka io !* » (« Rame cette pirogue ! »). « *Vezo* » désigne à la fois le métier de pêcheur (technonyme) et le groupe proprement dit (ethnonyme) (Koechlin B, 1975)

³

periurbain de Toliara, qui mobilise un certain nombre d'acteurs locaux, et régionaux, des partenaires tant nationaux (comme le projet d'Appui aux communautés locales des pêcheurs⁴, PACP) qu'internationaux à travers des projets ou programmes de conservation⁵ doit être inclusive et évolutive en tenant compte des dynamiques et des contextes environnementaux et socio-économiques locales et régionales. Elle doit également s'inscrire dans des stratégies d'adaptation aux changements climatiques et aux actions de restauration de l'espace défriché ou de reboisement des jeunes palétuviers, à

l
a

t
e
r
r
e

e
t

l
a

m
e
r

⁴ En application de l'accord de prêt du 02 mars 2006 conclu entre la République de Madagascar et le Fonds Africain de Développement selon ce Fonds Africain de développement financera la réalisation du projet P-MG-AAF-001 dénommé « Projet d'Appui aux Communautés locales de Pêcheurs de Toliara » ou PACP. La zone d'intervention du projet s'étend le long de la cote Ouest malgache de Soalara (à 30km au Sud de Toliara) à Morombe (280km au Nord de Toliara). Elle compte 70000 pêcheurs vezo repartis sur 92 villages.

⁵ World Wild For Nature (WWF) ; Wildlife Conservation Society (WCS)

la fixation des dunes, et à la mise en place des réserves marines...

1. Mangrove et récif corallien : des écosystèmes riches et vulnérables dans un espace en pleine mutation environnementale et socio-économique.

1.1. Le littoral périurbain : un pôle écotouristique et un espace de migration

1.1.1. Un pôle écotouristique par excellence

Depuis le début des années quatre-vingt, l'essor économique de la ville de Toliara, suite à une grande phase d'industrialisation⁶, déclenche un important exode rural, un développement des échanges commerciaux dus à la réhabilitation de l'aéroport et du port et à la promotion des activités écotouristiques. Ces phénomènes ont complétement modifié l'aménagement du littoral périurbain de Toliara et la gestion des ressources maritimes et côtières qui s'y trouvent. Cet espace, fortement polarisé par la route nationale 9 (RN 9), devient un excellent

⁶ Création de l'usine de viande JAMOKA, du fabricant métallique TOLY, du Sud Madagascar Textile (SUMATEX), de la brasserie STAR et l'usine de capsules Vifotsy...utilisant plus de 3000 employés (Cabot J et Hoerner JM, 1998)

pôle touristique du Sud- Ouest malgache. En 2016, la frange littorale d'Ifaty qui s'étale sur cinq kilomètres « abrite 32 établissements d'hébergement⁷ dont certains sont « étoilés » pour 395 lits » (Ministère du Tourisme, 2016) développe une économie touristique florissante, répondant aux normes et au standing international. Des sites balnéaires constitués par de très belles plages immaculées et paradisiaques, la possibilité de faire des plongées sous-marines qu'elles soient diurnes ou nocturnes, l'exceptionnelle biodiversité du récif corallien et des mangroves, les cultures *vezo* sont autant de produits touristiques phares intéressant une clientèle exigeante. L'écotourisme durable d'Ifaty contribue à ce que Madagascar soit « un géant touristique en raison de son statut inégalé de spot mondial de la biodiversité et vise l'augmentation du nombre de touristes internationaux et, en même temps, une hausse des entrées de devises » (Ministère du tourisme, 2017)

Il est vrai que les impacts environnementaux de ces activités

⁷ Ce sont des entreprises commerciales qui offrent des chambres, des appartements, des suites ou des bungalows ou unités pavillonnaires meublés. Ils peuvent assurer des prestations qui y sont liées notamment la fourniture de repas, boisson et petit déjeuner (Art 39 du décret 2001-027 du Code du tourisme, République de Madagascar.

écotouristiques sont encore relativement gérés et n'alternent que de très peu le fonctionnement des écosystèmes marins et côtiers. Mais au fil du temps, si des actions concrètes de préservation sont menées à temps, l'afflux massif et continue des touristes et le développement des activités qui en sont liées risquent de fragiliser l'équilibre fragile entre les ressources et les besoins des communautés côtières.

1.1.2. Un espace de migration en pleine mutation

En raison de sa proximité par rapport à la ville de Toliara, le littoral du périurbain, un espace en pleine mutation, subit l'influence de deux facteurs qui peuvent être préjudiciables à son écosystème :

-D'une part, il devient un espace de migration pour une partie des migrants ruraux qui s'y installent temporairement avant d'aller directement en ville. Ils en profitent pour s'adonner aux activités économiques telles que la fabrication de charbons de bois ou de bois de chauffage, des goélettes, des planches et d'autres produits forestiers. Ces activités leur permettent de faire face aux exigences de la vie urbaine. Par ailleurs, ils peuvent également aménager quelques lopins de terres tout en défrichant des mangroves mais aussi élever du bétail. Ces migrants font aussi des cultures vivrières sèches

dont une partie de la production, en dehors de celle qui est destinée à l'autoconsommation, va être commercialisée dans les villages environnants et dans la ville de Toliara. Certains d'entre eux réussissent à décrocher un emploi décent et pérenne en assurant le gardiennage de terrains nouvellement acquis par leurs patrons résidant en ville et des hôtels, des restaurants, des villas qui commencent à s'implanter dans le périurbain.

.-D'autre part, le littoral périurbain intéresse « des néo-ruraux » qui sont des citadins (fonctionnaires, commerçants, opérateurs économiques, des juristes...) mais qui exploitent et aménagent des parcelles agricoles pour mieux arrondir la fin du mois. Ils sont généralement intéressés par des cultures spéculatives leur permettant d'améliorer les revenus familiaux.

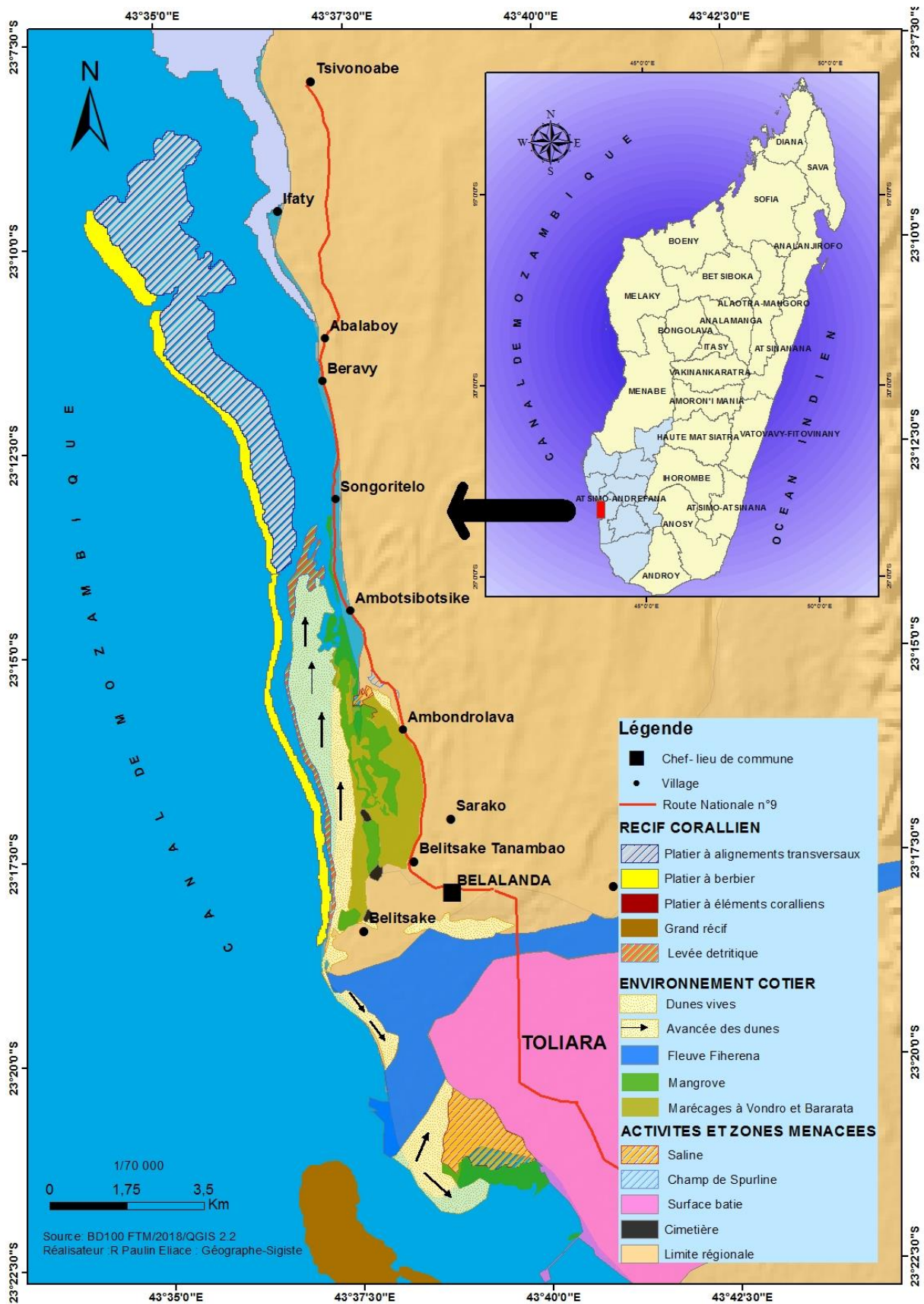
Par ailleurs, on note que la conquête du littoral périurbain où les conditions de vie et les opportunités de développement sont encore plus prometteuses et se fait directement par la ville. Le phénomène ne concerne pas seulement les migrants

ruraux dont les origines sociogéographiques et la durée de leurs installations en ville sont variées. Il intéresse surtout les citadins nationaux ou étrangers qui sont en quête d'un environnement sain et beau à vivre, de quiétude et de nouveaux espaces à valoriser. Le processus se présente comme suit: on s'approprie d'un terrain par un achat direct, par une location pour une période donnée voire par un système de métayage. Une fois que ces terrains sont immatriculés et cadastrés, (car il faut les sécuriser), la mise en valeur commence à travers la construction de maisons, de villas somptueux, ou autres infrastructures de gestion pour leurs activités comme pour les opérateurs touristiques.

1.2. Mangroves et récifs coralliens : des écosystèmes riches et en danger.

Une étude du littoral périurbain de Toliara requiert une démarche systémique qui vise à mieux comprendre dans le temps et dans l'espace la dynamique des écosystèmes de mangroves et des récifs coralliens.

Carte 1 : Localisation géographique de mangrove et du récif corallien



1.2.1. La mangrove : un écosystème varié fortement menacé

1.2.1.1 : Une biodiversité exceptionnelle.

La ville de Toliara, capitale régionale du Sud- Ouest malgache, polarise un vaste espace littoral et maritime extrêmement riche en produits et ressources halieutiques. Cet espace est fortement exploité et valorisé par des « semi nomades marins *vezzo* » (Koechlin. B ; 1975) et d'autres nouvelles communautés de pêcheurs qui sont constituées par des masakoro, des mahafale, des bara. « En effet, le littoral de Toliara présente une configuration naturelle, définie dans l'ensemble par le développement des récifs coralliens assis sur une plate forme continentale relativement vaste, milieu favori de la faune ichtyologique et de la faune marine» (Ibramdjee.D, 2012). Une étude récente effectuée dans les récifs coralliens de Toliara révèle l'existence de « 71 familles de poissons formant 201 genres et 407 espèces » (Dasyuva, G et Rakotondraosa M, 1997). La production halieutique est consommée dans les marchés régionaux et extrarégionaux ou exportée par des grandes sociétés d'exportation. On y trouve également des tortues de mer, des poulpes, des trépangs, opercules, ailerons et de toutes sortes de coquillages. L'écosystème marin et côtier,

très riche et fortement diversifié, regorge de poissons benthiques ou pélagiques, de coquillages, de crustacées (langoustes, des crevettes, des crabes...), de mollusques céphalopodes (poulpes, calmar), d'holothuries ou concombres de mer...

Les mangroves dont les racines fixent la vase et empêchent les érosions de l'arrière-pays, constituent un écosystème du littoral qui est né de l'interface de la mer et de la terre. Elles retiennent l'eau et stabilisent le niveau de la nappe souterraine, prolongeant ainsi la période d'utilisation de cette ressource et l'exploitation des terres arables voisines.

Généralement, certaines espèces végétales dominant les mangroves ; il s'agit de *Briguiera gymnorhiza* (*briguiera, tsitologniny*), sur les bordures des chenaux, *Avicennia marina* (*Avicennia marina , afiafy*) sur les substrats sablo-vaseux, *Sonneratia alba* (*vahombavyou Farafaka*) et de *Ceriops tagal* (*ceriops, Honkovavy*) dans les substrats sablo-vaseux , de *Rhizophoraceae mucronata* (rhizophora, honkovavy). L'arrière- pays de mangrove est constitué de sable dunaire peu évolué, d'âge tertiaire à quaternaire, peu grésifié, couvert de pauvre tapis de graminacées avec par endroits, quelques touffes de cactus *raketa* (*Opuntia*) et de sisal, des *Typha angustifolia* (*vondro*), des roseaux

bararata (*Phragmites mauritianus*) qui servent pour la construction de maisons d'habitations locales. Dans des sols halomorphes, là où il y a des marres d'eau saumâtre, il y a quelques unités de production de spiruline et des marais salants.

Par son principe actif, la mangrove, qui est un réservoir de plantes médicinales dispose de certaines vertus thérapeutiques lui permettant de soigner un certain nombre de maladies. Le recours à des plantes médicinales qui s'est développé depuis une trentaine d'années, se justifie par la pauvreté de la population qui se trouve dans l'impossibilité de se procurer des médicaments jugés trop coûteux et onéreux.

1.2.1.2 Des pressions sur les mangroves.

Les mangroves ont fait l'objet d'intenses pressions d'origine anthropique et naturelle

1.2.1.2.1 Le défrichement.

Considérée comme une réserve de terre agricole et un réservoir des ressources auxquelles dépend la survie de la population riveraine, la mangrove fait l'objet d'une exploitation abusive et irrationnelle qui compromet sérieusement ses fonctions écologiques. La déforestation des mangroves du littoral périurbain de

Toliara n'est pas un phénomène nouveau et s'inscrit dans une logique de survie communautaire. Elle est défrichée afin de récupérer de nouveaux espaces agropastoraux pour les populations riveraines dont l'effectif ne cesse de s'accroître. Le charbon de bois et le bois de chauffage sont les sources d'énergies les plus utilisées aussi bien dans les ménages des communes limitrophes que dans la ville de Toliara. Elle produit également des bois de construction et de divers enclos, des matières premières pour la fabrication de charrettes, de pirogues et de goélettes. Le palétuvier au sein du paysage constitue une ressource très utilisée dans la vie paysanne. Les espaces arborés sont ainsi multifonctionnels et fournissent, en même temps, des produits et des services utiles aux communautés. Cependant, dans la période de crise et de difficultés liés à des faibles rendements agricoles, les ressources forestières peuvent devenir la principale source de revenus, nécessaire pour l'achat des biens de consommation indispensables. Les populations vont recourir à l'exploitation de la forêt pour pallier le manque d'argent.

Pour mieux répondre aux exigences d'une croissance démographique nécessitant une extension de nouveaux terroirs agricoles, la déforestation s'inscrit dans une réponse paysanne pour faire face à la rupture du

fragile équilibre entre l'homme et l'espace disponible. Une stratégie qui a été décrite par Lebigre J.M. selon laquelle « *les activités humaines s'inscrivent donc dans de cadre précis : culture dans la mangrove défrichée* »⁸. Mais quand le sol commence à s'appauvrir, c'est-à-dire « *après deux ou trois récoltes, les cultivateurs abandonnent leurs champs* »⁹ et on procède à un nouveau défrichement. C'est ainsi que la spirale de la dégradation s'est enclenchée et que la situation soit devenue irréversible si des actions concrètes ne sont pas entreprises dans l'urgence.

On abat à la hache les palétuviers, on les laisse sécher et on les brûle. La mise à feu se fait pendant la période la plus sèche et la plus chaude de l'année. Le brulis de la biomasse ligneuse laisse à la surface du sol une quantité de cendres très importante qui est favorable aux cultures de maïs et d'arachide. Le maïs est par ailleurs une plante très sensible à la concurrence des adventices et le contrôle de l'enherbement constitue un des problèmes majeurs.

1.2.1.2.2 Des exploitations illicites

La surexploitation des mangroves est due aux coupes illicites pour répondre aux besoins de la population rurale et urbaine

⁸ Lebigre, J.M. *Les activités traditionnelles dans un espace littoral : le delta de Tsiribihina (Madagascar)*, 353p.

⁹A.Huetz de Lempis, *la végétation de la terre*, page 28.

de Toliara en pleine croissance. On y prélève des bois pour la menuiserie, des mobiliers de ménages, des bois de construction, des clôtures. Par ailleurs, « *l'intensification de l'activité liée à une croissance de la population entrainera indubitablement une augmentation des besoins en bois de palétuviers* »¹⁰,

La recrudescence de l'insécurité aussi bien en ville que dans les campagnes, la peur de la divagation des bœufs dans les champs de culture obligent les gens à clôturer leurs maisons, leurs basse-cours, les enclos de leurs bœufs à partir des goélettes des palétuviers. Ces goélettes sont également utilisés pour clôturer des terrains nouvellement acquis avant de les cadastrer, les border, condition sine qua non de l'obtention d'un titre foncier.

Le développement des constructions en ville s'accompagne de demande vertigineuses en produits de mangroves de tout calibre (goélette, perche, bois de construction, madrier,)

1.2.2 Un récif corallien riche et menacé.

Le récif corallien qui est « une bande qui barre presque la totalité de Toliara, d'une longueur de 18km, et d'une largeur variant entre 0,9 à 3 km » (Battistini,R ,1964)

¹⁰UICN, Rapport d'activité annuel en 2004, p.8.

caractérise l'écosystème maritime et littoral du Sud-Ouest malgache. Les résultats de travaux de recherche effectués par d'éminents chercheurs pluridisciplinaires et internationaux ont déjà, depuis une trentaine d'années, tiré la sonnette d'alarme sur son état de dégradation avancé qui nécessite la mise en œuvre d'une stratégie de conservation bien appropriée. « Ce récif corallien dont la couverture benthique est constituée à plus de 75% de sable et de coraux morts, (...) est exposée à une pollution marine de plus en plus forte » (Battistini, R., 1964). Par ailleurs, ce phénomène est à lier à des risques globaux liés aux réchauffements climatiques, aux gaz à effet de serre et à la fixation de carbone. (Vasseur; 1997). Ceci vient du fait que les coraux vivants sont de véritables pompes qui aspirent constamment le dioxyde de carbone de l'atmosphère. « Le principal mécanisme d'élimination de carbone dans l'océan et l'enfouissement de calcaire - transformation du CO₂ en CaCO₃ - est effectué en grande partie par les récifs coralliens. Les espèces dévoreuses de coraux se développent très facilement avec l'apport de sédiments chargés de matières organiques ». (Salomon J. N., 1987,)

Par ailleurs, « l'acidification des océans, une des conséquences du changement

climatique, présente des risques importants pour les écosystèmes marins et en particulier pour les écosystèmes coralliens, à cause de ses effets sur la physiologie et la dynamique des populations des diverses espèces allant du phytoplancton jusqu'aux animaux. Les coraux constructeurs de récifs sont parmi les plus sensibles » (Mietton M et Razafimahefa ; 2017)

D'importantes charges terrigènes emportées et charriées par le fleuve fiherenena et déposées dans son embouchure modifient la morphologie du littoral et ensablent progressivement une partie du récif corallien située sur la zone d'étude. Reconnue par le changement périodique de son lit, ce fleuve, long de 2700km et ayant un bassin versant estimé à 6750m³, (Salomon, J.N. 1987) est fortement dégradé et déverse dans le récif corallien, d'importantes terres arables estimées à 21,4 millions de tonnes par an (Hervieu J, 1968).

En plus, il arrive que, lors de la période de la haute marée, des vents transportent des ordures ménagères qui s'entassent le long des plages jusque dans la zone récifale. Les courants marins qui circulent à l'intérieur des eaux récifales sont toujours capables de transporter d'importantes charges terrigènes, des sables marins et des boues d'argiles qui dégradent progressivement et polluent le récif.

Le réchauffement de la température qui entraîne le phénomène de blanchissement corallien, les impacts de la pêche intensive, les problèmes de sédimentation liés à une déforestation du bassin versant, le problème d'extraction de coraux, les pollutions diverses sont autant de facteurs qui dégradent l'écosystème corallien.

Cette destruction du récif corallien peut provenir des activités de collecte et ou de ramassage des produits de pêche : soit directement, par bris ou retournement du corail pour capturer l'animal qui s'y réfugie, soit indirectement du fait d'un grand nombre de personnes qui piétinent le récif. Il se peut que des pêcheurs de collecte viennent aussi briser les coraux à l'aide de barre à mine afin d'y capturer les poulpes. Ils peuvent marcher, sans faire attention, sur les coraux sans qu'ils se rendent compte que cela risque d'abîmer les polypes.

Il arrive qu'on prélève des blocs coralliens nécessaires à la construction de tombeaux et, plus récemment, utilisés pour la construction d'habitations. L'extraction se fait à l'aide de barre à mine et de masse, les blocs sont alors transportés à l'aide d'une pirogue. Une famille entière peut participer à l'exploitation. Cette pratique compromet sérieusement l'intégrité de l'ensemble de l'écosystème corallien et de ses nombreuses fonctions écologiques.

2. Des actions de conservation de l'écosystème corallien et de mangrove.

Les actions de conservation du récif corallien et des mangroves, deux écosystèmes dont les fonctions écologiques et socio-économiques sont complémentaires, doivent être menées ensemble et conjointement. Elles sont appuyées et financées par un consortium de projets et de programmes de conservation et de développements intégrés qui sont réalisés en partenariat avec des associations et/ou groupements de pêcheurs, des autorités locales de base. Il s'agit de conserver et de protéger les quelques îlots de mangroves encore existants ayant une grande capacité de piégeage de carbone. Les projets consistent aussi à restaurer les mangroves qui sont dégradées par le biais de reboisement de jeunes palétuviers. Par ailleurs, il y a aussi des objectifs comme fixer l'avancée inexorable des dunes, mettre en place des réserves marines communautaires, gérer le récif corallien et mettre en place une pêche durable par la promotion d'un Dispositif de Concentration de Poissons (DCP). Ces actions s'inscrivent dans la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) pour laquelle la réponse aux enjeux environnementaux implique les

collectivités côtières dans le processus de prise de décision en vue d'un double objectif : réduire la pauvreté et favoriser la conservation durable. En d'autre terme, le mode de gestion durable des ressources naturelles proposé aux communautés des pêcheurs doit apporter des réponses satisfaisantes à leurs besoins de manière à ce qu'elles délaissent leurs pratiques anciennes, préjudiciables aux dites ressources.

2.1. Le reboisement des jeunes palétuviers.

Suite à d'intenses travaux de sensibilisation sur l'importance des mangroves et surtout sur les multiples effets néfastes de leur disparition dans la vie et l'économie du littoral maritime et côtier, des reboisements de jeunes palétuviers ont été effectués par des projets de conservation en partenariat avec des associations locales.

L'organisation non gouvernementale (ONG) Bel avenir a par ailleurs mis en place une aire de reboisement de mangroves de 5 hectares dans le littoral périurbain de Toliara. Le projet a commencé en 2010 avec une concession de la communauté rurale de Belalanda. Pour le moment, près de 15000 arbres sont plantés. De plus, l'ONG organise une série d'exposition de photos et de

panneaux explicatifs sur l'importance de la préservation de la mangrove et sensibilisent plus de 5000 visiteurs de la zone de reboisement chaque année. Parmi eux, il y a des touristes d'origine sociogéographique variés tant nationaux qu'étrangers, des communautés riveraines, des enfants participants aux séjours éducatifs des centres d'éducatifs environnementales :

En partenariat avec une ONG locale Honko¹¹, le Reef doctor¹² (en français : Docteur du Récif), la communauté de base¹³ (COBA) *Mamelo*, le projet Passat de la Welt hunger hilfe¹⁴ (WHH) mènent des actions de reboisement de mangroves sur 5hectares à Ambondrolava, commune de Belalanda durant lesquelles 32214 jeunes

¹¹ ONG belge Honko (honko = nom vernaculaire du palétuvier) a pour but de protéger et reboiser la forêt de mangrove, mais également d'aider les communautés locales à gérer leurs ressources durablement.

¹² Créé en mars 2002, l'association « Reef doctor » dont la recherche est basée sur le récif corallien vise à protéger, à respecter, à améliorer et à conserver les ressources marines dans la baie de Ranobe. Elle travaille avec une association locale « FIMIHARA » (Fikambanana Miaro ny HARA sy ny RANomasina, une association qui protège le récif et la mer)

¹³ Une communauté de base (ou COBA) est définie comme « groupement volontaire d'individus unis par les mêmes intérêts, obéissant à des règles de vie commune ». Principale bénéficiaire de l'action, la COBA doit bénéficier de «certains avantages pour la commercialisation des ressources renouvelables ». Ces avantages lui permettant d'assurer, par une meilleure valorisation, une gestion viable et durable à long terme des ressources. (H. R. Ramiarantsoa, 2003 : 5).

¹⁴ Une ONG allemande qui finance des activités de conservation des mangroves dans le littoral de Toliara

palétuviers sont plantés. Ces reboisements à petite échelle contribuent à augmenter la capacité de résilience de la population côtière face aux changements climatiques notamment celle de Toliara et de ses alentours. En effet, « grâce aux différents systèmes racinaires des palétuviers, les mangroves contribuent à la filtration et à la rétention des polluants. De plus, elles contribuent à la réduction des gaz à effet de serre en piégeant des quantités importantes de carbone ». On note que les membres de la VOI Honko se chargent, de tous les travaux de reboisement (préparation des pépinières, mise en terre de jeunes palétuviers, organisation de la journée de reboisement...) et du suivi des parcelles reboisées. En échange, des projets de conservation leur font bénéficier des activités alternatives de développement, génératrices de revenus de manière à ce qu'elles soient moins dépendantes de leurs ressources côtières et marines et abandonnent leurs anciennes pratiques destructrices. Des activités piscicoles et apicoles sont développées et contribuent d'une façon décisive à l'amélioration des conditions de vie des communautés de pêcheurs.

2.2. La gestion durable des ressources marines et côtières à travers la mise en place des réserves marines

communautaires et des dispositifs de concentration de poisson (DPC)

On rappelle que la loi dite GELOSE¹⁵ (GEstion LOcale SEcurisée) définit les principes de bases juridiques relatifs à la gestion locale des ressources naturelles renouvelables qui requiert la responsabilisation des communautés locales riveraines et la mise en œuvre du *dina*¹⁶.

La mise en place des réserves marines permet de gérer d'une façon durable les ressources marines et côtières et d'améliorer les conditions de vie de l'ensemble des communautés du littoral. Elle s'inscrit dans une stratégie de développement durable dans laquelle « la gestion de l'utilisation humaine de la biosphère soit réalisée de manière à apporter les plus grands bénéfices durables aux générations présents tout en continuant à satisfaire les besoins et les aspirations des générations futures »¹⁷.

2.3. La promotion de dispositifs de concentration de poisson (DPC)

¹⁵ La loi GELOSE (Gestion Locale Sécurisée) n° 96-025 du 30 Septembre 1996 définit les principes de bases juridiques relatifs à la gestion locale des ressources naturelles renouvelables (RNR)

¹⁶ Une convention villageoise, un ensemble de règles ou de pratiques légitimes définissant les modalités de gestion des espaces et des ressources naturelles par et pour les communautés locales.

¹⁷ Stratégie mondiale de la conservation élaborée conjointement par l'UICN ; le PNUE, le WWF

En 1990 et 1992, le programme FAO – Pêche qui œuvre dans la Région de Toliara teste et développe ce dispositif de concentration de poisson (DPC) qui vise à inciter les pêcheurs, dotés des matériels de pêche adéquats, à pêcher vers le large afin de réduire les activités de pêche sur les récifs coralliens. Il s'agit d'une structure simple constituée d'une ligne mouillée et d'une bouée supportant le dispositif qui consiste à créer artificiellement un support flottant où les algues se développeraieent afin d'attirer les poissons herbivores qui, à leur tour, attireraient les espèces de poissons de niveau supérieur, suivant la chaîne alimentaire des espèces.

En plus, la mise en place de certaines réserves marines fait partie de l'une des stratégies de gestion durable des ressources marines. Après un inventaire biologique simplifié pour mieux déterminer la richesse ichtyologique et les stocks existant, on délimite l'espace marin riche à préserver. Le système vise à instaurer un monopole local de gestion et d'exploitation des ressources dans un triple objectif : valoriser les ressources locales, en assurer la pérennité (durabilité) et permettre une redistribution des revenus de leur exploitation au profit des communautés de base.

La réserve marine doit être sécurisée. C'est ainsi qu'il faut y accrocher des lestes de pierre cimentées munies de crochets métalliques pour accrocher et détruire les filets des pêcheurs voleurs, une entreprise qui n'est pas coûteuse.

2.4. Importance des « dina » dans les stratégies de gestion des ressources marines et littorales

Il a été stipulé dans la loi dite GELOSE que le « *dina* » constituait un des outils de gestion durable des ressources naturelles renouvelables. En fait, il s'agit d'un pacte social, d'une convention communautaire qui vise l'auto restriction par les différents usagers en matière d'exploitation des ressources forestières dans le but de pouvoir concilier les prélèvements autorisés avec les capacités de renouvellement de ces ressources. En d'autre terme, le *dina* qui est un palliatif du vide institutionnel en matière de gouvernance locale des ressources naturelles, fixe les modalités de gestion de ces ressources ainsi que les sanctions communautaires pour ceux qui ne respectent pas ou transgressent les normes établis. Ces conventions locales sont l'expression de l'engagement et de la responsabilité des communautés locales à co gérer leurs propres espaces naturels.

2.5. La fixation des dunes

Le littoral périurbain offre de belles plages, des dunes qui se présentent sous différents aspects (ripple marks, dunes barkhanes, dunes paraboliques) se formant à partir des charges sableuses. Leur hauteur peut atteindre 30 à 35 mètres. Depuis quelques années, l'avancée inexorable des dunes vives menace les mangroves et les maisons et ensevelissent les champs de culture pouvant ainsi engloutir des campements de pêcheurs. Il s'agit d'une situation qui devient de plus en plus inquiétante et préoccupante. Des actions en faveur des fixations de dunes doivent être menées sinon l'avancement des dunes par l'effet du vent local (*tsiokantimo*), continuerait à faire des dégâts considérables sur le littoral de la région du Sud-Ouest.

Fortement appréciés par un certain nombre d'opérateurs touristiques, ces dunes qui constituent un produit touristique à part, au même titre que la plongée sous-marine, intéressent une poignée de randonneurs en quads ou des amateurs de moto.

Les techniques de fixation des dunes sont variées et doivent tenir compte de la dynamique de leur évolution. Dans la plupart des cas, on utilise des plantes rampantes tels que le *lalanda* (*Ipomea*

pescaprae), le sisal (*rigida sisalana*) pour les fixer.

Conclusion

Les écosystèmes de mangroves et de récifs coralliens qui se trouvent dans le littoral vezo, fortement humanisé, se situent à l'interface de pressions naturelles et/ou anthropiques nombreuses. Ces pressions sont liées au développement écotouristique de la frange littorale d'Ifaty et à l'essor de la ville de Toliara, une capitale régionale en pleine expansion économique et démographique ainsi qu'un grand centre de consommation des produits de ressources naturelles dérivées des mangroves et des récifs coralliens. Elles sont amplifiées par la récente réhabilitation de la Route nationale 9 (RN9) qui facilite encore davantage la circulation des hommes et des marchandises et qui intègre plus cet espace à l'économie de marché. Les effets du changement climatique se traduisent par l'avancée inexorable des dunes, l'ensablement des mangroves et du récif corallien suite au dépôt d'importantes charges terrigènes dues aux crues du fleuve fiherenana. Ces effets contribuent à modifier les paramètres physico-chimiques des eaux de la mer. Il y a par exemple, l'augmentation progressive des eaux de mer qui peut influencer le taux de salinité. Cela favorise la disparition de certaines

espèces de coraux qui sont des nurseries et des zones de développement de plusieurs organismes marins. La disparition des coraux perturbe le fonctionnement de l'ensemble de l'écosystème maritime et côtier modifiant ainsi la chaîne de certaines espèces fragiles et vulnérables. La dynamique du littoral périurbain de Toliara est significative et représentative dans les mutations des écosystèmes marins et côtiers dans le Sud-Ouest tant en terme d'exploitation des ressources naturelles que de mise en œuvre des stratégies de préservation des écosystèmes coralliens et de mangroves.

BIBLIOGRAPHIE.

Huertz de Lempis, A.1970 ; *La végétation de la terre*, Masson et Cie Editeur 120, Boulevard Saint-Germain-Paris- Vie, 143 p.

Battistini, R., 1964, L'Extrême-Sud de Madagascar, étude géomorphologique , Cujas, Paris, 636 p

Dasylya G, Rakotondrasoa M, 1997 : Projet de développement communautaire intégré de la pêche traditionnelle sur la cote Sud ; Programme sectoriel de pêche ; PNUD/FAO.MAG/92/004-DT/9/97, 67p.

FAO, Bureau régional de la pour l'Afrique, 2009, L'importance des forêts de mangrove pour la pêche, la faune

sauvage et les ressources en eau en Afrique , in magazine, *Nature et faune*, n°1, volume 24, 2009, 143 p.

Falco S, & De Munno E, *Mangroves Subsistance Locale et profits des entreprises (Mouvement mondial pour les forêts Tropicales)*, in: <http://www.wrm.org.uy> consulté du 08/03/2018,

Hoerner J.M, 1986, Contribution géographique du sous-développement régional du S- O de Madagascar. Thèse d'Etat, Université Paris VIII, Vincennes, 3 tomes, 992p.

Ibramdjee, D. 1984 : Les activités maritimes et littorales dans le Sud-Ouest de Madagascar, thèse, Montpellier ; 492p.

Kamaria Hassane, 2013, Caractérisation écologique des mangroves et essai d'évaluation du piégeage de Carbone par les palétuviers : cas de l'île de Ngazidja (Comores), 2013, 60 p

Kœchlin, B., 1975, Les Vezo du Sud-Ouest de Madagascar : contribution à l'étude de l'écosystème de semi-nomades marins, Paris, Mouton, 243p.

Koto, B., 1995, *Relations villes campagnes dans le Sud-ouest de Madagascar : l'exemple de Toliara*. Thèse de Doctorat de Géographie (nouveau régime), Université de Bordeaux III : 338p.

Lebigre J.M., 1984, *Problématique des recherches sur les marais maritimes de Madagascar en vue de leur protection et de leur aménagement*, Mad. Revue de géographie n°44, janv.-juin, 1984, pp. 46-74.

Lebigre, J-M., et al., 1997, *Milieux et sociétés dans le Sud-Ouest de Madagascar*. Centre de recherche sur les espaces tropicaux, Université Michel de Montaigne- Bordeaux 3, 244pages.

Mietton M, Razafimahefa.R, Andriamitia JR , Andriamparany. M : 2017 : *Le réchauffement climatique et ses conséquences à Madagascar : Une nécessaire distinction entre certitudes et probabilités*__ in : Espace, territoire et changement climatique , - colloque international organisé par la mention géographie, Université d'Antananarivo-

Ministère du Tourisme 2016, Plan Directeur du Tourisme pour Madagascar, Antananarivo, 364 p,

Ministère du Tourisme 2015, Plan sectoriel du tourisme à Madagascar, Antananarivo, 127p

Salomon J. N., 1987, Le Sud-Ouest de Madagascar, étude de géographie physique, thèse d'Etat, Université d'Aix Marseille, 2 tomes, 998 p.

Vasseur, P., 1997, « *Ecosystèmes côtiers en danger dans la région de Tuléar* », dans Lebigre et al.-*Milieux et sociétés dans le Sud-Ouest de Madagascar*. Talence, CRET, Collection « Iles et Archipels », n°23, pp 97-120.

WWF, 2005 ; Etude de la vulnérabilité des mangroves de la côte ouest de Madagascar (Tsiribihina, Manambolo) face au changement climatique, Antananarivo, 213 p.