

## SYNCHRONISATION DE LA PRÉSERVATION, PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES LITTORAUX ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

RAZAFINDRAKOTO Joseph Roseluc

Adresse : LOT IIT82 C Ambohibao Bongatsara Antananarivo(102)  
e-mail : josephroseluc@yahoo.fr

### Résumé

La zone littorale est constituée par une plage et un cordon littoral sablonneux et vulnérables. Cette arène repose sur un socle. Le profil pédologique est du type A/C ou litière sur socle, où l'horizon B, à blocs rocheux, cailloux, sables, est tronqué. La couverture végétale naturelle, sur le cordon littoral, est composée d'une succession des herbacés, arbustes et forêt primaire/secondaire. Les effets/impacts des vagues, embruns marins, rafales de vent et sables, donnent naissance à un paysage végétal rabougri, fané sur le côté face au vent ou adret. À cela s'ajoute l'action anthropique, qui se manifeste par le déboisement sans reboisement. Le littoral malagasy s'étend sur plus de 5000km, dont la largeur est comprise entre 500m et 2km, permettant de dire une frange littorale sur laquelle s'exercent des pressions : culture sèche, élevage et construction des parcs à bœufs, cases des pêcheurs, des sites touristiques qui sont généralement illicites, sans bornage ni titrage au détriment de la nature. Le choix de ce thème se justifie par l'importance du littoral comme une contrée d'extension urbaine tout en s'implantant en harmonie avec la nature. Une zone d'extension doit avoir une capacité d'accueil viable et vivable en termes écosystémiques à cycle fermé. L'objectif est de pérenniser la synergie spatiale : Homme-Nature dans laquelle toutes les fonctions et les activités s'exercent aux occupants du sol. La méthode repose sur les actions interministérielles : Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation, Ministère de l'environnement, Ministère de l'aménagement du territoire. A ces institutions publiques de convoquer les Maires, assistés par des techniciens des zones littorales, pour une formation à durée limitée. Cette formation des formateurs aide à trouver des mesures à prendre et s'adaptent mieux à chaque contrée. Les résultats attendus sont la pérennisation des écosystèmes littoraux, la fiabilité de la capacité d'accueil de la zone littorale en tant qu'espace d'extension urbaine. La cohabitation, dans un espace vivable, du milieu naturel et de l'action anthropique, s'avère parfaite.

**Mots clés** : Présentation, protection, écosystème, action anthropique, littoral.

### Abstract

The coastal zone is constituted by the beach and coastal line sandy and vulnerable. This arena is built on base. The pedological profile is of type A/C or litter on base, where the horizon B with rocky blocks, stones, sands, is shortened. The natural vegetable cover, on the coastal line, is made of the succession of herbs, shrubs and virgin or secondary forest. The effects/ impacts of waves, sea sprays, windgusts, give to stunted vegetable landscape, faded on the face to wind side or adret. To add to that fact, the anthropical action which manifests itself by clearing of trees without reforestation. The Malagasy coastal line extends itself more 5000km, of which is between 500m and 2km, allowing to say coastal fringe on which exert themselves pressures: dry season culture, breeding and construction of bullock parks, fishermen huts, touristical sites, ...which are generally illicit, boundless and titleless to the detriment of environment. The choice of this theme justifies itself by the importance of coastal line as an urban extension zone, in installing oneself in harmony with the nature. The extension zone must have the best accommodation capacity in

ecosystem terms with closed cycle. The objective is to make spatial synergy last: Mankind-Nature in which all the functions and activities exert themselves in aid of ecosystem mechanism impacting positively to soil occupants. The method rests on interministerial actions: Ministry of Interior and Decentralization, Ministry of environment, Ministry of Regional Development... To these public institutions to convene the Mayors, assisted by their technicians, of coastal zones, to attend a formation within limited duration. This formation of trainers helps to find measures to take and adaptable to each commune. The expected results are the sustainable of coastal ecosystems, the coastal zone accommodate capacity reliability as an urban extension space. The cohabitation, in a space fit to live urban extension space. The cohabitation, in a space fit to live in, of the environment and human action, proves to be perfect.

**Keywords:** Preservation, protection, ecosystem, human action, coastal.

## Introduction

L'insularité de Madagascar, entourée de l'Océan Indien (à l'Est) et du Canal de Mozambique (à l'ouest), est inséparable d'une zone littorale avec sa géomorphologie paysagère pittoresque où l'allure de la plage change d'une saison à l'autre, reflétant une couleur dorée à perte de vue.

La frange littorale est constituée par une plage et un Cordon littoral où les sables sont dominants. Elle est recouverte par une végétation à différents étages, dont le transect est fascinant. La biosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère y forment un univers chimérique tout en attirant l'attention des adeptes de la conservation, préservation de la nature.

La conciliation des êtres-humains et la nature ou le milieu environnant est toujours problématique, dont l'objectif principal est la meilleure synergie entre ces deux milieux pour pérenniser le microcosme socio-environnemental et écologique.

## Matériels et méthodes

### Matériels

#### *Matériels bibliographiques*

Différents auteurs, notamment ceux qui ont fait écouler beaucoup d'encre sur les

ressources environnementales dans les zones côtières, nous ont intéressés dans le cadre du présent travail. La description et l'analyse, de causes à effets de la situation actuelle des écosystèmes littoraux, sont bien menées par les auteurs d'ouvrages que nous avons pu feuilleter.

Un certain nombre de bibliothèques universitaires ont été fréquentées pour la consultation des ouvrages dont les contenus correspondent au sujet abordé. L'importance de cette zone de contact, entre la mer et la terre-ferme, ou aussi une zone-tampon, nous a poussés à chercher quelques écrits intéressants à lire. Les ouvrages, généraux, spéciaux, revues et périodiques... ont fait l'objet de notre lecture sur le sujet qui nous intéresse dont les messages qu'ils transmettent sont informatifs.

### *Matériels humains*

Les personnes ressources, nos interlocuteurs, lors de descente sur terrain dans quelques zones/localités côtières Malagasy, ont répondu à notre questionnaire sur leurs pratiques quotidiennes au niveau du cordon littoral. L'approche par focus-group (Silipigni, 1996) nous a permis de collecter le maximum d'informations sur la dualité Homme-Nature dans la zone côtière.

Le mode d'échantillonnage des interlocuteurs se fait par l'originalité ou la nativité de la zone, dont le but est de rassembler l'évolution des informations sur les écosystèmes littoraux, racontées d'une manière pratique ou de la bouche à l'oreille.

### **Outils informatiques**

Les informations brutes, que nous avons recueillies des ouvrages feuilletés et des personnes ressources, ont été nombreuses, comprenant des données chiffrées ou quantifiées et des données qualitatives.

Les outils informatiques, tels que les logiciels : Microsoft Word, Microsoft Excel, XLSTAT, SPSS... nous ont facilités le traitement y afférent en vue d'arranger selon le plan établi les données.

### **Méthodes**

#### **Enquêtes**

La conduite d'enquêtes a varié selon la situation socio-professionnelle des interlocuteurs. L'enquête fermée a été effectuée avec les responsables administratifs dans les zones étudiées ; tandis que l'enquête ouverte a été faite avec des simples individus connaissant la contrée et aptes à répondre à nos questions.

Pour cause du temps imparti et en raison des occupations socio-économiques quotidiennes de ces interlocuteurs, la durée de chaque interlocution a été limitée dans le temps et dans l'espace.

#### **Traitement des données**

Les données brutes issues de la lecture bibliographique et des enquêtes ont fait l'objet de traitement à l'aide de logiciel. Ces outils aident à

faciliter l'obtention des données traitées et arrangées selon le plan établi.

## **Résultats**

Les approches décrites précédemment nous ont permises d'obtenir quelques résultats sur les écosystèmes littoraux et le développement durable. La préservation et la protection de ce microcosme écosystémique y sont à introduire en constatant les réalités locales.

### **Milieu naturel**

#### **Courant marin**

La figure suivante peut fixer les idées.

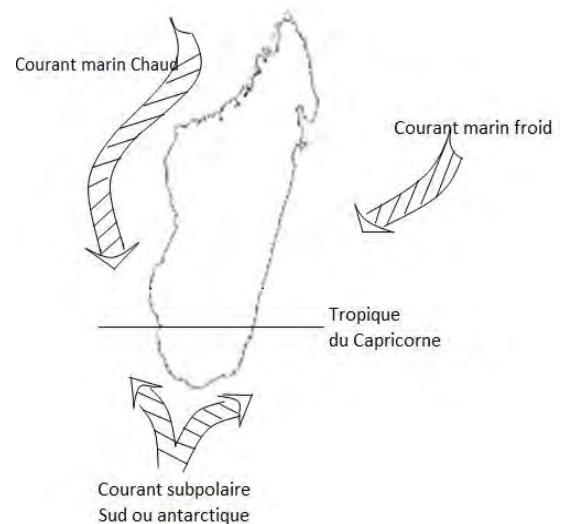


Figure 1 : Les courants marins aux alentours de Madagascar (d'après la *Compilation bibliographique de l'auteur, 2019*)

Les courants marins venant du cercle polaire SUD ou *circumpolaire* antarctique et le courant provenant de l'Équateur circulent aux alentours de Madagascar. Les courants marins chauds se trouvent à l'Ouest (dans le canal de Mozambique) et les courants marins froids se localisent à l'Est (dans l'océan Indien).

A noter que le phénomène dit : « El Niño » ou passage du courant marin chaud, qui assèche la zone de son passage, s'effectue à l'ouest du continent/pays. La pluie se raréfie.

### Vague et houle

Les eaux marines sont en perpétuel mouvement dans les bassins océaniques. La rotation et la translation de la terre (sur elle-même et autour de son orbite) favorisent les mouvements des vagues à la côte et des houles au large. Le déferlement des vagues, charpente la morphologie de la plage, tantôt sinueuse, tantôt rectiligne, et facilite la propagation des embruns marins.

La présence des embouchures, mettant en contact les fleuves et la mer, forme un plan de faiblesse pour l'infiltration des eaux marines salées dans la terre-ferme. Le colmatage d'embouchures a lieu lorsque les sables, charriés par les vagues, s'entassent dans le fond due à l'égalité de poussées fluviales et marines.

### Couverture végétale

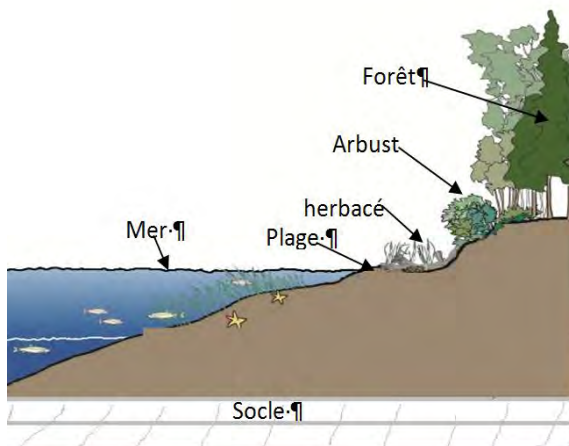


Figure 2 : Transect de la zone littorale (Source : *Compilation bibliographique de l'auteur, 2019*)

La zone littorale est constituée par le cordon littoral et la plage. Elle s'étend, sur une

longueur de 5000km et d'une largeur comprise entre 500m et 2km, aux alentours de Madagascar. Elle est couverte par les herbacés, tout près de la plage, suivi par les arbustes et la forêt, au fur et à mesure que l'on entre à l'intérieur de la terre-ferme.

Les écosystèmes littoraux sont formés de cette succession de ligneux, arbustes et herbacés, constituant des étages différentes en fonction de la hauteur de chaque strate ou couche.

Cette couverture joue le rôle de brise-vent face aux rafales du vent d'alizé de l'Est et de la mousson (Donqué, 1974) du Nord-Ouest en tant qu'une barrière naturelle. La violence cyclonique, la tornade peuvent porter atteinte sur cet écran végétal.

### Profil pédologique

Du point de vue pédologique ou structure des sols, un profil de type A/C ou litière sur socle, s'établit, où l'horizon B, à sables, cailloux et blocs rocheux, est tronqué. Ainsi, ce profile est vulnérable car, les sables ne sont pas cimentés par des argiles. Leur présence dans le littoral est précaire. Les vagues déferlantes, les agents atmosphériques, tels que les vents, la température...peuvent modifier leur morphologie.

La proximité de la mer conduit à la présence des sols halomorphes car, la teneur en sel de l'océan, bordant Madagascar est de l'ordre de 36g/l. L'acidification de ces sols est inévitable par le processus de l'infiltration et de la percolation des eaux marines dans la structure perméable pédologique. Les plantes halophiles peuvent s'acclimater dans une telle condition morfo-pedo-climatique.

### Action anthropique

L'absence, à Madagascar, depuis quelques années, du Plan Directeur de l'Urbanisme (PDU) ou Plan d'urbanisme Directeur (PUDI) ; conduit à l'occupation du sol et des constructions illicites, sans bornage ni titrage, dans la majorité de cas.

En effet, la croissance démographique, les mouvements migratoires, se sont intensifiés dans la grande île ces dernières années. Le laxisme administratif, qui se conjugue avec un taux de natalité galopant, finit par naître l'implantation humaine sans règle ni loi. Les mesures curatives, y afférentes, sont moins efficaces.

De ce fait, dans cette frange littorale, on pratique la culture sèche, la construction des parcs à bœufs, la mise en place des cases des pêcheurs et des sites touristiques, sans plan d'urbanisme (Ministère fédéral de la Coopération économique et du développement (BMZ) , 1996). La pression humaine pèse progressivement lourde sur les écosystèmes littoraux et les arènes sablonneuses.

La vitesse de la déforestation, sans raison claire, à Madagascar, est d'une vingtaine de kilomètre par an. Selon les résultats de notre enquête préliminaire dans nos zones de passage, la culture sur brulis, la recherche de bois chauffe, la pique-nique, les campements des scouts... ont constitué ce déboisement.

## Discussion

### Écosystèmes littoraux

#### Les Conventions

Madagascar a signé la convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique orientale ou convention de Nairobi. Sur le plan historique, le Conseil d'Administration du Programme des Nations-Unies pour l'Environnement (PNUE) a désigné les zones côtières et marines comme domaine prioritaire des activités à entreprendre. Une approche régionale a été décidée pour traiter les questions y afférentes.

Selon Ministère de l'environnement (2004), la chronologie suivante est significative :

- 1974 : Commencement du programme « Mers régionales » au PNUE ;
- 1985 : Adoption de la convention de Nairobi par les neufs (09) Etats de l'AEF ;
- Mai 1993 : Réunion des Ministres de l'environnement à Arusha ;
- 1996 : Conférence sur la Politique de gestion des zones côtières des Etats insulaires de l'EAF ;
- La convention de Nairobi ainsi que ses deux (02) protocoles ont été signés par Madagascar le 21 Juin 1985 et ratifiée le 24 Mars 1998.

Les objectifs sont les suivants :

- Conserver la biodiversité marine et côtière de la région ;
- Développer les zones côtières et marines ;
- Renforcer le partenariat secteur public, privé et agences ;
- Renforcer les compétences ;
- Adopter une approche régionale plutôt que locale.

Les axes de travail de la convention sont : les promotions des conventions régionales et internationales ayant des relations avec celle du Nairobi, l'évaluation de l'état et les sources de pollutions et leurs impacts sur les écosystèmes, le suivi de l'érosion côtière et restauration des habitats détruits et la coordination des efforts.

### **Avantages de Madagascar**

Madagascar a bénéficié des fonds régionaux pour trouver des solutions en matière d'érosion côtière et de destruction des habitats, du centre d'échange d'information, de données et de compétences sur les écosystèmes marins et côtiers, de fonds supplémentaire sur la prévention de la pollution marine et côtière et du point de vue politique : une prise en compte des activités effectuées.

### **Préservation et protection**

L'État est l'initiateur de la préservation et la protection des écosystèmes littoraux, dont partenariat public-privé (3P) constitue la base solide de l'efficacité de cet engagement. La directive générale pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental, du Ministère de l'environnement (Ministère de l'Environnement, 2000), stipule la présentation du promoteur, qui comprend :

- La présentation du nom et de la raison sociale du promoteur et éventuellement de ses filiales ;
- Les renseignements généraux sur la société ou l'entreprise et sur ses secteurs d'activité ;
- Les renseignements généraux sur ses expériences et son savoir-faire dans le

domaine d'activité en relation avec le projet envisagé ;

- L'identification du responsable du projet, et du bureau d'études ou des entreprises chargées de la réalisation de l'étude d'impact ;
- La description de sa politique en matière d'environnement et de développement durable, si elle existe.

Cette traçabilité d'acteurs permet d'identifier l'impact du projet, si ce dernier a été conçu à préserver et protéger l'environnement.

Les écosystèmes littoraux n'échappent, en aucun cas, à la préservation et protection de leur essence due à leur fragilité (André, 1999). La responsabilisation de la population riveraine est de premier ordre d'importance car sa proximité est synonyme d'une pression à l'égard de ces ressources vertes.

Les institutions et les organismes en charge de ces ressources élaborent des dispositifs juridico-administratifs à respecter à la lettre, suivie des déplacements réguliers et fréquents sur terrain pour contrôler, vérifier et suivre leur mise en œuvre (ONE/AMON, 1995).

Cet engagement pluri-acteur, en faveur des écosystèmes littoraux, priorise les actes préventifs avant que les dégâts n'apparaissent.

### **Développement durable**

#### **Zone d'extension urbaine**

La zone littorale peut être utilisée comme une zone d'extension par excellence, avec un modernisme apporté par le Plan Directeur (PDU). En tenant compte de la dimension de la côte Malagasy, d'une longueur d'environ 5000km et d'une largeur avoisinant



2km, soit une superficie de 10000km<sup>2</sup>, cet espace est profitable pour la cohabitation viable des constructions et des espaces verts, moyennant une planification. Ce paysage nouvellement urbanisé sera attrayant et embellit pour un mode de vie harmonieux.

### ***Érosion côtière***

L'actuel changement climatique, la montée progressive du niveau des océans s'associent avec la fragilité de la zone littorale, dont la conséquence est l'apparition de ladite érosion côtière, surtout aux environs des embouchures : zone de contact entre la mer et le fleuve. A Morondava et Manakara, cette dynamique érosive gagne de plus en plus du terrain. Les villages risquent d'être rayés de la carte, pour cause du manque de protection anti-érosive, tels que les ligneux à racine pivotante longue et racines adventives ramifiées.

La symbiose entre les ressources naturelles est plus durable que la mise en place de digue de protection en béton. La différence de nature entre les vagues, le béton et les sable dans la zone côtière, intensifie la dynamique érosive de la mer. De plus, si l'eau est limitée dans sa trajectoire, elle est plus violente et dynamique (Ministère de l'environnement et de la faune du Québec, 1998). L'utilisation de béton est déconseillée. Seuls les arbres, soigneusement plantés, qui peuvent atténuer l'érosion côtière.

### ***Reboisement***

L'une des solutions possibles et prometteuses n'est autre que le reboisement sélectif, en appliquant le savoir-faire sur

l'acclimatation d'une espèce végétale dans les conditions pédologiques halofères et morpho-climatiques pluvieuse et chaude.

Autrement dit, il faut procéder à une étude préalable sur les espèces végétales à planter avant de s'engager au reboisement. L'acidité des littoraux est une condition extrême pour certains ligneux. Le passage cyclonique, avec des vitesses plus grandes, ces dernières années, nécessite la plantation d'arbres plus résistants, sans oublier le mécanisme écosystémique entre chaque espèce végétale.

## **Conclusion**

La préservation, la protection des écosystèmes littoraux et le développement durable demandent une synchronisation en vue d'éviter l'incompatibilité. La mise en parallèle de ces travaux de grande envergure rassure l'équilibre bioclimatique dans la zone littorale. Les espaces verts, cohabitant avec l'action anthropique, donnent naissance à un nouvel espoir pour les générations futures.

## **Références bibliographiques**

- André (1999). L'évaluation des impacts sur l'environnement: Processus, acteurs et pratique. Presses Internationales Polytechnique, Québec, Canada, 416 pages.
- [Donque](#), G. (1974). Les types de temps d'alizé actif à Madagascar, 419 pages.
- Ministère fédéral de la Coopération économique et du développement (BMZ) (1996), Agriculture, secteur minier énergie, industrie et artisanat, vieweg Eds, Braunschweig, Wiesbaden, Deutschland, , 775 pages.
- Ministère de l'environnement (2004). Les conventions Internationales relatives à l'environnement ratifiées par Madagascar, 27pages.

- Ministère de l'environnement (2000). Directive Générale pour la réalisation d'une étude d'impact environnementale, 42 pages.
- Ministère de l'environnement et de la faune du Québec (1998). Évaluations environnementales. Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de lieu d'enfouissement sanitaire, Québec, Canada, 34 pages.
- ONE/AMON (1995). Élaboration d'une politique de développement touristique compatible avec l'environnement, *Rapport final, Montpellier, France*, 147 pages.
- Silipigni Connaway, L. (1996). Focus group interviews. A data collection methodology for decision making. *Library Administration & Management*, 239 pages.