

Evaluation des pressions sur le Complexe Mahavavy-Kinkony (CMK) : Cas des écosystèmes fluviaux – littoraux des Mangroves du Delta de Mahavavy

ANDRIAMALALA A.M., RANDRIANODIASANA J., RANARIJAONA H.L.T

Correspondance :

ANDRIAMALALA Alain Mickaël

Ecole Doctorale Ecosystèmes Naturels (EDEN), Université de Mahajanga

E-mail : alnmickael.andriamalala@gmail.com

Résumé :

Le Complexe des Zones Humides Mahavavy-Kinkony est un mélange d'écosystèmes possédant une potentialité économique que ce soit dans le secteur agricole, pêche, artisanal, écotourisme, voire minier et pétrolier. Ce mélange d'intérêt environnemental et économique nécessite une coordination très efficace pour assurer un développement durable dans la région. Au niveau de l'embouchure du fleuve Mahavavy, le Delta Mahavavy constitue la plus grande étendue de mangrove dans le Complexe. La mangrove longe sur environ 80 km de côte du site et occupe une superficie d'environ 18.200 ha. Ce site fait partie des habitats important pour la biodiversité du complexe et pouvant constituer ainsi un levier du développement économique de la région. Actuellement, cet écosystème devient de plus en plus vulnérable au changement climatique, mais encore plus accentué par des activités humaines. Les objectifs de notre étude consistent à l'identification de toutes pressions anthropiques pesant sur les mangroves du delta de Mahavavy avec l'écosystème fluvial associé et de les mesurer selon leur niveau de dégradation. De ce fait, l'évaluation directe sur terrain était nécessaire en classifiant les types des pressions observées en fonction de la durée, de l'intensité et de leur importance au sein de chaque site. Ils sont ensuite combinés pour mesurer la valeur de l'évaluation de la pression définie par les paramètres et les classifications. Les résultats de notre étude montrent qu'au niveau du site fleuve Mahavavy, l'indice de pression est forte de l'ordre de 0,77 ; et au niveau des mangroves du delta de Mahavavy, il est de l'ordre de 0,80 qui est particulièrement très forte. Néanmoins, ces écosystèmes présentent encore un niveau suffisant de résilience pour que l'intervention de l'homme soit, si possible, limitée à une diminution puis un contrôle de son niveau de pression. La perspective d'une éventuelle restauration est fortement recommandée pour chaque site.

Mots-clés : Écosystèmes, dégradations, pressions, résilience, restauration

ABSTRACT

The Mahavavy-Kinkony Wetland Complex is a mixture of ecosystems with economic potential in the agricultural, fishing, artisanal, ecotourism and even mining and petroleum sectors. This mix of environmental and economic interest requires very effective coordination to ensure sustainable development in the region. At the mouth of the Mahavavy River, the Delta Mahavavy is the largest mangrove expanse in the complex. The mangrove runs along approximately 80 km of coast of the site and occupies an area of approximately 18,200 ha. This site is an important habitat for the biodiversity of the complex and can thus be a lever of sustainable development in the region. At present, this ecosystem is becoming more vulnerable to climate change, but even more accentuated by human activities. The objectives of our study are to identify any anthropogenic pressures on mangroves in the Mahavavy Delta with the associated river ecosystem and measure them according to their level of degradation. As a result, direct field assessment was required by classifying types of observed pressures based on duration, intensity, and significance within each site. They are then combined to measure the value of the pressure assessment defined by the parameters and classifications. The issues of our study show that at the Mahavavy river site, the pressure index is high of about 0.77; and at the mangroves of the Mahavavy delta, it is of the order of 0.80 which is particularly strong. Nevertheless, these ecosystems still have a sufficient level of resilience so that human intervention is, if possible, limited to a reduction and then a control of its pressure level. The prospect of a possible restoration is strongly recommended for each site.

Keywords : Ecosystems, degradations, pressures, resilience, restoration

I. INTRODUCTION

Le Complexe Mahavavy-Kinkony (CMK) est l'une de nouvelles aires protégées (NAP) de la catégorie V créée suite au congrès mondial des aires protégées à Durban en 2003. Lors du 5ème congrès mondial sur les parcs, Madagascar s'est engagée à tripler la surface de ses aires protégées en 2012 (RABARISOA, R. 2012). La convention des zones humides d'importance internationale, a été adoptée le 02 février 1971 dans une ville iranienne nommée Ramsar. Elle est entrée en vigueur le 21 février 1975. Reconnu par Madagascar en 1998, le 05 juin 2012, le complexe Mahavavy-Kinkony (CMK) est classé SITE RAMSAR. Il se situe dans le district de Mitsinjo, dans la région Boeny. Le plus grand lac du site est le lac Kinkony, deuxième lac de Madagascar. Les autres lacs sont Katondra et Kamonjo sur la rive gauche du fleuve, Masoarivo, Betonotono, Ankamahama, Bemakamba, Tsiambara, (ASITY, 2014]. Ainsi, les fleuves et rivières de Madagascar couvrent une longueur totale de plus de 3000 km, subdivisée en cinq versants : le versant du Nord-est, le versant de Tsaratanana, le versant Est, le versant Ouest et le versant Sud (Chaperon, P. 2005). Le fleuve Mahavavy sud a une longueur de 410km et son bassin couvre une surface de 18500km². Son cours de direction sud-nord est globalement autour du méridien 46°E. Il entre dans le Complexe par le sud, au niveau de Bekipay. De là, jusqu'à la mer, il va encore parcourir 70km en traversant une grande plaine alluviale. Le fleuve se divise en plusieurs bras débouchant à la mer et délimitant des îles, recouvertes par une végétation spécialisée : le delta. Ce grand fleuve qui fait l'objet de notre étude, se trouve sur le versant Ouest de

Madagascar. Il s'agit d'un fleuve d'une grande importance écologique car il alimente le complexe Mahavavy-Kinkony en eau. C'est également la source d'eau pour l'irrigation des terres cultivables dans la commune de Matsakabanja et surtout la sucrerie de Namakia. En outre, le fleuve est la principale source d'eau potable pour la population après traitement par la société Ouest Sucre Complant. Cependant, ce fleuve subit diverses modifications dynamiques et morphologiques dus aux activités anthropiques dans la région. Pourtant, l'évaluation des menaces qui pèsent sur ces écosystèmes est prioritaire à mener sur les différents sites pour pouvoir proposer l'écologie de base de restauration.

II. METHODOLOGIE

L'évaluation des menaces et des pressions sera faite à partir des observations directes au cours de la descente sur terrain. Deux (02) sites ont été étudiés et visités dont le fleuve Mahavavy Sud et les mangroves du Delta de Mahavavy. Ces différents types des pressions sont classés en fonction de la durée, de l'intensité et de leur importance au sein du site. L'ensemble a été combiné pour mesurer la valeur de l'évaluation de la pression sur le site. (Chaperon, P. 2005)

1. II.1. Durée

- Permanente : si l'action constatée est permanente. (Score 3 points).
- Temporaire : si l'action constatée n'est pas continue. (Score 2 points).
- Occasionnelle : si l'action constatée est au hasard ou ponctuelle. (Score 1 point).

2.

3. II.2. Intensité

- Forte : lorsque l'action constatée entraîne très rapidement la destruction d'un écosystème. (Score : 3 points).
- Moyenne : lorsque l'action constatée peut entraîner une destruction de l'habitat à moyen terme. (Score : 2 points).
- Faible : si l'action constatée peut entraîner une destruction de l'habitat plus tard. (Score : 1 point).

4. II.3. Importance

- Régionale : si l'action constatée concerne presque la totalité de superficie du lac. (Score : 3 points)
- Zonal : si l'action constatée touche une ou quelque partie du lac. (Score : 2 points)
- Local : si l'importance de la perturbation concerne uniquement une partie ou un endroit distinct au niveau de lac. (Score : 1 point).

5. II.4. Évaluation de la pression

L'évaluation de la pression anthropique correspond à la somme de la durée, de l'intensité et de l'importance de chaque type de perturbation.

- Mineure : si la somme des points sur la durée, l'intensité et l'importance de la pression dans un site étudié a une valeur inférieure ou égale à 4.
- Moyenne : si la somme des points sur la durée, l'intensité et l'importance de la pression dans un site étudié a une valeur comprise entre 5 et 6,
- Majeure : si la somme de ces trois points affectés (la durée, l'intensité et l'importance) de

la pression dans un site étudié a une valeur supérieure ou égale à (7).

L'évaluation totale des pressions est effectuée à partir de calcul d'indice de pression pour savoir l'importance générale des pressions. L'indice de pression (I_p) pour chaque site est obtenu en divisant le total de points attribué à un site avec la valeur maximale du site c'est la raison pour laquelle, on peut obtenir la valeur maximale en considérant que les scores obtenus pour chaque type de pressions atteignent le niveau maximal (Score : 3 points) sur la durée, l'intensité et l'importance. Des intervalles sont considérés pour définir l'importance des pressions :

- $1 < I_p \leq 0,8$: Très forte.
- $0,8 < I_p \leq 0,7$: Forte.
- $0,7 < I_p \leq 0,5$: Moyenne.
- $0,5 < I_p \leq 0,3$: Faible.
- $0,3 < I_p < 0$: Très faible.

III.RESULTATS

III.1. Evaluation de pression et menace au niveau du fleuve Mahavavy Sud

Les bords du fleuve Mahavavy sont transformés notamment la rive gauche et la rive droite en terrain de culture et surtout en riziculture. Cette activité est observée à Ambinany et dans tout autre endroit vers la zone potamale du fleuve. Ainsi, autres pressions sont également persistantes telles que la surpêche, la coupe sélective, l'ensablement et la pollution industrielle comme nous montre le tableau 1 ci-après.

Tableau 1 : Evaluation qualitative des pressions anthropiques du fleuve Mahavavy

Site	Type de pressions et menace	Durée	Intensité	Importance	Évaluation
Fleuve Mahavavy	La conversion des zones humides	Permanente (3)	Forte (3)	Zonal (2)	Majeure (8)
	Surpêche	Temporaire (2)	Forte (3)	Locale (1)	Moyenne (6)
	Divagations animales	Permanente (3)	Moyenne (2)	Locale (1)	Moyenne (6)
	Coupe sélective	Temporaire (2)	Forte (3)	Zonal (2)	Majeure (7)
	Pollution industrielle	Temporaire (2)	Forte (3)	Locale (1)	Moyenne (6)
	Erosion de la berge	Temporaire (2)	Forte (3)	Zonal (2)	Majeure (7)
	Ensablement	Permanente (3)	Forte (3)	Régionale (3)	Majeure (9)
	Barrage d'androngony	Permanente (3)	Forte (3)	Locale (1)	Majeure (7)
Évaluation Totale (indice et pression : Ip)					56 Ip=0,77 Forte

Tableau 1 : Evaluation qualitative des pressions anthropiques du fleuve Mahavavy

III.2. Evaluation de pression et menace au niveau du Delta de Mahavavy

Le Delta de Mahavavy se trouve dans la zone de contact entre l'eau douce apportée par le fleuve de Mahavavy et les eaux salines de la mer. Il constitue le plus important de l'écosystème de la mangrove car Il constitue plus de 68% de la totalité de la surface de la mangrove dans le Complexe Mahavavy-Kinkony qui est d'environ 18.200 ha. Au Nord du Complexe Mahavavy-Kinkony se trouve le Delta de Mahavavy et une autre partie de mangrove se trouve à l'ouest, le long de la Baie de Marambitsy, formée par contact entre les rivières issues de la Forêt de Tsiombikibo et la mer. La mangrove dans la partie Nord-Est, dans la Baie de Boeny, est peu importante par rapport aux autres mangroves. Le tableau 2 ci-après montre les différents types pressions rencontrés au niveau des mangroves du delta de Mahavavy.

Site	Type de pressions et menace	Durée	Intensité	Importance	Évaluation
Mangrove du Delta de Mahavavy	Ensablement	Permanente (3)	Forte (3)	Régionale (3)	Majeure (9)
	Destruction de la forêt	Temporaire (2)	Forte (3)	Zonal (2)	Majeure (7)
	Divagation des boeufs	Temporaire (2)	Forte (3)	Zonal (2)	Majeure (7)
	Surexploitation des produits halieutiques	Temporaire (2)	Forte (3)	Locale (1)	Moyenne (6)
	Évaluation Totale (indice et pression : Ip)				

Tableau 2 : Evaluation qualitative des pressions dans le Mangrove du Delta de Mahavavy

III.DISCUSSION

Dans l'analyse de pression et menaces, les types de pression sont souvent le même que ce soit au niveau du fleuve Mahavavy et dans les mangroves au niveau du Delta où l'ensablement reste un problème permanent et à forte intensité. Ce problème de l'ensablement qui se trouve partout dans le complexe est l'œuvre des apports solides de l'amont du fleuve et cause des dégâts en aval. Résoudre ce problème n'est plus seulement dans le complexe mais le long du fleuve Mahavavy en totalité c'est-à-dire de la source vers l'embouchure. De plus, la riziculture au bord du fleuve affaiblit la berge, ce qui est néfaste pour la faune aquatique. Pourtant, les limons en suspension s'accumulent sur les branchies des poissons et les asphyxient et rendent difficile leur déplacement et leur recherche de nourriture par manque de lumière (ANDRIAMASIMANANA, R. 2011). La divagation animale a un effet majeur dans la zone. Cette technique traditionnelle diminue

les espaces en couverture végétale de la berge. Les herbivores qui se nourrissent à la périphérie de la berge favorisent l'arrêt de la croissance de ces végétaux (RANDRIAMANINDRY J.J., 2009). La répétition de ces activités témoigne l'habitude de la population à négliger l'impact que peut provoquer ses activités dans l'ensemble du complexe. Prenons le cas des divagations animales. Cette méthode d'élevage traditionnelle qui consiste à laisser les bœufs dans la quête de leurs nourritures se pratique dans l'ensemble du Complexe.

III.CONCLUSION

Le Complexe Mahavavy-Kinkony (CMK) est un ensemble des zones humides entourant des écosystèmes forestiers ; couvrant une superficie de 302.400 ha dont 77.900 ha forêts denses sèches, 18.200 ha mangroves, 17.500 ha d'espaces marins et côtiers, 29.000 ha eau continentale et 13.800 ha pour le lac Kinkony (ASITY,2014). Ce mélange d'écosystèmes dans un seul endroit donne un éventail d'opportunités économiques pour la population environnant et les investisseurs dans la région. Le Complexe possède ainsi une potentialité économique que ce soit dans le secteur agricole, pêche, artisanal, écotourisme, voir minier et pétrolier. Ce mélange d'intérêt environnemental et économique nécessite une coordination très efficace pour assurer un développement durable dans la région. Au niveau de l'embouchure du fleuve Mahavavy, le Delta Mahavavy constitue la plus grande étendue de mangrove dans le Complexe. La mangrove longe sur environ 80 km de côte du site. La zone humide du Complexe héberge le

deuxième plus grand lac de Madagascar et la totalité (100%) des oiseaux d'eau globalement menacés (UICN) distribués à l'Ouest de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIAMASIMANANA, R et RABARIMANANAI, M.2011. *Analyses de la dégradation du lac Kinkony pour la conservation du Complexe des Zones Humides Mahavavy - Kinkony, Région Boeny.*

Asity Madagascar, *Plan d'Aménagement et de Gestion du Complexe Mahavavy Kinkony* : 2014

Chaperon, P., Danloux, J. et Ferry, L. 2005. *Fleuves et Rivières de Madagascar.* ORSTOM, Paris.IRD . *Ony sy renirano eto Madagasikura.* 882 p

RABARISOA, R et ANDRIANARIVELO, M. *Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR : Lac Kinkony.Madagascar* :2012)

RANDRIAMANINDRY J.J., 2009. *Enquête socio-économique du complexe Mahavavy-Kinkony.*