

PRESSIONS ET PLANS DE CONSERVATION DES ZONES A RAPHIA DANS LA REGION BOENY

Zolalaina ANDRIAMANANTENA^{1,2}, Ainazo Herilala ANDRIAMANANTENA^{1,2,3}, Hery Lisy
Tiana RANARIJAONA^{1,3}, Fenoza Heritiana ANDRIAMANANTENA^{1,2,3}

¹Ecole Doctorale Ecosystèmes Naturels, Université de Mahajanga

²Institut Universitaire des Technologies et d'Agronomie de Mahajanga, Université de
Mahajanga

³Faculté des Sciences, de technologies et de l'Environnement, Université de Mahajanga

RESUME

Madagascar est une île à mégabiodiversité. La partie nord-ouest de la grande île possède la plus grande superficie de zones à raphia dont la Région Boeny en fait partie. Six sites d'études ont fait l'objet de recherche selon deux types de gestion. Trois sites sont transférés aux Communautés locales de Base sont Ambahiviky, Anjiabory et Antsibitiky et trois autres Antrema, Masokoamena et Ambalarano appartenant à la Nouvelle Aire Protégée Antrema. Ce travail s'est fixé comme objectif de déterminer les pressions que subissent les zones à raphia dans la Région Boeny, d'avancer un plan de gestion de raphia et de contribuer à la conservation et à la gestion durable de cet écosystème pour la valorisation de sa potentialité biologique et pour l'atténuation du changement climatique. Les méthodes de transect de Duvigneaud et les méthodes de plateau de Braun-Blanquet ont été effectuées pour les inventaires suivis des enquêtes auprès des populations locales en utilisant la Méthode Accélérée de Recherche Participative. Au total, 44 espèces appartenant à 40 genres et à 33 Familles ont été recensées associées au raphia dans tous les sites d'études, dont *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl. est l'espèce caractéristique. Les zones à raphia sont utilisées autant dans la vie quotidienne de la communauté locale qu'en médecine traditionnelle. Les pressions varient d'un site à un autre, de même le taux de régénération naturelle, la densité des raphias, les groupements végétaux et les types de gestion ou d'exploitation. Pour assurer l'avenir du raphia ainsi que les impacts du changement climatique, la protection, la restauration et la valorisation durable de cette ressource naturelle s'avèrent à être adoptées.

Mots clés : Boeny, *Raphia farinifera*, pressions, protection, restauration

I- INTRODUCTION

Madagascar est une île située à environ 400 km à l'est de l'Afrique continentale. Cette grande île présente une superficie de 587 000 km² [2]. Elle dispose d'une diversité biologique très riche et unique au monde et d'écosystèmes naturels particuliers qui représentent un patrimoine national, voire mondial [6]. Cependant, ces ressources naturelles tous types confondus diminuent progressivement. Les forêts sont constituées par différentes espèces dont les palmiers font partie des espèces les plus répandues dans les pays tropicaux où ils dominent souvent les paysages ruraux. Les palmiers appartiennent à la famille des ARECACEAE (anciennement appelés PALMAE) et sont présents dans de nombreuses zones écologiques tropicales et subtropicales. Ces plantes sont très importantes pour la subsistance et pour leur valeur marchande pour les populations indigènes de tous les tropiques [3]. A Madagascar, des études ont été menées sur le raphia dans les parties de la grande île où le raphia pousse. Les zones raphières ne se rencontrent pas dans tout Madagascar, mais sur la Région orientale et la Région occidentale [10]. La Province de Mahajanga, y compris la Région Boeny, présente la superficie élevée en raphia avec 30.000 hectares constituant 44,8 % [11]. Cette plante possède des fibres qui sont énormément utilisées à différentes fins. Les fibres de raphia constituent une activité génératrice de revenus pour la population riveraine [3 ;10]. Six sites d'études ont fait l'objet de recherche où les deux types de gestion sont considérés, dont les sites transférés aux Communautés locales de Base sont Ambahiviky, Anjiabory et Antsibitiky. Antrema, Masokoamena et Ambalarano sont les sites appartenant à la Nouvelle Aire Protégée Antrema. La question qui se pose est : « comment est l'état de conservation des zones à raphia ? ». Pour cela, la présente étude a pour objectif de déterminer les pressions que subissent les zones à raphia dans la Région Boeny, d'avancer un plan de gestion de raphia et de contribuer à la conservation et à la gestion durable de cet écosystème pour la valorisation de sa potentialité biologique.

II- MATERIELS ET METHODES

Sites d'étude

Parmi les six sites, les trois premiers sites sont des sites transférés aux Communautés locales de base et les trois derniers sites sont des sites dans la Nouvelle Aire Protégée Antrema.

Les deux sites, Ambahiviky (S1) et Anjiabory (S2), appartiennent au fokontany Ankilahila, de la commune rurale de Betsako dans le district de Mahajanga II de la région Boeny. Antsibitiky (S3) se trouve dans le fokontany Ambalakida, de la commune rurale

d'Ambalakida dans le district de Mahajanga II. Les trois sites Antrema (S4), Masokoamena (S5) et Ambalarano (S6) sont dans la Nouvelle Aire Protégée Antrema, appartenant au fokontany Katsepy, dans la commune rurale de Katsepy, district de Mitsinjo. La figure 1 montre les communes des sites d'étude.

Méthodes

Un inventaire floristique a été effectué en adoptant la méthode de transect de Duvigneaud, en faisant un carré de 10X10 m sur une longueur de 100m (1980) pour connaître les espèces présentes dans les zones à raphia des six sites d'étude. Ensuite, la Méthode Accélérée de Recherche Participative ou MARP, faisant participer tous les acteurs en utilisant des questions ouvertes [5] a été adoptée dans la réalisation des enquêtes ethno-botaniques afin d'identifier toutes les pressions et de proposer un plan de conservation dans les six sites d'études.

Régénération naturelle

L'étude de la régénération naturelle est basée sur la connaissance des individus semenciers ayant un Diamètre à hauteur de poitrine (Dhp) > 10 cm et des individus régénérés (Dhp < 10 cm) de l'espèce étudiée (Rothe, 1964). D'où la formule :

Avec

$$T.R (\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

T.R = taux de régénération

n = nombre de régénérés

N= nombre de semenciers ou individus matures

Suivant l'échelle de Rothe [12], l'espèce a une difficulté de régénération lorsque le taux de régénération est inférieur à 100%, la régénération est bonne pour un taux compris entre 100% et 999% et elle est très bonne quand le taux est supérieur à 1000%.

Test de similarité : Méthode de Sorensen

Cette analyse a été effectuée afin de savoir les affinités floristiques entre les relevés pour pouvoir comparer la composition floristique des relevés. Elle a été utilisée pour trouver le coefficient de similitude de Sorensen [13], selon lequel les relevés sont comparés deux par deux en se basant sur le pourcentage des espèces qu'ils ont en commun, est exprimé par :

$$PS = \frac{2c}{a+b} \times 100$$

PS : coefficient de Sorensen ou indice de similarité de Sorensen exprimé en pourcentage qui est traduit en matrice de similitude

A : nombre d'espèces du relevé A

b: nombre d'espèces de relevé B

c: nombre des espèces communes aux deux relevés A et B

Ainsi, deux relevés sont similaires si leur coefficient de similitude est supérieur ou égal à 50% c'est-à-dire qu'ils ont plus d'espèces communes que d'espèces qui les différencient. Ils sont différents lorsque leur coefficient est nul donc, ils n'ont alors aucune espèce commune.

III- RESULTATS

Richesse floristique

Au total, 44 espèces sont recensées appartenant à 40 genres et à 33 Familles ont été recensées dans tous les sites d'étude. Le tableau 1 montre les différentes espèces recensées dans les zones à raphia des six sites d'étude.

Densité

La densité du raphia varie d'un site à un autre. Le tableau 2 montre l'abondance des individus de raphia par stade de développement. Le site Ambalarano a une densité très élevée avec 5046 ind. /ha. La densité des pieds de raphia est faible dans le site Antsibitiky.

Régénération naturelle

La régénération naturelle est différente d'un site à un autre (Tableau 2). La régénération est bonne pour tous les six sites parce que le taux de régénération naturelle est supérieur à 100% avec le site Antsibitiky, le plus faible 361,83%.

Matrice de Sorensen

Deux sites sont similaires si le coefficient de Sorensen est supérieur à 50%. Le tableau 3 montre la matrice de Sorensen des six sites d'études. Le site Ambahiviky n'est pas similaire aux sites Antrema et Ambalarano, de même Antsibitiky aux sites Anjiabory et Antrema.

Pressions

Deux pressions sont remarquées au niveau des six sites d'études.

Pressions d'origine anthropique

Au niveau des sites, l'exploitation illicite a lieu par les exploitants venant de l'extérieur des zones raphières. Une ou deux feuilles vertes seulement sont vus sur la majorité des pieds de raphias. Durant la période de soudure, les populations apprécient le bourgeon terminal.

Pressions d'origine naturelle

Les six sites d'étude sont confrontés aux cyclones et vents violents chaque année durant les périodes pluvieuses. Ces pressions nuisent au développement des raphias parce qu'ils

détruisent les pieds de raphia. Entre autres, les sangliers, présents dans les zones raphières, piétinent les jeunes plantules qui ne peuvent plus se développer.

IV- DISCUSSION

Les zones à raphia sont des formations végétales riches en espèces dont la majorité sont des phanérophtes. La densité est très faible à Masokoamena parce qu'elle ne dépasse pas 1000 ind/ha [7]. La densité des zones à raphia à Ambalarano est très élevée avec 5046 ind/ha et aussi par rapport à la densité des zones à raphia à raphia dans le district de Fandriana qui est égale à 2206 ind/ha [1]. Les sites appartenant à la Nouvelle Aire Protégée Antrema ont la densité élevée. Cette densité est aussi remarquable dans le Parc National d'Ankarafantsika [9] avec 3 050 ind/ha à Ampombilava. Le site Antsibitiky a une régénération faible. Donc, les plantules, les jeunes raphias et les pieds adultes n'ont pas le temps de croître pour se développer et remplacer les individus semenciers. Donc, le taux de mortalité des individus régénérés est élevé [8]. Les pressions sont très présentes dans les trois sites d'études gérés par les autorités locales et nécessitent une mesure appropriée. Le changement climatique se fait ressentir dans ces sites par l'assèchement des zones raphières. Elles sont moindres dans les sites dans la Nouvelle Aire Protégée.

V- CONCLUSION

La densité des pieds de raphia est forte dans tous les trois sites d'étude dans la Nouvelle Aire Protégée. La régénération naturelle est bonne dans tous les six sites d'étude. Ces zones à raphia présentent différentes espèces. Cependant, les menaces pèsent l'avenir du peuplement de raphia parce que l'exploitation illicite ainsi que le passage des cyclones et des sangliers sont très remarquables. Les pressions que subissent les zones raphières risquent de nuire au développement de l'artisanat et de ne plus répondre aux demandes de la population locale. Les résultats obtenus permettent de prendre les décisions sur l'avenir des zones à raphia. Pour assurer la pérennité des zones raphières la mobilisation des populations locales et leur prise de conscience sur la protection et la gestion durable sont à préconiser. La mobilisation de la population locale doit être faite pour la surveillance des exploitations illicites. Ces résultats conduisent aussi à faire des recherches sur les alternatives de l'utilisation des raphias et les méthodes à adopter pour la protection de ces zones.

VI- REMERCIEMENTS

Les remerciements reviennent à toutes les personnes qui ont contribué à ces travaux sur terrain tels que Edmond, Rivo, Fenozo, Ainazo et aux traitements des données. Les remerciements sont adressés aussi aux co-auteurs de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Aliferana T. L., 2008, Etude de la ressource *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hylander et de sa filière en vue d'une gestion et une valorisation durables. Cas de la partie est et de la partie ouest de paysage forestier de Fandriana- Marolambo et de la zone périphérique. Mémoire de fin d'études- Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Antananarivo. 81 pages
- 2- Duvigneaud P., 1980. La synthèse écologique. Doin éditions, Paris. 380 pages
- 3- FAO, 2010. La FAO et la foresterie. Unasylva, 61(234/235): 71-73
- 4- Green G.M. & Sussman R.W., 2004. Deforestation history of the eastern rain forests of Madagascar from satellites images. Sciences, New Series, 248 (4952), 212-215.
- 5- Gueye B., 1991, Introduction à la méthode accélérée de recherche participative (MARF/ rapid rural appraisal (RRA): quelques notes pour appuyer une formation pratique. Londres : IIED, 73 pages
- 6- ICRA, 2004, Concilier exploitation des ressources naturelles et protection de la forêt. Cas du corridor forestier de Fianarantsoa (Madagascar). Série de documents de travail n°120 Madagascar. 98 pages.
- 7- Mouranche R. 1955. Le palmier raphia de Madagascar. Bois et Forêt des tropiques, n°41. 22 pages.
- 8- Rabarivola M., 2012, Etude la filière raphière dans la Station Forestière d'Antrema : cas de *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyland. (1952). Mémoire du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) en Sciences de l'Environnement- Faculté des Sciences- Université d'Antananarivo- 80 pages
- 9- Randriamparany S., 2013, Contribution à l'étude d'impacts de l'exploitation des zones de raphia dans les deux terroirs au sein du Parc National Ankarafantsika: Antanambao, Ampasikabe et Ampombilava. Mémoire de fin d'étude Diplôme Licence- Institut de Biologie Appliquée- Université de Mahajanga- 50 pages
- 10- Rasamoela L., 1970, Contribution à l'étude du raphia de Madagascar. Mémoire de fin d'études Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques - Département Agro-Management. Université d'Antananarivo. 96 pages
- 11- Razafindratovo N. 2006, Une filière menacée : *Raphia farinifera*, Conférences-débats sur des exemples de valorisation durable de produits forestiers, Antananarivo, 19 pages
- 12- Rothe, P. L., 1964, Régénération naturelle en forêt tropicale. Le *Dipterocarpus drey* (Dau) sur le versant Cambridgien du golfe de Siam. Bois et forêts de tropiques, Madagascar, 386-397pp

13- Sorensen, T., 1948, A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. Copenhagen. Biol

ANNEXES

Figure 1 : Localisation des sites d'étude

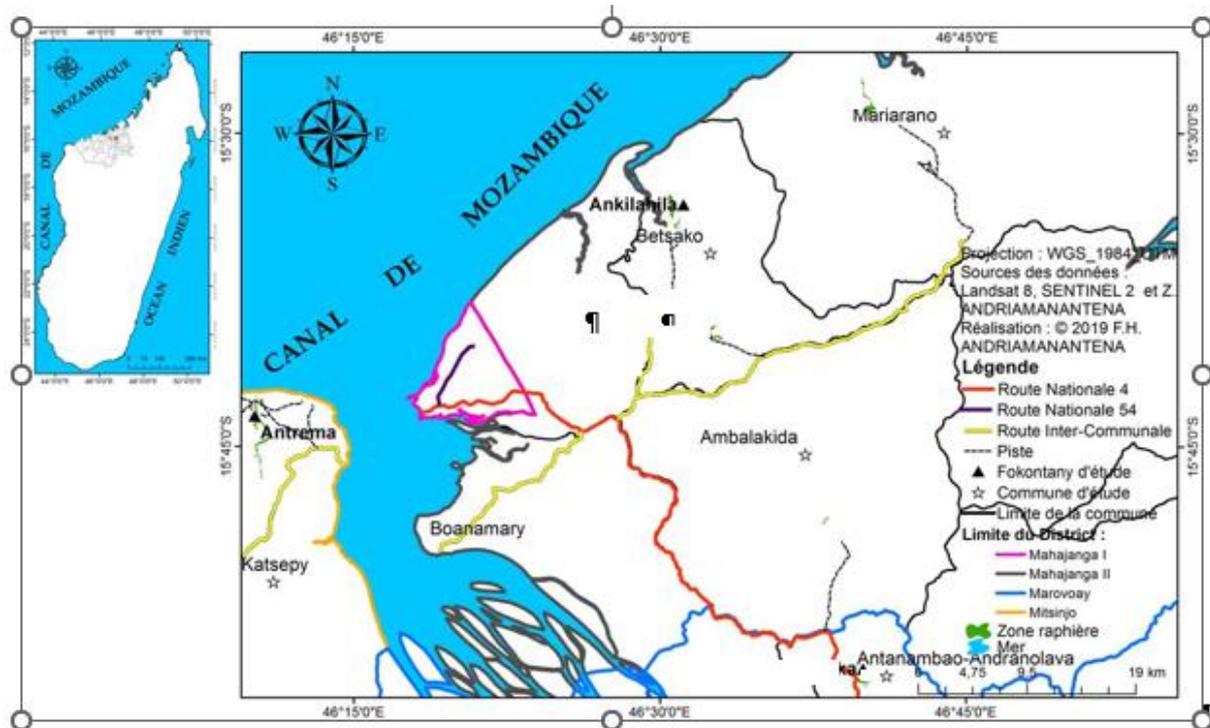


Tableau 1 : Différentes espèces recensées dans les zones à raphia des six sites d'étude.

Noms scientifiques	Familles	Types biologiques	Noms vernaculaires	Sites					
				S1	S2	S3	S4	S5	S6
<i>Acacia pervillei</i>	FABACEAE	Phanérophytes	Roimena						
<i>Acacia mangium</i>	FABACEAE	Phanérophytes	Roitra maitso						
<i>Acrostichum aureum</i>	PTERIDACEAE	Hélophytes	Korovola, Korompanzava						
<i>Adina microcephala</i>	RUBIACEAE	Phanérophytes	Sohihy						
<i>Aframomum angustifolium</i>	ZINGIBERACEAE	Phanérophytes	Sento, longozo						
<i>Aloe macroclada</i>	XENORRHAEEAE	Phanérophytes	Vahona						
<i>Anacardium occidentale</i>	ANACARDIACEAE	Phanérophytes	Mahabibo						
<i>Ananas comosus</i>	BROMELIACEA	Phanérophytes	Mananasy						
<i>Barringtonia racemosa</i>	LECYTHIDACEAE	Phanérophytes	Magnodro						
<i>Bismarckia nobilis</i>	ARECACEAE	Phanérophytes	Satrambe						
<i>Cajanus scarabeoides</i>	FABACEAE	Phanérophytes	Kitsotritsotry, Ambatrimbohitra						
<i>Cassytha filiformis</i>	LAURACEAE	Lianes	Tsihitafotra						
<i>Cordia myxa</i>	BORAGINACEAE	Phanérophytes	Mality, Tsimiranja						
<i>Cyperus articulatus</i>	CYPERACEAE	Hélophytes	Voandoa, Beloha						
<i>Cyperus prolifer</i>	CYPERACEAE	Hélophytes	Kilolololonjaza						
<i>Dypsis madagascariensis</i>	ARECACEAE	Phanérophytes	Kindro						
<i>Eichhornia crassipes</i>	PONTEDERIACEAE	Hydrophytes	Tsikafokafona						
<i>Eleocharis dulcis</i>	CYPERACEAE	Hydrophytes	Harefo						
<i>Eleusine indica</i>	POACEAE	Hélophytes	Tsipiphina						
<i>Erigeron naudii</i>	ASTERACEAE	Phanérophytes	Jamalanjirika						
<i>Ficus cocculifolia</i>	MORACEAE	Phanérophytes	Adabo						
<i>Ficus megapoda</i>	MORACEAE	Phanérophytes	Mandresy						
<i>Ludwigia octovalis</i>	ONAGRACEAE	Phanérophytes	Saboamenabazaha						
<i>Lygodium lanceolatum</i>	LYGODIACEAE	Phanérophytes	Karakaratonloha						
<i>Mangifera indica</i>	ANACARDIACEAE	Phanérophytes	Manga						
<i>Marattia fraxinea</i>	MARATTIACEAE	Phanérophytes	Firitsimpomby						

<i>Mascarenhasia lisianthiflora</i>	APOCYNACEAE	Phanérophytes	Godroa						
<i>Monanthes sp</i>	ANNONACEAE	Phanérophytes	Tsiavaliky						
<i>Mucuna horrida</i>	PAPILIONACEAE	Lianes	Takilotra						
<i>Mundulea pauciflora</i>	PAPILONACEAE	Phanérophytes	Fanamo						
<i>Nephrolepis undulata</i>	NEPHROLEPIDACEAE	Hélophytes	Felipomby, Felidrafia						
<i>Nymphaea nouchali</i>	NYMPHAEACEAE	Hydrophytes	Betsimihilagna						
<i>Nymphaea stellata</i>	NYMPHAEACEAE	Hydrophytes	Voahirana, Akamba						
<i>Pandanus dauphinensis</i>	PANDANACEAE	Phanérophytes	Fandrana						
<i>Panicum umbellatum</i>	POACEAE	Hélophytes	Fandraitendro						
<i>Phyllanthus sp</i>	EUPHORBIACEAE	Phanérophytes	Sagnira						
<i>Pneumatopteris unita</i>	THELYPTERIDACEAE	Hélophytes	Vahindramalony						
<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	Phanérophytes	Goavy						
<i>Raphia farinifera</i>	ARECACEAE	Hélophytes	Raphia, Fomby						
<i>Ravenala madagascariensis</i>	STRELITZIACEAE	Phanérophytes	Atrandra, Ravenala						
<i>Tamarindus indica</i>	FABACEAE	Phanérophytes	Madiro						
<i>Tristemma veruzianum</i>	MELASTOMATAACEAE	Phanérophytes	Voatrotroka						
<i>Typhonodorum lindleyanum</i>	ARACEAE	Hélophytes	Mangoaka						
<i>Voacanga thouarsii</i>	APOCYNACEAE	Phanérophytes	Kaboka						

Tableau 2 : Abondance des individus de raphia par stade de développement et taux de régénération

Sites	Individus (ha)		Densité (ind/ha)	Taux de régénération %
	Plantules, jeunes, adultes	Semenciers		
S1	1026	270	1296	380,00
S2	1570	170	1740	923,53
S3	749	207	956	361,83
S4	3613	425	4037	850,11
S5	4954	92	5046	5384,78
S6	4240	280	4520	1514,29

Tableau 3 : Matrice de Sorensen des six sites d'études.

Sites	S1	S2	S3	S4	S5	S6
S1		64,70%	50,00%	45,00%	48,48%	53,33%
S2			47,05%	61,90%	60,60%	56,25%
S3				45,00%	54,54%	53,33%
S4					73,17%	68,42%
S5						70,96%
S6						