

ANALYSE DES POTENTIALITES DES RAPHIERES D'AMBAHIVIKY DANS LA REGION BOENY

ANDRIAMANANTENA Zolalaina¹, ANDRIAMANANTENA Ainazo Herilala²; RANARIJAONA Hery Lisy
Tiana¹

1 : Ecole Doctorale Ecosystèmes Naturels, Université de Mahajanga, Madagascar

2 : Faculté des Sciences, de Technologies et de l'Environnement, Université de Mahajanga, Madagascar

andzolalaina@gmail.com

Tél. : +261 32 52 145 20

Résumé

Madagascar est un pays ayant une biodiversité très réputée. *Raphia farinifera* est une ressource naturelle très importante et particulière. Les raphières d'Ambahiviky de la région Boeny sont gérées par la communauté locale de base. Des études sont faites pour évaluer la potentialité et les différentes pressions qu'elles subissent en faisant des transects et des placeaux réalisés en 2011 et en 2017, complétées par des enquêtes ethnobotaniques. La densité du peuplement a diminué. Les individus semenciers sont moins abondants. Toutefois, le changement climatique parmi les pressions sur les zones raphières conduit à la dégradation de ces ressources. En effet, les rizières sont ensablées et les raphières sont abattues par les cyclones très intenses. Pour assurer l'effet du changement climatique et pour assurer la pérennité des raphières surtout les régénérations, la protection et la restauration seront préconisées.

Mots-clés : Ambahiviky, Madagascar, pressions, protection, raphières, ressources

Abstract

Madagascar is a country with a very famous biodiversity. *Raphia farinifera* is a very important and particular natural resource. The Ambahiviky raphies of the Boeny region are run by the local grassroots community. Studies are being carried out to assess the potential and the various pressures that are sufficiently under way and realized in 2011 and 2017, supplemented by ethnobotanical surveys. The stocking density has decreased. Seed individuals are less abundant. However, climate change among pressures on raphia zones leads to resource degradation. Indeed, the rice fields are sanded and the raphias are cut down by the very intense cyclones. To ensure the effect of climate change and to ensure the sustainability of raphias especially regeneration, protection and restoration are advocated.

Keywords: Ambahiviky, Madagascar, pressures, protection, raphières, resources

Introduction

Madagascar est un pays insulaire reconnu mondialement comme un sanctuaire de la nature. La faune et la flore du pays est remarquablement diversifiées et endémiques. 85 % des plantes et animaux trouvés à Madagascar sont endémiques au pays (Cohn, 1985). La région Boeny aussi est très riche en ressources forestières comme les forêts denses, savanes, mangroves et raphières. Les

raphières d'Ambahiviky gérées par la Communauté locale de Base (CoBa) ou Vondron'Olona Ifotony (VOI) ZAMIA. La présence des VOI ou CoBa vise à diminuer les pressions sur les ressources et à les valoriser dans une bonne gestion durable des ressources naturelles. *Raphia farinifera* Gaertn. Hyl. appartenant à la Famille des Arecaceae présente plusieurs fonctions écologiques plus spécifiques par rapport aux autres composants végétaux de l'écosystème

forestier et des importances particulières dans la vie quotidienne des populations locales. Afin de vérifier la situation de ces raphières, la présente étude intitulée «Analyse des potentialités des raphières d'Ambahiviky dans la région Boeny» a été menée pour avoir un équilibre entre la valorisation économique et conservation biologique. La question se pose donc: «Est-ce que ces raphières sont-elle menacées par les pressions?» La présente recherche consiste à mettre en exergue l'importance des raphières gérées par le Vondron'Olona Ifotony ZAMIA et toutes les pressions et menaces que subissent cet écosystème. Cet article a pour objectif de mieux comprendre le potentiel de cet écosystème et d'identifier tous les types de pressions en vue de bien gérer les ressources naturelles raphières ainsi d'apporter les principales recommandations aussi bien pour la population que pour les autorités locales et nationales, afin de les restaurer.

Pour répondre à la problématique et atteindre ces objectifs, deux hypothèses sont testées:

Hypothèse 1 : Le potentiel de régénération de cet écosystème est faible

Hypothèse 2 : Les pressions causent la dégradation des raphières.

Matériels et méthodes

Zone d'étude

Ambahiviky dans le fokontany Ankilahila, de la commune rurale de Betsako du District de Mahajanga II de la région Boeny est situé à 10 km au nord du village de Betsako, soit deux heures de route à pied et environ à 47 km de la ville de Mahajanga. Les raphières d'Ankilahila sont situées entre 15°30' et 15°35' de latitude Sud et entre 46°30' et

46°35' de longitude Est. Le climat est de type tropical sec dont 7 mois de sécheresse («Maintany») de mai à octobre et 5 mois de saison pluvieuse («Asara») allant de novembre à avril.

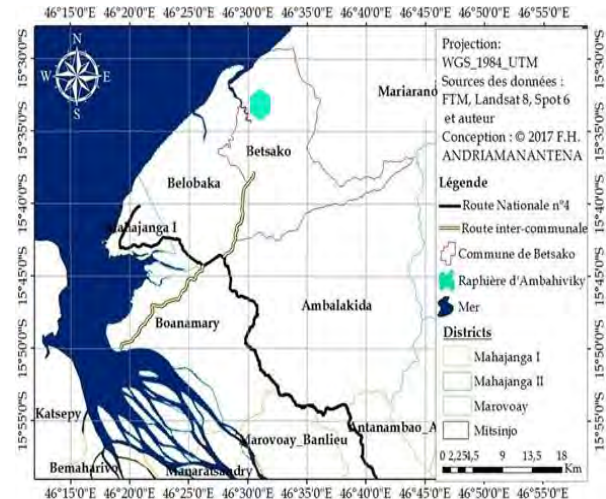


Figure 1. Localisation de la zone d'étude

Matériel biologique

La classification systématique du raphia est la suivante :

Règne : PLANTAE

Embranchement :

MAGNOLIOPHYTA(Spermaphytes)

Sous embranchement : Angiospermes

Classe : LILIOPSIDA (Monocotylédones)

Ordre : ARECALES

Famille : ARECACEAE

Genre : *Raphia*

Espèce : *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hylander

Synonyme : *Raphia rufa* (Jacq.) Mart.,

Noms vernaculaires : Rafia, Rofia, Fomby, Voampiso, Morando

Nom français : Palmier à raphia, Palmier raphia, Raphia farineux

Nom anglais : Raffia palm, Raphia.

Le Raphia est un grand Palmier de 15 à 20 m de hauteur, à longues feuilles pennées de 6 à 12 m de long (Perrier de la Bathie, 1931). Le palmier à raphia est une espèce

monocarpique : elle ne fleurit et ne fructifie qu'une seule fois au cours de la végétation. Il dépérit après son unique fructification qui se situe vers ses 25 à 30 ans de vie. Sa croissance est lente; il atteint sa taille adulte vers 15 ans.



Figure 2 : Forêts marécageuses

Méthodes

Notre mission s'est déroulée en 2011 et en 2017 dans les raphières d'Ambahiviky. Pour les relevés écologiques, la méthode de transect de Duvigneaud, la méthode de placeau de Braun-Blanquet et la méthode des quadrats centrés en un point (QCP) ont été appliquées. Pour établir une liste floristique c'est-à-dire faire un inventaire floristique, la méthode de transect de Duvigneaud (1980) a été adoptée dans le cas de formation végétale hétérogène. Chaque transect est constitué d'une suite de 10 placettes contigües de dimension de 10 m x 10 m soit 100 m². Cette méthode permet d'une part une étude quantitative et qualitative de la végétation, et d'autre part le suivi du comportement des espèces en fonction de la variation continue des facteurs écologiques. Elle permet de mettre en évidence la préférence écologique situationnelle des espèces étudiées. Pour

ressortir l'aspect floristique de la formation végétale étudiée, la méthode de placeau selon Braun-Blanquet (1965) a été adoptée. Cette technique permet une étude quantitative d'une végétation homogène sur une surface de 20 m x 20 m ou 400 m² à l'intérieur desquelles les espèces ont été inventoriées. Le QCP est une méthode adoptée pour déterminer la flore associée à une espèce cible (Brower et al., 1990). Dans cette étude, la plante cible est le genre *Raphia*. Cette méthode consiste à relever les plantes associées à *Raphia farinifera* se trouvant dans les quatre quadrants du point cardinal. Les paramètres étudiés sont les paramètres physiques (localisation, coordonnées géographiques, orientation et exposition), les paramètres floristiques (nom vernaculaire et nom scientifique) et les paramètres physiologiques (hauteur maximale et diamètre). Comme la régénération naturelle est l'ensemble des processus par lesquels les espèces se reproduisent naturellement sans intervention sylvicole (Rollet, 1979), l'étude de la régénération naturelle permet de savoir le dynamisme et la capacité de reconstitution des raphières. La méthode consiste à compter les régénérés (les individus à diamètre < 10 cm) et les semenciers (les individus à diamètre > 10 cm). Le taux de régénération ou TR est défini comme étant le pourcentage des régénérés par rapport au nombre des semenciers, et est donné par la formule de Rothe (1964):

$$TR = \frac{N_r}{N_s} \times 100$$

Avec : TR : taux de régénération

N_r : Nombre de régénérés

N_s : Nombre de semenciers

La valeur obtenue permet d'estimer le potentiel de régénération de chaque type de formation, la capacité de renouvellement de la formation ainsi que l'état de santé correspondant. À partir de la valeur du taux de régénération, suivant l'échelle de Rothe (1964), un taux de régénération inférieur à 100 % indique que l'espèce a un problème de régénération. Un taux de régénération compris entre 100 et 1000 % signifie que l'espèce présente un potentiel de régénération moyen. Un taux de régénération supérieur à 1000 % indique que l'espèce est à haut potentiel de régénération.

Pour le traitement des données, la densité a été calculée. La densité (D) est le nombre d'individus présents considéré par unité de surface (Dajoz, 1975).

$$D (\text{ind./ha}) = \frac{N}{S}$$

Avec : D : densité ou nombre d'individus par hectare (ind/ha)

N : Abondance numérique des individus

S: Surface de relevé (ha)

Tableau 1. Liste floristique dans les raphières d'Ambahiviky (*Abond-Dom* : *abondance –dominance*)

Noms scientifiques	Familles	Noms vernaculaires	Abond-Dom
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Manga	1
<i>Mascarenhasia lisianthiflora</i> Var	Apocynaceae	Godroa	3
<i>Voacanga thouarsii</i>	Apocynaceae	Kaboka	3
<i>Raphia farinifera</i> Gaertn.Hyl.	Arecaceae	Fomby	5
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Madiro	+
<i>Marattia fraxinea</i> Sm.	Marattiaceae	Firitsimpomby	1
<i>Tristemma mauritianum</i> J.F. Gmel.	Melastomataceae	Vahitrotroka	+
<i>Nephrolepis undulata</i> Afzel	Nephrolepidaceae	Felipomby	2
<i>Nymphaea stellata</i> Willd	Nymphaeaceae	Voahirana-Betsimihilagna	1
<i>Ludwigia octovalis</i> (Jacq.) P.H.	Onagraceae	Saboamenabazaha	+
<i>Pandanus dauphinensis</i> Martell	Pandanaceae	Mananasy Fandragna	+
<i>Mucuna horrida</i> Baill	Papilionaceae	Tainkilotra	+
<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	Strelitziaceae	Ravinala	2
<i>Pneumatopteris unita</i>	Thelypteridaceae	Vahindramalony	+
<i>Aframomum angustifolium</i> (Sonn.)K. Schumann	Zingiberaceae	Longoza	+

Densité et régénération naturelle

Le tableau 2 présente la densité et la régénération naturelle en 2011 et en 2017. La

Pour les enquêtes ethnobotaniques, elles sont faites pour savoir l'utilité et l'utilisation des raphières, les causes de dégradation de cet écosystème selon la perception des communautés et les stratégies déjà prises face à cette dégradation. Les enquêtes ont été effectuées de façon individuelle ou collective, sous forme de questions fermées, semi- ouvertes ou ouvertes (Martin, 1995).

Résultats

Richesse floristique

Le tableau 1 représente la liste floristique dans les raphières d'Ambahiviky. Au total, 14 Familles comprenant 15 genres et 15 espèces y ont été recensées, et prédominées par *Raphia farinifera* Gaertn. Hyl.. Les Familles dominantes sont: Arecaceae, Apocynaceae, Nephrolepidaceae et Strelitziaceae.

densité varie entre 2011 et 2017 de 1325 ind./ha à 1296 ind./ha. En 2011, il y a une difficulté de régénération parce que le TR est

égal à 70,96%. Par contre en 2017, le TR de régénération est moyen. devient 141,38% cela signifie que le potentiel

Tableau 2. Densité et régénération naturelle des raphières en 2011 et 2017

Année	Individus (ha)		Densité (ind/ha)	Taux de Régénération (%)
	Régénérés	Semenciers		
2011	550	775	1325	70,96
2017	759	537	1296	141,38

Valeurs locales des zones à raphia

Valeurs directes

Les zones raphières d'Ambahiviky constituent une source d'eau pour les populations locales et ravitaillent les rizières en eau dans le fokontany d'Ankilahila. Les produits issus des raphières sont utilisés au droit d'usage. Les fibres d'une jeune feuille donnent « le raphia » ou « rofia » utilisé dans la fabrication de cordage utilisée pour la confection des nattes. Le rachis des feuilles (la nervure principale) donne le «baobao» ou «maivanaty», très utilisé dans la construction des cases d'habitations (charpente, murs, ...) ou pour la délimitation des parcs à bœufs. Il sert à la confection du van ou « sahafa ». Les pétioles minces servant de lattes transversales. La nervure secondaire des feuilles donne le « kira » qui est un sous-produit obtenu après l'enlèvement des fibres, très utilisé dans la pêche traditionnelle pour la fabrication des nasses « treko » et de pièges à poisson ou « valankira ». Il est aussi

utilisé pour la construction du « rovanakoho » ou poulaillers sous forme de pyramide.

Valeurs médicinales

Le raphia est utilisé comme plantes médicinales. Les populations locales utilisent la décoction des graines ou des fruits du raphia pour soigner la goutte et la décoction de ces racines avec celles d'*Imperata cylindrica*, pour le soin des pertes blanches. De plus, les racines sont aussi utilisées pour soigner les plaies en les grattant puis en les étalant sur les plaies.

Les fougères comestibles *Nephrolepis undulata* Afzel épiphytes au raphia sont consommées comme légumes par les populations locales. Le tableau 3 suivant montre les valeurs médicinales des plantes associées au raphia dans les zones raphières d'Ambahiviky selon les enquêtes.

Tableau 3 Liste des plantes médicinales recensées dans les zones raphières d'Ambahiviky

Noms scientifiques	Familles	Noms vernaculaires	Parties utilisées	Maladies traitées
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Manga	Feuilles	Décoction pour soigner les diarrhées et les dysenteries, En bain de bouche, pour soigner les maux de dents
<i>Mascarenhasia lisianthiflora</i> Var	Apocynaceae	Godroa	Feuilles	Infusion contre les diarrhées
<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Madiro	Ecorce Feuilles	Décoction pour soigner le diabète Décoction pour soigner la jaunisse
<i>Tristemma mauritianum</i> J.F. Gmel.	Melastomataceae	Vahitrotroka	Plante entière	Décoction pour contre la fausse couche
<i>Nymphaea stellata</i> Willd	Nymphaeaceae	Voahirana Betsimihilagna	Feuilles	Bains de vapeur pour le soin des fièvres avec symptômes grippaux
<i>Aframomum angustifolium</i> (Sonn.) K. Schumann	Zingiberaceae	Longoza	Feuilles et graines	Décoction pour soigner la toux

Menaces, pressions et conséquences sur les raphières

La technique d'exploitation anarchique, les feux de brousse et l'extension des surfaces agricoles sont les menaces rencontrées sur les raphières d'Ambahiviky. Les populations locales exploitent avec moins de 4 feuilles déployées les raphias et surtout les jeunes raphias. En effet, les raphias risquent de ne plus se développer normalement et atteindre le stade adulte.

Presque chaque année, les feux de brousse des savanes sont non gérés et atteignent accidentellement les raphières. Ainsi, le débit des sources d'eau commence à diminuer et de même les raphières en souffrent.

Les raphias sont abattus pour être transformés en zones agricoles parce que les zones raphières sont très productives. En 2011, l'extension des surfaces agricoles est très remarquable mais selon les enquêtes auprès des populations locales, depuis le renouvellement du contrat de gestion en 2014, les surfaces agricoles n'ont plus augmenté.

Les cyclones très intenses agissent sur les raphières par les rafales de vent et les précipitations abondantes. Ils abattent les pieds de raphia. Les vents de forte intensité entraînent la chute des feuilles des raphias. En effet, l'érosion entraîne l'ensablement des rizières.

Stratégies déjà prises face à cette dégradation

Conscients de la dégradation des raphières, les membres du VOI ont déjà entamé des stratégies comme :

- Information et sensibilisation des populations locales pour la préservation des différentes ressources naturelles dans le fokontany comme les raphières, les forêts denses sèches, les savanes, les mangroves
- Intensification des contrôles des « polisin'ala » voire même des autres membres du VOI

Discussion

La richesse floristique des raphières d'Ambahiviky avec 14 Familles comprenant 15 genres et 15 espèces est très importante.

Selon Mouranche (1995), la densité des zones raphières s'échelonne autour de 200 à 1000 pieds par hectare. Toutefois, dans les raphières d'Ambahiviky, entre les deux périodes de relevés, la densité du peuplement a faiblement diminué mais les raphias sont très denses. La régénération naturelle varie entre 2011 et 2017. En 2011, le potentiel de régénération naturelle est faible donc, il y a une difficulté à régénérer. Mais, en 2017, il y a la possibilité de renouvellement du peuplement parce que les raphières présentent une régénération moyenne. Donc, les semenciers sont devenus moins abondants que les régénérés.

Les utilisations locales par les populations locales n'affectent pas la densité des raphias mais la pratique des techniques

d'exploitation inappropriées influe sur le développement de la plante. Les surfaces raphières sont transformées en surfaces agricoles comme dans les autres pays (Nzembayie *et al.*, 2015). Mais, après le renouvellement du contrat de gestion, ces surfaces ne sont plus augmentées.

Les pressions naturelles causent de grands dégâts. Le changement climatique se fait sentir dans le fokontany d'Ankilahila parce que tous les deux ans des cyclones intenses passent dans la zone et abattent les pieds de raphia. Ainsi, les raphières d'Ambahiviky sont menacées. Comme les rizières en bas-fonds dépendent des eaux venant des raphières, les populations locales obtiennent toujours de bon rendement. Mais en amont les pieds d'arbres sont abattus, avec de fortes précipitations, l'érosion est remarquée. Comme les pieds de raphia sont aussi abattus or écologiquement, ces raphias protègent les rizières contre l'ensablement, les rizières sont ensablées.

Dans le cadre d'une gestion durable de ces raphières d'Ambahiviky, des recommandations peuvent être formulées.

Au niveau du transfert de gestion, la DREDD et/ ou ses partenaires doivent renforcer la capacité des membres du VOI pour la pratique des techniques d'exploitation appropriées et le respect du contrat de gestion.

Au niveau de la population locale, il faut bien l'informer et la conscientiser sur l'importance de la gestion et de la protection des ressources raphières parce qu'aucun puits n'existe dans le fokontany et elle dépend de ces raphières en matière de source d'eau ainsi que le contenu du contrat de gestion avec le règlement intérieur et le « dina ».

Au niveau des membres du VOI, le contrôle des zones raphières par les «

polisin'ala » doit être intensifié et la mobilisation pour mettre des pare-à-feu contre les feux de brousse doit être faite chaque année.

En vue d'une restauration écologique des raphières, les membres du VOI ainsi que les communautés locales avec l'appui du DREDD et/ ou ses partenaires doivent être formées concernant les techniques à adopter, le mode de plantation et les soins à y apporter.

Conclusion

Cet article a permis de démontrer que le potentiel de régénération des raphias dans les raphières d'Ambahiviky est devenu moyen en 2017 alors qu'il y a une difficulté en 2011.

Mais, la densité est moins abondante en 2017. En 6 ans, une diminution de peuplement à raison de 29 ind/ha est remarquée soit 2,19%.

Les pressions anthropiques et les pressions naturelles sont les facteurs de dégradation de ces raphières. Les feux de brousse et les techniques d'exploitation non appropriées sont les principales pressions anthropiques. Les dégâts cycloniques causent la dégradation de ces raphières.

L'existence du VOI ZAMIA dans le fokontany Ankilahila est très importante parce que le VOI ZAMIA joue un rôle primordial dans la préservation de ces raphières. Pour assurer la pérennité des raphias surtout les régénérations face au changement climatique, protéger, restaurer et former les populations locales en technique d'exploitation rationnelle et durable seront préconisés.

Remerciements

Nous adressons nos remerciements aux populations locales, aux membres du VOI

ZAMIA par leur participation active pendant tous les travaux et à tous ceux qui, de près ou de loin, ayant participé à cette mission.

Références bibliographiques

Braun-Blanquet (1965). *Plant sociology*. The study of plant communities. Hafner publishing company- New York and London, 439p.

Brower, J.E., Zar, J.H. et Von Ende, C.N. (1990). *Field and laboratory methods for general ecology*. 3rd ed. Brown publishers, United States of America.

Cohn, J. P. (1985). Duke Primate Center Fosters Research. *Biosciences* 35: 691-695.

Dajoz, R.(1975). *Précis d'écologie*. Gauthier-Villars.534p.

Duvigneaud, P., 1980. *La synthèse écologique*. Dion, Paris. 380p.

Martin, G. (1995). *Ethnobotany*. «A People and plants». Conservation manual. WWF for nature. Chapman & Hall. pp. 13-21.

Mouranche, R. (1955). Le palmier raphia de Madagascar. *Bois et Forêt des tropiques*, n°41. 22p.

Nzembayie, M.J., Mesmin, T., Divine, A. et Casimir, N.P.I. (2015). Agricultural expansion and raffia palm destruction: the case of Bamunka, N.W. Cameroon E3 *Journal of Environmental Research and Management* Vol. 6(5). pp. 0304-0314.

Perrier de la Bathie, H (1931). Le Raphia de Madagascar. In: Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale, 11^e année, bulletin n°113 pp. 4-17.

Rollet, B. (1983). Régénération naturelle dans les trouées. Un processus général de la dynamique des forêts tropicales humides. *Bois et forêts des tropiques* 201, 3-34 pp ; 19- 34pp.

Rothe, P., L. (1964) .Régénération en forêt tropicale. Le *Dipterocarpus Drey* sur le versant cambodgien du Golf du Siam. *Bois et forêts des tropiques*. Madagascar, 94p.