



Diversité et conservation des palmiers des Comores: Rapport de mission 2023 & 2024

William J. Baker, Thomas Pickering, William Spoelstra

Jardins botaniques royaux, Kew

Andilyat Mohamed

Herbier National des Comores, Université des Comores

Yahaya Ibrahim

Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique

Juin 2025

Sommaire

Contexte.....	3
Objectif des missions.....	4
Partenariats.....	4
Personnel.....	5
Chercheurs principaux.....	5
Partenaires collaborateurs.....	5
Réalisateur de films documentaires.....	5
Itinéraires	6
Mission 1: Novembre 2023	6
Mission 2: Novembre-Décembre 2024	6
Rapports de travail sur le terrain	8
Ngazidja	8
Mohéli	8
Anjouan.....	8
Inventaire des palmiers.....	9
Espèces non endémiques	9
Espèces Endémiques	10
Statut des palmiers aux Comores.....	13
Cours de formation sur les palmiers.....	14
Plan du cours	14
Participants au cours de formation sur les palmiers (25-28 Novembre 2024)	14
Plan d'action.....	15
1. Recherche scientifique fondamentale impliquant des institutions clés.....	15
2. Conservation des palmiers sauvages par la conservation et la restauration des habitats....	16
3. Conservation des palmiers ex situ.....	16
4. Partage des connaissances et sensibilisation du public	17
Prochaines étapes	18
Remerciements.....	18
Références	18
Planches	19

Contexte

Les Comores sont un archipel de quatre îles océaniques principales, d'origine volcanique, situé dans le canal du Mozambique de l'océan Indien, entre la pointe nord de Madagascar et la côte est de l'Afrique (Planche 1). La diversité végétale des Comores, qui totalisent un peu plus de 2 000 km² de superficie sur quatre îles principales, est extraordinairement riche avec environ 1 000 espèces indigènes, dont 30 % n'existent nulle part ailleurs. La faune est tout aussi remarquable, avec notamment 17 espèces d'oiseaux endémiques, neuf reptiles endémiques et deux chauves-souris frugivores endémiques (comme la charismatique chauve-souris frugivore de Livingstone). La faune dépend en grande partie de la forêt. Cependant, il reste peu de forêts intactes à Anjouan et à Mayotte, tandis que les forêts de Mohéli et de Ngazidja (Grande Comore) sont fortement dégradées, sauf à des altitudes plus élevées. Les principaux facteurs de transformation de la végétation sont le défrichement pour l'agriculture et la construction, et les espèces végétales exotiques envahissantes, dont les effets sont exacerbés par les cyclones, fréquents dans la région et susceptibles de s'intensifier en raison du changement climatique.

Les palmiers sont des espèces clés des forêts tropicales, agissant comme des "ingénieurs de l'écosystème" et fournissant de nombreux services à d'autres espèces sauvages. Quatre espèces de palmiers sont endémiques aux Comores. Trois d'entre elles sont déjà menacées d'extinction selon la liste rouge des espèces menacées de l'UICN : *Ravenea moorei* (en danger critique d'extinction), *Ravenea hildebrandtii* (en danger) et *Chrysalidocarpus lanceolatus* (vulnérable). La quatrième espèce, *C. cabadae*, a été découverte en culture, après avoir été décrite à partir de matériel poussant dans un jardin à Cuba (Moore 1962), mais des rapports ont fait état de sa présence dans la nature à Mayotte (Barthelat & Viscardi 2012). Un autre nom d'espèce existe, *C. humblotianus*, mais il n'a pas été signalé dans la nature depuis 1884. Une autre espèce connue en culture sous le nom de *Chrysalidocarpus* "Mayotte" a également été signalée, mais les observations confirmées sur le terrain font défaut. Pour mieux comprendre cet important groupe de plantes, une campagne concertée sur le terrain avec une recherche taxonomique associée est nécessaire. Les bases taxonomiques inadéquates des palmiers des Comores représentent une menace existentielle pour leur survie à long terme.

Fait unique parmi les jardins botaniques, les trois espèces les plus connues de palmiers des Comores sont cultivées dans la serre des palmiers des Jardins Botaniques Royaux de Kew. Cependant, une rénovation prochaine de la serre des palmiers entraînera l'enlèvement de toutes les plantes du bâtiment. Cela soulève des inquiétudes quant à la survie à long terme de ces importantes collections. La *Ravenea moorei* est particulièrement préoccupante, car elle n'est cultivée dans aucun autre jardin botanique ou privé. De plus, avant les missions décrites dans ce rapport, on ne savait pas grand-chose de l'état des populations sauvages (Keith *et al.* 2006). *Ravenea moorei* est un palmier majestueux, semblable à une noix de coco, dont les tiges atteignent 20 m de haut et 11 à 35 cm de diamètre, et dont les feuilles peuvent mesurer jusqu'à 3 m de long. Les premiers spécimens de *R. moorei* ont été faits à Ngazidja dans les années 1960, bien qu'ils aient d'abord été confondus avec *R. hildebrandtii* (Moore 1965, Dransfield & Uhl 1986). Elle n'est connue que de la forêt sur basalte à 600-1000 m sur les flancs occidentaux du Mont Karthala, un volcan actif. L'étendue et l'état actuel de la population sont inconnus, ce qui fait craindre qu'elle ne soit au bord de l'extinction. Bien que des graines de *R. moorei* de la collection type aient été distribuées à de nombreux jardins, le palmier de Kew est le dernier survivant authentifié en culture. Le palmier est dioïque, le spécimen de Kew étant mâle, et ne peut donc pas être reproduit. Compte tenu de sa taille et de sa maturité, il est peu probable que ce palmier puisse être déplacé avec succès. C'est l'importance mondiale potentielle de ce palmier cultivé, qui sera probablement perdu lors de la préparation de la rénovation de la Palm House, qui a été le moteur initial du travail décrit dans ce rapport.

Objectif des missions

À travers deux missions aux Comores en novembre 2023 et novembre 2024, nous visions à établir un programme intégré et collaboratif sur la diversité et la conservation des palmiers des Comores pour :

1. Comblar les principales lacunes dans notre compréhension de la diversité et de la taxonomie des palmiers des Comores et identifier de nouvelles espèces, s'il en existe, en s'appuyant sur l'expérience de recherche de Kew de plus de 30 ans sur les palmiers de l'océan Indien.
2. Documenter la distribution, l'état des populations et les menaces pesant sur toutes les espèces de palmiers des Comores comme base fondamentale pour une évaluation actualisée du risque d'extinction par l'UICN.
3. Faire de la formation dans les îles Comores, ciblée sur les acteurs clés, en biologie des palmiers, y compris la taxonomie, les compétences de terrain et la culture, afin de renforcer les capacités du pays pour la conservation des palmiers.
4. Établir des collections *ex situ* de palmiers dans les îles Comores, et éventuellement ailleurs, en développant les compétences et les infrastructures horticoles dans le pays pour assurer la viabilité à long terme des collections de conservation.
5. Utiliser *Ravenea moorei* et les palmiers des Comores comme étude de cas pour sensibiliser le public sur l'extinction et la conservation des palmiers tropicaux et de la forêt qu'ils habitent dans la serre des palmiers rénovée et par le biais d'un mécanisme approprié dans les îles des Comores.

Partenariats

Ayant identifié le besoin de recherches sur le terrain concernant les palmiers, les Jardins Botaniques Royaux de Kew ont cherché des partenaires potentiels ayant des intérêts similaires avec lesquels développer des collaborations. Après avoir été présentée par Hugh Doulton de l'ONG Dahari basée à Anjouan, l'équipe de Kew a pris contact avec Yahaya Ibrahim du Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS), un expert reconnu de la flore des Comores qui a une longue expérience de collaboration avec des partenaires étrangers. Le CNDRS a officiellement invité l'équipe de Kew à visiter les Comores (mission 1), en facilitant l'obtention d'un "visa de service". Après son arrivée, Yahaya Ibrahim a présenté l'équipe à de nombreuses autres parties prenantes potentielles, à savoir le Parc National du Karthala, l'Herbier National des Comores (Université des Comores) et l'Ecole Nationale d'Horticulture. Le travail de terrain pour la mission 1 a été principalement mené en collaboration avec le CNDRS, soutenu par les écogardes du Parc National du Karthala, avec le Dr. Andilyat Mohamed de l'Herbier National qui s'est joint à eux pour quelques jours sur le terrain.

La mission 2 s'est déroulée sur invitation formelle de l'Université des Comores en collaboration avec le Dr Andilyat Mohamed. Yahaya Ibrahim a soutenu l'organisation du voyage, mais n'a pas pu y participer directement. Comme la mission 2 impliquait un travail sur le terrain sur les trois îles, des liens ont été établis avec le Parc National de Ntringui à Anjouan (Parc National de Ntringui) et le Parc National de Mohéli (Parc National de Mohéli). La formation de la troisième semaine de la mission 2, organisée à Ngazidja, a impliqué des représentants de l'Herbier National, de l'Université, du Parc National du Karthala et du CNDRS. À la lumière des expériences acquises au cours des deux missions, il est apparu que le partenariat "de base" le plus approprié serait probablement tripartite, entre le RBG Kew, l'Herbier National et le Parc National du Karthala.

Personnel

Chercheurs principaux

Jardins Botaniques Royaux, Kew

William (Bill) Baker

Tom Pickering

Will Spoelstra

Herbier National des Comores (Université des Comores)

Dr. Andilyat Mohamed

Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS)

Yahaya Ibrahim

Partenaires collaborateurs

Université des Comores

Ibouroi Ali Toibibou

Ramadhoini Ali Islam

Mamie Matoire

Parc National du Karthala

Rahamata Ahamada

Said Moussa

Ali Mohamed

Parc National de Ntringui

Zalahat Bacar

Abdou Mohamed

Ecogardes : Kiboutia Boura, Anlaoudine Nourdine, Daniel Ben Soumdou, Mouzouma, Mohamed Ahmadi (Sabena).

Parc National de Mohéli

Chekidine Said

Fahade Said Manini

Ecogardes : Jean-Ahmed Saïd Madi, Ibrahim Mourdassi, Saidina-Omar, Lyssam, Ben Salim

Réalisateurs de films documentaires

Pendant le stage de formation sur les palmiers, l'équipe a été rejointe par une équipe de tournage du bureau de DDC International à Antananarivo. Le caméraman Nantenaina Rakotondranivo et son collègue Tojo Patrick Ratsimbazafy ont filmé les activités du stage du 25 au 29 novembre, y compris des interviews de l'équipe de Kew ainsi que des collaborateurs de l'Herbier National et du Parc National Karthala. Les images seront utilisées pour réaliser un documentaire relatant les activités du voyage pour la faire de la promotion à travers les canaux de communication de Kew et des institutions comoriennes.

Itinéraires

Mission 1: Novembre 2023

Date de la mission	Activités
07/11/2023	L'équipe de Kew quitte Londres
08/11/2023	L'équipe de Kew arrive à Moroni. Réunions préliminaires avec Andilyat Mohamed (Herbier National) et Yahaya Ibrahim (CNDRS).
09/11/2023	Rencontres avec le Parc National du Karthala (Rahamata Ahamada, Said Moussa, Ali Mohamed), l'Herbier National (Andilyat Mohamed, Ouledi Ahmed, Ramadha Oin, Mamie Matoir) et l'Ecole Nationale d'Horticulture. Tous accompagnés par Yahaya Ibrahim et Zakaria Cheha Mkatibo.
10/11/2023	Premier jour de travail sur le terrain, de Mvouni jusqu'au dessus de Boboni.
11/12/2023	Journée de travail sur le terrain 2, à partir de Mdjoiezi.
12/12/2023	Journée de travail sur le terrain 3, départ de Djoumouachongo, randonnée jusqu'à Nyumbadjou (résidence Humblot).
13/12/2023	Journée de travail sur le terrain 4 à La Grille.
14/12/2023	Jour 5 de travail sur le terrain au-dessus de Tsinimouapanga .
15/12/2023	Journée de travail sur le terrain 6 sur la route du Mt Karthala depuis Mvouni.
16/12/2023	Jour 7 de travail sur le terrain dans des fragments de forêt littorale de basse altitude près de Moroni et des fragments de forêt de basse altitude près de la route de Mdjoiezi. Visite de la coulée de lave de 1977.
17/12/2023	Préparation des spécimens au CNDRS.
18/12/2023	Réunion de synthèse au CNDRS. Réunion à Mitsiamouli avec le directeur du CNDRS.
19/12/2023	Visite du nord de l'île (Dos du Dragon, Lac Salé, Trou du Prophète, Maloudja).
20/12/2023	Conférence de presse. Visite de suivi des sites de <i>Ravenea moorei</i> sur la route du Mt Karthala.
21/12/2023	L'équipe de Kew quitte Moroni
22/12/2023	L'équipe de Kew arrive à Londres

Mission 2: Novembre-Décembre 2024

Date de la mission	Activités
10/11/2024	L'équipe de Kew quitte Londres.
11/11/2024	L'équipe de Kew arrive à Moroni. Soirée de réception avec le Recteur de l'Université (Dr Ibouroi Ali Toibibou) et l'équipe à l'hôtel Itsandra Beach.
12/11/2024	Réunions avec le Karthala National Parka (Rahamata Ahamada, Said Moussa, Ali Mohamed), l'Herbier National (Andilyat Mohamed) et le CNDRS (Yahaya Ibrahim). Visite de l'herbier pour rencontrer des étudiants de premier cycle qui étudient les palmiers.
13/11/2024	Vol pour Fomboni (Mohéli), hébergement au Motel Faradel. Rencontre avec Chekidine Said et Fahade Said Manini (Parc National de Mohéli).
14/11/2024	Randonnée de terrain à partir de Ouallah 1.
15/11/2024	Travail de terrain en forêt sèche sur la côte nord-est près de Wanani.
16/11/2024	Travail de terrain dans la forêt de Fomboni.
17/11/2024	Réunion de synthèse avec le personnel du parc national de Mohéli à Nioumachoua. Visite des îles à Nioumachoua, retour le long de la côte sud pour chercher <i>Hyphaene coriacea</i> dans deux sites.
18/11/2024	Vol pour Moroni, puis pour Mutsamudu (Anjouan). Rencontre avec le Parc National de Ntringui (Abdou Mohamed) et Dahari (Hugh Doulton).

19/11/2024	Rencontre avec le Gouverneur d'Anjouan (Dr. Zaidou Youssof) et le Directeur Régional de l'Environnement (Kiwamidine Chibaco). Réunion avec le personnel du Parc National de Ntringui au bureau de Lingoni (Abdou Mohamed avec environ 15 écogardes). Les plans de travail sur le terrain ont été annulés en raison de problèmes de véhicule.
20/11/2024	Travail de terrain à Dindri (Ntringui). Démonstration de iNaturalist.
21/11/2024	Travail de terrain à Ouzini.
22/11/2024	Travail à l'hôtel, préparation de la formation palmier à Moroni.
23/11/2024	Visite de la forêt sèche de Bimbini.
24/11/2024	Vol pour Moroni. Visite de la pépinière de palmiers dans le jardin d'Andilyat Mohamed. Arrivée de l'équipe de tournage de DDC.
25/11/2024	Première journée de formations sur les palmiers dans les bureaux du parc national du Karthala à Bahani. Interviews de Said Moussa et Rahamata Ahamada par DDC.
26/11/2024	Deuxième journée de formations sur les palmiers au Mont Karthala. Interview DDC avec Andilyat Mohamed.
27/11/2024	Troisième journée de formations sur les palmiers au Mont Karthala. Interviews DDC avec Will Spoelstra et Tom Pickering.
28/11/2024	Quatrième journée de formations sur les palmiers à l'Université. Entretiens du DDC avec Bill Baker.
29/11/2024	Réunion finale avec le Parc National du Karthala (Said Moussa). Plantation de palmiers (<i>Ravenea moorei</i> , <i>R. hildebrandtii</i> , <i>Chrysalidocarpus lanceolatus</i>) dans le jardin du Dr. Ouledi Ahmed et sur le terrain de l'administration de l'Université. Rencontre avec le recteur de l'Université des Comores (Dr Ibouroi Ali Toibibou). Départ de l'équipe de DDC.
30/11/2024	Rédaction de rapports à l'hôtel. Réunion avec le CNDRS (Yahaya Ibrahim). Dîner de clôture avec Andilyat Mohamed, Dr Ibouroi Ali Toibibou, et Damier Ben Ali (premier Président de l'Université des Comores, Recteur et fondateur du CNDRS).
01/12/2024	Visite de la forêt sèche au sud de Ngazidja.
02/12/2024	Départ de l'équipe Kew de Moroni.
03/12/2024	L'équipe de Kew arrive à Londres.

Rapports de travail sur le terrain

Voir la planche 1 pour les cartes des lieux de travail sur le terrain.

Ngazidja

Le travail de terrain à Ngazidja a été réalisé en grande partie au cours de la mission 1. Comme la mission 1 était axée sur le statut de *Ravenea moorei*, le travail de terrain a eu lieu principalement sur le côté ouest du Karthala, qui reçoit les précipitations les plus élevées de l'île (>4000 mm par an) et conserve d'importants peuplements de forêt tropicale, qui sont relativement intacts à partir d'environ 700 m d'altitude. La localité type de *R. moorei* a été visitée près de Boboni, ainsi que deux autres sites (route du sommet du Karthala et au-dessus de Mjioezi). Une quatrième journée, commençant à Djoumouachongo et allant jusqu'à Nyumbadjou (résidence de Humblot), a été moins fructueuse en raison de l'absence d'un guide connaissant l'accès à la forêt. Deux jours ont été consacrés à des zones à faible pluviométrie, l'un dans le massif de La Grille au nord de Ngazidja, bien qu'il ait été écourté par le mauvais temps, et l'autre au-dessus de Tsinimouapanga sur le versant est du Karthala. La forêt tropicale humide est présente dans ces deux zones, bien qu'elle soit fortement dégradée. Une dernière journée a été consacrée aux zones côtières plus sèches à l'ouest du Karthala, pour explorer des fragments de végétation forestière ; il reste très peu de forêt côtière humide, ce qui fait de ce type de végétation l'un des plus menacés des Comores. Dans la forêt du côté ouest du Karthala, au-dessus de 700 m, *Ravenea moorei*, *R. hildebrandtii* et *C. lanceolatus* ont été observés et collectés, alors que seul *R. hildebrandtii* a été noté à La Grille et *C. lanceolatus* à Tsinimouapanga. Dans les vestiges de la forêt côtière occidentale, nous avons trouvé *C. cabadae*, la première documentation formelle de cette espèce à Ngazidja (elle a été précédemment signalée à Mayotte). Ainsi, Ngazidja est la seule île des Comores sur laquelle les quatre espèces endémiques sont présentes. Une cinquième espèce non endémique, *Phoenix reclinata*, a également été observée dans la végétation sèche du sud de l'île.

Mohéli

Six jours ont été passés à Mohéli au cours de la mission 2. Deux jours de terrain ont été consacrés à des sites de forêt tropicale dans le centre-ouest de l'île, le premier étant accessible en marchant vers le nord depuis Ouallah 1 et le second en marchant vers le sud depuis Fomboni dans la forêt de Fomboni. La végétation sèche a également été visitée sur la côte nord-est près de Wanani et dans les îles au sud de Nioumachoua. Parmi les espèces endémiques, seuls *Chrysalidocarpus lanceolatus* et *Ravenea hildebrandtii* ont été observés. *Phoenix reclinata* est présent dans toute l'île, y compris dans les îles au sud de Nioumachoua, mais jamais dans une végétation de forêt dense. Un seul individu d'*Hyphaene coriacea* a été observé sur la côte sud.

Anjouan

Six jours ont également été passés à Anjouan au cours de la mission 2. Deux journées de terrain ont été consacrées à des sites de forêt tropicale. La première s'est concentrée sur la forêt dégradée dans le parc national du Mont Ntringui, autour de Dindri et du lac Dzilandzé. La seconde a été atteinte par une randonnée à l'ouest d'Ouzini en direction de la forêt de Moya. Une troisième journée de terrain a été consacrée à l'exploration de la forêt sèche à l'ouest de Bimbini, bien que la quasi-totalité de la forêt intacte de cette région soit aujourd'hui perdue. Comme à Mohéli, seules deux des espèces endémiques ont été observées (seulement *Chrysalidocarpus lanceolatus*, *Ravenea hildebrandtii*). *Phoenix reclinata* a également été observé à l'ouest de Bimbini.

Inventaire des palmiers

Les palmiers sont omniprésents dans les paysages des Comores. Cependant, les palmiers rencontrés le plus souvent sont introduits et cultivés, et non indigènes. Le cocotier (*Cocos nucifera*) est particulièrement abondant et largement utilisé par l'homme. D'autres espèces utiles introduites (planche 2) qui se remarquent sont le palmier à noix de bétel (*Areca catechu*) et le palmier à raphia (*Raphia farinifera*). On trouve également un petit nombre d'espèces ornementales cultivées (par exemple *Bismarckia nobilis*, *Phoenix dactylifera*, *Roystonea oleracea*). *Chrysalidocarpus lutescens*, qui est très commun dans la flore horticole à travers les tropiques, n'est pas largement connu aux Comores, bien qu'il ait été observé semi-naturalisé dans la végétation secondaire à Nyumbadjou, Ngazidja. Il pourrait devenir envahissant, bien que la population observée ne semble pas être en bonne santé.

Suite à notre étude, nous pensons que la flore indigène des palmiers des Comores comprend sept espèces (planches 2-8), y compris les quatre espèces endémiques listées ci-dessus. Les espèces sont inégalement réparties sur les îles, comme le décrit le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Palmiers indigènes des îles Comores. Présence des espèces de palmiers indigènes dans les quatre îles des Comores. Les données pour Mayotte proviennent de la littérature (Ludwig 1999, Pibot & Soumille 2000, Reilhes 2010). Pour toutes les autres îles, les données ont été vérifiées sur le terrain au cours du travail de terrain décrit dans ce rapport.

	Ngazidja	Anjouan	Mohéli	Mayotte
Non-endémiques				
<i>Hyphaene coriacea</i>			X	X
<i>Phoenix reclinata</i>	X	X	X	X
<i>Borassus aethiopum</i>				X
Endémiques				
<i>Chrysalidocarpus cabadae</i>	X			X
<i>Chrysalidocarpus lanceolatus</i>	X	X	X	X
<i>Ravenea hildebrandtii</i>	X	X	X	X
<i>Ravenea moorei</i>	X			

Espèces non endémiques

Les espèces de palmiers indigènes non endémiques (planche 2) des îles Comores (*Borassus aethiopum*, *Hyphaene coriacea*, *Phoenix reclinata*) sont des espèces largement répandues que l'on trouve également à Madagascar et en Afrique continentale. Tous sont des palmiers de milieux saisonniers, plutôt que de forêts tropicales, et tous sont utiles à l'homme. Bien qu'il n'y ait aucune raison de douter de leur existence originelle aux Comores, il est concevable que l'homme ait joué un rôle dans leur distribution.

Parmi les espèces indigènes non endémiques, *Phoenix reclinata* est la plus commune et est particulièrement abondante sur Mohéli. Les auteurs de ce rapport n'ont pas observé *Borassus aethiopum*, qui est signalé pour Mayotte dans la littérature et sur des photographies mises en ligne¹.

Sur Mohéli, un seul individu d'*Hyphaene coriacea* a été trouvé sur le cordon d'une plage de la côte sud. Il semble probable que cette plante se soit établie par l'arrivée d'une graine de dérive viable.

¹ <https://www.flickr.com/photos/88672295@N02/albums/72157640377936023/>

Espèces Endémiques

Ravenea hildebrandtii

(Planches 3 & 5)

Ce palmier nain se distingue facilement par sa tige relativement courte (généralement jusqu'à 3 m, mais parfois jusqu'à 9 m), son diamètre de tige inférieur à 10 cm et ses feuilles avec 30-45 folioles de chaque côté du rachis. Comme toutes les espèces de *Ravenea*, elle n'a pas de tige et est dioïque. Les femelles produisent souvent des inflorescences qui sont aussi longues (ou plus longues) que les feuilles au moment des fruits. Parfois, la base de la tige est grossièrement gonflée, mais ce n'est pas une caractéristique constante au sein de l'espèce et elle est également observée chez *R. moorei*.

Ravenea hildebrandtii est plus abondant que toute autre espèce de palmier aux Comores, poussant parfois de manière grégaire. Au cours de nos missions, nous l'avons observé dans la forêt pluviale de montagne (y compris la forêt dégradée) de 800 m à plus de 1300 m sur le mont Karthala, mais à Mohéli, on le trouve à partir d'une altitude de 300 m. Sur Mayotte, il est également signalé dans la forêt pluviale de montagne. A Mayotte, elle est également signalée à des altitudes plus basses d'environ 500-600 m (Pibot & Soumille 2000). La plupart des forêts à basse altitude sont détruites aux Comores, ce qui rend difficiles les observations fiables des limites inférieures de l'altitude des espèces montagnardes. Nous estimons que les populations sur chaque île s'élèvent probablement à environ 1000 individus, bien qu'une étude formelle soit nécessaire pour obtenir des chiffres plus exacts. Les populations de Mayotte ne compteraient qu'environ 200 individus (Pibot & Soumille 2000). Il y a des preuves de recrutement sur la plupart des sites, bien qu'au moment de nos missions (novembre) des fruits n'aient été observés que sur un seul individu à La Grille. Cependant, de nombreux individus en fleurs ont été observés.

Ravenea moorei

(Planches 4 & 5)

Cette espèce est très proche de *R. hildebrandtii* mais est beaucoup plus grande, avec des tiges s'élevant à environ 20 m et atteignant approximativement 20-35 cm de diamètre. Les feuilles sont plus robustes que celles de *R. hildebrandtii*, avec 55-70 folioles de chaque côté du rachis. Comme pour *R. hildebrandtii*, les inflorescences femelles peuvent être allongées, mais nous avons seulement observé qu'elles étaient plus courtes que les feuilles. Comme indiqué ci-dessus, la base de la tige est parfois grossièrement gonflée, comme chez certains individus de *R. hildebrandtii*, mais pas tous.

Ravenea moorei a la distribution la plus restreinte de tous les palmiers des Comores. Il n'est connu avec certitude que de la forêt pluviale montagnarde à forte pluviosité sur le versant ouest du mont Karthala à Ngazidja. Nous l'avons enregistré entre 750 et 1200 m d'altitude dans trois sites : à proximité de la localité type au-dessus de Boboni, dans la forêt au-dessus de Mdjoiezi et à côté de la route menant au sommet du mont Karthala, accessible depuis Mvouni. Un rapport non corroboré de l'espèce à 500 m d'altitude au-dessus de Mitsamiouli n'a pas pu être vérifié (Dransfield & Beentje 1995). Nous n'avons pas observé l'espèce dans le massif de La Grille, qui est la forêt tropicale la plus proche de cette ville, mais une exploration plus approfondie de la forêt restante est nécessaire à cet endroit. Au cours de nos missions, nous avons enregistré 50 individus, dont 12 étaient en âge de se reproduire. Cependant, nous reconnaissons que la forêt tropicale persiste entre ces endroits et qu'une étude systématique des forêts révélera très probablement plus d'individus. Nous estimons que la population totale de Ngazidja compte probablement quelques centaines d'individus. Nous avons observé trois femelles en train de fructifier, ainsi qu'au moins une autre femelle présentant des signes de vieilles inflorescences. Les inflorescences mâles sont courtes et peuvent être masquées par la base des feuilles, ce qui

les rend difficiles à observer chez les individus de grande taille. Des plantules et des juvéniles ont également été observés, ce qui suggère qu'un recrutement réussi a lieu.

Ravenea moorei et *R. hildebrandtii* sont connues pour être des espèces sœurs, c'est-à-dire qu'elles sont les plus proches parents l'une de l'autre. Nous avons observé les deux espèces cooccurrentes sur deux sites (planche 5). Dans ces circonstances, une certaine introgression (hybridation) est susceptible de se produire. Nous avons observé quelques individus de *R. moorei* sur le Mt Karthala qui semblaient présenter une morphologie intermédiaire (port plus élancé, inflorescences femelles allongées), ce qui pourrait être la preuve d'une hybridation. Compte tenu de l'importante valeur de conservation des deux espèces, mais surtout de *R. moorei*, des études génétiques sont maintenant nécessaires pour mieux comprendre l'impact et les implications du flux génétique entre les espèces.

Chrysalidocarpus lanceolatus

(Planches 6 & 7)

Les deux espèces de *Chrysalidocarpus* se distinguent facilement de *Ravenea* parce qu'elles sont généralement des palmiers en grappe (formant des touffes de plusieurs tiges) et que chaque tige est surmontée d'une couronne, une structure tubulaire composée de gaines foliaires cylindriques. *Chrysalidocarpus lanceolatus* (anciennement connu sous le nom de *Dypsis lanceolata*) se distingue facilement de l'autre espèce, *C. cabadae*, par ses larges folioles. Il se distingue également par son écologie, puisqu'il n'est présent que dans les forêts pluviales de montagne, entre 670 et 1100 m d'altitude (*C. cabadae* est un palmier des forêts côtières). *Chrysalidocarpus lanceolatus* est cependant assez variable. Sa hauteur peut aller de quelques mètres à au moins 16 mètres. Certaines formes semblent avoir des tiges solitaires (bien que l'on puisse généralement observer des drageons à la base), tandis que d'autres produisent jusqu'à 20 tiges. Les folioles sont généralement disposées de manière régulière ou subrégulière et peuvent être maintenues dans des plans quelque peu multiples. Nous avons remarqué que les individus d'Anjouan et de Mohéli ont tendance à avoir des folioles plus régulièrement disposées, légèrement ascendantes et tombantes à l'extrémité, alors que les individus de Ngazidja ont des folioles disposées de manière légèrement plumée (planche 7). La variation avec *C. lanceolatus* peut être indicative d'une variation écotypique locale ou d'une spéciation en action. Cela mérite d'être approfondi à l'aide d'analyses génétiques qui font appel à ses parents les plus proches, notamment *C. cabadae* (voir ci-dessous) et *C. pembanus* de l'île de Pemba.

Chrysalidocarpus lanceolatus est généralement observé dispersé dans la forêt. Il s'agit parfois d'un élément dominant de la forêt (par exemple dans la forêt de Fomboni, à Tsinimouapanga), mais il n'est pas aussi grégaire que *Ravenea hildebrandtii*. Nous estimons que la population totale sur les quatre îles s'élève à quelques milliers d'individus.

Chrysalidocarpus cabadae

(Planches 8)

Cette espèce est similaire à son proche parent *Chrysalidocarpus lanceolatus*, mais peut être facilement distinguée par ses feuilles fortement arquées avec des folioles ascendantes, étroites et étroitement espacées. Elle se distingue également par son écologie, puisqu'on ne la trouve que dans la végétation littorale - nous avons enregistré des individus jusqu'à environ 100 m d'altitude. Elle a été décrite à l'origine à partir d'un palmier que l'on pensait être d'origine comorienne et qui était cultivé dans un jardin à Cuba {Moore, 1962 #2634}, mais a depuis été enregistrée à Sohoa à Mayotte (Barthelat & Viscardi 2012). Nous n'avons pas connaissance de signalements formels de *C. cabadae* à Ngazidja avant notre mission, mais le palmier est bien connu des botanistes locaux. La forme de Mayotte semble différer un peu par le fait que les folioles ascendantes tombent un peu à leur sommet.

A Ngazidja, la forêt côtière dans laquelle cette espèce se trouvait à l'origine est sévèrement dégradée. Nous avons trouvé *Chrysalidocarpus cabadae* persistant dans trois sites, l'un à la périphérie de Moroni, un deuxième à l'ouest de Séléa, et un troisième à l'ouest de Mjioezi-Hambou. Le troisième site contient encore quelques arbres de forêt à canopée relativement haute et les palmiers y sont assez grands. Par contre, dans les deux autres sites, il ne reste que des broussailles et les individus y ont des tiges plus courtes. *Chrysalidocarpus cabadae* peut également être vu planté dans le cadre urbain de Moroni, de nombreux spécimens ayant été sauvés de sites sauvages menacés. Nous estimons qu'il reste environ 100 individus sur Ngazidja. Il semble que ce soit l'espèce de palmier la plus menacée aux Comores.

*Espèces incomplètement connues : *Dypsis humblotiana* et *Chrysalidocarpus* "Mayotte"*

Aucune espèce de *Dypsis* n'a été observée lors des missions. Le matériel type de *D. humblotiana* est conservé dans l'herbier de Kew. Un examen approfondi de ce matériel suggère qu'il pourrait en fait être conspécifique avec *C. cabadae*. Une évaluation plus poussée, idéalement accompagnée de preuves génétiques, est nécessaire pour parvenir à une conclusion définitive.

Chrysalidocarpus "Mayotte" est un palmier connu en culture. Des sources à Hawaii le décrivent comme un grand palmier solitaire atteignant 15 m de haut. Les photographies révèlent un palmier qui est similaire à une forme robuste de *C. cabadae* tel qu'observé lors de nos missions dans la région côtière de Ngazidja. Ces photographies sont également cohérentes avec les images trouvées en ligne². Il est cependant possible que certaines plantes cultivées appelées *C. "Mayotte"* soient également identifiables comme *C. lanceolatus* (voir par exemple).³

² <https://www.flickr.com/photos/88672295@N02/albums/72157640377936023/>

³ https://www.palmpedia.net/wiki/Dypsis_sp._%27Mayotte%27

Statut des palmiers aux Comores

Les évaluations actuelles de la Liste Rouge de l'UICN pour les palmiers des Comores datent de 1998 et doivent être révisées. Sur la base des nouvelles informations recueillies au cours de nos missions, nous prévoyons que les nouvelles évaluations se traduiront par l'inscription de toutes les espèces sur la liste des espèces en danger ou en danger critique d'extinction.

Les menaces qui pèsent sur les espèces de palmiers endémiques des Comores sont graves (Planche 9). La végétation naturelle a déjà disparu de la grande majorité de la surface terrestre des îles et bien que toutes les espèces aient été observées persistant dans la végétation dégradée, leur survie dans de tels habitats est discutable en raison de la diminution du recrutement, de l'altération des régimes de lumière et d'eau et de la compétition avec les plantes des forêts secondaires et les espèces exotiques envahissantes. Ce qui est plus préoccupant, cependant, c'est la dégradation continue d'habitats importants pour les palmiers dans les zones protégées. Par exemple, les menaces qui pèsent sur la plus grande population de *Ravenea moorei* observée lors de la mission 1 se sont considérablement aggravées lors de la mission 2, un an plus tard seulement. Ce site est adjacent à la route du sommet du Mont Karthala et se trouve dans la ZNP (zone de non prélèvement) du parc national. Nous avons observé 33 individus, dont 8 adultes, certains se reproduisant activement. En novembre 2023, il y avait quelques traces d'agriculture sur ce site - un champ de bananes et d'autres bananiers plantés le long du chemin - mais la forêt restait largement fermée. En novembre 2024, il y avait beaucoup plus de bananiers et le canopé forestier avait été largement défriché. Près du palmier femelle le plus grand et le plus productif, un grand arbre *Weinmannia* avait été abattu de manière à mettre en péril le plus grand *R. moorei* et à endommager la zone qui l'entourait et dans laquelle de nombreux jeunes plants avaient été observés auparavant. La dégradation illégale des forêts pour l'agriculture et l'extraction de bois est le principal risque pour les zones protégées des îles, bien que l'approche adoptée par les autorités des parcs pour y remédier varie d'un parc à l'autre. Le défrichement de la végétation progresse également rapidement pour la construction à basse altitude (un risque particulier pour *Chrysalidocarpus cabadae*) et certaines zones sont également exploitées pour l'extraction de pierres et d'agrégats pour les activités de construction.

Les perturbations forestières favorisent l'établissement de plantes envahissantes, qui sont très répandues dans les îles des Comores. *Psidium cattleianum* et *Clidemia hirta* (= *Miconia crenata*) sont parmi les espèces les plus nuisibles, formant des communautés denses qui concurrencent les autres plantes et empêchent leur régénération. Ces espèces sont aujourd'hui incontrôlables dans l'ensemble des Comores et leur prévalence est d'autant plus forte que certaines sont utiles; *P. cattleianum*, par exemple, est utilisé pour la production de charbon de bois.

Les principales menaces qui pèsent sur les îles et les espèces des Comores sont encore aggravées par les effets mal compris du changement climatique. Les îles sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques qui pourraient modifier les régimes de précipitations et de températures. La distribution de *Ravenea moorei*, par exemple, semble correspondre étroitement à la zone de plus forte pluviométrie de Ngazidja. Si cette zone à forte pluviométrie devenait plus sèche, cela pourrait avoir un impact sur l'habitat de *R. moorei* et sur la survie du palmier lui-même. Le changement climatique peut également augmenter la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes ; moins de deux semaines après notre retour de la mission 2, Mayotte a été dévastée par le cyclone Chido le 16 décembre 2024. Outre la destruction d'innombrables villes et bâtiments, les arbres et les forêts ont été dévastés. L'impact sur la fragile biodiversité restante de Mayotte n'est pas encore connu, mais prendra de nombreuses années et sera sérieusement affecté par des plantes invasives non indigènes agressives. Les mêmes risques existent pour toutes les îles des Comores.

Cours de formation sur les palmiers

Afin de développer les capacités d'étude et de conservation de la diversité des palmiers aux Comores, une formation de quatre jours sur les palmiers a été organisée avec 22 participants du Parc National du Karthala, de l'Herbier National et du CNDRS (Planche 10). La formation a été dirigée par l'équipe du RBG Kew, avec un soutien logistique important du Parc National du Karthala et de l'herbier national. Les objectifs de la formation étaient les suivants

1. Instruire les participants sur la diversité et la distribution des palmiers des Comores.
2. Partager les compétences, les connaissances et l'expérience sur la propagation des palmiers à partir de graines.
3. Développer les compétences en matière d'identification des palmiers des Comores sur le terrain.
4. Apprendre à appliquer de nouveaux outils à l'enregistrement et à la cartographie de la biodiversité sauvage.
5. Co-développer un plan d'action de conservation pour les palmiers endémiques des Comores.

Plan du cours

25/11/2024	Jour 1 de la formation sur les palmiers - présentations par l'équipe de Kew dans les bureaux du parc national du Karthala à Bahani. Sujets abordés - diversité des palmiers, palmiers comoriens, iNaturalist, culture des palmiers. Egalement, travaux pratiques sur la germination des graines de palmier et le repotage.
26/11/2024	Jour 2 de la formation sur les palmiers - travail de terrain sur le Karthala pour observer <i>Ravenea moorei</i> , <i>R. hildebrandtii</i> et <i>Chrysalidocarpus lanceolatus</i> dans la nature. Dans l'après-midi, déplacement vers des fragments de forêt littorale à la périphérie de Moroni pour observer la population de <i>Chrysalidocarpus cabadae</i> .
27/11/2024	Jour 3 de la formation sur les palmiers - BioBlitz Karthala ! Inventaire rapide des plantes sur la route du Karthala à l'aide de l'application smartphone iNaturalist.
28/11/2024	Jour 4 de la formation sur les palmiers - résumé et discussion, y compris exercice de groupe sur le thème "Trois actions concrètes pour la conservation des palmiers aux Comores". Conférence aux étudiants de premier cycle par Bill Baker.

Participants au cours de formation sur les palmiers (25-28 Novembre 2024)

Nom et prénom	Organisation
Hachimia Salim	CNDRS
Mohamed Zair Abderemane	CNDRS
Nasma Hamidou	CNDRS
Nassourdine Ahamada	CNDRS
Alhousseine Ibnou Anli	Herbier National des Comores
Andilyat Mohamed	Herbier National des Comores
Chamsia Ibrahim	Conseiller National des Comores
Nadjim Soule Mohamed	Conseiller National des Comores
Yousseuf Nadjim	Herbier National des Comores
Djibaba Ibrahim	Parc National du Karthala
Hainia Ibrahim	Parc National du Karthala
Insoime Mohamed	Parc National du Karthala
Mohamed Ali Andoihona	Parc National du Karthala
Mohamed Ali Mmadi Boina	Parc National du Karthala
Mondoha Assoumani Mselam	Parc National du Karthala

Moussa Mmadi	Parc National du Karthala
Nassabia Mohamed	Parc National du Karthala
Nazilati Said Ali	Parc National du Karthala
Rahamata Ahamada	Parc National du Karthala
Rouchdati Rafiou Yahaya	Parc National du Karthala
Said Moindju	Parc National du Karthala
Said Moussa	Parc National du Karthala

Plan d'action

Les deux missions ont permis de mieux faire connaître les palmiers comoriens. Au cours des missions, une série d'actions nécessaires sont apparues et ont été discutées avec les homologues locaux. Le dernier jour de la formation sur les palmiers, un atelier a été organisé au cours de la formation sur les palmiers, à partir duquel un plan d'action pour la conservation des palmiers endémiques des îles Comores a été élaboré. Les participants ont été divisés en trois groupes et il leur a été demandé d'identifier "trois actions concrètes pour la conservation des palmiers aux Comores". Chaque groupe a présenté ses idées à l'ensemble du groupe et a fourni des notes de synthèse. Celles-ci ont ensuite été partagées avec l'équipe du RBG Kew, qui les a condensées dans le plan d'action ci-dessous, en ajoutant quelques idées supplémentaires aux propositions.

1. Recherche scientifique fondamentale impliquant des institutions clés

1.1 Taxonomie et identification. Une action de conservation efficace dépend d'une taxonomie solide. Les quatre espèces endémiques des Comores sont relativement bien délimitées et identifiées. Cependant, le potentiel d'hybridation (suspecté chez *Ravenea*) et la variation significative observée chez *Chrysalidocarpus* nécessitent des investigations supplémentaires. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour clarifier ces questions. Il est proposé qu'une révision de la flore des palmiers des Comores soit entreprise au RBG Kew. La collecte de données génomiques est déjà en cours pour établir la base génétique de l'espèce.

1.2 Etudes de distribution et de population. Bien que les deux missions se soient rendues sur toutes les îles, un travail supplémentaire est nécessaire pour établir avec précision la distribution de toutes les espèces. La cartographie précise de la distribution des espèces les plus menacées, *R. moorei* et *C. cabadae*, est nécessaire de toute urgence, y compris des recensements approfondis de la population, en donnant la priorité aux pentes occidentales du Karthala, aux vestiges de la forêt côtière et au massif de La Grille.

1.3 Recherche écologique (par exemple, phénologie, pollinisation, dispersion, interactions, démographie, etc.) L'écologie des palmiers endémiques comoriens est peu connue. Des connaissances plus approfondies sur la biologie de ces espèces pourraient nous éclairer sur les différences d'abondance et de dangerosité entre les quatre espèces. Cela sera également essentiel pour les initiatives de réintroduction et de reboisement. De nombreux projets pourraient être conçus pour les étudiants de l'université afin d'éclairer les décisions en matière de conservation.

1.4 Propagation et culture. L'horticulture de conservation joue déjà un rôle clé dans la préservation des palmiers comoriens. Des missions de sauvetage de palmiers pour déplacer des spécimens menacés de *C. cabadae* ont été entreprises à plusieurs reprises (sous la direction d'Andilyat Mohammed), et de nombreux palmiers sauvés poussent maintenant dans le paysage urbain de Moroni. Mme Mohammed a également créé une pépinière de palmiers dans son propre jardin, avec le soutien d'étudiants clés, et commence des plantations expérimentales à Moroni. Le développement des connaissances et des capacités horticoles en matière de palmiers sera nécessaire pour produire des plantes destinées à la restauration des palmiers ainsi qu'à la plantation urbaine et à la sensibilisation.

1.5 Révision des évaluations de la liste rouge de l'UICN. Les évaluations du risque d'extinction pour trois des palmiers endémiques des Comores sont publiées sur la Liste Rouge de l'UICN. Cependant, elles datent de 1998 et doivent être réévaluées. *Chrysalidocarpus cabadae* doit encore être évalué. Les missions récentes fournissent de nombreuses informations pour la réalisation d'évaluations à jour.

2. Conservation des palmiers sauvages par la conservation et la restauration des habitats

2.1 Protection des populations connues. Toutes les espèces, à l'exception de *C. cabadae*, se trouvent dans des zones protégées. Néanmoins, la dégradation de l'habitat se poursuit même à l'intérieur des parcs nationaux, comme cela a été le cas pour une population clé de *R. moorei* observée au cours des missions. Les défis à relever sont considérables et se situent à plusieurs niveaux. Dans le cas de *C. cabadae*, tous les sites de cette espèce sont fortement dégradés et soumis à une pression importante. Il est urgent de prendre des mesures pour protéger les meilleures populations restantes.

2.2 Création de réserves spéciales de palmiers dans les parcs nationaux des Comores. Pour faire face aux difficultés liées à la destruction continue de l'habitat dans le parc, il est proposé de donner la priorité aux principaux bastions de palmiers pour l'application de la loi (par exemple par les écogardes) et pour les activités de sensibilisation du public. Il est possible d'impliquer la communauté locale, à condition qu'il existe des moyens de la motiver et de l'inciter à agir.

2.3 Surveillance des populations connues et des zones de restauration. Un programme de surveillance active est essentiel pour suivre l'évolution des populations naturelles et mesurer le succès des interventions de conservation.

2.4 Mise en place d'une infrastructure pour la propagation des plantes indigènes. Certaines installations de propagation des plantes existent déjà (par exemple, le siège du parc national du Karthala, la pépinière de palmiers de l'herbier national). Cependant, des investissements supplémentaires permettraient de produire des palmiers à l'échelle pour la réintroduction et pour l'horticulture publique. Les palmiers comoriens sont relativement faciles à cultiver à partir de graines avec du matériel simple et facilement accessible. Le renforcement des capacités de production de palmiers aux Comores est tout à fait réalisable.

2.5 Restauration des écosystèmes forestiers et des palmiers à l'état sauvage. La réintroduction de palmiers dans la nature dans des endroits où ils ont été perdus ou épuisés et leur inclusion dans des programmes de reboisement est d'une importance évidente et sera essentielle pour garantir que certaines espèces ne disparaissent pas complètement (par exemple, *C. cabadae*). Il est important de tenir compte de la provenance des accessions pour la réintroduction - le matériel réintroduit devrait provenir de semences provenant d'un endroit proche du lieu de réintroduction.

3. Conservation des palmiers ex situ

3.1 Plantation de palmiers dans les espaces publics et les jardins aux Comores. L'horticulture ex situ est une approche de conservation essentielle. Les palmiers ont une valeur paysagère particulière et l'inclusion de palmiers endémiques dans le paysage urbain et les jardins des Comores est une opportunité significative à la fois pour la conservation du germoplasme de palmier et pour la sensibilisation du public au patrimoine naturel. Compte tenu de leur belle apparence et du fait qu'ils sont facilement cultivables, les palmiers pourraient devenir les icônes de la conservation aux Comores.

3.2 La culture des palmiers dans les jardins botaniques du monde entier. Trois des quatre palmiers endémiques comoriens sont déjà bien visibles dans les jardins botaniques du monde entier : surtout *C. cabadae*, mais aussi *C. lanceolatus* et *R. hildebrandtii*. La provenance des

introductions dans les jardins est cependant mal documentée. De plus, *R. moorei* n'est cultivé qu'à Kew. Des efforts concertés devraient être faits pour introduire dans les jardins du matériel sauvage de provenance connue, y compris du matériel génétique obtenu dans l'ensemble de l'aire de répartition des espèces. Au cours de la première mission, des graines (et quelques semis) des quatre espèces ont été obtenues et ont germé à Kew, d'où les semis sont maintenant distribués aux jardins botaniques pertinents, dans la mesure du possible. Idéalement, toutes les grandes palmeraies devraient posséder du matériel vivant de ces espèces.

3.3 Distribution officielle de semences récoltées à l'état sauvage pour achat par les producteurs de palmiers (les revenus étant reversés aux Comores). Suite à la découverte en 2007 du *Tahina spectabilis*, une espèce en danger critique d'extinction, un palmier en éventail massif de Madagascar, des collectes légales et l'exportation de graines ont été organisées par Kew et ses partenaires à Madagascar. Ces semences ont ensuite été vendues par un marchand de semences de confiance, tous les bénéfices étant reversés à la communauté locale où pousse le *Tahina*. Un modèle similaire pourrait être établi aux Comores, et pourrait avoir un impact particulier dans le cas de *R. moorei*, car il garantirait l'existence d'une "métacollection" de conservation distribuée, bénéficiant des compétences abondantes des passionnés de palmiers dans le monde entier.

4. Partage des connaissances et sensibilisation du public

4.1 Partage des connaissances avec les décideurs et les autorités. Les deux missions ont permis de faire connaître les palmiers endémiques comoriens et leur potentiel en tant qu'espèces phares pour la conservation du site. Cependant, ces connaissances sont principalement détenues par des experts et doivent être partagées avec ceux qui ont le pouvoir d'influencer les ressources et la prise de décision.

4.2 Sensibiliser les communautés comoriennes par l'éducation à l'environnement. La plupart des pressions exercées sur l'environnement naturel des Comores proviennent des activités des populations locales, par exemple l'agriculture, l'exploitation forestière, le défrichement pour la construction. Sans information sur l'impact environnemental de ces activités, la population ne saura pas prendre des décisions ayant un impact positif sur la biodiversité. La nature exacte des activités de sensibilisation reste à déterminer, mais il a été suggéré qu'il était particulièrement important de se concentrer sur les plus jeunes, tels que les écoliers, afin d'éveiller des passions et les encourager à influencer les actions de personnes plus âgées.

4.3 Création d'une association pour la conservation des palmiers des Comores. Un possible moyen de sensibilisation serait de créer une association des palmiers des Comores, qui déploierait des "scientifiques citoyens" pour renforcer les capacités en matière d'éducation, d'horticulture et d'activités de surveillance. Une telle association pourrait être un instrument puissant qui pourrait être reproduit pour d'autres priorités en matière de biodiversité.

4.5 Communiquer l'histoire des palmiers et des forêts comoriens à l'intérieur et à l'extérieur des Comores. Les deux missions représentent un exemple fort de collaboration et d'activisme en matière de conservation aux Comores. Elles offrent une excellente occasion de partager les résultats et les défis de l'action de conservation aux Comores. Le film documentaire en cours de préparation sera mis à la disposition du public (par exemple sur YouTube) et racontera l'histoire du projet d'une manière convaincante et accessible, en utilisant les voix des principaux partenaires. L'histoire du palmier des Comores sera également communiquée par le biais d'une nouvelle interprétation qui sera installée dans la serre des palmiers rénovée de Kew. Un article populaire sera également rédigé pour le journal *Palms* de la Société Internationale des Palmiers. D'autres opportunités de communication seront recherchées, en particulier à l'intérieur des Comores.

Prochaines étapes

Ayant établi une compréhension de base du statut des palmiers endémiques des Comores, nous visons à prioriser et à développer davantage le plan d'action décrit ci-dessus. De nombreuses actions énumérées nécessitent un développement détaillé et la désignation de propriétaires responsables (individus ou institutions partenaires) pour faire avancer les actions. D'autres discussions auront lieu entre les partenaires pour mettre le plan en pratique.

Remerciements

L'équipe des Royal Botanic Gardens, Kew est sincèrement reconnaissante envers nos principaux collaborateurs, Yahaya Ibrahim (CNDRS) et Dr. Andilyat Mohamed (Herbier National des Comores) pour leur soutien, leurs conseils, leur amitié et leur hospitalité tout au long de la planification et de l'exécution des missions. Nous remercions également le Dr. Ibouroi Ali Toibibou de l'Université des Comores pour nous avoir offert le plein soutien de l'Université dans notre travail. Toiwilou Mze Hamadi (CNDRS) nous a offert son soutien lors de la première mission, au cours de laquelle nous avons également été aimablement assistés par Zakaria Cheha Mkatibo. Hachimia Salim et Nassourdine Ahamada. Nous sommes également extrêmement reconnaissants pour l'assistance et la collaboration généreusement partagées par le réseau des parcs nationaux, en particulier Rahamata Ahamada, Said Moussa et Ali Mohamed au Parc National du Karthala, Zalahat Bacar et Abdou Mohamed au Parc National de Ntringui, et Chekidine Said et Fahade Said Manini au Parc National de Mohéli. De nombreux écogardes nous ont aidés sur le terrain, notamment Kiboutia Boura, Anlaoudine Nourdine, Daniel Ben Soumdou, Mouzouma, Mohamed Ahmadi, Jean-Ahmed Saïd Madi, Ibrahim Mourdassi, Saidina-Omar, Lyssam et Ben Salim.

Ces missions n'auraient pas été possibles sans le soutien financier du Department for Environment, Food & Rural Affairs (DEFRA) et la générosité des membres de l'International Palm Society (IPS) qui ont soutenu l'appel "Save the Species" de l'IPS pour 2023 en faveur de *Ravenea moorei* et des palmiers endémiques des Comores.

Références

- Barthelat, F. & Viscardi, G. (2012) Flore menacée de l'île de Mayotte : importance patrimoniale et enjeux de conservation *Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie)* 67 : 15-27.
- Dransfield, J. & Uhl, N. (1986) *Ravenea* in the Comores. *Principes* 30 : 156-160.
- Dransfield, J. & Beentje, H. (1995) *The Palms of Madagascar*. Royal Botanic Gardens, Kew et International Palm Society.
- Keith, P., Abdou, A. & Labat, J.-N. (2006) Inventaire Faunistique des rivières des Comores et Inventaire botanique. Musée National d'Histoire Naturelle, Paris.
- Ludwig, N. (1999) Notes sur les palmiers de Mayotte, Comores, Océan Indien. *Palms* 43 : 149-151.
- Moore, H.E. (1965) Palm Hunting Around the World. *Principes* 9 : 13-29.
- Moore, H.E., Jr. (1962) Deux nouvelles espèces de *Chrysalidocarpus*. *Principes* 6 : 106-110.
- Pibot, A. & Soumille, O. (2000) *Ravenea hildebrandtii* à Mayotte. *Palmes* 44 : 127-131.
- Reilhaes, O. (2010) *Mayotte*. Disponible sur : <https://www.flickr.com/photos/88672295@N02/albums/72157640377936023/> (accédé par

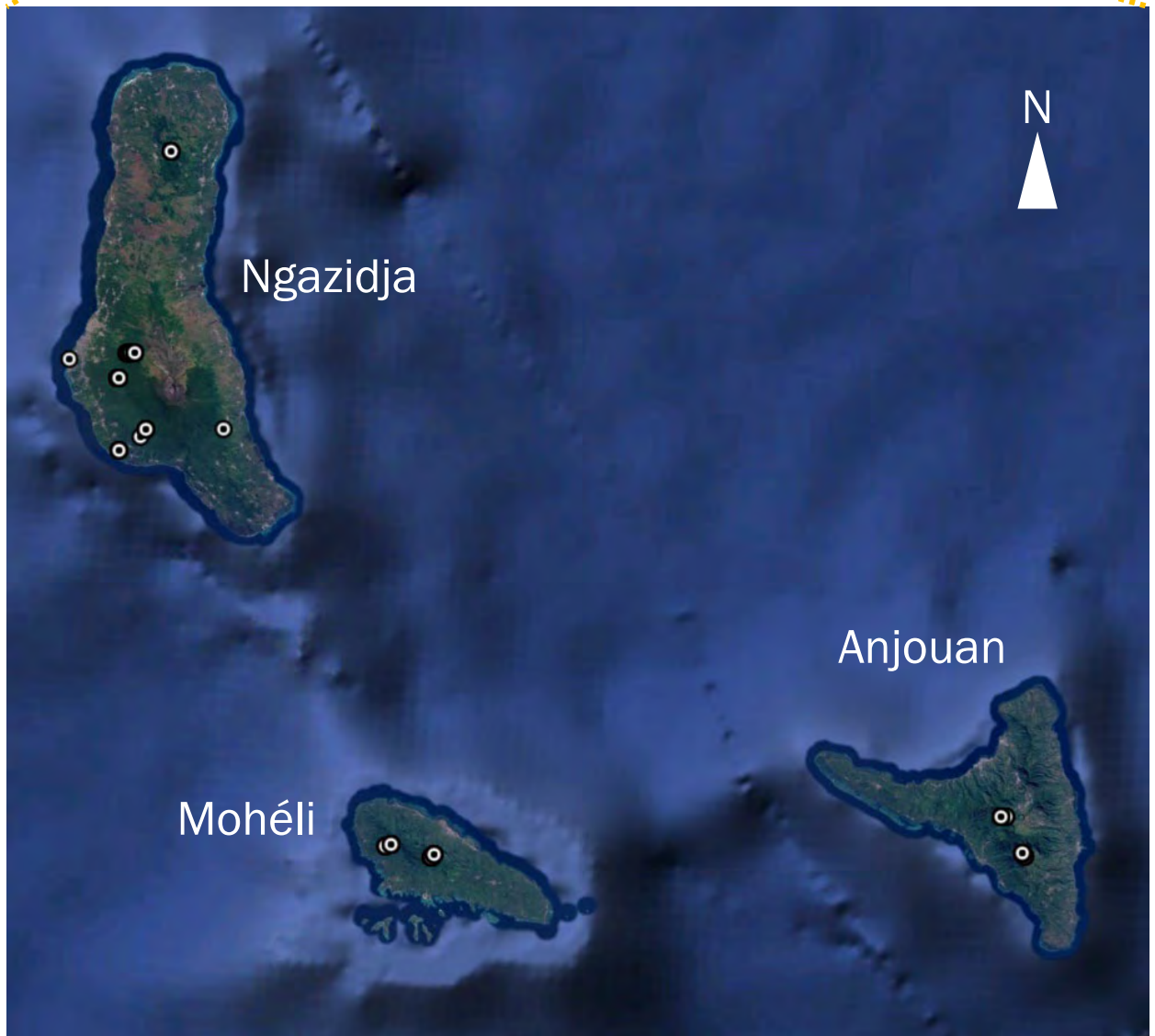
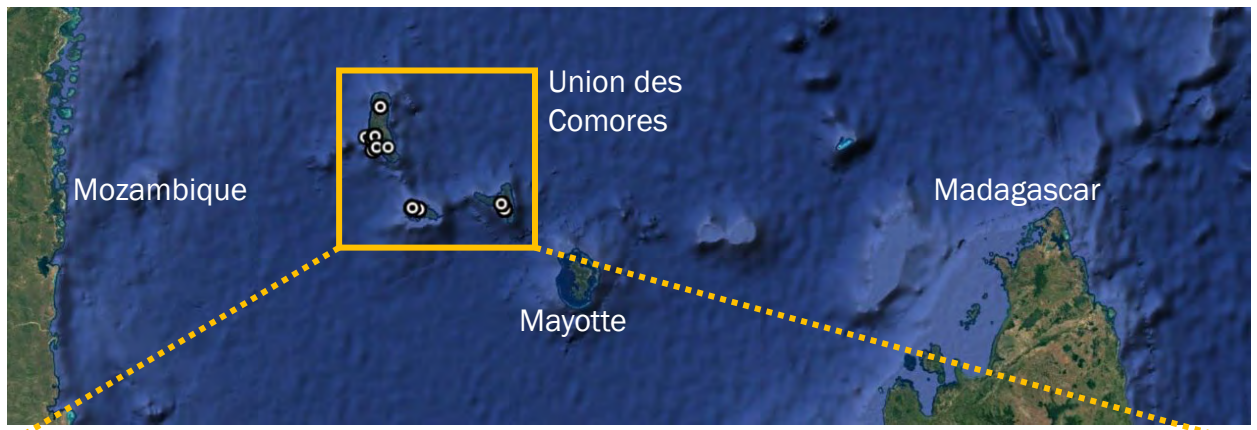


Planche 1. Cartes des îles Comores. Le panneau supérieur montre les îles Comores (comprenant l'Union des Comores et Mayotte) entre le Mozambique et Madagascar. Le panneau inférieur se concentre sur l'Union des Comores, les points indiquant les lieux de travail sur le terrain au cours des deux missions.



Planche 2. Palmiers non endémiques et non indigènes des îles Comores. A. *Phoenix reclinata* (indigène, non endémique). B. *Hyphaene coriacea* (indigène, non endémique). C. *Raphia farinifera* (non indigène, cultivé). D. *Areca catechu* (non indigène, cultivé)...



Planche 3. *Ravenea hildebrandtii*. A. Habitation, route du sommet du Karthala (Ngazidja). B. Inflorescence mâle, Ouzini (Anjouan). C. Inflorescence femelle, qui dépasse les feuilles, route du sommet du Karthala (Ngazidja).



Planche 4. *Ravenea moorei*. A, B. Vicinité de Boboni, ouest du Karthala (Ngazidja) ; les photos montrent la grande taille de cette espèce. C, D. Grande femelle fructifère sur la piste adjacente à la route du sommet du Karthala (Ngazidja).

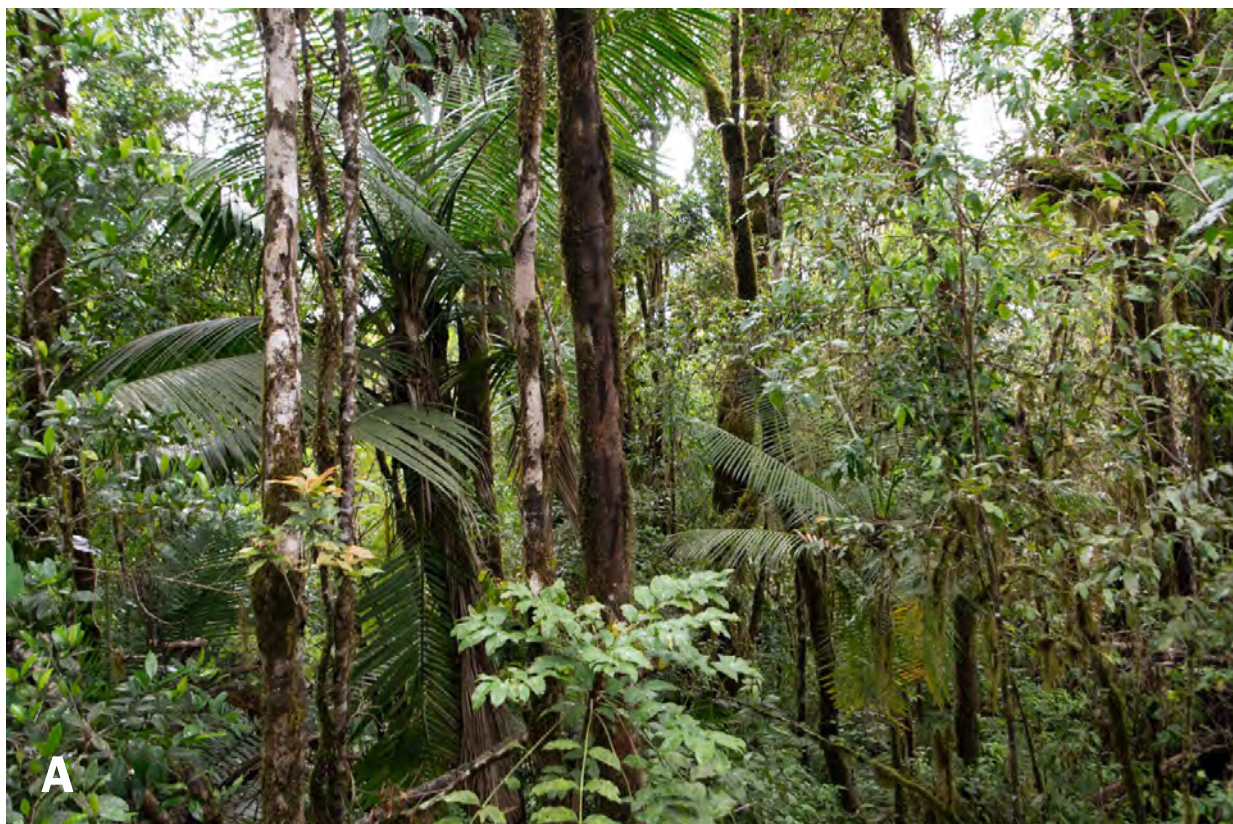


Planche 5. *Ravenea* - hybrides putatifs. A. *Ravenea moorei* (à gauche) et *R. hildebrandtii* (à droite) poussant l'un à côté de l'autre sur le mont Karthala, indiquant un potentiel d'hybridation. B. Individu de *Ravenea* présentant une morphologie intermédiaire, combinant un port robuste et haut (ressemblant à *R. moorei*) avec une inflorescence femelle mince et très allongée (ressemblant à *R. hildebrandtii*), suggérant un hybride putatif.



Planche 6. *Chrysalidocarpus lanceolatus*. A, C, D. Individus à Tsinimouapanga (Ngazidja) montrant un port robuste (A), des folioles plumeuses (C) et une longue inflorescence (D). B. Individu de la forêt de Fomboni (Mohéli), montrant la présentation de l'inflorescence dans la couronne.

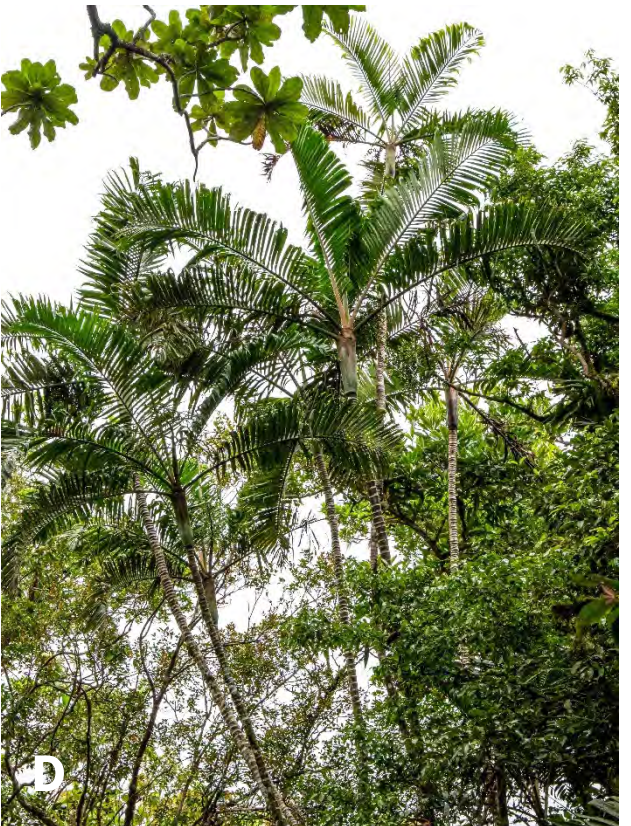


Planche 7. Formes de *Chrysalidocarpus lanceolatus*. A. Individu de taille moyenne à feuilles plumeuses, au-dessus de Mdjoiezi, Karthala ouest (Ngazidja). B. Individu robuste avec des feuilles plumeuses, au-dessus de Tsinimouapanga, à l'est du Karthala (Ngazidja). C. Individu d'altitude (~1200m) de taille modérée avec des folioles régulières et ascendantes (*Ravenia hildebrandtii* au premier plan), Dindri (Anjouan). D. Individu robuste, fortement groupé avec des folioles régulières et ascendantes, forêt de Fomboni (Mohéli).



Planche 8. *Chrysalidocarpus cabadae*. A, B. Individu en bordure de Moroni (Ngazidja), montrant des tiges glauques groupées, des feuilles arquées avec des folioles fortement ascendantes et des gaines foliaires glauques jaune pâle. C. Grand individu dans un reste de forêt de plaine en dessous de Mdjoiezi (Ngazidja), gravement menacé en raison d'activités de construction. D. Individu sauvé qui a été transplanté d'un site menacé vers un site urbain à Moroni.



Planche 9. Menaces pesant sur les palmiers des Comores. A. Les cultures menacent fortement *Ravenea moorei* près de la route du sommet du Karthala. B. L'extraction illégale de bois affecte la même population. C. L'habitat de plaine de *Chrysalidocarpus cabadae* est extrêmement menacé par la construction et d'autres utilisations transformatrices des terres. D. Les plantes exotiques envahissantes (par exemple *Psidium cattleianum*, *Clidemia hirta*) menacent gravement la végétation naturelle des îles Comores.



Planche 10. Cours de formation sur les palmiers 2024. A. Participants avec *Ravenea moorei*. B. Exercice pratique de culture de graines de palmier. C. Formation sur les spécimens d'herbier de palmier. Ibouroi Ali Toibibou, plante un palmier endémique dans l'enceinte des bâtiments administratifs de l'Université à Moroni.