



*Au service
des peuples
et des nations*

UNION DES COMORES

Unité – Solidarité – Développement

**Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la
Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et
de l'Urbanisme**

Parcs Nationaux des Comores Plan d'Aménagement et De Gestion du Parc National Coelacanthé 2017-2021

Janvier 2018

*Les avis et opinions exprimés dans ce document sont celles des auteurs,
et ne reflètent pas forcément les vues de la Vice Présidence - Ministère de l'Agriculture, de la
Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme,
ni du PNUD, ni du FEM (UNDP - GEF)*

Mandaté par

L'Union des Comores, Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, Parcs nationaux des Comores

Et le

Programme des Nations Unies pour le Développement, PNUD

Fonds Mondial pour l'Environnement, FEM

Maison du PNUD, Hamramba

BP. 648, Moroni, Union des Comores

T +269 7731558/9, F +269 7731577

www.undp.org

Titre du Projet d'appui

RNAP

Développement d'un réseau national d'aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées par les communautés villageoises locales.

PIMS : 4950, ID ATLAS : 00090485

Citation : Parcs nationaux des Comores (2017). Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National Coelacanthé. 2017-2021. 134 p + Annexes 98 p.

Pour tous renseignements ou corrections :

Lacroix Eric, Consultant international UNDP

ericlac@gmail.com

Fouad ABDYOU RABI, Coordinateur RNAP

Fouad.abdourabi@undp.org

Avant-propos

Depuis 1994 le souhait des Comoriennes et Comoriens et de leurs amis du monde entier est de mettre en place un Système pour la protection et le développement des aires protégées des Comores. Un système qui garantisse un futur prospère écologiquement et économiquement et qui vise l'établissement d'une relation harmonieuse entre les personnes et leur environnement. On entend souvent dire que les Comores sont un vrai « petit paradis », par la beauté de leurs écosystèmes et l'humanité et la gentillesse de leurs populations. Aujourd'hui, le train est sur les rails et ce Plan d'aménagement et de gestion représente une étape légale, technique et économique importante pour la mise en place de ce Parc national.

Le Parc national Coelacanth est le parc le plus au sud de l'île de Ngazidja (Grande Comore) de l'Union des Comores, un des deux parc marins de l'île. Le présent document décrit le contexte tant physique et biologique qu'humain et décrit dans son plan d'aménagement les grandes lignes stratégiques pour la gestion de ce parc dans la fourchette quinquennale de 2017 à 2021. Les cinq plans de gestion annuels décrivent en détail les activités sélectionnées pour garantir la protection et le développement économique profitable et durable pour les riverains protecteurs et utilisateurs de ce parc.

Ce Plan d'aménagement et de gestion est un document de base selon la loi pour la gestion des aires protégées, un outil de travail pour les agents des Parcs nationaux des Comores qui travaillent en coopération étroite avec les populations riveraines du Parc et une référence pour toute personne qui souhaiterait en savoir plus sur ce joyaux de la nature et les terriens qui doivent le conserver et le protéger.

Remerciements

Que soit remercié le Gouvernement de l'Union des Comores à travers Son Excellence le Président de la République, la Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, de la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts, les Gouverneurs des Îles, avec les Commissariats à l'Environnement insulaires et les Directions régionales de l'Environnement et des Forêts insulaires et tous les services et acteurs concernés.

Tous les remerciements vont de même aux bailleurs de fonds, principalement le Fonds pour l'environnement mondial et son agence d'exécution le Programme des Nations Unies pour le Développement et l'Agence Française pour le Développement. Tous les remerciements vont aussi aux nombreux acteurs et partenaires, dans les villages et aussi à l'étranger, dont il serait impossible ici de faire la liste tant elle serait longue, avec le risque d'en oublier, ce qui ne serait pas fairplay. Le cœur de la conservation et du développement harmonieux durable de ce Parc national dépend d'abord de l'équipe des Parcs nationaux des Comores et de la population riveraine que nous remercions tous et qui ne ménage aucun effort afin de garantir les résultats attendus.

Encadré 1 : Citations du Coran

Coran 32. « Allah, c'est Lui qui a créé les cieux et la terre et qui, du ciel, a fait descendre l'eau ; grâce à laquelle Il a produit des fruits pour vous nourrir. Il a soumis à votre service les vaisseaux qui, par Son ordre, voguent sur la mer. Et Il a soumis à votre service les rivières. »

Coran 2:60 «...Mangez et buvez de ce qu'Allah vous accorde; et ne semez pas de troubles sur la terre comme des fauteurs de désordre. »

Coran 17:27. «...car les gaspilleurs sont les frères des diables; et le Diable est très ingrat envers son Seigneur. »

« Chercher la connaissance est obligatoire pour tout homme et toute femme »
Sahih Muslim

Table des matières

Avant-propos	3
Remerciements	4
Table des matières	5
Abréviations.....	10
Définitions	14
Résumé exécutif.....	19
Mot du Vice-Président.....	20
Mot du Coordinateur Résident du Système des Nations Unies, M. Matthias Naab...	21
1 Introduction	24
2 Contexte.....	25
2.1 Expansion du Système des aires protégées aux Comores.....	25
2.2 Contexte politique.....	26
2.3 Cadre législatif existant	28
2.3.1 Loi-Cadre relative à l'Environnement (LCE)	28
2.3.2 Loi forestière	28
2.3.3 Code des pêches.....	28
2.3.4 Protection de la flore et faune	29
2.3.5 Conservation des tortues	29
2.4 Structures institutionnelles	29
2.4.1 Direction Générale de l'Environnement et Forêts (DGEF).....	29
2.4.2 Directions en charge de l'Environnement des Îles Autonomes.....	29
2.4.3 Centres Ruraux de Développement Économique (CRDE).....	29
2.4.4 Direction nationale de la protection civile	29
2.5 Nouvelle Loi sur le Système national des aires protégées des Comores	30
2.6 Contexte démographique.....	33
2.6.1 Historique du peuplement	33
2.6.2 Démographie.....	33
2.7 Contexte social.....	35
2.8 Contexte culturel.....	36
2.9 Contexte économique	36
2.10 Contexte religieux	36
3 Milieu abiotique	38
3.1 Introduction	38
3.2 Situation géographique	39
3.3 Sciences de la terre	39
3.3.1 Généralités	39
3.3.2 Géomorphologie.....	40
3.3.3 Volcanisme	40
3.4 Pédologie	41
3.5 Climat.....	45
3.5.1 Type.....	45
3.5.2 Température.....	45
3.5.3 Précipitations.....	46
3.5.4 Vents.....	47
3.5.5 Relief.....	48

3.5.6	Insolation	48
3.5.7	Cyclones.....	48
3.5.8	Hydrologie	48
3.5.9	Conditions de pêche	48
3.5.10	Changement climatique	48
4	Milieu biotique.....	49
4.1	Flore et faune marine	49
4.1.1	Introduction.....	49
4.1.2	Résultats de l'étude de 2016	52
4.1.3	Etat des lieux	56
4.2	Description biologique du Cœlacanthe	63
4.2.1	Introduction.....	63
4.2.2	Du fossile au spécimen	63
4.2.3	Description	64
4.2.4	Systématique.....	65
4.3	Flore et Végétation terrestre	65
4.3.1	Flore.....	65
4.3.2	Végétation	65
4.4	Faune terrestre du parc national Cœlacanthe	66
5	Description et cibles de l'aire protégée	68
5.1	Zone d'intervention.....	68
5.2	Description.....	68
5.3	Cibles	69
5.3.1	Espèces cibles/phares à l'aire protégée Cœlacanthe	69
5.3.2	Espèce cible/phare disparue (pas de témoins récents).....	70
5.3.3	Habitats rencontrés (Ecosystèmes)	70
5.3.4	Monument naturel	70
5.3.5	Paysages naturels	70
5.3.6	Services écosystémiques	70
6	Pressions et menaces sur la végétation du Parc national Cœlacanthe	71
6.1	Pressions et menaces pour les Comores	71
6.1.1	Principales menaces	71
6.1.2	Modification d'habitat et changement d'utilisation des terres.....	71
6.1.3	Espèces exotiques envahissantes	72
6.1.4	Exploitation illégale et surexploitation des ressources naturelles	73
6.1.5	Pollutions, marées noires, explorations sismiques.....	75
6.1.6	Catastrophes et Changements Climatiques	76
6.2	Principales menaces pour le parc national	77
6.3	Analyse des risques et menaces pour le milieu marin	77
6.3.1	Les principales menaces sur la zone marine	77
6.3.2	Le braconnage	78
6.3.3	Pêche destructrice.....	78
6.3.4	Piétinement	78
6.3.5	Pollution par les déchets ménagers	79
6.3.6	Destruction des herbiers et récifs	79
6.4	Les principales menaces sur les formations végétales terrestres.....	79
6.4.1	Prélèvements.....	79
6.4.2	Pressions anthropiques	80
6.4.3	Plantes envahissantes	80
6.5	Cataclysmes naturels récents	82
6.5.1	Volcan Karthala	82

6.5.2	Cyclones.....	83
7	Délimitation et Zonage du Parc national Cœlacanthe	84
7.1	Délimitations intérieures.....	84
7.2	Zones marines de conservation prioritaire.....	85
7.3	Zones marines littorales de conservation prioritaire.....	87
7.4	Carte de zonage selon la loi	87
7.5	Zone marine.....	87
7.6	Zone marine de plages et mangroves	87
7.7	Zone côtière terrestre.....	88
8	Conclusion de l'étude marine de 2016	91
8.1	Une biodiversité remarquable	91
8.2	La création d'aires protégées, un outil indispensable.....	91
8.2.1	Généralités	91
8.2.2	Axes de travail pour la création d'une aire protégée	92
1.	Abolition des techniques de pêche les plus destructrices.....	92
2.	Endiguement des prélèvements du sable de plage.....	92
3.	Amélioration de la qualité de l'eau	92
4.	Favorisation de la résilience du récif	92
5.	Suivi et contrôle des espèces potentiellement envahissantes.....	93
6.	Valorisation de l'exploitation de nouvelles ressources	93
7.	Mise en place d'actions de restauration des écosystèmes	93
9	Gestion du Parc national Cœlacanthe	97
9.1	Type de gouvernance	97
9.1.1	Définitions	97
9.1.2	Gouvernance et règles de gestion selon la loi sur les aires protégées.....	97
9.2	Structure de pilotage et Organigramme de l'Agence.....	101
9.3	Partenaires du parc national.....	103
9.4	Vision, mission et objectifs stratégiques du Parc national.....	105
9.4.1	Vision stratégique du Parc national.....	105
9.4.2	Mission du Parc national	105
9.4.3	Objectifs stratégiques du Parc national.....	105
9.5	Méthodes et outils de gestion du parc national.....	105
9.6	Méthodes et outils de suivi-évaluation du Parc national.....	106
10	Plan d'aménagement 2017 - 2021	107
11	Plans de gestion annuels de 2017 à 2021.....	116
11.1	Plan de gestion 2017	116
11.2	Plan de gestion 2018, exemple	120
12	Conclusions.....	128
	Bibliographie.....	129

Liste des Figures

Figure 1 : Diagramme ombrothermique de Moroni	46
Figure 2 : Evolution de la précipitation dans les stations (1999-2002).....	47
Figure 3 : Facteurs de vulnérabilité dans les pays/îles de très forte vulnérabilité (Burke 2011)	49
Figure 4 : Spatialisation des menaces globales (acidification et augmentation de la température) en 2030 (en haut) et en 2050 (en bas) au Parc national Cœlacanthe (Reef at Risk, 2011).	50

Figure 5 : Plan d'échantillonnage appliqué sur la zone récifale (Chindini) du site du Parc national Cœlacanthe.....	52
Figure 6 : Carte des habitats marins observés sur le Parc national Cœlacanthe	53
Figure 7 : Distribution des différentes classes de recouvrement corallien observées sur les pentes externes des récifs de chaque site d'étude, septembre 2016. Le Site #2 est le Parc national Cœlacanthe.	56
Figure 8 : Couverture en coraux vivants (% du substrat) des fronts récifaux du site #2 Parc national Cœlacanthe, septembre 2016.....	57
Figure 9 : Zones de conservation prioritaire identifiées au Parc national Cœlacanthe.	86
Figure 10 : Exemple de types de zones dans un Parc national marin, comprenant une partie marine et une partie terrestre	87
Figure 11 : Localisation du banc Vailieu.....	89
Figure 12 : Localisation du banc Vailieu (récif Vailieu). Il représente un mur de 200 de hauteur sous l'eau	90
Figure 13 : Structure d'une ligne de pots pour la pêche au poulpe.....	94
Figure 14 : Préparation des pots pour la pêche au poulpe	95
Figure 16 : Préparation des pots pour la pêche au poulpe	95
Figure 17 : Pots rangés pour la pêche au poulpe	95
Figure 18 : Structure de pilotage de l'Agence « Parcs nationaux des Comores »	101
Figure 19 : Structure de Gestion d'un Parc national	102
Figure 20 : Organigramme de l'Agence « Parcs nationaux des Comores »	102

Liste des Cartes

Carte 1 : Répartition de la population à Ngazidja en 1984	34
Carte 2 : La population à Ngazidja en 2000	35
Carte 3: localisation de l'île de Ngazidja dans l'Océan indien et dans l'archipel des Comores.....	38
Carte 4 : Localisation du parc national Cœlacanthe dans l'île de Ngazidja	39
Carte 5 : Géomorphologie et géologique de Ngazidja	42
Carte 6 : Carte synthétique sur les caractéristiques physiques de Ngazidja	43
Carte 7 : Chronogramme des coulées de lave	44
Carte 8 : Localisation des villages interagissant directement dans le parc national Cœlacanthe et délimitation du parc.	67
Carte 9 : Les différents systèmes d'exploitation ruraux.....	80

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficie des aires protégées en ha	32
Tableau 2 : Pourcentage de couverture des aires protégées	32
Tableau 3 : Population de l'union des Comores en 2000.....	33
Tableau 4 : Population de l'Union des Comores selon le sexe et l'île. Evolution 2017-2025, estimations.	33
Tableau 5 : Population de l'Union des Comores selon le sexe et le milieu de résidence. Evolution 2017-2025, estimations.	34
Tableau 6 : Table climatique Moroni	45
Tableau 7 : Pluviométrie (mm/an) de différentes stations	46
Tableau 8 : Vents des Comores.....	48
Tableau 9 : Catégories de poissons indicateurs prises en compte pour l'analyse de la structuration trophique des peuplements (d'après <i>Green et Bellwood</i> , 2009 et <i>Obura et Grimsditch</i> , 2009).	51
Tableau 10 : Liste des 15 villages et 5 communes d'intervention du parc national Mitsamiouli-Ndroudé et population estimée en 2017.	68
Tableau 11 : Principales menaces à la biodiversité	71
Tableau 12 : Corrélation entre cibles de conservation et menaces du parc national...	77

Tableau 13 : Menaces observées sur chacune des zones marines étudiées	78
Tableau 14 : Exemple de liste des espèces envahissantes observables dans la végétation du mont Karthala et environs.....	81
Tableau 15 : Les différentes éruptions volcaniques qui ont menacé la végétation de 1969 à 2010	83
Tableau 16 : Synthèse des points forts des zones de conservation prioritaires du Parc national Cœlacanthe.	85
Tableau 17 : Diversité des taxons inventoriés au cours de l'étude terrain	91
Tableau 18 : Liste des partenaires du parc national Cœlacanthe et leur description	103
Tableau 19 : Plan d'aménagement du Parc national Cœlacanthe 2017-2021	107
Tableau 20 : Plan de gestion du Parc national Cœlacanthe 2017	116
Tableau 21 : Plan de gestion du Parc national Cœlacanthe 2018, exemple	120

Liste des Encadrés

Encadré 1 : Citations du Coran	4
Encadré 2 : L'état du monde marin selon le WWF et S. Hawking.....	24
Encadré 3 : Résumé des Priorités du Parc national Cœlacanthe	128

Liste des Annexes

(document séparé)

Annexe 1 : Liste des espèces inventoriées sur les sites expertisés
Annexe 2 : Jeu du bon gestionnaire de poissons
Annexe 3 : Exemples de tailles minimales
Annexe 4 : Liste des espèces protégées aux Comores
Annexe 5 : Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores)
Annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

Abréviations

ACC	Accords communautaires de cogestion ou accords de cogestion
AFD	Agence française du développement
AGR	Activités génératrices de revenus
AIDE	Association d'Intervention pour le Développement et l'Environnement
AMIE	Appui à la microentreprise
ANCAR	Projet d'Auto-évaluation Nationale des Capacités à Renforcer
APAC	Aires du Patrimoine Autochtone et Communautaire
AP	Aire Protégée
APG	Association pour la Protection du Gombessa
APM	Aire Protégée Marine
APMs	Aires protégées marines
APR	Examen annuel du projet (Annual Progress Report)
APs	Aires protégées
ATLAS	Logiciel de gestion administrative et financière des NU
AU	Assemblée de l'Union des Comores
AWP	Annual work plan
BD	Biological diversity
BDD	Base de Données
BF	Besoins de financement
BGC	Bureau Géologique des Comores
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BM	Banque Mondiale
BP	Bureau de Pays (du PNUD)
CA	Conseil d'Administration
CBD	Convention on biological diversity
CCP	Cadre de Coopération du Pays (PNUD)
CDB	Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
CEFADER	Centre Fédéral d'Appui au Développement Rural
CHM	Centre d'Échange d'Informations (Clearing House Mechanism)
CI	Conservation international ou Consultant International
CIR	Cadre Intégré Renforcé (PNUD)
CITES	Convention sur le Commerce International des Espèces Menacées de Faune et de Flore Sauvages (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
CLEP	Comité Local d'Examen des Projets
CMAP	Commission Mondiale sur les aires protégées de l'UICN
CNDRS	Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique
CNP	Coordinateur national de projet ou Coordonnateur National de Projet
COCOSI	Comité de coordination de site (COSI)
CODD	Comités villageois d'Orientation pour le Développement Durable
COSEP	Centre des Opérations de Secours et de Protection civile
COSI	Comité de site (restreint ou élargi)
CPAP	Plan d'action pour la mise en œuvre du programme de pays (Country Programme Action Plan)
CPD	Projet de descriptif de programme de pays
CPP	Comité de Pilotage du Projet
CRCAD	Centre de Recherche, Conservation et d'Aide au Développement (ONG)
CRDE	Centre Rural de Développement Économique
CRS	Cadre des Résultats Stratégiques
CTR	Conseiller Technique Régional (PNUD)
DAHARI	ONG environnementale
DCP	Dispositifs de concentration de poisson (ancrés)

DGEF	Directeur Général de l'Environnement et des Forêts ou Direction Générale de l'Environnement et Forêts (Union)
DNEF	Direction Nationale de l'Environnement et des Forêts
DNP	Directeur National de Projet
DP	Directeur de projet
DSCR	Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
DTEF	Direction Technique de l'Environnement et Forêts (Ndzuwani)
ECDD	Engagement communautaire pour le développement durable (projet)
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EIE	Étude d'Impact Environnemental
ERC	Centre de gestion en ligne des évaluations (Evaluation Resource Centre)
ESCO	Société de services énergétiques (Energy service company)
FADC	Fonds d'Appui au Développement Communautaire
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (Food and Agriculture Organization)
FDHS	Forêt dense humide sempervirente
FEC	Fonds Environnemental pour les aires protégées des Comores
FEAPC	Fonds environnemental pour les aires protégées des Comores
FEM	Fond pour l'environnement mondial
FFC	Fonds Fiduciaire de Conservation
FGE	Fonds pour la Gestion de l'Environnement
FIDA	Fonds international de développement agricole
FSP	Field Studies Program
GAF	Gestionnaire administratif et financier
GBIF	Système Mondial d'Informations sur la Biodiversité (Global Biodiversity Information Facility)
GDT	Gestion durable des terroirs/terres
GEF	Global Environment Facility
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPS	Système de Localisation Mondial (Global Positioning System)
GRMF	Fonds pour l'atténuation des risques géothermiques, Union Africaine
IBA	Aire d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (Important Bird Area)
ID	Numéro d'identification
IDH	Indice de Développement Humain
IEC	Information, éducation, communication
INRAPE	Institut National de Recherches pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement
IORA	Indian Ocean Rim Association, Association des Etats riverains de l'océan indien
IRD	Institut de Recherche pour le Développement (Réglementation)
ITS	International technical specialist (Assistant technique PNUD)
IUCN	International Union for the conservation of nature
JSDF	Fonds Japonais de Développement Social
KMF	Franc comorien
LCE	Loi-cadre relative à l'Environnement
LDCF	Fonds pour les pays les moins avancés (Least Developed Countries Fund)
MAMWE	Eau et électricité des Comores (Madji Na Mwedje Ya Comores)
MAPEATU	Ministère de l'agriculture, de la pêche, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme
MECK	Mutuelle d'Épargne et de Crédit des Comores
METT	Outil de suivi de l'efficacité de la gestion des aires protégées

	(Management Effectiveness Tracking Tool)
MPEEIA	Ministère de la Production, Environnement, Énergie, Industrie et Artisanat, devenu MAPEATU
NIM	Modalité de mise en œuvre nationale (National Implementation Modality)
NU	Nations Unies
OCB	Organisation Communautaire de Base / projet « Développement des capacités et promotion du volontariat comme modèle de participation des communautés villageoises dans la réalisation des OMD aux Comores »
ODD	Objectifs pour le développement durable
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non-Gouvernementale
OVK	Observatoire Volcanologique du Karthala
PAG	Plan d'aménagement et de gestion
PAP	Personne affectée par le projet (de création de l'Aire protégée, PGESS)
PBA	Plan Budgétaire Annuel
PDRM	Programme de Développement Régional de Mohéli
PE	Protocole d'Entente
PEID	Petit État Insulaire en Développement
PFN	Points Focaux Nationaux
PGESS	Plan de gestion environnementale et de sauvegarde sociale
PIB	Produit Intérieur Brut
PIF	Document d'identification de projet (Project Identification File)
PIMS	Programme Information Management System
PIR	Rapport de Mise en œuvre du Projet (Project Implementation Report)
PMF/FEM	Programme de Microfinancement du FEM (mieux connu sous l'acronyme anglais SGP)
PMM	Parc Marin de Mohéli (2001-2015)
PNC	Parcs nationaux des Comores
PNDHD	Programme National de Développement Humain Durable
PNM	Parc national de Mohéli
PNUAD	Plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PoWPA	Programme of Work on Protected Areas
PPG	Subvention de Préparation de Projet du FEM (GEF Project Preparation Grant)
PPR	Rapport sur l'état d'avancement du projet (Project Progress Report)
PRCI	Projet de Renforcement des Capacités Institutionnelles
PRODOC	Document de projet PNUD
PRSP	Programme Régional de Surveillance des Pêches
PSE	Paiement pour les services écosystémiques
PTA	Plan de Travail Annuel
PTAP	Programme de Travail sur les aires protégées (CDB) (acronyme en anglais = PoWPA)
RAP	Rapport Annuel de Progression
RC	Réserves Communautaires
RNAP	Réseau (Système) national des aires protégées
S&E	Suivi et Évaluation
SANDUK	Réseaux mutualistes de caisses villageoises d'épargne et de crédit à destination des populations rurales
SBAA	Accord de Base Type en matière d'Assistance (Standard Basic Assistance Agreement)

SCA2D	Stratégie de Croissance Accélérée pour le Développement Durable
SDG	Sustainable developments goals
SG	Secrétaire Général
SICD	Service Information et Collecte de Données (MPEEIA)
SIG/E	Système d'Information Géographique / et Environnementale
SNAP	Système national des aires protégées
SNPAB	Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Conservation de la Biodiversité
SO1	Sub Objective 1
STAR	Système transparent d'allocation des ressources
STI	Spécialiste technique international
SWIOFP/SWIO Fish	Programme des Pêches du sud-ouest de l'Océan Indien (South West Indian Ocean Fisheries Program – FEM-PNUD)
TCPA	Territoires de Conservation des peuples autochtones
TDR	Termes de Référence
TEEB	Groupe d'étude sur l'économie des écosystèmes et de la biodiversité (The Economics of Ecosystems and Biodiversity)
UA	Union africaine
UCP	Unité de Coordination du Projet
UCR	Unité de Coordination Régionale (PNUD)
UdC	Université des Comores
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNDAF	Plan Cadre des Nations Unies pour le Développement (United Nations Development Assistance Framework)
UNDP	United nations development program
UNDSS	United Nations Department of Safety and Security
UNESCO	Organisation des Nations-Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (United Nations Education, Science and Culture Organization)
USAID	Agence des Réglementation pour le développement international (United States Agency for International Development)
USD	Dollars américains
VP/MAPEATU	Vice-Présidence chargée du Ministère de l'agriculture, de la pêche, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme
WCS	World Conservation Society
WIOMSA	Western Indian Ocean Marine Science Association
WWF	World Wildlife Fund (Fonds Mondial pour la Nature)
ZC	Zone culturelle
ZEE	Zone économique exclusive
ZOC	Zone d'occupation contrôlée (villages)
ZNP	Zone de non prélèvement ou zone centrale ou noyau dur ou Core zone. Ces zones sont intégralement protégées et non cultivées, sans parcours de bétail
ZR	Zone de recherche
ZUC	Zone d'utilisation contrôlée : zone de protection moins sévère que la ZNP et plus sévère que la ZUD. Il s'agit des zones tampons aux ZNP et des zones de protection forte
ZUD	Zone d'utilisation durable, où la protection est plus réduite et les activités agronomiques plus développées : cultures de rentes, de subsistance, élevage, agroforesterie etc.

Définitions

Accord de cogestion :

Un accord passé par l'Agence avec les communautés locales définissant les modalités d'intervention de ces communautés dans la gestion de l'Aire Protégée et l'exercice de leurs activités économiques et culturelles ;

Activité extractive :

toute activité de recherche, d'exploration, d'exploitation ou de prélèvement de ressources naturelles non renouvelables ;

Agence :

entité chargée de la gestion des aires protégées de l'Union des Comores ;

Aire marine protégée :

Toute zone intertidale ou infratidale, ainsi que les eaux sus-jacentes, sa flore, sa faune et ses caractéristiques historiques et culturelles, réservée par la législation ou un autre moyen efficace dans le but de protéger tout ou partie de l'environnement ainsi délimitée comportant une zone côtière de 200 mètres de large à partir du trait de côte vers l'intérieur des terres et juridiquement protégée.

Aire Protégée :

espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés.

Biocénose ou biocœnose :

Ensemble des êtres vivants qui occupent un milieu donné (le biotope), en interaction les uns avec les autres et avec ce milieu. (La biocénose forme, avec son biotope, un écosystème.)

Biotope :

Milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose). (Le biotope et sa biocénose constituent un écosystème.)

Cahier des charges :

document détaillant les droits et obligations régissant la gestion d'une Aire Protégée ;

Cogestion :

principe de gouvernance partagée impliquant la coopération et le partage des responsabilités entre l'Agence et les parties prenantes concernées dans la conception et dans l'exercice des modalités de gestion ;

Cogestion collaborative ou participative :

forme de cogestion qui oblige le délégataire d'une Aire Protégée à consulter de façon appropriée et selon les règles de la bonne gouvernance toutes les parties prenantes. L'autorité formelle de décision, la responsabilité et l'imputabilité reviennent à une agence, dotée des pouvoirs adéquats.

Cogestion conjointe :

forme de cogestion qui associe toutes les parties prenantes au sein d'un « organe de gestion » qui, en tant que délégataire de la gestion de l'Aire Protégée, détient l'autorité de décider collectivement.

Conservation des valeurs particulières du patrimoine naturel et culturel :

la garantie de la représentativité de la biodiversité unique des Comores, la conservation du patrimoine culturel comorien et le maintien des services écosystémiques ;

Convention sur la Diversité Biologique (CDB) :

traité international ayant principalement pour objectifs (1) la conservation de la biodiversité, (2) l'utilisation durable de ses composantes et (3) le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.

Défrichement :

des opérations volontaires ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ou entraînant indirectement et à terme les mêmes

conséquences, sauf si elles sont entreprises conformément au plan d'aménagement et de gestion ;

Diversité biologique :

la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, et les complexes écologiques dont ils font partie ; elle tient compte de la diversité au sein des espèces, entre les espèces et celle des écosystèmes ;

Droits d'usage :

des prélèvements de ressources naturelles à des fins non commerciales pour satisfaire les besoins domestiques, vitaux ou coutumiers, de la population locale résidente. Ils sont incessibles et s'exercent dans le cadre d'un Accord de Cogestion ;

Ecosystème :

- le complexe dynamique formé de communautés de plantes, d'animaux et de microorganismes et de leur environnement non vivant qui, par leur interaction forment une unité fonctionnelle ;
- système formé par un environnement (biotope) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Ecotourisme :

un tourisme responsable et durable basé sur la conservation du patrimoine naturel et socioculturel des Comores, soucieux d'assurer la pérennité des écosystèmes en respectant l'environnement et les populations tout en assurant une redistribution équitable des retombées économiques ;

Gouvernance :

l'ensemble des interactions entre les structures, les processus et les traditions qui déterminent la façon dont l'autorité est exercée, les responsabilités réparties, les décisions prises, les citoyens et tout autre acteur impliqué dans la gestion d'une Aire Protégée ;

Habitat :

le lieu ou type de site dans lequel un organisme où une population existe à l'état naturel ;

Intertidal :

se dit de l'espace côtier compris entre les limites extrêmes atteintes par la marée.

Laisse de mer :

une laisse de mer est constituée d'algues, de phanérogames marins, d'animaux morts, de débris ou d'objets divers rejetés sur le littoral par le mouvement des marées.

Laisse de basse mer :

ligne correspondant au niveau des basses mers de morte-eau.

Littoral :

- Zone **marine** sinueuse où s'établit le contact entre la mer ou un lac et la terre. (Le terme a un sens plus large que rivage et côte, qui désignent respectivement les domaines du littoral soumis directement ou indirectement à l'action de la mer.)
- Ensemble des côtes d'un pays, d'une région, d'un océan, d'une mer : Le littoral de la France, de la Bretagne, de l'Atlantique, de la Manche.

Mangrove :

- formation forestière littorale tropicale située dans la partie ou zone marine, à base de palétuviers, qui colonise les dépôts vaseux d'estuaires ou de lagunes. (Les sols correspondants sont des gleys sodiques, ou sols hydromorphes.)
- zone marine composée d'une forêt de mangrove. Les arbres de mangrove sont des arbres capables de vivre en étant submergés régulièrement voire plusieurs jours ou plusieurs mois.

Marin, marine :

- Qui relève de la mer, qui y vit, qui en provient : Courants marins. Sel marin.
- Qui relève de la navigation sur mer : Carte marine.
- Se dit d'un bateau tenant bien la mer.

- Géologie : se dit de ce qui s'est déposé dans la mer.
- Pétrole : Se dit de techniques (notamment des plates-formes) propres à être mises en œuvre pour la prospection, le forage et la production en mer.

Matériel génétique :

le matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité ;

Parc national :

Aire protégée de la catégorie II de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. C'est une aire protégée gérée principalement dans le but de protéger les écosystèmes et à des fins récréatives.

C'est une Zone naturelle, terrestre et/ou marine, désignée (a) pour protéger l'intégrité écologique dans un ou plusieurs écosystèmes dans l'intérêt des générations actuelles et futures, (b) pour exclure toute exploitation ou occupation incompatible avec les objectifs de la désignation et (c) pour offrir des possibilités de visite, à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives et touristiques, dans le respect du milieu naturel et de la culture des communautés locales.

Objectifs de gestion : a) Protéger des régions naturelles et des paysages d'importance nationale et internationale, à des fins spirituelles, scientifiques, éducatives, récréatives ou touristiques ; b) Perpétuer, dans des conditions aussi naturelles que possible, des exemples représentatifs de régions physiographiques, de communautés biologiques, de ressources génétiques et d'espèces de manière à garantir une stabilité et une diversité écologique ; c) Limiter le nombre de visiteurs, aux motivations spirituelles, éducatives, culturelles ou récréatives, afin que l'aire reste dans un état naturel ou quasi-naturel ; d) Éliminer et, ultérieurement, prévenir toute forme d'exploitation ou d'occupation incompatible avec les objectifs de la désignation ; e) Garantir le respect des éléments écologiques, géomorphologiques, sacrés ou esthétiques justifiant la désignation ; f) Tenir compte des besoins des populations autochtones, y compris l'utilisation des ressources à des fins de subsistance, dans la mesure où ceux-ci n'ont aucune incidence négative sur les autres objectifs de gestion.

Directives de sélection : L'aire contient un échantillon représentatif des régions, éléments ou paysages naturels les plus marquants, à l'intérieur duquel espèces végétales et animales, biotopes et sites géomorphologiques ont une importance particulière du point de vue spirituel, scientifique, éducatif, récréatif et touristique. L'aire est suffisamment vaste pour contenir un ou plusieurs écosystèmes entiers, ne subissant aucune altération matérielle du fait d'une occupation ou exploitation humaine.

Responsabilité administrative : C'est normalement la plus haute autorité compétente du pays exerçant une juridiction sur la région qui est propriétaire et responsable de l'aire. Il peut toutefois également s'agir du gouvernement local, d'un conseil autochtone, d'une fondation ou d'un autre organisme dûment établi ayant voué l'aire à la conservation à long terme.

Aux Comores, les parcs nationaux représentent la majorité des aires protégées.

Parties prenantes concernées :

l'ensemble des acteurs, notamment les services de l'Union, les services techniques déconcentrés, les îles autonomes, les collectivités territoriales, les représentants des communautés locales, les associations, les organisations non gouvernementales et les opérateurs privés, concernés par une Aire Protégée ;

Plage :

- Zone marine sableuse limitrophe de la zone terrestre ou d'une zone de mangrove.
- Rampe de sables, de graviers ou de galets développée au niveau du rivage (plage littorale) et jusqu'aux profondeurs où les houles sont capables de remaniement (plage sous-marine).
- Bord de mer considéré du point de vue des loisirs, des baignades ; cette station elle-même : Aller à la plage. Sac de plage.

- Partie de rivage en faible pente au bord d'une rivière ou d'un lac, où on peut se baigner.

Plan d'aménagement et de gestion (PAG) :

le document et ses annexes présentant les mesures prévues pour assurer la conservation et la gestion durable d'une Aire Protégée;

Plan de gestion environnementale et de sauvegarde sociale (PGESS) :

le document évalue les impacts de la création de l'Aire Protégée sur les populations, (personnes affectées), la terre, la propriété, leur accès aux ressources naturelles, culturelles et économiques et détermine les mesures pour assurer leur participation à la vie de l'Aire Protégée ainsi que pour réduire les effets des restrictions de toute nature qu'elles subissent ;

Ressources biologiques :

comprend les ressources génétiques, organismes ou des parties de ceux-là, des populations, ou tout autre composant biotique des écosystèmes avec un usage réel ou un potentiel ou une valeur pour l'humanité.

Ressources génétiques :

matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fon
Système national des aires protégées : l'ensemble structuré des Aires protégées existantes et à créer représentatif de la biodiversité comorienne en vue d'en assurer la durabilité ;

Terrestre :

- Qui vit ou croît sur la partie solide du globe (par opposition à aquatique, marin, etc.) : Animaux terrestres. Plantes terrestres.
- Qui est établi au sol, par opposition à l'air ou à la mer : Les transports terrestres.
- Une zone terrestre se caractérise par une végétation terrestre. Par exemple, la mangrove est une végétation marine et le cocotier est un palmier terrestre.

Tidal :

se rapporte aux marées, désignant une zone proche du littoral, comme dans: intertidal, circatidal, macrotidal, subtidal, zone intertidale. La zone tidale indique le lieu de balancement des marées, la zone de marnage ou un estran.

Trait de côte :

- Le trait de côte est une courbe ou ligne représentant l'intersection de la terre et de la mer (dans le cas d'une marée haute astronomique de coefficient 120 et dans des conditions météorologiques normales). Par extension c'est la limite entre la terre et la mer, c'est à dire la côte.
- C'est la limite entre la zone ou partie terrestre et la zone ou partie marine du parc national. On la distingue par la limite des végétaux terrestres comme, par exemple, les cocotiers et badamiers qui sont terrestres et les arbres de mangrove qui sont marins.

Zonage :

délimitations intérieures et extérieures selon l'utilisation et l'occupation de l'espace d'une aire protégée ;

Zone côtière :

toute zone située à l'intérieur ou à proximité du milieu marin mise en réserve, avec ses eaux sus-jacentes, la faune et la flore associées et les éléments historiques et culturels qui s'y trouvent ;

Zone littorale :

Zone marine proche de la zone terrestre, couverte en alternance par la mer.

Zone tidale :

bande de terre régulièrement recouverte par la marée

Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) :

organisation internationale œuvrant dans le domaine de la conservation de la nature et de l'utilisation durable des ressources naturelles ;

Utilisation durable des ressources naturelles :

l'utilisation de l'ensemble des ressources biologiques renouvelables, minérales ou pétrolifères non renouvelables, au sens d'un prélèvement, d'une manière et à un rythme qui n'entraînent pas leur appauvrissement à long terme, sauvegardant ainsi leur potentiel à satisfaire les besoins et aspirations des générations présentes et futures.

Zone ou partie marine :

La zone marine comprend l'océan, la mer, les plages et les mangroves. La zone littorale est comprise dans la zone marine.

Zone ou partie terrestre :

La zone terrestre commence à l'isohypse zéro, et ne comprend pas les plages ni les mangroves.

Résumé exécutif

La création d'un parc national aux Comores exige, selon la loi sur les aires protégées des Comores, de posséder un Plan d'aménagement et de gestion. Tel est l'objet de ce document, pour le parc national Cœlacanthe. Son nom vient du fameux poisson fossile que l'on croyait disparu depuis 35 millions d'années. Le parc en compte environ 500 à ce jour si l'on se réfère aux derniers recensements, le prochain devant avoir lieu en 2019.

Ce document décrit le contexte physique, biologique et social du parc national Cœlacanthe. Le zonage du parc national Cœlacanthe permet de différencier les zones de protection, les zones côtières et les zones à vocation particulières : habitations, service, recherche, etc.

Ensuite, le plan d'aménagement et les 5 plans de gestion décrivent les activités à mener de 2017 à 2021. On y retrouve tous les chapitres classiques pour la gestion d'une aire protégée : Gestion, communication et administration et finances, protection, gestion communautaire, formation, éducation, sensibilisation, tourisme, monitoring et recherche et gestion des invités et des événements. Dans l'Administration, se trouvent les constructions et réhabilitations et la gestion des documents de loi et des fonds.

En annexes nous avons la liste des espèces de la biodiversité marine des Comores et du site et la description de quelques phanérogames marine, des documents techniques (tortues, espèces protégées) et historiques et culturels.

Mot du Vice-Président

Vice-Président chargé du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme

En ratifiant la convention de Nations-Unies sur la diversité biologique en 1994, l'Union des Comores a affirmé sa ferme volonté et son engagement à se préparer pour conserver ce qui reste de sa biodiversité. La mise en œuvre de cette convention, comme toutes les autres conventions auxquelles le pays a souscrit, rend nécessaire une mobilisation déterminée des moyens humains, matériels, financiers et institutionnels et une pleine adhésion de tous les acteurs en vue de garantir, entre autres, la pérennité des actions entreprises et afin de faire face aux défis multisectoriels liés à la conservation durable de la biodiversité.

La Stratégie pour l'expansion du Système national des aires protégées permet de réaliser un bilan des activités réalisées jusqu'à présent et de développer une stratégie réaliste sur les 5 années à venir concernant la gestion des aires protégées en Union des Comores.

Depuis 2001, l'Union des Comores s'est dotée d'une perle rare, je veux parler du Parc marin de Mohéli devenu Parc national fin 2015. Grâce à des efforts soutenus, ce Parc national permet aujourd'hui de conserver la biodiversité marine et terrestre de Mohéli et de servir d'exemple pour les autres îles dont l'île de Ngazidja avec ses 3 parcs nationaux dont le Parc national Cœlacanthe. Depuis plusieurs années, les gouvernements successifs ont décidé de mettre en place de nouvelles aires protégées, une agence autonome pour leur gestion, un fonds environnemental pour les faire fonctionner et des formations pour renforcer les capacités des agents de cette institution. C'est dans ce contexte que ce document intervient pour une bonne gestion légale, technique, sociale et économique de ce Parc national.

Les bénéfices attendus du classement de ces sites en aires protégées ne se situent pas seulement en termes de protection d'espèces biologiques, mais aussi en termes de création d'emplois au bénéfice des communautés locales, que ce soit les agents de l'agence, les guides touristiques et toutes les personnes qui participent directement ou indirectement au développement du tourisme « nature », les entrepreneurs en charge de la construction et réfection des bâtiments, les pêcheurs de haute mer ramenant thons et bonites et encore bien d'autres activités qui contribuent directement ou indirectement à la conservation de notre patrimoine et de ses services écosystémiques comme l'eau qui alimente les centrales hydroélectriques ou les forages pour l'eau potable.

Je suis entièrement confiant dans la capacité de nos populations à relever ce grand défi de maintenir et d'améliorer l'état de notre patrimoine dans les années à venir. Je remercie tout particulièrement nos fidèles amis les bailleurs de fonds à savoir le PNUD, le GEF et l'AFD. Qu'ils acceptent tous les remerciements du Gouvernement et du peuple comorien. J'adresse une motion particulière au SNU qui, à travers le Coordinateur Résident Mr. Matthias Naab, joue un rôle central de mobilisation des ressources techniques et financières pour le développement humain et équitable des Comores.

Mot du Coordinateur Résident du Système des Nations Unies, M. Matthias Naab

A la création du premier Parc National des Comores en 2001, à l'époque Parc Marin de Mohéli, les Comores pensaient déjà développer des aires protégées marines et terrestres sur toutes les îles de l'archipel.

Depuis cette période, le Système des Nations Unies (SNU), à travers le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), était aux côtés des différents acteurs du pays pour protéger aussi bien la faune que la flore qui sont d'une richesse impressionnante. C'est ainsi qu'avec le concours du Fonds pour l'Environnement Mondial (GEF), nous poursuivons notre appui à travers le « *Développement d'un réseau national d'aires protégées terrestres et marines représentatives du patrimoine naturel unique des Comores et cogérées avec les communautés villageoises locales* ».

L'objectif de ce projet, qui a démarré en décembre 2015, est de soutenir la mise en place de l'Agence pour la gestion des aires protégées et la création de cinq nouveaux parcs nationaux, ce qui offre désormais l'opportunité d'en avoir six en tout. Il s'agit d'une avancée majeure que peu de pays ont l'honneur de pouvoir développer avec bien sûr, un très grand défi à relever.

En effet, la mise en place d'un parc national est un tout un système qui demande beaucoup d'efforts, une gestion rationnelle et durable, « *en bon père de famille* », entre l'Etat comorien et les communautés, selon les principes d'une cogestion participative.

A l'heure où les Comores, à l'image des 192 autres pays membres de l'ONU, se mobilisent pour la mise en œuvre de l'Agenda 2030, notre action doit ainsi permettre contribuer à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable. D'abord par rapport aux principes liés à Planète (ODD 12, 13, 14 et 15) et ensuite pour contribuer à la Prospérité (ODD 7, 8 et 9). C'est ainsi que nous mettrons fin à la pauvreté (ODD 1) et réduiront les inégalités (ODD 10).

Cette stratégie décrit ainsi les grandes étapes qui nous attendent pour la réalisation de ces objectifs majeurs auxquels nous devons tous participer. En effet, il ne s'agit pas seulement de protéger les « perles » des Comores, mais surtout d'accompagner les communautés dans un développement durable, profitable à tous et garantissant à la paix.

Nous avons un devoir de bâtir un partenariat exemplaire, avec tous les acteurs-clés, pour atteindre nos objectifs communs. J'encourage à cet effet l'Agence Française de Développement (AFD), avec qui le PNUD œuvre pour soutenir la gestion du Parc National de Mohéli et pour la mise en place du Fonds environnemental pour les aires protégées des Comores.

Au nom du SNU, je félicite le leadership et la détermination du Gouvernement. J'adresse ainsi nos plus vifs remerciements au Président des Comores, SE Azali Assoumani, et au Vice-Président Moustadroine Abdou, en charge du

Ministère de l'Environnement, pour leur engagement en faveur des aires protégées des Comores.

Je renouvelle également la volonté des agences des Nations Unies à accompagner le pays à œuvrer pour le développement durable de ce bel archipel.

Vive l'Union des Comores verte et durable.

Les Humains ont besoin de la Nature.

La Nature n'a pas besoin des Humains.

1 Introduction

Protéger c'est gérer. La gestion durable commence par une bonne connaissance de ses forces et faiblesses. Ensuite il faut décrire comment répartir ses forces selon les zones à l'aide d'un zonage et de règles de travail. Le tout se termine par une planification globale puis annuelle afin que chacun sache ce qu'il fait.

C'est pourquoi ce document va décrire le contexte du Parc national : le Système national des aires protégées, le cadre législatif de la gestion des aires protégées aux Comores, le milieu abiotique et le milieu biotique. Les activités humaines y seront présentées. Les pressions et menaces sur le parc et la délimitation et zonage compléteront l'étude. Enfin, le Plan d'aménagement 2017 – 2021 et les plans annuels de gestion compléteront l'étude.

En annexe, se trouve la liste de la flore et faune marine des Comores telle qu'identifiée lors de la dernière mission d'étude comanditée par le Réseau national des aires protégées en 2016.

Encadré 2 : L'état du monde marin selon le WWF et S. Hawking

- En 40 ans, l'Homme a détruit 50%, soit la moitié de la population marine.
- Chaque Euro investi dans une aire marine protégée en génère 3 en termes économiques notamment en termes de pêche.
- Les récifs coralliens abritent 25 % de toutes les espèces. Ces merveilles de la nature pourraient avoir disparu dans 30 ans.

WWF International

- « Les humains devront quitter la Terre d'ici 100 ans et coloniser une autre planète s'ils veulent survivre. »
- En novembre 2016, l'astrophysicien avait déjà mis en garde quant au futur de l'espèce humaine : « Je ne pense pas que nous survivrons encore 1.000 ans sans nous échapper de notre fragile planète ». Aujourd'hui, Hawking semble avoir raccourci son calendrier puisqu'il ne parle plus d'un millénaire mais d'un siècle.

Stephen Hawking, célèbre astrophysicien britannique

2 Contexte

2.1 Expansion du Système des aires protégées aux Comores

La **stratégie** d'expansion du système national des aires protégées (SESNA) aux Comores établie pour la période 2017 - 2021 jette les bases pour le développement d'un Système centré autour d'une Agence des aires protégées avec six aires protégées dans un avenir proche.

Les fondements de la stratégie sont (1) la vision pour l'expansion du Système national des aires protégées ; (2) les objectifs stratégiques du Système national des aires protégées (SNAP) ; (3) les principes directeurs pour le Système national des aires protégées aux Comores et (4) les axes stratégiques pour étendre et gérer le SNAP aux Comores. Le tout conduit au (5) plan stratégique d'expansion du SNAP aux Comores.

La vision stratégique du système national des aires protégées aux Comores est : « D'ici à 2021, un système d'aires protégées gère rationnellement 27 % de la superficie du territoire national avec une approche communautaire pour un développement écologique et économique durable. »

Les objectifs stratégiques du Système national des aires protégées aux Comores sont : « (1) Au moins cinq aires protégées sont créées d'ici à 2021 avec l'adhésion des communautés et gérées par une Agence fonctionnelle avec une amélioration du niveau de vie des populations riveraines et (2) Le fonds pour l'environnement et une nouvelle filière d'enseignement pour les futurs agents du Système national des aires protégées sont fonctionnels d'ici à 2021. »

Les principes directeurs pour le Système national des aires protégées (SNAP) aux Comores sont : « (1) Le système garantit le maintien du bon état des écosystèmes et prévient les risques environnementaux futurs dans les aires protégées ; (2) Le système contribue au développement durable des activités économiques et garantit le partage équitable des ressources concernées ; (3) Le système est intégré dans un dispositif de connaissance et de suivi du milieu ; (4) Le système s'inscrit dans les politiques intégrées de gestion des milieux terrestres et marins et (5) Le système répond à des objectifs définis à de multiples échelles (locale, insulaire, nationale et internationale) et dans ce cadre, collabore avec tous les acteurs.

Les axes stratégiques pour étendre et gérer le SNAP aux Comores sont : « (1) Renforcer les textes législatifs et réglementaires en améliorant la prise en compte de la dimension terre-mer (GIZC) pour les aires protégées ; (2) Créer une Agence pour la gestion des aires protégées ; (3) Créer de nouvelles aires protégées ; (4) Gérer la protection et la production en encourageant une gestion adaptative des aires protégées ; (5) Réglementer et surveiller les aires protégées ; (6) Suivre et évaluer les résultats de la gestion des aires protégées ; (7) Améliorer le financement durable des aires protégées et (8) Renforcer les capacités des intervenants des aires protégées à tous les niveaux.

Les aires protégées sont : (1) Parc national de Mohéli ; (2) Parc national Karthala ; (3) Parc national Ntringui ; (4) Parc national Mitsamiouli-Ndroudé ; (5) Parc national Cœlacanthe et (6) Parc national Shisiwani.

Les autres axes stratégiques concernent :

- La gestion de la protection et de la production en encourageant une gestion adaptative des aires protégées, ce qui veut dire protéger tout en développant la région de façon à ce que tout le monde y trouve son compte. Toutefois, vu le nombre important d'activité génératrice de revenus AGR ayant périclité dans un passé récent, de nouvelles approches seront mises en œuvre de façon à garantir profitabilité et durabilité écologique et économique sans mettre en péril les ressources.

- Pour améliorer la lutte anti-braconnage, les Rangers (écogardes spécialisés dans la surveillance et la répression) seront assermentés et formés. Les écogardes seront sélectionnés à un niveau supérieur au niveau actuellement admis au Parc national de Mohéli. La lutte contre la pêche à la dynamite et la vente de viande de tortue sont prioritaires.
- Le monitoring qui permet de suivre les résultats de la gestion seront basés sur des données scientifiques et sur la base de données incluse dans le système d'information géographique SIG.
- Le financement durable des aires protégées tel que prévu passe bien évidemment par une multitude de partenaires spécialisés dans les domaines qui touchent les aires protégées et aussi et surtout par la mise en place du fonds environnemental pour les aires protégées des Comores FEC localisé dans une fondation existante ou à créer. Les discussions sont en cours.
- Le renforcement des capacités de tous les agents et des partenaires du SNAP passera par de nombreux cours techniques, de communication, pédagogiques ou autres selon besoins.

2.2 Contexte politique

L'Union des Comores est composée de 4 îles dont Ngazidja. Les aires protégées couvrent une partie importante de l'île Ngazidja et sont de ce fait sous la responsabilité nationale du Ministère en charge de l'environnement et sous l'autorité décentralisée, principalement au Commissariat en charge de l'environnement à la Direction régionale de l'Environnement.

La Constitution de l'Union des Comores, par sa Mise à jour du référendum du 17 mai 2009 stipule :

Art.7.- (Modifié 2009) Dans le respect de l'unité de l'Union et de l'intangibilité de ses frontières telles qu'internationalement reconnues, chaque île administre et gère librement ses propres affaires. Dans le respect, de la constitution de l'Union, chaque île autonome établit librement sa loi statutaire. Les lois statutaires sont promulguées après déclaration par la Cour Constitutionnelle de leur conformité à la Constitution.

Dans les îles autonomes, les fonctions, exécutive et délibérative sont exercées par des organes distincts :

- La Fonction exécutive est exercée par un Gouverneur assisté de Commissaires. Le Gouverneur est élu au suffrage universel direct majoritaire à deux tours, pour un mandat de cinq ans renouvelable une fois. Le Gouverneur est le Chef de l'île autonome. Il exerce par voie d'Arrêté les compétences qui lui sont attribuées par la Constitution et la loi statutaire de l'île autonome. Il assure le respect de la Constitution et garantit l'exécution des lois et règlements de l'Union dans l'île. Il promulgue les délibérations du Conseil de l'île. Il est le Chef de l'Administration relevant de l'île autonome. Le Gouverneur est tenu informé de l'exécution des actions de l'Union dans l'île. Le Gouverneur nomme les Commissaires dont le nombre ne saurait dépasser six, et met fin à leurs fonctions.
- La Fonction délibérative est exercée par un Conseil de l'île.

Art.9.- (Modifié 2009) Relèvent de la compétence des îles autonomes, les matières suivantes :

- l'administration des collectivités locales ;
- l'organisation des établissements et organismes à caractère administratif, commercial ou industriel d'intérêt insulaire autres que les sociétés d'Etat ;
- la police urbaine et rurale ;
- les foires et marchés ;
- les allocations d'études et bourses insulaires ;

- la voirie ;
- l'aménagement des routes secondaires ;
- l'aménagement du territoire de l'île ;
- la construction, l'équipement et l'entretien ainsi que la gestion des établissements d'enseignement et des personnels, préscolaires, primaires et secondaires ;
- la formation professionnelle locale de base ;
- la pêche artisanale ;
- l'agriculture et l'élevage à l'exclusion des stratégies et de la recherche ;
- la construction, l'équipement et l'entretien ainsi que la gestion des établissements et du personnel de la sante de base ;
- les matières autres que celles mentionnées à l'alinéa précédent relèvent de l'Union.
- Pour l'exercice de leurs compétences, les îles autonomes tirent leurs recettes propres de la perception des droits et taxes intérieurs sur les biens et services conformément à la loi de finances.

La Loi N°11-005 /AU du 07 avril 2011, relative à la décentralisation au sein de l'Union des Comores stipule :

Le maire

Le Maire de la commune est particulièrement chargé, sous le contrôle du Conseil communal de :

- conserver et d'administrer les propriétés de la commune et de faire, en conséquence, tous actes conservatoires ;
- gérer les revenus, de surveiller les établissements et la comptabilité communale ;
- souscrire les marchés, de passer les baux des biens et les adjudications des travaux communaux dans les formes établies par les lois et Règlements en vigueur ;
- préparer et de proposer le budget et d'ordonnancer les dépenses et les recettes ;
- diriger les travaux communaux ;
- assurer la publication et l'exécution des lois et règlements sur le territoire communal ;
- exécuter les mesures de sûreté générale ;
- veiller à la sûreté et à la commodité des passages dans les rues, les quais, les ports, les débarcadères, les places ou voies publiques notamment le nettoyage, l'éclairage, l'enlèvement des objets encombrants, la démolition ou la réparation des édifices menaçant ruine, l'interdiction de rien exposer aux fenêtres et autres parties des édifices qui puisse endommager les passants ou causer des exhalaisons nuisibles ;
- construire et entretenir les cimetières et lieux d'inhumation ;
- assurer le maintien du bon ordre dans les cimetières et lieux d'inhumation ;
- surveiller les marchés installés sur le territoire communal ;
- faire respecter les règles d'hygiène prévues par la réglementation ;
- prévenir les nuisances et les risques causés par les catastrophes, les calamités naturelles, les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties en provoquant l'intervention de l'administration de l'Etat ;
- lutter contre l'insalubrité et les nuisances.

Il faut aussi mentionner les textes suivants :

- 2007 Loi portant code des pêche et aquaculture et son décret 2015
- 1852 Décret-loi pêche maritime côtière

- 1982 Loi Délimitation zones
- 2015 Agence Maritime

2.3 Cadre législatif existant

2.3.1 Loi-Cadre relative à l'Environnement (LCE)

Elle a constitué le cadre législatif pour la création de l'unique aire protégée légalement constituée aux Comores et confère la responsabilité de la création des aires protégées au Ministère en charge de l'Environnement, quoiqu'elle ne précise pas quelle entité est en charge de gérer et/ou de superviser la gestion des aires protégées. Il est toutefois implicite que ce rôle devrait incomber à une Direction du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, lequel a un rôle prédominant pour la mise en œuvre de la Loi-cadre. Cependant, en vertu de la loi sur la gestion forestière et le Code des pêches et de l'aquaculture développés respectivement en 2012 et en 2007, plusieurs Directions ont la responsabilité des aires protégées marines et terrestres : environnement et pêches.

2.3.2 Loi forestière

La Loi relative à la Gestion Forestière (Loi N° 12/001 AU, juin 2012) considère les aires protégées comme des forêts classées (article 32), en vertu de quoi elles sont soumises aux dispositions de cette loi. La LCE et la loi relative à la gestion forestière fixent chacune leurs propres conditions pour la création d'une aire protégée ou d'un domaine forestier.

2.3.3 Code des pêches

Le Code des Pêches et de l'Aquaculture (Loi N° 07/011/AU du 29 août 2007) confère la responsabilité de la protection des espèces et des écosystèmes aquatiques à l'administration chargée de la pêche et de l'aquaculture, en collaboration avec l'administration chargée de l'environnement (art. 56). Cette protection inclut (art. 57) la création d'aires protégées aquatiques (réserves, parcs marins et sanctuaires) et la conservation ex-situ (aquarium et banques de gènes). On y distingue les réserves aquatiques (art. 63) définies comme des aires délimitées à des fins d'aménagement pour protéger les ressources halieutiques, les sanctuaires principalement destinés à protéger les espèces menacées d'extinction (art. 72) et les parcs marins (art. 64) qui sont des espaces du domaine public maritime créés pour assurer la conservation des espèces animales et végétales et leurs habitats. La responsabilité du classement et de la délimitation des aires protégées aquatiques (art. 73) est partagée par l'administration chargée de la pêche, l'administration chargée de l'environnement, les autorités des îles autonomes et les représentants des populations riveraines. La gestion des aires protégées marines (art.76) est aussi partagée par l'administration chargée de la pêche et l'administration chargée de l'environnement dont l'autorisation est requise pour mener une série d'activités dans les aires protégées aquatiques.

Le décret N° 15 – 050/PR Portant application de la loi N° 07-011/AU du 29 août 2007 relative au Code des Pêches et de l'Aquaculture de l'Union des Comores traite des plans d'aménagement des pêcheries, de l'immatriculation des navires et des embarcations de pêche locaux, des licences de pêche commerciale, des autorisations de pêche scientifique et de pêche de prospection et des mesures de conservation et de gestion suivantes : interdiction de la pratique de la pêche au harpon et de la pêche à pied dans les récifs coralliens, de la pratique du chalutage dans la mer territoriale, de l'utilisation dans une distance en-deçà de 24 milles marins (44,448 km) de filets maillant dont la maille est inférieure à deux centimètres en état mouillé, dérivants d'une longueur supérieure à 500 mètres et de naviguer ou de pêcher dans un rayon de 3 milles marins (5,556 km) autour des dispositifs de concentration de poisson (DCP) ancrés. Le pêche, conservation, transbordement, vente, achat, d'ailerons de requins ou de requins-renards est interdite sauf dans le cadre de programmes de recherche

approuvés par le Conseil scientifique de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI).

Le décret prévoit aussi les mesures de suivi, contrôle et surveillance des opérations de pêche. Bien que complet et précis, ce décret reste très peu mis en application.

2.3.4 Protection de la flore et faune

La législation prévoit une protection pour les espèces comoriennes aux niveaux international (CITES) et national par l'Arrêté sur la Protection de la faune et de la flore sauvages des Comores (N° 01/031 MPE/CAB du mois de mai 2001), qui fournit deux listes précisant les espèces de la faune et de la flore intégralement et partiellement protégées (dont l'utilisation est soumise à l'autorisation préalable du ministre de l'Environnement, après consultation d'une institution scientifique nationale autorisée). Bien que des révisions périodiques aient été prévues, la liste n'a jamais été révisée. Voir en annexe 2 les listes des espèces intégralement et partiellement protégées.

2.3.5 Conservation des tortues

Voir annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

Un Arrêté portant adoption du Plan d'action pour la conservation des tortues marines aux Comores (N° 01/033 MPE/CAB du 14 mai 2013) valide le document et l'adopte comme instrument national pour la protection des tortues marines.

2.4 Structures institutionnelles

2.4.1 Direction Générale de l'Environnement et Forêts (DGEF)

Elle a la responsabilité institutionnelle des aires protégées aux Comores et est responsable de la coordination et du suivi des mesures prévues dans la Stratégie pour la conservation de la biodiversité du pays et de la coordination des actions du Gouvernement et des ONGs pour protéger les écosystèmes marins, côtiers et terrestres.

2.4.2 Directions en charge de l'Environnement des Îles Autonomes.

Ces directions régionales relèvent des Commissariats des îles en charge de l'environnement et ne sont pas reliées à la DGEF. Les directeurs sont nommés par arrêtés des Gouverneurs des îles.

2.4.3 Centres Ruraux de Développement Économique (CRDE)

Ils ont été créés en février 2013 (Décret No. 13-015/PR) pour superviser les programmes de développement rural pour l'amélioration de l'économie à travers les secteurs de production et de protection de l'environnement. En matière de protection de l'environnement et de conservation des ressources naturelles, les centres devraient :

- a) organiser et réaliser des campagnes de sensibilisation relatives aux activités de reboisement ;
- b) appuyer et faciliter la réalisation des études d'impact environnemental (ÉIE) ;
- c) veiller au respect des lois et règlements relatifs à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, avec la collaboration, lorsque nécessaire, des forces de police et de la gendarmerie. Une relation étroite pourrait être établie entre chaque aire protégée et le CRDE concerné.

2.4.4 Direction nationale de la protection civile

Elle peut participer à la surveillance des aires protégées et à l'application des règlements. Certains membres du personnel ont reçu une formation sur la gestion des aires protégées. La Garde Côtière Nationale est responsable des activités de surveillance et d'assurer la sécurité dans le milieu marin des Comores. Les brigades des gendarmeries et les commissariats de police dans les préfectures sont responsables de la surveillance et de l'application des règlements dans leur territoire respectif.

2.5 Nouvelle Loi sur le Système national des aires protégées des Comores

Le projet de loi sur le système des aires protégées des Comores vise à doter les aires protégées du pays d'un cadre juridique et institutionnel adéquat. Sont notamment inclus dans les aires protégées les Parcs nationaux, les Réserves et les Monuments naturels.

Ce cadre comprend la mise en place d'une Agence nationale pour la gestion des aires protégées, la description de la réglementation à appliquer dans les aires protégées actuelles et futures et la création de cinq nouvelles aires protégées dont ce Parc national. Toutes les aires protégées seront grâce à cette loi, gérée par une structure permanente, à savoir l'Agence nationale pour la gestion des aires protégées « Parcs nationaux des Comores ».

Actuellement, le Ministère prépare la publication/validation d'une loi décrivant en détail le fonctionnement de ces aires protégées, existantes ou nouvelles, en accord avec les conventions que le pays s'est engagé à respecter et les lignes directrices de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) qui sont mondialement appliquées.

De ce fait, avec l'appui du projet « Réseau national des aires protégées » financé par le GEF et exécuté par le PNUD, un long processus de discussion de la nouvelle loi sur les aires protégées a démarré début 2016. De nombreux Experts Juristes nationaux spécialisés dans la gestion de l'environnement et issus des îles de Ngazidja, Ndzuani et Mwali, avec l'appui de 2 consultants internationaux ont travaillé de commun accord lors d'ateliers et de réunions qui se tiennent régulièrement pour l'amélioration du texte final. Les Experts Juristes nationaux sont issus de la Vice-Présidence en charge du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme et de la Direction générale de l'environnement, des Députés de l'Assemblée nationale et de la Commission en charge de la Production de l'Assemblée nationale, des Gouvernorats et Directions régionales de l'Environnement et du privé.

Un Comité consultatif national a travaillé sur les textes lors de deux ateliers nationaux et six ateliers ont eu lieu dans les îles pour discuter et amender les textes proposés. De nombreuses réunions notamment avec les Députés et la Commission en charge de la Production de l'Assemblée nationale ont permis de recadrer et corriger les textes proposés jusqu'à leur version actuelle.

Le projet de loi sur les aires protégées des Comores est structuré comme suit :

- Titre I. Dispositions générales
 - Chapitre 1 - Définitions
- Titre II. Objectifs
- Titre III. Statuts des Aires protégées
 - Chapitre 1 – Le Parc national
 - Chapitre 2 – Le Monument naturel
 - Chapitre 3 – La Réserve spéciale
 - Chapitre 4 – Le Paysage protégé
 - Chapitre 5 – La Réserve de ressources naturelles gérée
- Titre IV. Création d'aires protégées
 - Chapitre 1 – Aire protégée et régime de propriété
 - Chapitre 2 - Procédure de création
- Titre V. Zonage des aires protégées
 - Chapitre 1 – Délimitations intérieures

- Zones de Non Prélèvement, cœur de l'aire protégée, où la protection est prioritaire ;
 - Zone d'Utilisation Contrôlée alliant protection et production ;
 - Zone d'Utilisation Durable alliant production et protection ;
 - Zone d'Occupation Contrôlée habitée ;
 - Zone Culturelle (Mosquée, cimetières, etc.)
 - Zone de Service destinée à l'implantation d'infrastructures touristiques, fonctionnelles, de production électrique ou autre ;
 - Zone de Recherche scientifique.
 - Chapitre 2 – Délimitations extérieures
 - Titre VI. Gestion du Système des Aires Protégées
 - Chapitre 1 – Gouvernance et règles de gestion
 - Section 1 - Règles générales de gouvernance
- L'Agence pour la gestion des aires protégées des Comores gère les aires protégées des Comores.
- Section 2 - Règles particulières de gouvernance ;
 - Section 3 - Règles particulières aux activités de recherche et d'extraction minière et d'hydrocarbures ;
 - Chapitre 2 – Mécanismes institutionnels
 - Section 4 - Supervision de l'Agence et financement des Aires Protégées ;
 - Section 5 : Délégation de gestion
 - Section 6 : Missions essentielles de l'Agence
 - Section 7 : Documents stratégiques
 - Sous-section 1 : Plan d'Aménagement et de Gestion y inclus le plan d'affaire
 - Sous-section 2 : Plan de Gestion Environnementale et de Sauvegarde Sociale
 - Sous-section 3 : Accord de Cogestion
 - Sous-section 4 : Règlement Intérieur
 - Titre VII. Régime Pénal Spécial
 - Chapitre 1 : Les infractions
 - Chapitre 2 : Procédure de constatation des infractions
 - Chapitre 3 : Poursuites et actions
 - Chapitre 4 : Les peines encourues
 - Chapitre 5 : Confiscation et sort des objets végétaux et animaux saisis
 - Titre VIII. Dispositions finales

Une aire protégée est composée de différentes zones dans lesquelles les activités humaines sont réglementées allant de l'interdiction d'y pénétrer ou d'y prélever quelque ressource que ce soit -Zone de Non Prélèvement- à une réglementation plus ou moins stricte selon les activités humaines envisagées et les prélèvements de ressources naturelles pratiqués. L'emprise spatiale des aires protégées portant sur le sol, le sous-sol et le dessus du sol du territoire terrestre et maritime comorien, la législation nouvelle proposée a une dimension transversale. En quelque sorte, la mise en place des aires protégées sur environ 30 % du territoire national (estimation en cours : délimitation exacte sur le terrain) constitue une forme complète d'aménagement du territoire. De même, elle concerne aussi différentes ressources naturelles qui disposent chacune de règles sectorielles spécifiques de gestion.

Les aires protégées à créer (Parc national Karthala, Parc national Coelacanth, Parc national Mitsamiouli-Ndroudé, Parc national Ntringui et Parc national Shisiwani) sont regroupées et gérées au sein du Système des Aires Protégées des Comores ensemble avec le Parc national de Mohéli déjà en place depuis 2001. La Catégorie « Parc national » a été choisie pour les cinq nouvelles aires protégées du Système National des Aires Protégées des Comores (SNAP) en ce qu'elle permet d'allier les

objectifs de conservation de la biodiversité à ceux du développement durable au bénéfice des communautés locales tel que pratiqué depuis 2001 au Parc national de Mohéli.

Des dispositions spéciales d'ordre pénal sont prévues dans l'avant-projet de loi pour sanctionner le non-respect des règles de protection instituées en faveur des aires protégées. Membre du conseil d'administration de l'Agence nationale pour la gestion des aires protégées des Comores, l'Etat dispose d'un pouvoir d'orientation, de suivi et de contrôle sur son fonctionnement. Sa gestion reposera sur un Pacte entre les parties prenantes à savoir l'Etat, la société civile et les communautés locales, gage de la confiance des bailleurs de l'environnement, qui considèrent la biodiversité comme un bien dont la préservation incombe à l'humanité toute entière. Ce montage institutionnel est garant de la pérennité des structures à créer et du financement à long terme du système des aires protégées dont l'essentiel proviendra de la coopération internationale multiforme.

Tableau 1 : Superficie des aires protégées en ha

	Tot ha		Marin	Côtier et îlots	Terrestre
Mohéli	44.922	Marin/côtier /terrestre	36.675	3.725	4.522
Coelacanthé	9.276	Marin/côtier	8.415	861	
Karthala	26.214	terrestre			26.214
Mitsamiouli-Ndroudé	2.314	Marin/côtier	1.857	457	
Shisiwani	6.500	Marin/côtier	6.500		
Ntringui	11.700	Terrestre			11.700
Somme			53.447	5.043	42.436
		Σ Mar+côt	58.490	Σ Côt+Ter	47.479
Grand Total	100.925				
Nouvelles AP	56.004				

Tableau 2 : Pourcentage de couverture des aires protégées

Aire protégée	Île	% Terre	% Mer
Mohéli	Mwali	28,44	19,62
Karthala	Ngazidja	22,83	
Coelacanthé	Ngazidja		1,83
Mitsamiouli-Ndroudé	Ngazidja		0,46
Ntringui	Ndzuani	27,59	
Shisiwani	Ndzuani		1,69
<i>Total île</i>	<i>Ngazidja</i>	<i>23,98</i>	<i>2,03</i>
<i>Total île</i>	<i>Ndzuani</i>	<i>27,59</i>	<i>1,69</i>
<i>Total île</i>	<i>Mwali</i>	<i>28,44</i>	<i>12,29</i>
Total		25,50	4,49

2.6 Contexte démographique

2.6.1 Historique du peuplement

Les îles Comores sont restées longtemps inhabitées. A partir du VII^e siècle après J.C., des navigateurs provenant de la Mer Rouge et du Golfe arabe atteignent les côtes de l'Afrique orientale. Les nouveaux arrivants se croisent avec la population locale.

L'Islam a fait partie de la civilisation Comorienne dès le début. Les premiers villages incluaient, au moins en partie, des musulmans. L'Archipel des Comores se trouve sur la trajectoire de la route des Indes. Au XVI^e et XVII^e siècle, les navigateurs portugais s'arrêtent aux Comores. Par la suite, d'autres nations concurrentes comme la Hollande, l'Angleterre et la France sont restés à leur tour dans l'archipel.

La période 1794 à 1820 est celle des invasions malgaches. Les envahisseurs viennent en grandes pirogues depuis le Nord de Madagascar. Les habitants construisent alors des fortifications pour se protéger. Finalement ils ont accepté la tutelle coloniale française dès 1884 à Mayotte et en 1886 pour les trois autres îles.

2.6.2 Démographie

Un des problèmes que rencontrent souvent les pays en voie de développement est la croissance démographique. Les Comores n'échappent pas à ce phénomène. Le taux de croissance de la population est actuellement de 3,3%. Celui-ci est le résultat d'une natalité élevée et d'une diminution de la mortalité. La population est extrêmement jeune : 47% de la population a moins de 15 ans. La population est inégalement répartie sur tout le territoire. (Voir tableaux ci-dessous).

Cette évolution laisse présager que les pressions sur les ressources naturelles et la biodiversité suite à l'accroissement démographique ne pourront que s'aggraver dans les années à venir. Celui-ci se manifeste essentiellement par la multiplication de zone d'habitat informel, et l'augmentation des problèmes sanitaires liés à la production croissante de déchets ménagers et d'eaux usées. A Ngazidja le taux de croissance est de 2,7% pour une population de 525.000 habitants en 1996 (Voir carte ci-dessous).

Tableau 3 : Population de l'union des Comores en 2000

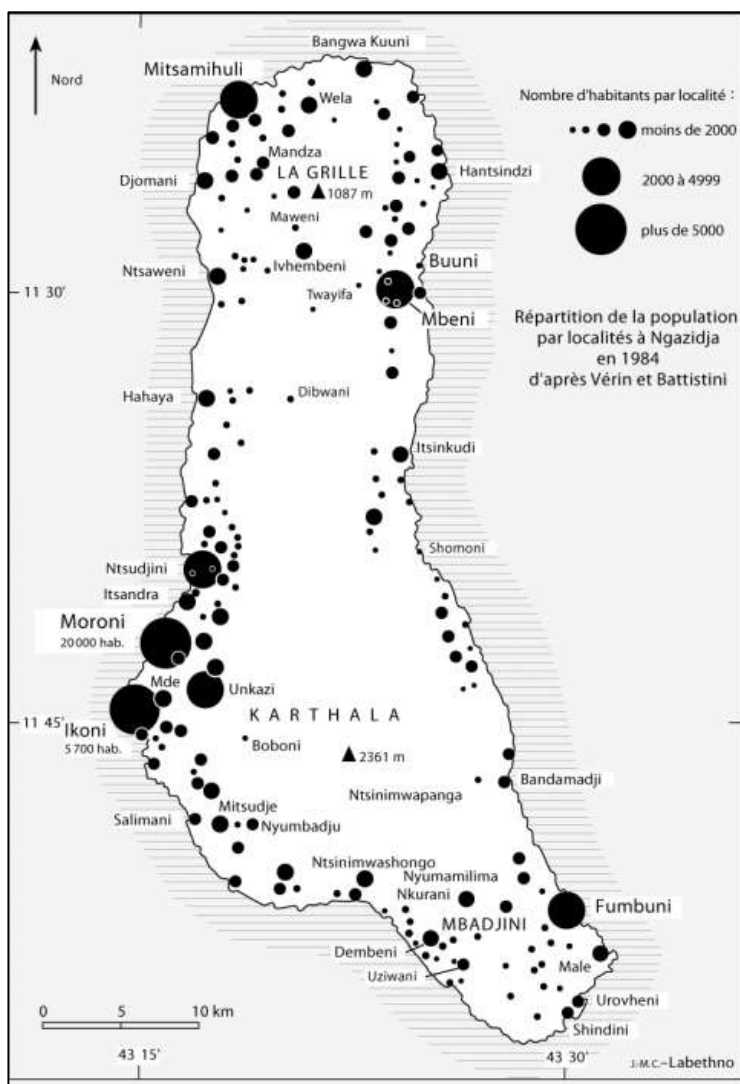
Îles	Hommes	Femmes	Total	%
Mohéli	18.307	17.080	35.387	6,0
Ndzuwani	127.506	131.593	259.099	43,9
Ngazidja	147.528	148.137	295.665	50,1
<i>Total</i>	<i>293.341</i>	<i>296.810</i>	<i>590.151</i>	<i>100</i>
Moroni	20.736	20.821	41.557	7,0

Tableau 4 : Population de l'Union des Comores selon le sexe et l'île. Evolution 2017-2025, estimations.

Année	Mohéli			Ndzuwani			Ngazidja		
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes
2017	55.404	28.153	27.251	350.859	176.213	174.646	421.884	210.408	211.476
2018	56.932	28.907	28.025	360.409	181.135	179.274	433.347	216.243	217.104
2019	58.454	29.654	28.800	370.168	186.166	184.002	445.102	222.227	222.875
2020	59.967	30.396	29.571	380.119	191.296	188.823	457.133	228.351	228.782
2025	67.158	33.890	33.268	432.035	218.091	213.944	520.668	260.695	259.973

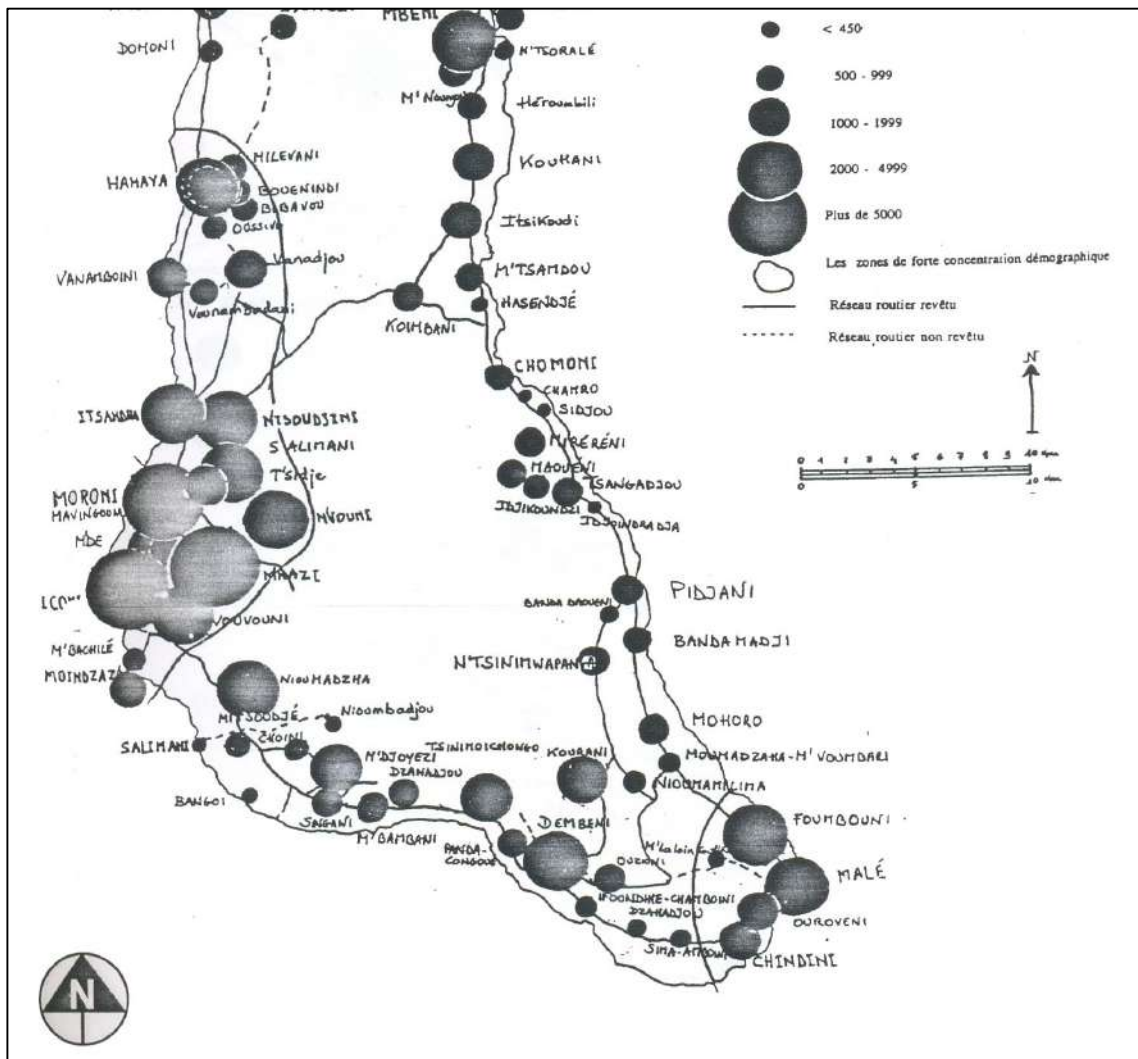
Tableau 5 : Population de l'Union des Comores selon le sexe et le milieu de résidence. Evolution 2017-2025, estimations.

An	Population totale Union des Comores			Population urbaine Union des Comores			Population rurale Union des Comores		
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes
2017	828.147	414.774	413.373	315.358	157.946	157.412	512.789	256.828	255.961
2018	850.688	426.285	424.403	330.152	165.441	164.711	520.536	260.844	259.692
2019	873.724	438.047	435.677	345.471	173.204	172.267	528.253	264.843	263.410
2020	897.219	450.043	447.176	361.220	181.187	180.033	535.999	268.856	267.143
2025	1.019.861	512.676	507.185	447.719	225.065	222.654	572.142	287.611	284.531



<http://journals.openedition.org/africanistes/>

Carte 1 : Répartition de la population à Ngazidja en 1984



Source : Etude d'impact environnementale (RFIC 2000)

Carte 2 : La population à Ngazidja en 2000

2.7 Contexte social

Voir l'annexe 5 : Blanchy S. (2017). Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores). Journal des africanistes.

L'unité sociale est le village. Le Chef de village a autorité sur tout au village ; il est désigné par les grands notables du village. Les Grands Notables deviennent notables par le grand Mariage (*Anda*), cérémonie traditionnelle complexe se déroulant sur plusieurs mois. Les Grands Notables ont une hiérarchie et se réunissent en réunion de Notables selon les besoins, souvent mensuellement et ils se retrouvent régulièrement chaque vendredi à la grande mosquée informellement. Il n'existe pas de mendiants. Le système social complexe (*Mila*) permet à chaque personne en difficulté de trouver de quoi manger et se débrouiller face aux événements de la vie en demandant de l'aide à sa famille, voisins ou proches, aide qui n'est pas refusée du fait des habitudes d'entraide. Les terrains sont possédés majoritairement par les femmes qui possèdent et héritent des maisons. L'oncle est le personnage central pour la femme, quant à la prise de possession d'une maison. En cas de divorce, la femme a toujours une maison et c'est l'homme qui est à la rue.

2.8 Contexte culturel

Voir l'annexe 5 : Blanchy S. (2017). Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores). Journal des africanistes.

Le **Anda na mila** constitue, en quelque sorte, la fondation sociale des villages. Le *Anda* est une coutume traditionnelle qui se caractérise par une spécificité mondiale, la pratique du grand mariage, qui consiste en un « second » mariage où le couple devient notable avec plusieurs nuances de hiérarchie dans la notabilité. Les cérémonies sont très complexes et coûteuses et les prêts entre les familles sont remboursés lors d'un autre grand mariage. Le *Mila* est l'organisation sociale, une loi ou code local qui prône le respect des coutumes sociales et le respect des parents et le respect de la hiérarchie et des niveaux de pouvoir. Le *Mila* permet aussi de trouver des financements pour les investissements intra familiaux ou communautaires. Les Notables peuvent prendre une décision pour punir un villageois et l'application de cette punition est de loin plus efficiente que celles mises en œuvre par le système juridique légal. Le niveau des pénalités sont du même ordre que celles promues par la loi, cependant, l'application est respectée par tous et est réellement mise en œuvre.

2.9 Contexte économique

Chindini est le port principal du Parc national Cœlacanthe et permet la liaison avec Mohéli chaque jour malgré de fréquent chavirages dûs aux vagues à l'entrée de la baie de Chindini. On compte régulièrement plus de 25 bateaux stationnés dans la baie. La majorité sont des barques de type « vedette » ou *Kwassa* destinées à la pêche à la traîne et à la palangrotte.

Plusieurs débarcadères se trouvent sur la côte dans des conditions parfois difficiles lorsque la houle est forte : Malé, Orovéni, Simamboini, Ifoundihé Chamboini, Mlimani, Mandzissani, Mindradou, Itsoundzou, Dzahadjou, Mbambani, Singani, Bangoi et Salimani.

L'agriculture côtière se compose des cultures de rente comme la vanille, des cultures de subsistance comme le manioc et des fruitiers comme cocotiers, manguiers, banane, fruits à pain et jacquiers.

Salimani était autrefois une ville industrielle et un grand port. Les exportations d'huile essentielle concernent l'Ylang-ylang et de girofle, de coprah et de bois d'œuvre.

Actuellement Chindini est aussi un point de départ peu fréquenté pour le *Whale-watching*, soit l'observation des baleines, dauphins et tortues marines (en mer).

2.10 Contexte religieux

Voir l'annexe 5 : Blanchy S. (2017). Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores). Journal des africanistes.

Tous les villageois sont musulmans, ce qui est mentionné comme premier point du préambule de la Constitution.

Les villages ont tous un chef religieux, appelé *Foundi*, qui maîtrise et enseigne l'Islam et le Coran et prêche dans une mosquée par village.

Les personnages importants dans l'Islam aux Comores sont :

- Le *Foundi* : professeur du coran, il exerce dans les écoles coraniques ou dans les madrassas. Les *Foundis* servent de conciliateurs dans les villages et de juges pour les affaires locales. Le *Foundi* peut être le *Hatub* (Grand Chef) ou l'Imam (Conduit la prière), qui fait les discours lors de la prière du vendredi.
- Un *Cadi* (arabe: قاضي [qāḍī], « juge ») est un juge musulman remplissant des fonctions civiles, judiciaires et religieuses. Les *Cadi* sont les chefs religieux par Préfecture. Le *Cadi* est juge et dépositaire du droit coranique, il règle les litiges

de propriété et du droit civil. La cour suprême de la justice musulmane est dirigé par le Grand Cadi.

- Le Sheikh : est un saint homme musulman, il y en a un par confrérie, et il a une renommée locale ;
- Le Mufti ou Moufti : est un saint homme aussi mais de renommée internationale. Le Moufti à Moroni a son bureau au Mouftorat de Moroni. Il est le Chef suprême de l'Islam dans le pays ;
- Le Sharif : descendant héréditaire du prophète ;
- L'Imam: c'est celui qui conduit la prière ;
- Le Muezzin : est l'assistant de l'Imam. Il appelle à la prière du haut du minaret.

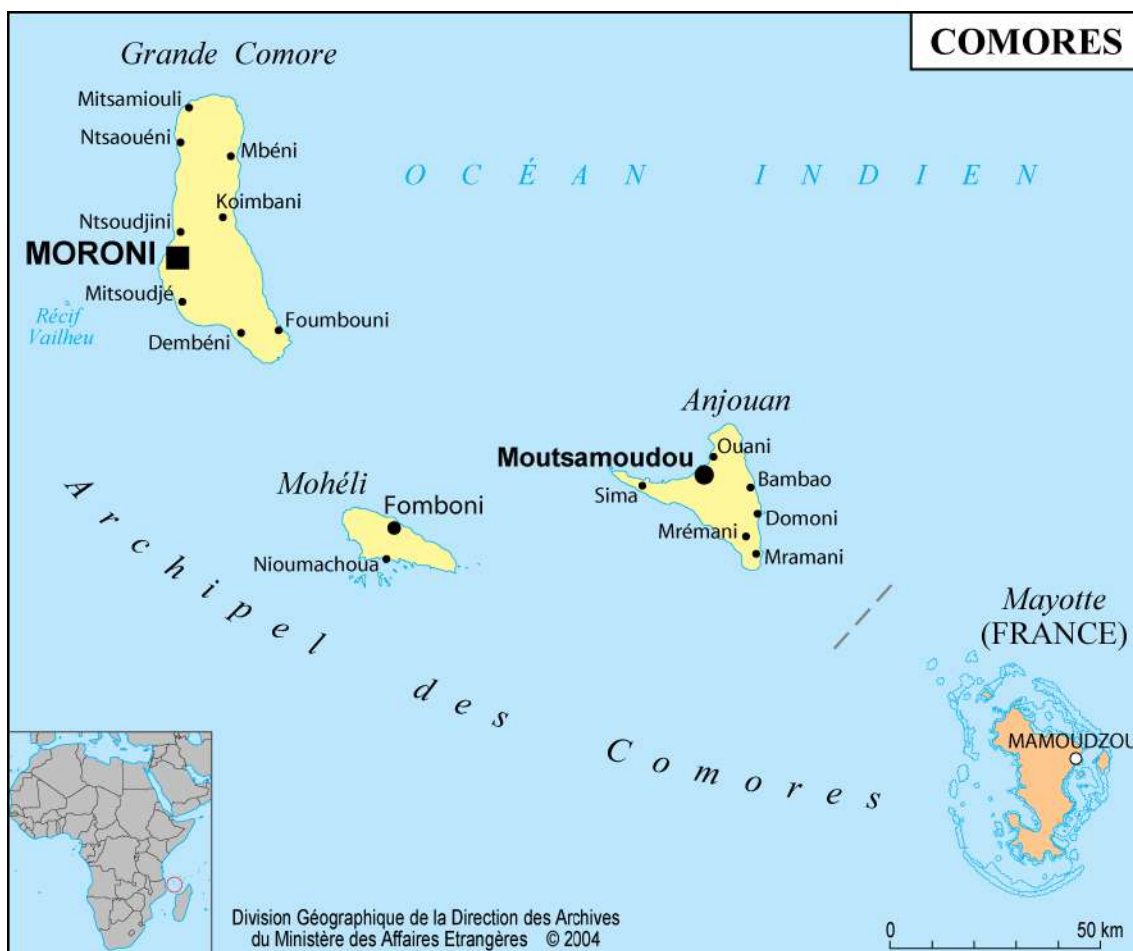
Les jugements sont oraux et appliqués avec discipline par les villageois sans aucun acte écrit. Les Cadi marient les couples qui sont enregistrés au besoins par la voie officielle par la Préfecture (avec témoins).

3 Milieu abiotique

3.1 Introduction

Apparu à la fin du tertiaire, l'archipel des Comores est issu des activités volcaniques qui se sont exercées au cours du temps. Il est situé entre 11°22' et 13°5' de latitude sud ; 43°12' et 45°19' de longitude est, dans la partie nord du canal du Mozambique entre l'Afrique orientale et Madagascar. L'archipel est composé de 4 îles : Maoré (Mayotte), Ndzouwani (Anjouan), Mwali (Mohéli) et Ngazidja (Grande-Comore). La première île est restée sous administration française suite au refus par referendum de se joindre à l'indépendance. Les trois dernières ont formé la République Fédérale Islamique des Comores en constituant un état indépendant depuis juillet 1975. En 1997, une crise politique a ébranlé la république, mais le calme a été ramené en 1999 pour une réconciliation nationale fondée sur l'approbation d'une nouvelle constitution consacrée à la mise en place d'une Union des Comores avec trois îles autonomes. La capitale Moroni est située à Ngazidja. (Carte ci-dessous)

Ngazidja est l'île la plus volcanique, la plus jeune, la plus grande (1.148 km²) et la plus occidentale. Elle mesure 64 km de long et 24 km de large, à 700 km de la côte nord-ouest Malgache et à 300 km de la côte orientale de Mozambique. Au centre sud, l'île reste sous l'emprise du Karthala, le volcan ayant la plus grande caldeira active du monde.



Source : www.diplomatie.gouv.fr

Carte 3: Localisation de l'île de Ngazidja dans l'Océan indien et dans l'archipel des Comores

3.2 Situation géographique

Le site du parc national Cœlacanthe, se trouve au sud de l'île à une très faible altitude ; avec les coordonnées géographiques suivantes : longitude de 43°14'30" et 43°32'00" Est et une latitude de 11° 48'00"et 11° 57'00" Sud. (Carte ci-dessous). Le Parc national Cœlacanthe a une superficie de 9.276 ha dont 861 ha terrestres côtiers (bande de 200 mètres à partir du trait de côte vers l'intérieur des terres).



Source : (Parcs nationaux des Comores 2017)

Attention, il faut ajouter le Banc Vailieu (O'Raya, 20 Km à l'ouest de Salimani).

Carte 4 : Localisation du parc national Cœlacanthe dans l'île de Ngazidja

3.3 Sciences de la terre

3.3.1 Généralités

L'archipel des Comores fait partie d'une chaîne de volcans sous-marins. Dans ce secteur, on trouve aussi le banc Vailieu (O'Raya), un récif à 22 km à l'ouest de Ngazidja. Les îles Glorieuses et l'atoll d'Aldabra (Seychelles), se trouvent à 300 et 370 km des Comores.

La profondeur de l'océan entre l'archipel et le continent peut atteindre 3.000 m et au minimum environ 400 m entre les îles. Celles-ci n'ont jamais été reliées à l'Afrique ou à Madagascar par de la terre ferme. En effet, l'archipel est apparu bien après la dérive des continents et l'isolement de Madagascar.

Le volcanisme a commencé au Miocène-Pliocène par un bouclier primitif : les îles reposent sur une croûte océanique granitique dont on trouve quelques traces sous formes d'enclaves gréseuses. Plusieurs phases d'accumulation volcanique s'y sont succédées et ont interféré avec les phases d'érosion. L'aspect actuel des îles des comores est dû à des activités volcaniques assez récentes (Louette 2004).

3.3.2 Géomorphologie

Après la séparation de Madagascar de l'Afrique suite à la dislocation du continent Gondwana, l'Archipel des Comores a surgi du fond marin dans le canal du Mozambique à la fin de l'ère tertiaire (3 millions d'années). Ngazidja est apparu au quaternaire. L'île a la forme d'un pied gauche ; elle est divisée en trois grandes régions naturelles :

- Le massif du Karthala au centre à 2.361 m d'altitude, s'étend sur les 2/3 de l'île avec 24 Km de large et 30 Km de long. Le Karthala est un volcan bouclier grossièrement circulaire renfermant le plus grande caldeira active au monde (30 km de diamètre). Il est constitué d'un seul cône de 20 à 25 km de diamètre très aplati, au sommet arrondi, dont la pente assez régulière varie de 12% au Nord et de 30 % au Sud.
- Le massif de « La Grille » à 1.087 m d'altitude au nord de l'île de Ngazidja, occupe moins du tiers de l'île. Il renferme un volcan en dormance, ou éteint, hérissé d'un dôme entouré de 120 cônes stromboliens.
- Le massif de Mbadjini (zone) forme un bouclier de 650 m d'altitude au sud-est de l'île sur 15 km de long et 10 km de large.

Ngazidja est une île encore jeune (130.000 ans selon les spécialistes). Elle est seulement bordée de quelques récifs frangeants discontinus et peu développés en largeur. La géomorphologie de Ngazidja (volcanisme récent) fait qu'il y a peu de plages de sable blanc : les 2/3 de celles qui existent sont rencontrées au nord de l'île; l'ensemble témoigne la présence de fonds corallifères comme à Mitsamiouli dans le Parc national Mitsamiouli-Ndroudé. Environ 90% des plages de sable de l'île de Ngazidja ont disparu durant la dernière décennie (Louette 2004).

3.3.3 Volcanisme

Le volcanisme ancien, responsable de la formation de l'archipel, s'est propagé dans le temps du sud-est au nord-ouest, donnant naissance à Mayotte (0,48 à 7,7 millions d'années = MA), à Mohéli (0,36 à 5 MA), à Ndzuwani (1,49 à 3,9 MA) et Ngazidja (10.000 à 130.000 ans). Sur Ngazidja, les activités volcaniques continuent et sont apparentes jusqu'à nos jours.

Sur les îles, excepté Ngazidja, les activités volcaniques appartiennent au passé et la végétation n'est pas détruite ou en cours de régénération nulle part.

L'activité volcanique dans cet archipel correspond à des épanchements surtout basaltiques. On y reconnaît quatre types de relief correspondant à des degrés d'évolutions différentes dont l'un se rencontre dans le massif du Karthala. Il s'agit d'une constitution de formes structurales primitives où l'érosion est à peu près nulle. Le relief continue encore à se construire naturellement par des coulées de laves qui ont eu lieu à des époques différentes.

Ngazidja comporte deux massifs montagneux : celui du Karthala au sud, dont le sommet culmine à 2.361 m avec de fortes pentes et une caldeira sommitale de 4 km de diamètre et celui de la Grille (la Grill ou le Grill) dans la partie nord, dont le sommet s'élève à 1.087 m. La péninsule de la Grille est hérissée de +/- 80 petits cônes stromboliens. Ces deux massifs sont reliés par le col de Dibwani qui constitue un passage à une altitude d'environ 500 m. De nombreuses grandes coulées de lave plus ou moins récentes, dont la plupart sont descendues jusqu'à la mer, sont très apparentes dans plusieurs secteurs des flancs du Karthala. C'est principalement, au dix-neuvième – début du vingtième siècle, que les coulées de lave ont été

nombreuses. Des éruptions se sont produites récemment en 1965, 1972, 1977, 1991, 2000 et 2003. En 1977, la lave sortit d'une fissure sur le flanc occidental à proximité du village de Singani et non du cratère au sommet et coula jusqu'à la mer, en emportant tout sauf une mosquée où un pauvre bougre survécuté pour finalement devenir fou. En 1991, l'éruption s'est limitée à la caldeira. En 2000 et 2003, une activité s'est manifestée sans coulée de lave. Au sud de l'île, le plateau de Mbadjini constitue la partie la plus ancienne de l'île et constitue une zone de sécurité en cas d'éruption.

3.4 Pédologie

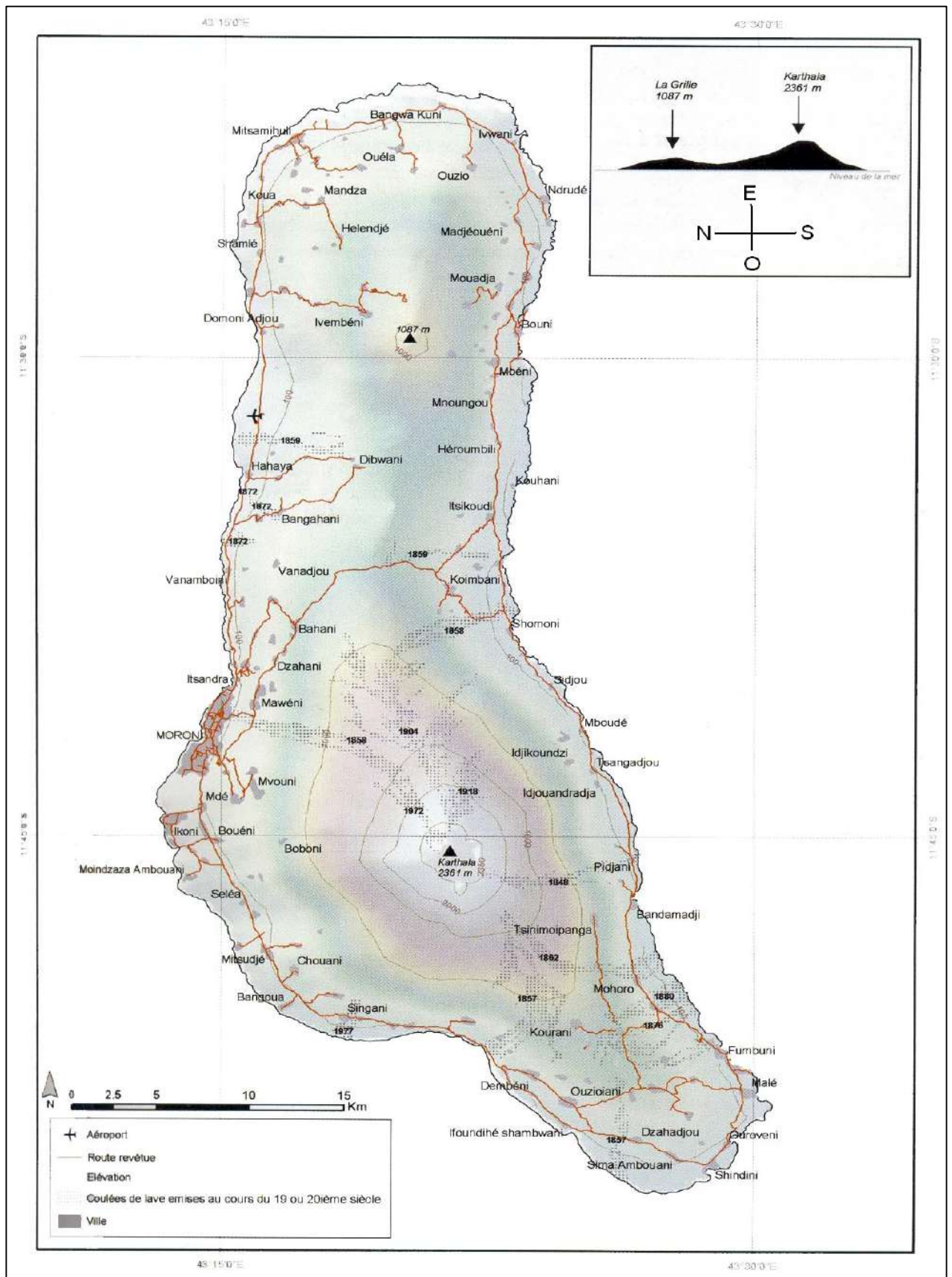
L'île de Ngazidja est particulière et possède des sols bruns, des pouzzolanes et l'eau percole pour ressurgir au niveau de la mer.

Les 3 autres îles de l'archipel diffèrent totalement sur ces points. Ce sont des volcans plus anciens, inactifs, possédant des sols bien formés et des petites rivières qui ont creusé des vallées.

Au niveau pédologique, on rencontre 3 catégories de sols aux Comores :

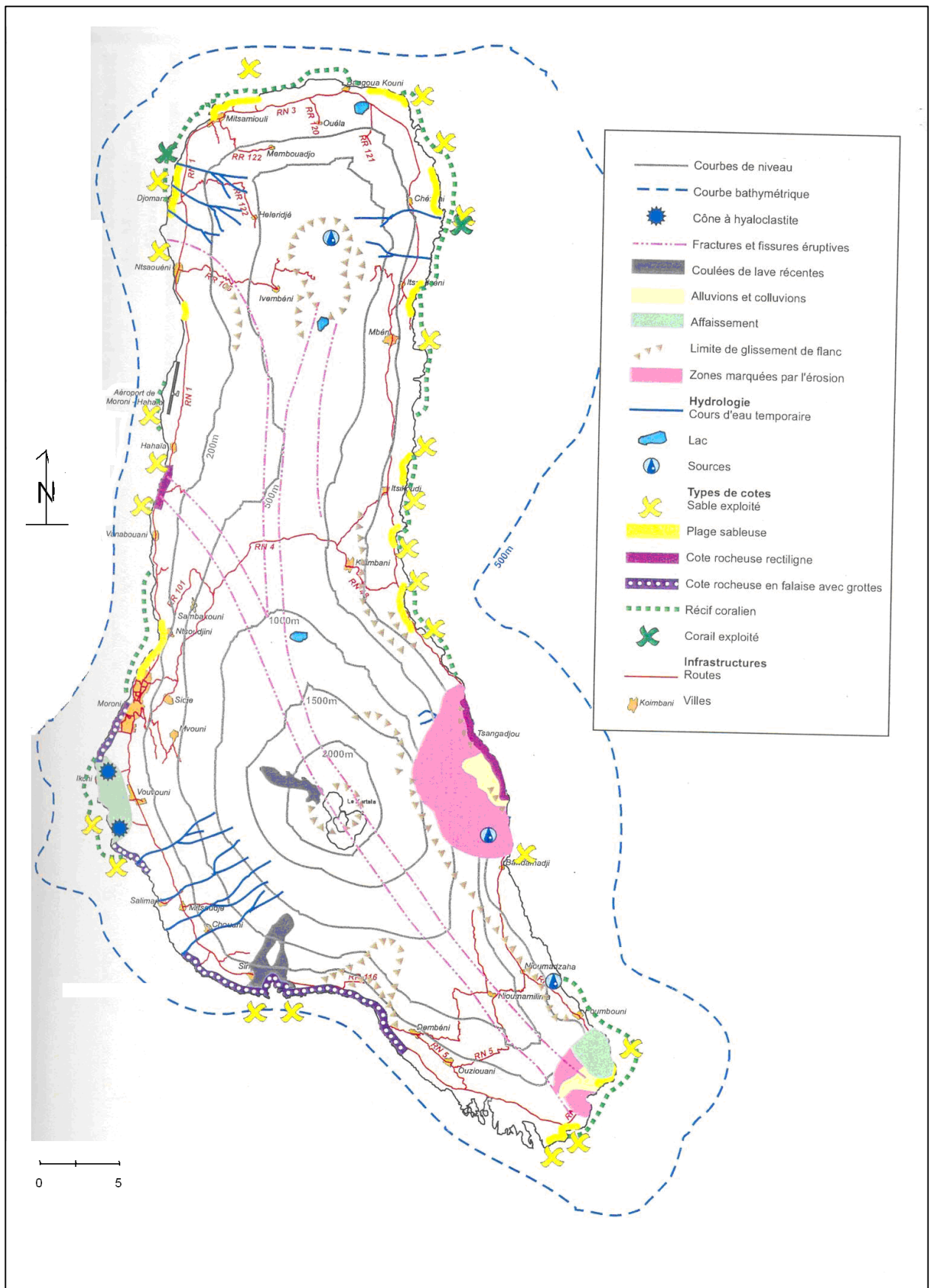
- Les sols ferralitiques ;
- Les sols bruns ;
- Les andosols rencontrés surtout à Ngazidja. Ils se développent essentiellement sur les matériaux volcaniques de la phase récente.

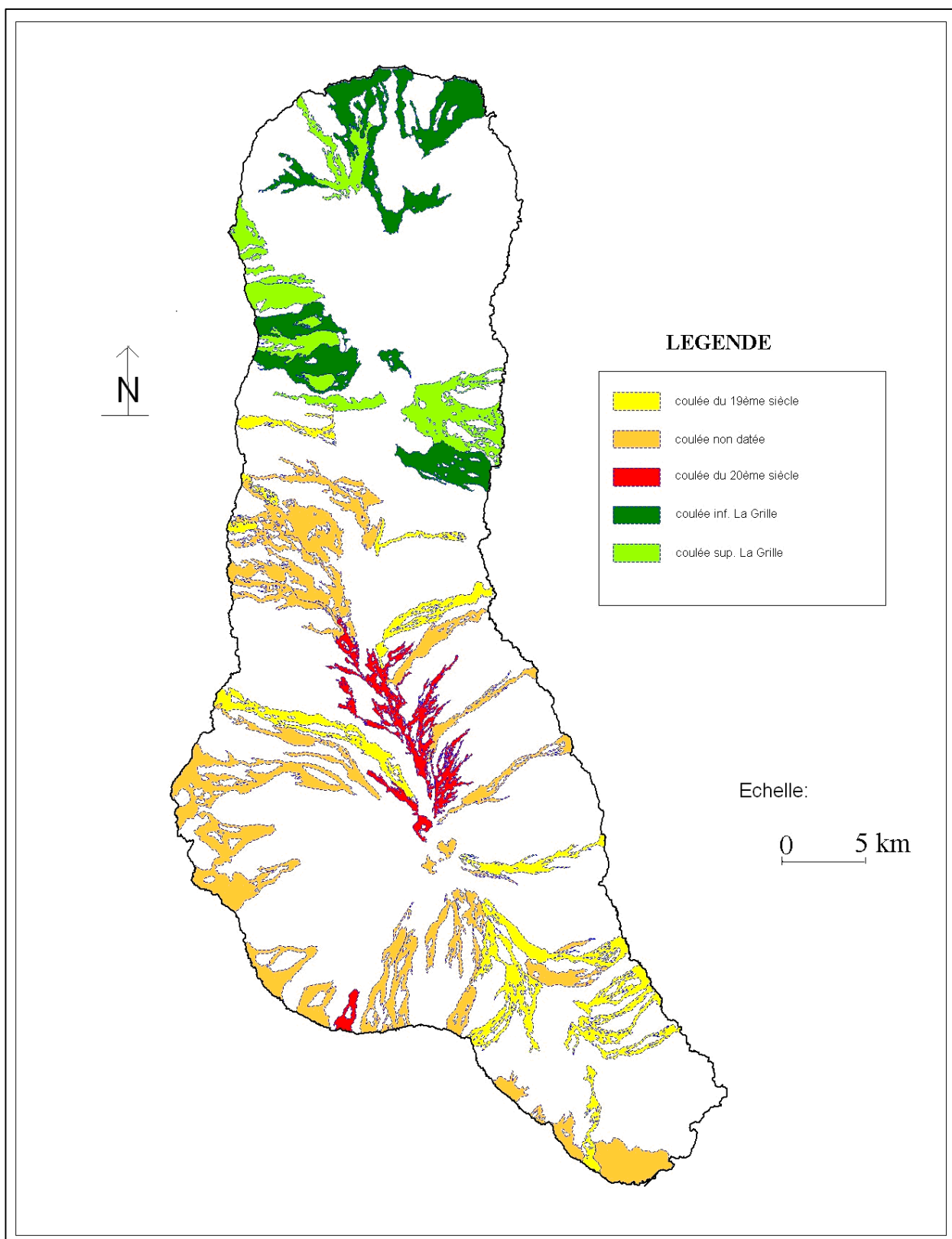
En fonction du degré d'évolution, ils sont plus ou moins épais, mais généralement limités en profondeur, par la roche mère intacte ou peu altérée. Ils sont caractérisés par un taux de porosité pouvant atteindre 90%, une forte teneur en matière organique et une perméabilité très élevée. Ils sont fréquemment fertiles.



Source : Atlas 2002 PNUE

Carte 5 : Géomorphologie et géologique de Ngazidja





Source : Bachèlery & Coudray 1994

Carte 7 : Chronogramme des coulées de lave

3.5 Climat

3.5.1 Type

Le climat est de type tropical humide sous influence océanique. L'année peut être divisée en deux grandes périodes : une saison sèche et plus fraîche de mai à octobre et une saison humide et chaude de novembre à avril. L'insularité, l'altitude, l'irrégularité des reliefs sont à l'origine d'une grande diversité de climats locaux (service météorologique de Moroni).

L'île de Ngazidja présente deux tendances : une région occidentale humide ou très humide et une région côtière orientale sèche, parfois très sèche. Tous les intermédiaires entre ces deux extrêmes sont rencontrés. Legris en 1969 a défini 9 bioclimats. Concernant le massif du Karthala, on rencontre les 4 types suivants :

- Bioclimat chaud sans saison fraîche (température > 20° C) ;
- Bioclimat per humide (P > 2.500 mm) ou humide (P > 2.000 mm), sans saison sèche nette sur les données moyennes à Moroni ;
- Bioclimat avec une saison fraîche (15°C < T < 20°C) sans saison sèche nette sur les données moyennes : sur le flanc ouest du Karthala entre 600 et 1.500 m où il n'y a toujours aucune station type.
- Bioclimat per humide assez frais (P > 2.500 mm et 10°C < T < 15°C) : à 1.500 m et (P > 2.500 mm et 0°C < T < 10°C) au-delà de 2.000 m, ne figurant que sur le Karthala aux îles Comores.

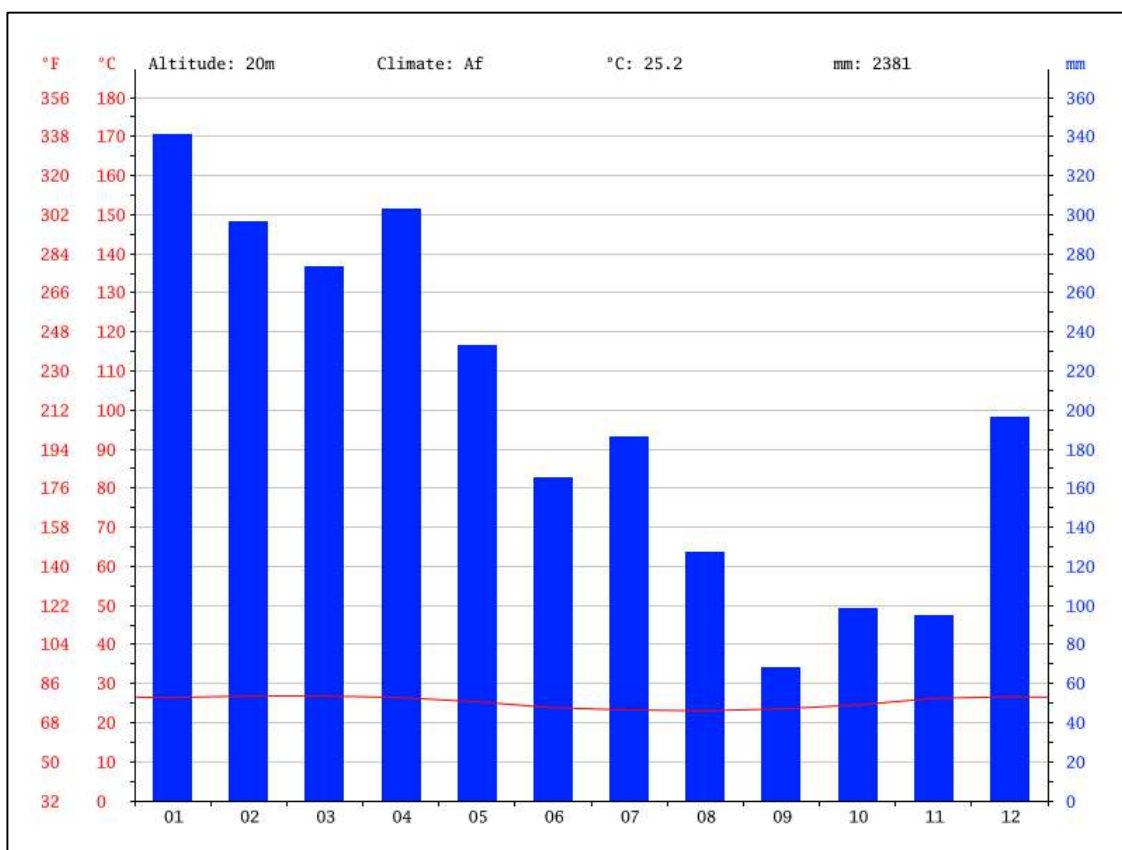
3.5.2 Température

Les températures moyennes annuelles sont relativement constantes au cours de l'année et varient en moyenne entre 25°C et 28°C à basse altitude. Les maxima sont observés en saison des pluies et les minima en saison sèche. La température diminue avec l'altitude de 0,7°C par 100 m. Sur la côte, les amplitudes diurnes sont modérées pendant la saison des pluies, et les plus importantes sont observées en juin – juillet durant la saison sèche.

Tableau 6 : Table climatique Moroni

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juill	Aoû	Sept	Oct	Nov	Dé
Température moyenne (°C)	26.4	26.8	26.8	26.4	25.3	23.8	23.2	23	23.5	24.5	26.2	26.6
Température minimale (°C)	23.5	23.8	23.5	22.9	21.8	20.4	19.5	19.3	19.8	20.9	22.4	23.2
Température maximale (°C)	29.4	29.8	30.1	29.9	28.8	27.3	27	26.8	27.2	28.2	30	30

Source : fr.climate-data.org/



Source : fr.climate-data.org/

Figure 1 : Diagramme ombrothermique de Moroni

3.5.3 Précipitations

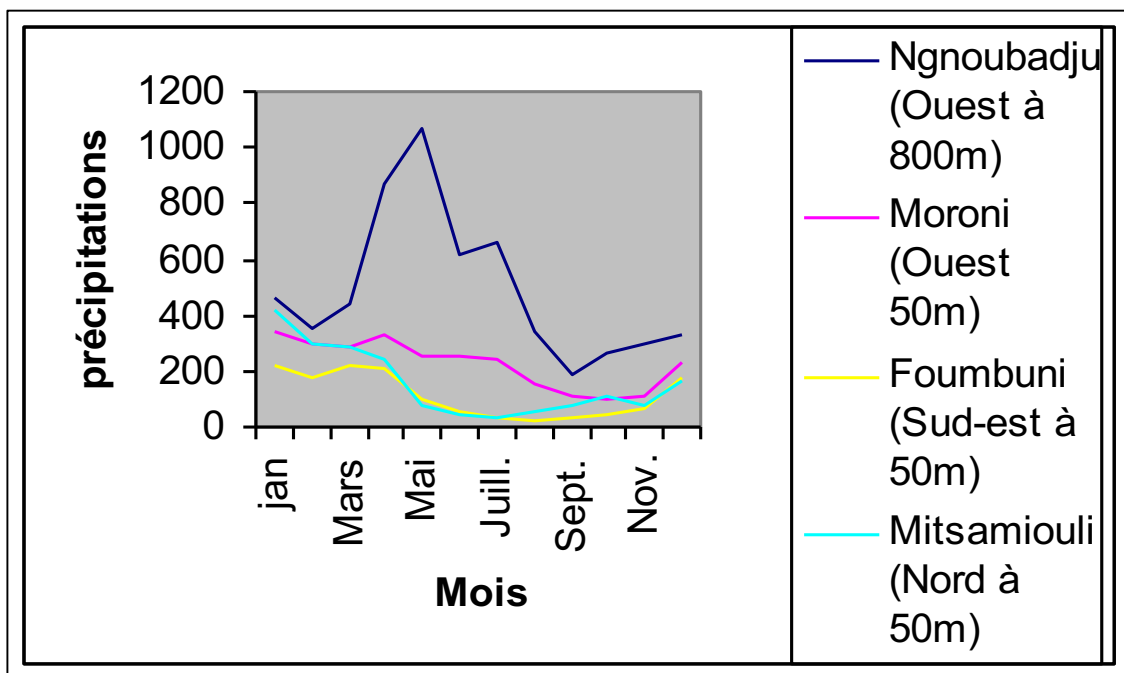
Les Comores reçoivent entre 1.500 et 6.000 mm d'eau par an. Il s'agit de l'effet de la mousson. Toutefois, les moyennes des précipitations annuelles et les répartitions au cours de l'année varient selon l'exposition et l'altitude (tableau et figure ci-dessous). Les vents qui apportent les pluies viennent du nord-ouest. Les versants ouest est donc plus arrosé.

Le Karthala joue un rôle d'écran et de condensateur d'humidité. Une augmentation de la nébulosité et la formation de brouillards persistants sont observées aux environs de 1.000 m sur le versant ouest et 600 m sur le versant est le matin. (Carte ci-dessous)

Tableau 7 : Pluviométrie (mm/an) de différentes stations

Stations/ mois	TOT	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Moroni (Ouest littoral)	2.694	346	296	284	331	250	251	243	154	107	95	106	231
Nyoumbadjou (Ouest)	5.899	460	349	444	874	1070	613	662	345	184	262	302	334
Mitsamiouli (Nord)	1.887	416	298	283	239	81	45	32	59	81	111	72	170
Foumbouni (Sud-est)	1.362	223	174	215	210	96	59	36	26	30	47	71	175

Source : PNUE 2002



Source : (PNUD 2013), Ngoubadju=Nyoumbadjou
Foubouni en jaune

Figure 2 : Evolution de la précipitation dans les stations (1999-2002)

3.5.4 Vents

L'île de Ngazidja est soumise à deux types de vent selon la période de l'année : les alizés du sud-est (*Kusi*), pendant la saison sèche et la mousson du nord-ouest (*Kashkasi*) pendant la saison des pluies. Les *Kashkasi* sont des alizés de l'hémisphère boréal dévié vers le nord-ouest par la force de Coriolis après avoir franchi l'équateur et pénétré l'hémisphère austral. Les Comores se trouvent en position d'abri et reçoivent des masses d'air partiellement asséchées après leur passage au dessus de Madagascar.

Le climat est déterminé tout au long de l'année par la position des grands centres d'action météorologiques qui correspondent à des zones de haute ou basse pression et par les variations d'extension des différentes masses d'air. Les vents *Matulay* sont des vent secondaire de sud-est pendant la période août/septembre, très humide, il apporte de très grosses pluies. La Zone de Convergence InterTropicale, ZCIT, est une zone mobile de rencontre entre l'air maritime tropical indien générateur de l'alizé et l'air équatorial saturé d'eau. Lorsque la ZCIT se trouve au sud des Comores, les précipitations sont abondantes. Les *Maribu* sont des vents secondaires pendant la période entre le *Kusi* et le *Kashkasi*, d'ouest intermittents de fin de journée. Lorsque la ZCIT se trouve au nord de l'archipel, les vents sont faibles et les précipitations tombent sous forme d'orages. Les *Mnyombeni* sont des vents secondaires de nord - nord-est pendant la période du 15/09 au 15/12, ils sont réguliers, violents et secs.

Tableau 8 : Vents des Comores

Mois	Vent
Janvier	<i>Kashkasi</i>
Février	<i>Kashkasi</i>
Mars	<i>Kashkasi</i>
Avril	<i>Kashkasi, Maribu</i>
Mai	<i>Kusi, Maribu</i>
Juin	<i>Kusi</i>
Juillet	<i>Kusi</i>
Août	<i>Kusi, Matulay</i>
Septembre	<i>Kusi, Matulay, Mnyombeni</i>
Octobre	<i>Kusi, Mnyombeni</i>
Novembre	<i>Kusi, Maribu, Mnyombeni</i>
Décembre	<i>Kashkasi, Maribu, Mnyombeni</i>

3.5.5 Relief

Le relief joue aussi un grand rôle car, quelle que soit l'orientation, il pleut de plus en plus fréquemment et abondamment au fur et à mesure que l'altitude augmente. L'extrémité des péninsules reçoit en général des précipitations moindres, parce qu'elle retient moins les nuages que les parties centrales des îles.

3.5.6 Insolation

L'insolation est généralement forte variant de 2.000 h/an à plus de 3.000 h/an avec une moyenne de 2.600 h/an (1.554 h/an en Belgique pour comparaison). Ceci rend l'énergie solaire très rentable dans la zone.

3.5.7 Cyclones

Les cyclones ont lieu en saison chaude. Trois types de cyclones viennent traverser les Comores de façon épisodique. Chaque type dépend de site de formation du cyclone qui est soit au voisinage de l'archipel, soit au Nord de Madagascar ou à l'Est entre 55° et 65° de longitude est. Lors d'un cyclone les vents peuvent atteindre 85 nœuds (155 km/h), comme ce fut le cas en 1983. Des houles (vagues ou creux) de 20 mètres de haut peuvent y être associées alors que les fortes houles normales avoisinent 3,6 mètres.

3.5.8 Hydrologie

Ngazidja ne présente pas de rivières permanentes sur le site du Parc national Coelacanth. Les habitants dépendent du système de collecte de l'eau de pluie à partir des toitures dans des citernes.

3.5.9 Conditions de pêche

Sachant qu'en moyenne deux embarcations avec deux pêcheurs disparaissent chaque mois aux Comores (source Gardes côtes), il est impératif de suivre l'état de la mer avec www.mareespeche.com/af/comoros-islands/comoros.

3.5.10 Changement climatique

Le changement climatique menace directement tous les villages du parc national situés en bordure de mer. D'abord suite à l'élévation du niveau de l'eau des océans et aussi par l'aggravation des conditions climatiques, principalement les cyclones dont les houles peuvent faire disparaître des villages entiers. Le risque sera étudié en détail par le PNUD Comores à travers un projet et par la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts à travers le projet financé par l'Union Européenne AMCC : Alliance mondiale contre le changement climatique.

4 Milieu biotique

4.1 Flore et faune marine

4.1.1 Introduction

Voici la description de la flore et faune du Site #2, au Parc national Cœlacanthe (Wickel 2016). Elle contient une partie (le récif de Chindini) des récifs bien développés du sud de Ngazidja. Dans cette zone du Cœlacanthe, la partie récifale est loin d'être majoritaire et ne représente que 5% de l'ensemble des récifs de Ngazidja. La majorité de la géomorphologie sous marine côtière est représentée par une pente volcanique accore qui s'étend de l'ouest de Chindini jusqu'à Singani.

D'une manière générale, les zones littorales des îles de l'union des Comores présentent une haute vulnérabilité, comme en témoigne la figure suivante. L'analyse de la vulnérabilité des récifs coralliens au niveau mondial qui découle de la méthode « Reef at Risk » (Burke et al., 2011) permet de distinguer les menaces locales (développement du littoral, impact des travaux de construction côtière, rejets d'eaux usées, érosion des sols, pollution marine et surexploitation des ressources halieutiques) et les menaces mondiales telles le réchauffement de la température des mers et l'acidification des océans qui ralentit la croissance des coraux.

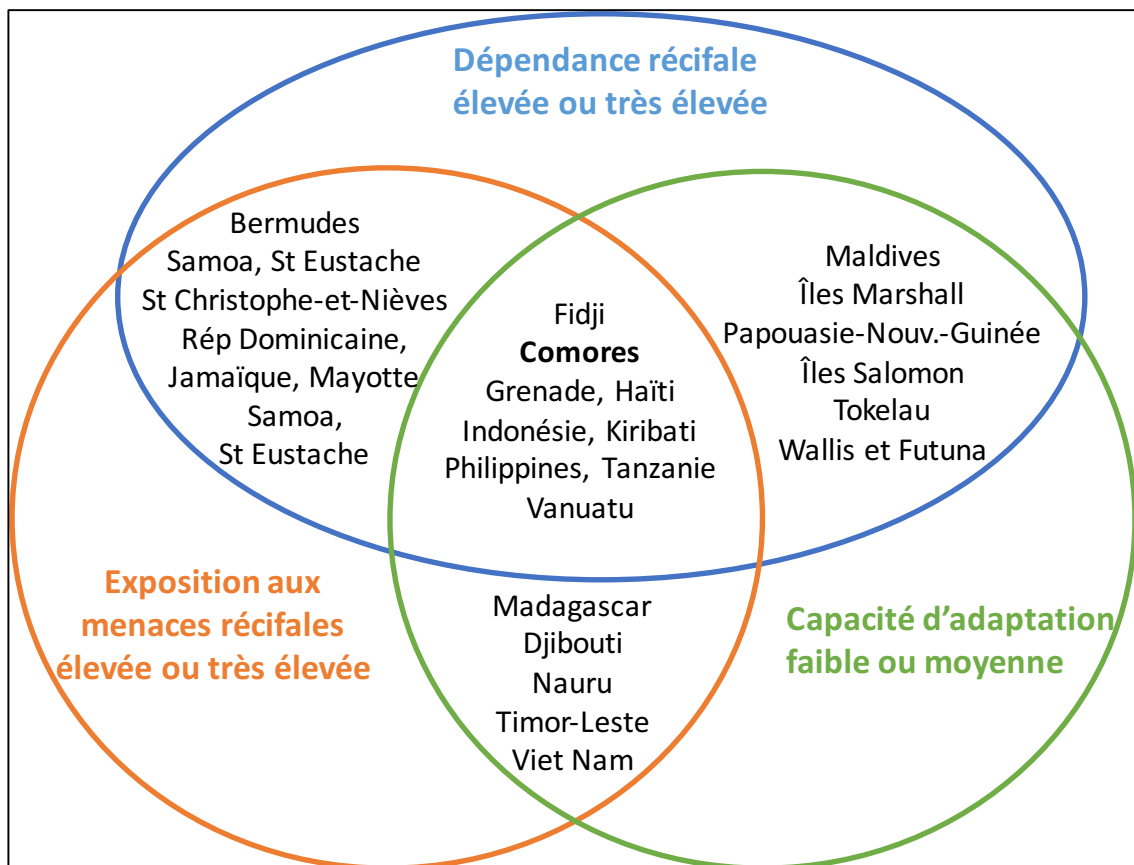


Figure 3 : Facteurs de vulnérabilité dans les pays/îles de très forte vulnérabilité (Burke 2011)

La spatialisation des menaces globales et les prévisions de leur évolution au niveau des sites concernés par le projet d'extension du réseau national des aires protégées est illustrée dans la figure ci-dessous.

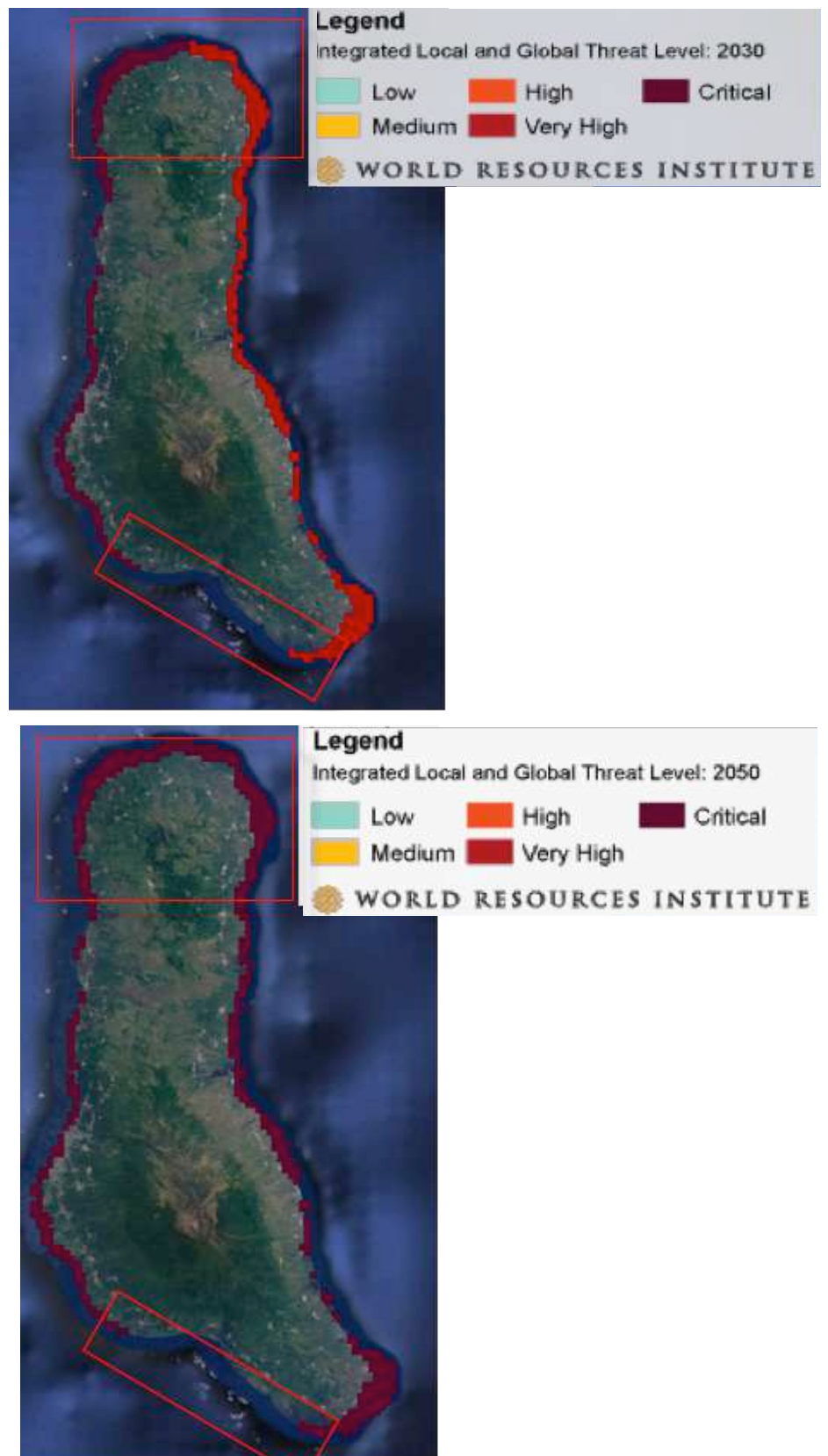


Figure 4 : Spatialisation des menaces globales (acidification et augmentation de la température) en 2030 (en haut) et en 2050 (en bas) au Parc national Cœlacanthe (Reef at Risk, 2011). On passe de haut à très haut risque au sud-est.

Tableau 9 : Catégories de poissons indicateurs prises en compte pour l'analyse de la structuration trophique des peuplements (d'après *Green et Bellwood, 2009* et *Obura et Grimsditch, 2009*).

Groupe fonctionnel	Groupe/famille	Nom français ou espèce	Remarques sur les habitudes alimentaires et sélection d'espèces
Piscivores	Carangidae	Carangues	Prédateurs de niveau supérieur, exerçant un top-down contrôle sur les niveaux trophiques inférieurs, et qui sont très vulnérables à la surpêche. Ils sont de bons indicateurs du niveau de perturbation anthropique (pêche).
	Serranidae	Mérous	
	Lutjanidae	Vivaneau <i>Aprion viriscens</i> uniquement	
	Elasmobranchii	Requins et raies	
	Scombridae	Thons et bonites	
Omnivores	Haemulidae	Gaterins	Prédateurs secondaires mixant les régimes alimentaires (petits poissons, invertébrés et animaux morts). Leur présence/absence est aussi un bon indicateur de perturbation anthropique (pêche).
	Lethrinidae	Poissons empereur	
	Lutjanidae	Vivaneaux sauf <i>Aprion viriscens</i>	
Corallivores	Chaetodontidae	Poissons papillon	Les corallivores stricts ou non sont un indicateur secondaire de l'état de santé de la communauté corallienne. 8 espèces : <i>C. bennetti</i> , <i>C. lineolatus</i> , <i>C. melannotus</i> , <i>C. meyeri</i> , <i>C. ornatissimus</i> , <i>C. trifascialis</i> , <i>C. trifasciatus</i> , <i>C. zanzibarensis</i>
Invertivores	Pomacanthidae	Poissons ange	Se nourrissent des organismes compétiteurs de corail, comme coraux mous et d'éponges. Ils sont un indicateur secondaire de l'abondance/stabilité de ces groupes et du shift des communautés benthiques. Sauf <i>Centropyge</i> spp. qui est racleur-détritivore.
	Balistidae	Balistes benthiques (ex.: <i>Sufflamen</i> spp.)	
	Chaetodontidae	Espèces non corallivores : toutes les autres sauf les 8 ci-dessus et <i>H. zoster</i> et <i>H. diphreutes</i> qui sont planctivores.	
	Labridae	<i>Cheilinus undulatus</i> Seulement ce labre est suivi.	
Planctivores	Balistidae	Balistes dans la colonne d'eau (<i>Melichthys niger</i> et <i>Odonus niger</i>)	Habitant les récifs coralliens mais se nourrissant dans la colonne d'eau. Relations possibles entre présence/absence et habitat (pour les abris) et les conditions de la colonne d'eau.
	Chaetodontidae	<i>Hemitaenichthys zoster</i> <i>Heniochus diphreutes</i>	
	Acanthuridae	<i>Naso</i> spp. > 20 cm Grands nasos dans la colonne d'eau, sauf <i>N. unicornis</i> et <i>tuberosus</i> (ci-dessous) qui sont toujours des brouteurs.	
		<i>Acanthurus mata</i>	
		<i>A. nubilus</i>	
		<i>A. thompsoni</i>	
		<i>Paracanthurus hepatus</i>	
	Caesionidae	Fusiliers	
Detritivores	Acanthuridae	<i>Ctenochaetus</i> spp.	Se nourrissant de matière organique dans les sédiments et sur les récifs coralliens. Leur abondance relative peut être un indicateur d'eutrophisation et de mauvaises conditions pour la croissance du corail.
Herbivores			Exerçant le premier contrôle sur les dynamiques corail/algue. Ils sont impliqués dans les changements de prédominance benthiques, particulièrement en contexte contraignant (eutrophisation et la mortalité corallienne de masse).
Herbivores-Grands excavateurs (Excavators)	Scaridae	<i>Bolbometopon muricatum</i> (Perroquets à bosse)	Exerçant de grandes morsures profondes dans le récif, déplaçant beaucoup de substrat et jouant un rôle clé dans la bioérosion.
		<i>Cetoscarus ocellatus</i>	
		<i>Chlorurus</i> spp. >35cm	
Herbivores-Petits excavateurs	Scaridae	<i>Chlorurus</i> spp. <35cm	Déplaçant le substrat : jouant un rôle secondaire dans la bioérosion.
Herbivores-Racleurs (Scrapers)	Scaridae	<i>Scarus</i> spp.	Déplaçant les algues, le sédiment et autres en raclant le substrat.
		<i>Hipposcarus</i> spp.	
Herbivores-Brouteurs de macroalgues (Browsers)	Scaridae	<i>Calotomus</i> spp.	Se nourrissant de grandes macroalgues.
		<i>Leptoscarus</i> spp.	
	Acanthuridae	<i>Naso unicornis</i>	
		<i>Naso tuberosus</i>	
		<i>Naso</i> spp. <21cm	
	Ephippidae	Poissons chauve-souris – <i>Platax</i> spp.	
Herbivores-Racleurs de gazon algal (Grazers)	Acanthuridae	<i>Siganus</i> spp.	Raclant le turf algal épilithique, qui peut aussi limiter la croissance des macroalgues.
		<i>S. canaliculatus</i>	
		<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
	Siganidae	<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
		<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
Herbivores-Racleurs + détritivores	Acanthuridae	<i>Zebrasoma</i> spp.	Raclant le turf algal épilithique, qui peut aussi limiter la croissance des macroalgues.
		<i>A. nigrofasciatus</i>	
		<i>Acanthurus</i> spp. (petites espèces de poissons chirurgiens, incluant <i>A. lineatus</i>).	
		<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
		<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
		<i>Siganus</i> spp. (sauf <i>Siganus canaliculatus</i>)	
Herbivores-Racleurs + détritivores	Acanthuridae	<i>Acanthurus blochii</i>	Se nourrissant de turf algal, sédiment et matière organique. Même rôle que les racleurs : élimination des algues.
		<i>A. dussumieri</i>	
		<i>A. leucocheilus</i>	
		<i>A. nigricauda</i>	
		<i>A. xanthopterus</i>	
		<i>A. tennenti</i>	
Herbivores-Racleurs + détritivores	Pomacanthidae	<i>Centropyge</i> spp.	Se nourrissant de turf algal, sédiment et matière organique. Même rôle que les racleurs : élimination des algues.
		<i>Centropyge</i> spp.	

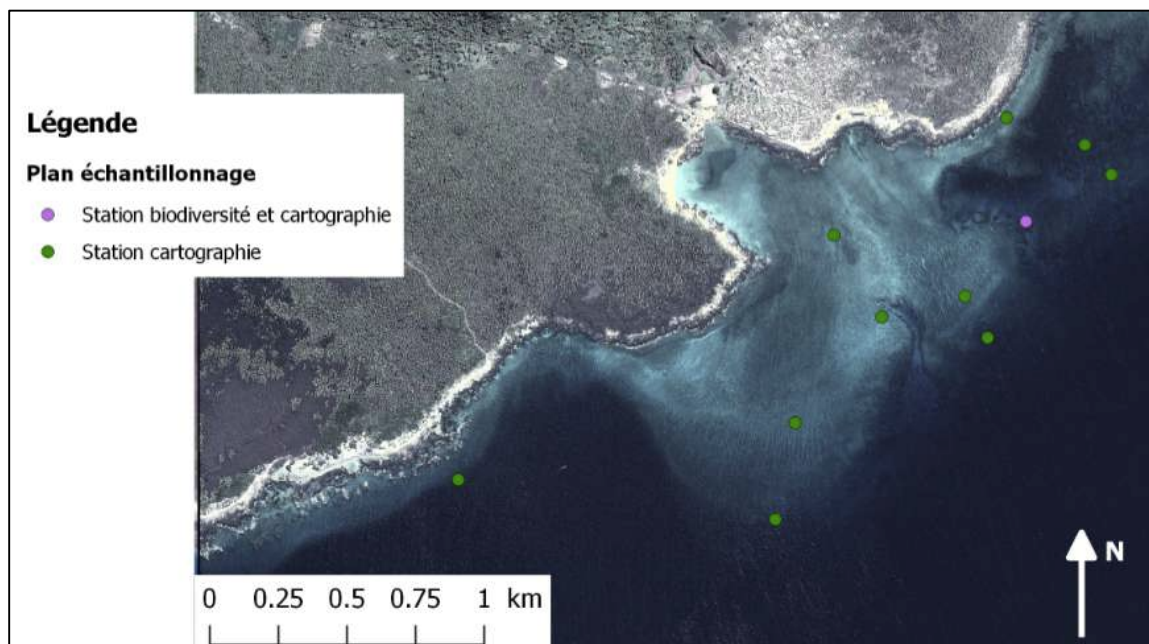


Figure 5 : Plan d'échantillonnage appliqué sur la zone récifale (Chindini) du site du Parc national Cœlacanthe

4.1.2 Résultats de l'étude de 2016

Sept classes d'habitats littoraux ont été identifiées sur ce site (Figure suivante). Parmi les principaux habitats marins, on retrouve :

- Le complexe récifal de Chindini,
- Les pentes basaltiques sous-marines du volcan.

A cette époque, le banc Vailieu n'était pas encore intégré au Parc national Cœlacanthe.

Ces deux écosystèmes principaux sont présentés dans les fiches et cartes suivantes.

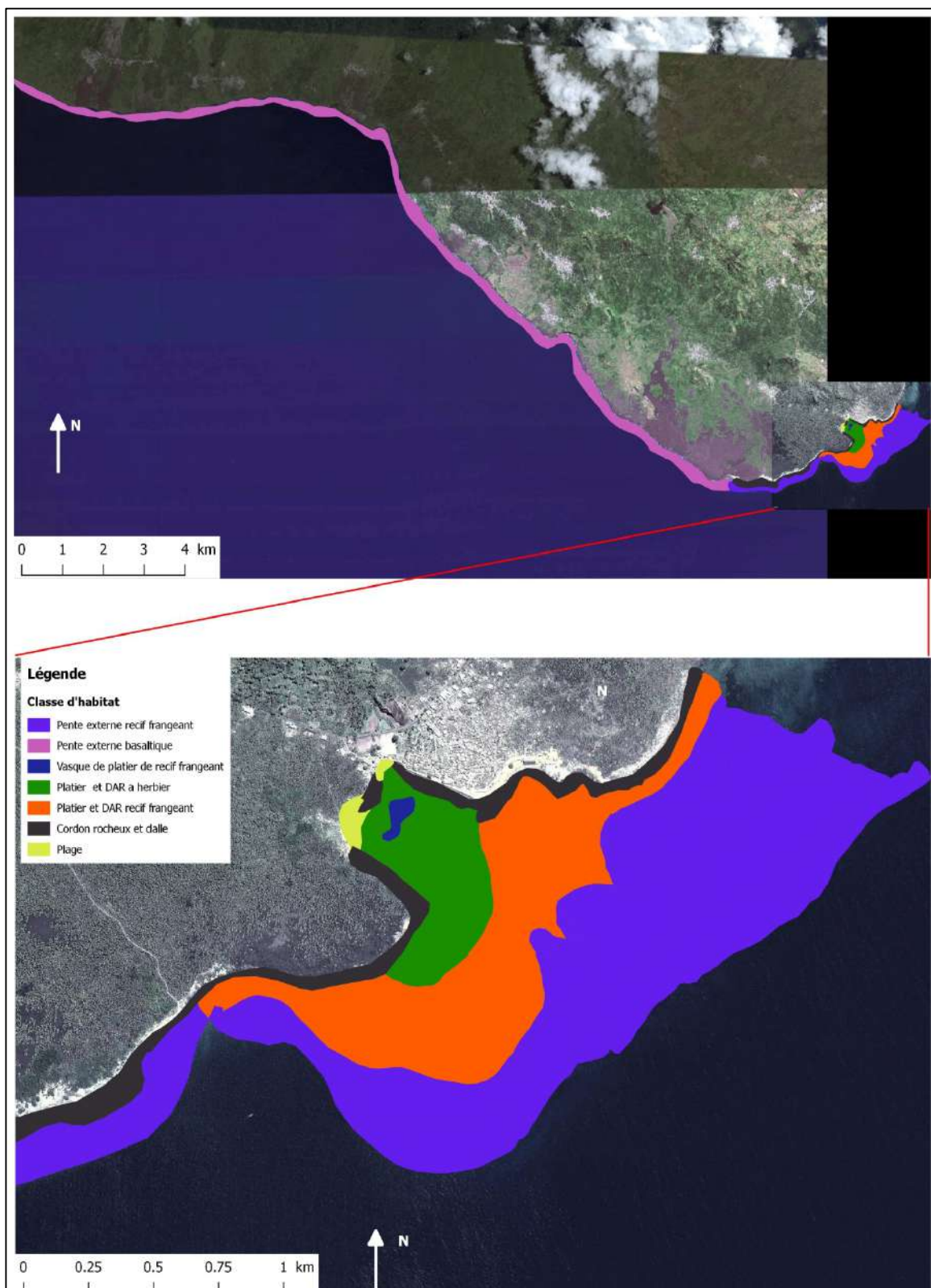


Figure 6 : Carte des habitats marins observés sur le Parc national Cœlacanthe

SITE #2
ZONE SUD
GRANDE
COMORE

Fiche Habitat
-1-
Complexes
récifaux

Le complexe récifal de Chindini.

Le récif frangeant de Chindini est fortement exposé à la houle et se trouve à l'extrémité Ouest du récif développé du Sud de l'île. Ces deux paramètres expliquent en grande partie la répartition des habitats sur ce récif.



Le platier présente dans la partie la plus proche du front une dalle très peu colonisée par les coraux (composée de *Porites*, *Pocillopora* et *Acropores* digités) avec des algues dressées éparses (*Asparagopsis*). Cette dalle fait place ensuite à un épandage détritique avec un herbier mixte clairsemé (majoritairement *Thalassia* et *Cymodocea*). A noter une couverture corallienne importante (*Acropores* digités) comprise entre 30% et 50% sur le platier étroit du Nord-est, le plus protégé de la zone, avec en outre une très faible mortalité (<5%) liée au blanchissement de 2016. Vient enfin une petite vasque (80m dans sa plus grande longueur) et la dépression d'arrière récif colonisée par un herbier (*Thalassia* et *Cymodocea*) dense.

La pente externe et le glacis

Dans la partie Nord-est, la plus protégée de la houle, la pente externe est formée d'une pente de 45° environ ou d'un tombant sub-vertical. Elle est assez bien colonisée par les coraux (environ 30%) et diversifiée avec des peuplements à dominance de *Porites rus*, *Acropores digités*, *Acropora abrotanoïdes*, *Pocillopora eydouxi*, *Stylophora*, *Isopora paliifera*. Vient ensuite un glacis avec des pâtes coralliens et une échine qui présentent une couverture corallienne moyenne à élevée (30-50%) à dominance de *Porites rus*, *Acropores* digités, *Acropores* tabulaires, *Acropora abrotanoïdes*, *Goniastrea* et *Pocillopora*. Là encore, les peuplements coralliens ont peu souffert du blanchissement et la diversité spécifique est élevée.

Dans sa partie directement exposée à la houle (au Sud-est et au Sud) la pente externe est à larges éperons et sillons ou sous forme d'une pente de 45°. La couverture y est plus faible (environ 20%) et les colonies de plus petites tailles. Les peuplements sont dominés par les *Porites lutea* et les *Pocillopora eydouxi*. On trouve également des coraux mous du genre *Paralemnalia*.

De manière générale, le glacis (le pied de la pente externe avec ses pâtes et massifs coralliens et ses échines, sorte de gros massifs arrondis) est bien développé sur ce secteur. Il présente, avec la pente externe, une couverture corallienne moyenne à élevée et une forte diversité spécifique.



PEUPELEMENTS BENTHIQUES



La pente récifale du récif de Chindini n'abrite pas moins de 110 espèces réparties en 67 genres et 48 familles. La biodiversité, ainsi que les caractéristiques structurales du peuplement (notamment la répartition des différents régimes trophiques), sont très comparables aux résultats obtenus sur la pente récifale externe de la zone Nord de la Grande Comore.

POISSONS

**SITE #2
ZONE SUD
GRANDE
COMORE**

**Fiche Habitat
-2-
Pentes
basaltiques**

Ces pentes sont le prolongement des coulées volcaniques du Karthala. Elles sont assez homogènes (bien qu'au vu de la distance qu'elles couvrent il n'a été possible d'en échantillonner qu'une petite partie.) et courent de la fin du récif de Chindini jusqu'à la fin de la zone d'étude (vers Singani). La pente est accore (45°) et les profondeurs supérieures à 50m sont très rapidement atteintes (quelques dizaines de mètres du bord).

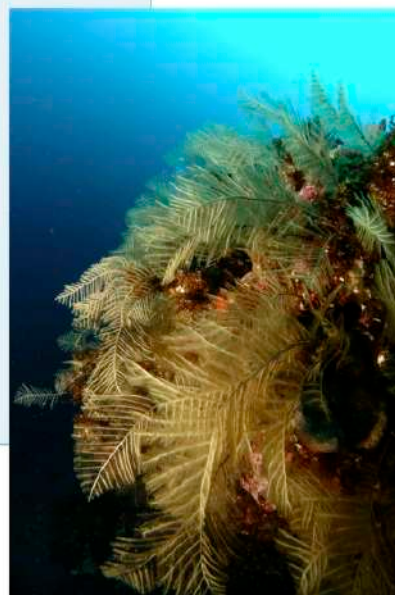


PEUPELEMENTS BENTHIQUES

Elles sont ainsi constituées de méga blocs basaltiques (diamètre entre 4 et 10m), de travées (largeur 5-10m et longueurs variables), de dômes et de débris et de sables volcaniques.

La couverture corallienne est moyenne (15-20%) et dominée par les *Pocillopora eydouxi*, *P. verrucosa* et *Millepora*, mais également les *Porites* et *Favidae*. La diversité corallienne est assez élevée. Cette zone a d'ailleurs assez peu souffert du blanchissement. Le substrat volcanique est majoritairement recouvert d'éponges (dont les éponges tonneaux *Xestospongia*) et d'un mélange gazon algal/*Dictyota* rases (algues brunes) et d'hydriaires. Les poissons commerciaux sont présents en grand nombre et ont une taille relativement importante.

Ces pentes volcaniques, de par leur configuration et le courant régnant, présentent des peuplements originaux (éponges, hydriaires) et fortement diversifiés et, à partir de 20m, des espèces benthiques habituées à une faible luminosité et aux parois verticales ou accores.



Le peuplement ichthyologique recensé sur les coulées basaltiques de la zone Sud se démarque par de fortes abondances (133 ind./100m²) et biomasses (256 g/m²) composées en majorité de Planktivores (dont de nombreux Acanthuridae, chirurgiens et licornes). Les poissons piscivores présentent un état de conservation largement supérieur aux autres zones avec une biomasse moyenne de 25 g/m². En dépit d'un faible effort d'échantillonnage sur la zone, 77 espèces appartenant à 46 genres et 25 familles ont pu être inventoriées.

PEUPELEMENTS DE POISSONS



4.1.3 Etat des lieux

4.1.3.1 Analyse des peuplements benthiques

Les 3 sites étudiés (Wickel 2016) sont : Site #1 : La zone nord de Grande Comore – Parc national Mitsamiouli-Ndroudé ; Site #2 : La zone sud de Grande Comore, Chindini – Parc national Cœlacanthe ; Site #3 : La zone de Shisiwani-Bimbini, Anjouan - Parc national Shisiwani.

A cette époque, le banc Vailieu n'était pas encore intégré au Parc national Cœlacanthe.

Inventaire des espèces de coraux

Au total, 141 espèces de coraux durs ont été identifiées, dont **92 espèces à Ngazidja** et 97 sur Anjouan-Shisiwani. La liste des espèces est présentée en annexe. D'une manière générale, les espèces recensées présentent une large distribution dans le domaine Indo-Pacifique tropical et l'Océan Indien Occidental. Toutefois, certaines espèces présentent des originalités comme *Stylophora pistillata* qui est dominante dans certains secteurs (Chindini et vasques de Shisiwani), fait assez rare dans la région, et *Acropora roseni* quasi-endémique de Madagascar et des Comores.

Les vasques de platier et lagons enclavés (secteurs de Ndroude et partie Sud de la pointe de Shisiwani) offrent un milieu particulièrement favorable pour le développement des coraux (zones calmes à faible hydrodynamisme) et présentant des gradients de profondeurs parfois importants (plus de 30m). Les peuplements qui s'y développent sont riches et originaux.

Le complexe récifal de Chindini est par ailleurs un des secteurs où la diversité corallienne (nombre d'espèces) est la plus riche.

Etat de santé des peuplements coralliens

La vitalité des peuplements coralliens qui est observée présente des différences importantes selon les 3 sites (Figure suivante) :

Le site #2 Sud Grande Comore, présente une situation intermédiaire avec la quasi-totalité des pentes qui ont une couverture de 15-20% de coraux vivants, ce qui correspond à un état de santé moyen.

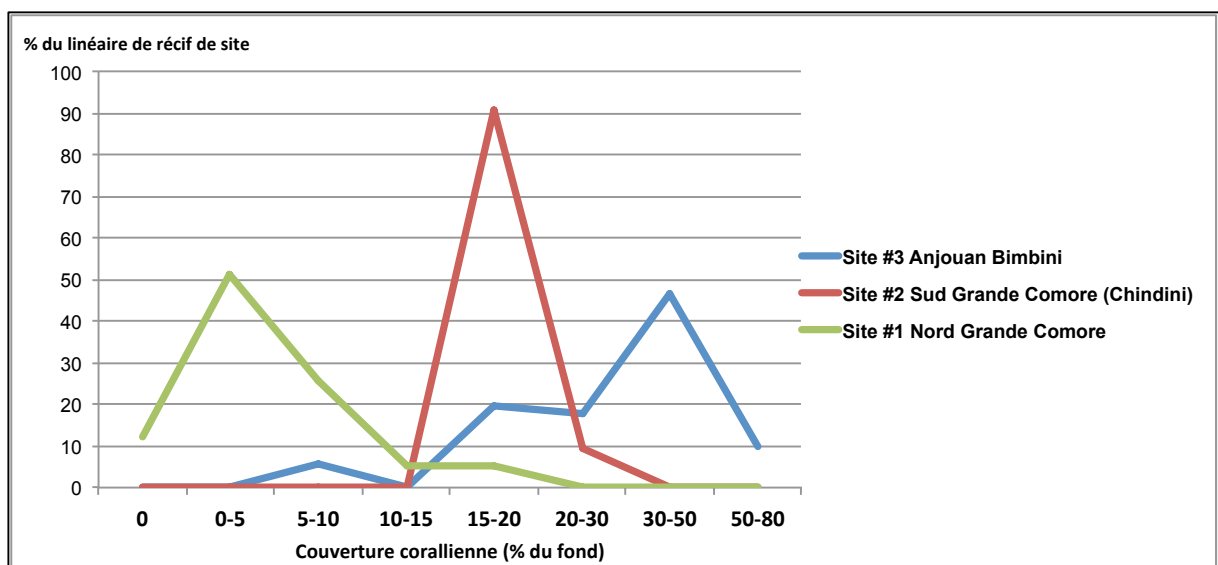


Figure 7 : Distribution des différentes classes de recouvrement corallien observées sur les pentes externes des récifs de chaque site d'étude, septembre 2016. Le Site #2 est le Parc national Cœlacanthe avec 15-20% de recouvrement en général.

Au Parc national Cœlacanthe, la couverture corallienne est majoritairement de 15 à 20 % et indique la nécessité de protection pour sauvegarder l'écosystème à long terme.

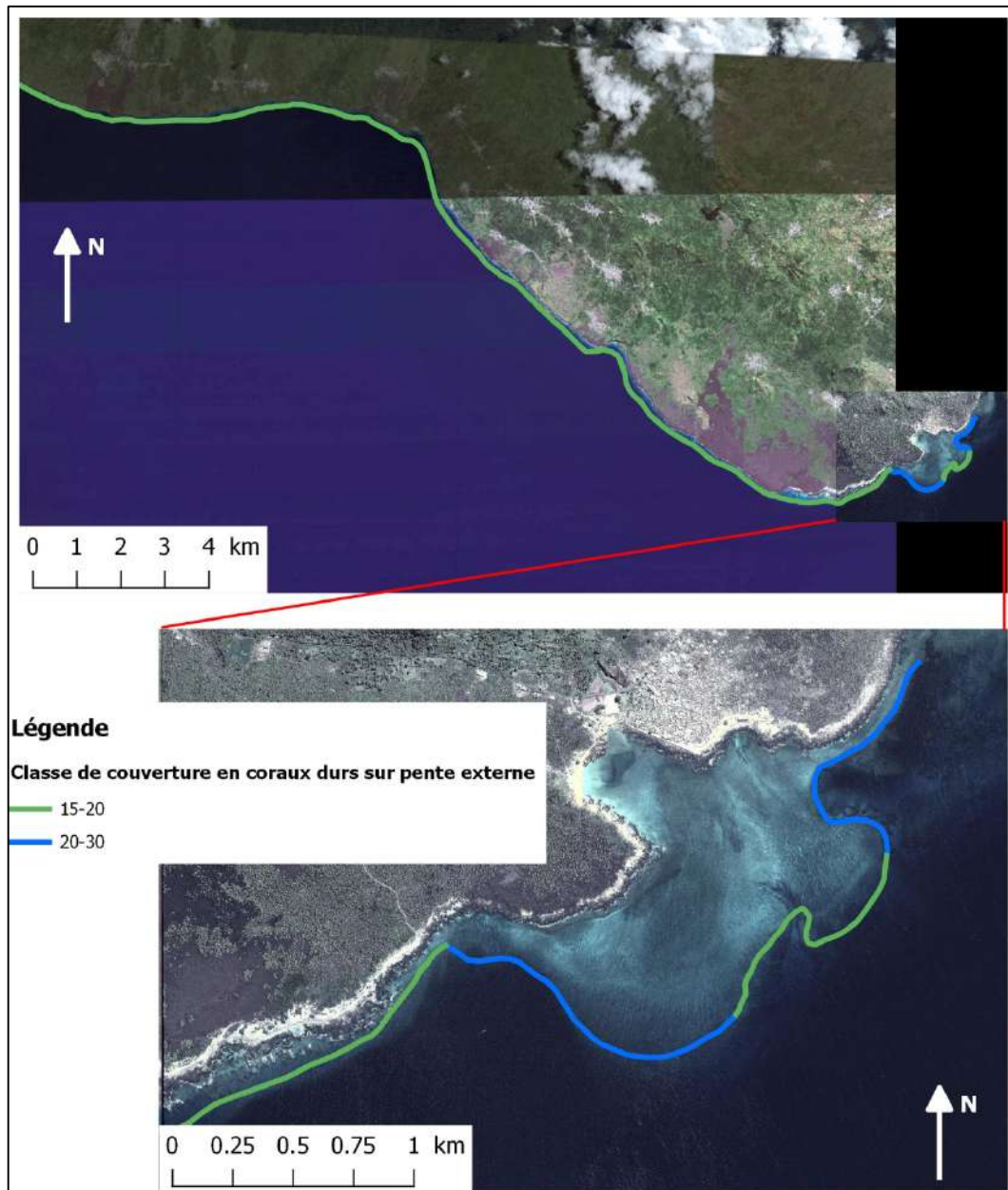


Figure 8 : Couverture en coraux vivants (% du substrat) des fronts récifaux du site #2 Parc national Cœlacanthe, septembre 2016

Impact des phénomènes de blanchissement corallien massif de 2010 et 2016

Le récif corallien du parc national Mitsamiouli-Ndroude a été très fortement impacté par les 2 derniers phénomènes de blanchissement corallien (*bleaching*) de avril-mai 2010 et mai-juin 2016. Ce phénomène global, lié à une élévation anormale de la température océanique, a affecté l'ensemble des récifs coralliens de l'Indo-Pacifique et notamment les îles du Sud-Ouest de l'océan Indien, avec plus ou moins d'intensité selon les caractéristiques environnementales (courantologie surtout) locales. La campagne de terrain menée au cours de la présente étude a permis d'évaluer directement la mortalité associée au blanchissement de 2016, ainsi que d'estimer celle liée à l'épisode de 2010 (par estimation de la datation des colonies mortes).

Il s'avère que le parc national Mitsamiouli-Ndroude a été de loin le plus touché (par comparaison parc national Coelacanth et au parc national Shisiwani qui ont été très peu affectés). La vitalité corallienne est passée d'un état très satisfaisant avant le *bleaching* de 2010 (majorité des pentes avec une couverture supérieure à 50% voire 80% par endroits), à un état fortement dégradé juste après le *bleaching* de 2010 (couverture inférieure à 30% majoritaire), puis à un état très fortement dégradé suite au *bleaching* de 2016.

Les communautés les plus affectées sont les *Acropora* tabulaires lors de l'événement de 2010, puis en 2016 les colonies pionnières qui s'étaient installées entre temps (*Pocillopora* essentiellement). Il est important de noter que le faible pas de temps entre ces deux événements destructurants majeurs n'a pas permis l'installation et le développement de communautés coralliennes diversifiées (les communautés s'étant installées durant ce laps de temps sont quasi exclusivement monospécifiques, constituées de *Pocillopora* essentiellement). Ceci souligne une résilience lente du système récifal de la zone, et plaide d'autant plus en faveur de l'importance de protéger/gérer cet espace naturel.

4.1.3.2 Analyse des peuplements de poissons

Inventaire des espèces

L'ichtyofaune échantillonnée au cours de l'étude se compose d'un total de 327 espèces de poissons marins appartenant à 48 familles. La liste des espèces est présentée en annexe, par ordre alphabétique des familles. Les familles les plus diversifiées sont les Labridae (50 espèces, 15,3 % du nombre d'espèces total), les Pomacentridae (30 espèces, 9,2%), les Acanthuridae et les Serranidae (23 espèces, 7,0%). 5 autres familles comportent plus de 10 espèces (Chaetodontidae, Holocentridae, Scaridae, Balistidae, Muraenidae). Environ un tiers des familles (13) n'est représenté que par une seule espèce,

Cette forte diversité reste cependant sous-estimée en raison de l'effort d'échantillonnage très limité qui a été appliqué aux Comores (campagne de 15 jours de terrain) en comparaison des autres îles du sud-ouest de l'océan Indien (plusieurs décennies d'échantillonnage). Sur les récifs coralliens, Allen et Werner (2002) recommandent l'usage de la richesse spécifique théorique (RS th) afin de minimiser l'effet d'un effort d'échantillonnage hétérogène au sein d'un peuplement et permettre une comparaison entre différents secteurs d'étude. Le calcul de cette richesse spécifique théorique indique que le peuplement installé sur les récifs des îles Comores serait **l'un des plus diversifiés de la zone** avec un minimum de 464 espèces de poissons récifaux. A titre de comparaison, la richesse spécifique théorique est comprise entre 423 et 468 espèces pour les îles Éparses (Juan de nova, Geyser, Glorieuses, Europa) situées dans le canal du Mozambique,

La comparaison de l'ichtyofaune marine recensée aux Comores avec celles d'autres zones de la région sud-ouest de l'océan indien fait état de grandes similarités dans la composition des peuplements, notamment dans le rang des diversités relatives des principales familles,

L'analyse de la diversité des espèces de poissons montre que 70 d'entre elles (21% du nombre d'espèces total) possèdent un intérêt commercial halieutique important et 80 autres (25 %) sont capturées de manière accessoire (intérêt halieutique moyen). Le reste des espèces observées (54%) ne présentent localement aucun intérêt halieutique.

Concernant le statut de conservation des espèces, il apparaît que 3 espèces faisant l'objet d'un classement sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) ont été observées lors de cette campagne (mais pas au parc national Coelacanth) : le mérrou léopard (*Plectropomus laevis*) observé sur les sites #1 et #3 et le poisson lime à long nez (*Oxymonacanthus longirostris*) observé sur le site #3 sont classés vulnérables, et le poisson napoléon

(*Cheilinus undulatus* Rüppell, 1835) observé sur les sites #1 et #3 qui est classé en danger d'extinction. Ce dernier est également inscrit sur l'annexe 2 de la CITES qui réglemente le commerce des espèces. A noter que le classement d'une espèce dans la catégorie « menacée » par l'UICN, ne signifie pas une quelconque interdiction de pêche, mais seulement un renseignement par rapport à son risque d'extinction au niveau mondial et donc son enjeu en termes de conservation patrimoniale.

Etat de santé des peuplements

La structure trophique du peuplement présente les caractéristiques suivantes :

- Les peuplements sont globalement composés d'une majorité de petits individus herbivores racleurs de gazon algal et détritivores (poissons chirurgiens dont *A. nigrofuscus*, *Z. scopas*, *A. triostegus*, *A. leucosternon* et *C. striatus*),
- Les planctonophages sont localement bien représentés (*N. hexacanthus*, *N. brevirostris*, *P. tile*, *P. marri*), en grands bancs mobiles et composés d'individus pouvant atteindre des tailles importantes (35 - 50 cm). Les Omnivores (Lethrinidae) sont également bien représentés par endroits,
- En revanche, les piscivores (Mérus, Carangues, Thons, *Aprion virescens*) sont rares et certaines familles sont absentes (requins, raies). Les corallivores (*Chaetodon melannotus*, *C. meyeri*, *C. trifascialis*, *C. trifasciatus*) sont également très peu nombreux et certaines espèces indicatrices de bonne santé des récifs dans l'OI sont absentes des comptages (*C. bennetti*, *C. lineolatus*, *C. zanzibarensis*),
- Les excavateurs et brouteurs, représentés par les Scaridae (perroquets), sont également rares en abondance comme en biomasse. Ces espèces exploitées par la pêche au filet et la chasse sous-marine sont ainsi quasiment absentes des comptages.

D'une manière générale, les peuplements observés sont caractéristiques d'habitats récifaux **perturbés** (pêche, chasse, dégradation de l'habitat physique), voire **dégradés**. Les espèces d'intérêt halieutique noble (Mérus, Carangues, Thons, Vivaneaux, etc.) sont quasiment absentes ou de petites tailles. Seules subsistent quelques populations d'intérêt halieutique moindre (*Naso unicornis*, *Monotaxis grandoculis*, *Kyphosus spp.*, quelques grands Scaridae) sur certains sites isolés.

Les espèces misant sur la survie des juvéniles et présentant habituellement une proportion élevée d'individus matures (stratégie K), également les plus vulnérables aux perturbations environnementales chroniques (requins, raies, grands mérus, etc.) sont totalement absentes des comptages. Parallèlement, certaines espèces à très forte flexibilité démographique, habituellement rencontrées dans des écosystèmes peu structurés (espèce pionnières), prolifèrent sur la plupart des habitats échantillonnés (*Acanthurus nigrofuscus*, *Zebrasoma scopas*, *Ctenochaetus striatus*).

Cette ubiquité de certaines espèces devenues très communes et cette réduction, au moins en termes de classes de tailles, des espèces les plus caractéristiques de certains habitats tendent à homogénéiser les peuplements échantillonnés et à réduire les spécificités fonctionnelles des habitats. Ainsi, peu de juvéniles ont été observés sur les platiers et peu d'adultes sur les pentes externes alors que ces habitats sont connus comme étant des nurseries pour les premiers et des habitats refuges et de reproduction pour les seconds. La période d'échantillonnage correspondait pourtant au début de la saison des recrutements.

La présence de certaines stations isolées et relativement préservées, possédant, malgré les stigmates d'une pêche régulière, des peuplements diversifiés et structurés comprenant de grands individus adultes d'espèces d'intérêt halieutique, est un argument fort pour la **conservation de certains milieux** dans le but de maintenir les spécificités fonctionnelles et structurelles récifales de l'écosystème.

4.1.3.3 Analyse des écosystèmes associés aux récifs : herbiers et mangroves

Les herbiers de phanérogames marines

Ces écosystèmes hautement productifs et à l'importance écologique majeure pour bon nombre d'espèces de poissons et d'invertébrés sont bien développés au parc national Mitsamiouli-Ndroude (3,3 km²) et dans le parc national Shisiwani (respectivement 3,3 km² et 14,2 km², Poonian et al., 2016). Ils se présentent sous forme de lits denses et continus qui s'installent sur les zones intertidales des platiers récifaux. 9 espèces de phanérogames marines y ont été recensées, les espèces qui prédominent étant *Thalassia hemprichii* et *Thalassodendron ciliatum*, et les plus rares sont *Halophila ovalis* et *Enhalus acoroides* (cette dernière espèce ayant été observée au parc national Shisiwani uniquement). Les herbiers observés sur ces deux îles (Ngazidja et Ndzuwani) demeurent en bon état de conservation malgré les pressions qui s'exercent (mauvaise qualité de l'eau, apports de fines particules terrigènes en lien avec l'érosion des sols et piétinement par les pêcheurs à pied).

Un total de 64 espèces de poissons a été recensé dans les herbiers, le plus souvent à des stades juvéniles (qui confirment la fonction de nurserie de cet écosystème). Parmi ce cortège, 13 espèces semblent inféodées aux herbiers puisqu'elles n'ont pas été observées sur les autres habitats récifaux. Il s'agit cette fois d'individus majoritairement adultes.

Près de 50 espèces (échinodermes, mollusques, algues) ont également été recensées sur les herbiers à phanérogames, renforçant de fait la valeur patrimoniale de cet habitat.

Les mangroves

La mangrove d'Ourovéni est en très bon état malgré une perte de superficie liée à l'exploitation des tiges. De nombreuses autres petites mangroves sont présentes tout le long de la côte, dans des états variables. Un inventaire des superficies et de leur état serait le bienvenu.

Au cours de cette étude (Wickel 2016), seules les mangroves de Shisiwani ont retenu notre attention (absence ou développement extrêmement faible sur les zones prospectées en Grande Comore). Trois espèces de palétuviers dont *Sonneratia alba* (la plus dominante), *Rhizophora mucronata* et *Avicenia marina*, ont été observées. Les faunes marines associées aux mangroves ne sont pas très riches et limitées à des petits gastéropodes de la famille des Littorinidae, des Cirripèdes thoraciques et des huîtres du genre *Crassostrea*. Les poissons établis dans les zones de mangroves sont également très rares et seulement 13 espèces ont pu y être répertoriées (gobies, rougets, capitaines, gaterins et platax). Toutefois, parmi ce cortège, la moitié d'entre elles (7 espèces) n'ont été observées sur aucun autre habitat, ce qui montre la complémentarité des mangroves à la biodiversité ichtyologique globale des milieux littoraux comoriens.

Les conditions naturelles contraignantes pour le développement d'un écosystème à mangroves -importante amplitude des marées qui mettent régulièrement hors d'eau les mangroves, faible apport d'eau douce qui limitent l'installation d'espèces affectionnant les eaux saumâtres, côtes rocheuses et peu érodées- semblent avoir plus d'influence que les pressions anthropiques directes qui restent limitées au voisinage immédiat des villages notamment Bimbini (accumulation massive de macro-déchets et assèchement des rivières).

Les mangroves sont toutefois reconnues comme zone fonctionnelle importante dans le cycle biologique de plusieurs espèces de poissons qui viennent y passer certaines étapes clés de leur vie (reproduction, nurserie). Il est ainsi fort probable qu'un suivi à plusieurs saisons permettrait d'avoir une vision plus complète sur la faune marine associée à cet écosystème.

Par ailleurs, cette pauvreté apparente en termes d'abondance de la faune directement associée, ne doit pas faire oublier l'enjeu primordial qui pèse sur le bon état de conservation des mangroves pour la santé de l'écosystème récifal en général. Elles jouent en effet un rôle de piège à sédiments fins qui proviennent de la terre et qui vont

sédimenter aux pieds des palétuviers. Sans cette barrière naturelle, les fines terrigènes se déposeraient sur les herbiers et récifs coralliens et provoqueraient inexorablement leur étouffement.

4.1.3.4 Cœlacanthe

Selon Fricke et al, 2011, et bien que l'espèce soit rarissime au niveau mondial, la population de Cœlacanthes de Grande Comore est estimée entre 400 et 500 individus adultes mesurant entre 100 et 200 cm. Le jour, très territoriaux, ils vivent dans des petites grottes de la pente volcanique du Sud-ouest de la Grande Comore à des profondeurs allant de 170 à 240 mètres. La nuit, ils chassent en profondeur et peuvent descendre jusqu'à 500 mètres (Fricke et Hissmann, 1994 ; Hissmann et al., 2000). C'est une espèce à faible renouvellement, seulement 3-4 individus naissent par an et sa longévité dépasse la centaine d'année, ce qui en fait une espèce en danger critique d'extinction selon l'IUCN et inscrite à l'annexe I de la CITES.

4.1.3.5 Tortues marines

Voir annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

Des montées et pontes de tortues sont observées fréquemment (environ 5 par semaine) à la plage de Malé. Cependant, les œufs et les mères sont consommés (ou vendus) par les villageois.

Les premières études révélant une population de tortues marines importante dans l'archipel des Comores datent de 1972 (Frazier, 1985). Les deux espèces principalement recensées dans les eaux peu profondes autour des îles et sur les plages de ponte sont la tortue verte (*Chelonia mydas*) et moins fréquemment la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*). D'autres espèces ont été ponctuellement observées comme la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) et la tortue caouanne (*Caretta caretta*).

Très peu d'informations sont disponibles dans la littérature sur les tortues marines qui fréquentent les îles de Grande Comore et Anjouan (l'île de Mohéli a beaucoup plus été étudiée). Toutefois, au début des années 70, 4 plages de Grande Comore et 14 plages d'Anjouan montraient des traces de ponte. Mais suite à l'exploitation intensive du sable sur ces îles, dès 1993, Mortimer n'évoquait plus que les plages de ponte de Mohéli. Les tortues vertes pondent toute l'année avec un pic plus élevé de mai à août tandis que les tortues imbriquées pondent plutôt de novembre à mars (Mortimer, 1993).

La présence d'herbiers de phanérogames bien développés sur les sites de Nord Grande Comore et Anjouan Shisiwani constitue toutefois des aires d'alimentation potentielle pour les tortues vertes. Lors de notre campagne de terrain, plusieurs individus de tortues imbriquées adultes ont pu tout de même être aperçus sur les 2 îles (zones de Chindini et Shisiwani).

4.1.3.6 Mammifères marins

La diversité des cétacés autour des Comores est importante et composée d'espèces côtières (grand dauphin), semi-pélagiques (sténelles) et de haute mer (baleines à bec, large delphinidés, mégaptères).

Dans le parc national, il est actuellement très rare de rencontrer d'autres baleines que la baleine à bosse qui est fréquente certaines années.

Plusieurs espèces de cétacés ont été recensées dans les eaux Comoriennes (Kiszka 2010 ; Bonato 2016) :

- la **Baleine à bosse** (*Megaptera novaeangliae*),
- la **Baleine à bec de Blainville** (*Mesoplodon densirostris*),
- la **Baleine à bec de longman** (*Mesoplodon pacificus*),
- le **Dauphin à long bec** ou longirostre (*Stenella longirostris*),
- le **Dauphin tacheté pantropical** (*Stenella attenuata*),
- le **Dauphin d'électre** ou Péponocéphale (*Peponocephala electra*),

- le **Grand dauphin** (*Tursiops truncatus*),
- le **Grand dauphin de l'océan indien** (*Tursiops aduncus*),
- le **Dauphin de Fraser** (*Lagenodelphis hosei*),
- le **Dauphin de Risso** ou Grampus (*Grampus griseus*),
- le **Globicéphale tropical** (*Globicephala macrorhynchus*),
- le **Grand cachalot** (*Physeter macrocephalus*),
- le **Cachalot nain** (*Kogia sima*),

D'autres espèces de cétacés avaient dans le passé été recensées dans les eaux Comoriennes (Tilot 1997, ARCHE 1998, Paris 1999, Gargominy 2003) :

- la Baleine australe (*Eubalaena australis*),
- la Baleine Hyperoodon austral (*Hyperoodon planifrons*),
- la Baleine de Cuvier ou Ziphius (*Ziphius cavirostris*)
- le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*),
- le Dauphin Sténo (*Steno bredanensis*)
- le Dauphin commun (*Delphinus delphis*)
- le Dauphin à bosse de l'Indo-Pacifique (*Sousa chinensis*)
- le Cachalot pygmée (*Kogia breviceps*),
- le Rorqual de Bryde (*Balaenoptera edeni*),
- l'Orque pygmée (*Feresa attenuata*),
- l'Orque ou Orque épaulard (*Orcinus orca*),
- le Faux-orque (*Pseudorca crassidens*)



Figure 9 : Baleines du monde

Bien que non observée de nos jours, la présence du Dugong (*Dugong dugon*) est également documentée.

Les baleines à bosse observées sont en majorité des couples mères-baleineaux, mettant en évidence un important site de reproduction pour l'ouest de l'océan Indien. Le Parc national Cœlacanthe (de Singani à Chindini) et la zone de Ouella – Sada-

Beach constituent les zones les plus propices pour l'observation des cétacés avec le Parc national de Mohéli où la concentration est plus importante.

4.2 Description biologique du Coelacanth

4.2.1 Introduction

Les coelacanthés (prononcé [selakɑ̃t]), ou Coelacanthiformes, forment un ordre de poissons crossoptérygiens. Il en existe de nombreux fossiles et deux espèces vivantes connues du genre *Latimeria*, *Latimeria chalumnae* et le coelacanthé indonésien, *Latimeria menadoensis*. Ils n'ont que peu évolué morphologiquement depuis 350 Millions d'années et ressemblent aux ancêtres aquatiques des vertébrés terrestres. Ils possèdent une poche de gaz avec des parois épaisses qui est le vestige d'un poumon ancestral utilisé lorsque leurs ancêtres vivaient non pas dans les grands fonds, à 100 m ou plus, mais plus proche de la surface, tant dans les eaux marines que douces. Cette caractéristique, ainsi que la forme et le mouvement de ses nageoires l'ont souvent vu qualifier — à tort — de « fossile vivant », il est à noter que les appellations plus techniques de forme panchronique ou forme transitionnelle sont tout aussi fautives.

Les espèces encore existantes de ces poissons sont **menacées d'extinction**. Le premier coelacanthé (*Latimeria chalumnae*) a été pêché le long de la côte est-africaine en 1938. Le groupe le plus important — environ 500 individus — vit aux Comores.

4.2.2 Du fossile au spécimen

Les coelacanthés, bien qu'ils soient représentés par deux espèces vivantes, ne furent longtemps connus que comme un groupe de spécimens fossiles largement représentés dans les sédiments du Dévonien au Crétacé, avec une apparente extinction à la fin de l'ère secondaire. La découverte des premiers fossiles fut l'œuvre de l'ichtyologue Louis Agassiz, alors professeur à l'université de Neuchâtel, en 1832.

Agassiz avait su le premier tirer parti des schistes ardoisiers du canton de Glaris et des calcaires fossilifères de Monte Bolca : dès 1829, il projeta de publier ses conclusions dans *Recherches sur les poissons fossiles* (paru en cinq volumes entre 1833 et 1843), où les coelacanthérés sont mentionnés pour la première fois.

Aussi la surprise ne fut-elle pas mince lorsqu'en 1938 l'ornithologue sud-africaine Marjorie Courtenay-Latimer (1907 - 2004) annonça la découverte d'un coelacanthé vivant, cet ordre étant réputé éteint depuis la fin du Crétacé. Le 22 décembre 1938, elle avait reçu un appel téléphonique d'Afrique du Sud lui indiquant qu'un pêcheur actif dans l'estuaire de la Chalumna River, Hendrik Goosen, venait de remonter dans ses filets un poisson de type inconnu (France Culture 2016). Elle emporta la prise au musée d'East London afin de l'étudier et de l'identifier mais, ne le trouvant dans aucun de ses ouvrages, elle fit naturaliser l'animal et contacta l'ichthyologue James L. Brierley-Smith (1897-1968) qui y vit un coelacanthé, c'est-à-dire le représentant d'un groupe connu alors uniquement à l'état de fossile. L'espèce est depuis baptisée *Latimeria chalumnae* en l'honneur de Marjorie Courtenay-Latimer et des eaux dans lesquelles elle a été retrouvée. Il faudra attendre quatorze ans pour qu'un nouveau spécimen soit découvert. Les coelacanthés sont peut-être l'exemple le plus fameux de « taxon Lazare » (Casane 2013).

On lit souvent que les coelacanthés ont subsisté sans modification biologique pendant des millions d'années, mais à vrai dire les deux espèces modernes (et même leur genre) ne sont pas représentées dans les strates fossiles de l'ère secondaire. Cela dit, il est bien exact que certaines espèces disparues, particulièrement celles des fossiles de coelacanthés les plus tardifs, à savoir le genre *Macropoma* du Crétacé, ressemblent beaucoup extérieurement aux espèces modernes. L'explication la plus plausible de cette lacune évolutive est la disparition de ce poisson des lagunes. D'autre part, les fossiles des grands fonds marins sont rarement formés dans les strates où les paléontologues peuvent les mettre au jour, ce qui donne l'illusion que ces espèces des grandes profondeurs n'existaient pas autrefois : cette hypothèse est toujours à

l'étude.

Le séquençage du génome du coelacanthé africain en 2013 met en évidence qu'il contient environ 25 % d'éléments transposables qui ont eu un impact faible sur son évolution morphologique, mais fort sur son évolution anatomique afin de s'adapter à ses différents milieux aquatiques, à l'instar de ses descendants tétrapodes qui ont colonisé le milieu terrestre (évolution anatomique par des gènes impliqués dans l'immunité, l'excrétion d'azote, le développement de nageoires et de membres) (Amemiya 2013).

4.2.3 Description

Les coelacanthés sont des poissons à nageoires charnues dont les nageoires pectorales et anale se rattachent au corps par des appendices charnés raidis par un os, et dont la queue ou nageoire caudale diphyccerque est divisée en trois lobes, le lobe central étant un prolongement du notochorde. Les coelacanthés ont subi une modification de leurs écailles cosmoïdes, qui sont plus fines que chez les autres poissons. Les coelacanthés jouissent également d'un organe électro-récepteur appelé rostre à l'avant du crâne, qui joue sans doute un rôle dans la détection de leurs proies. Il pourrait aussi intervenir dans l'équilibre de l'animal, l'écholocation expliquant la locomotion de cet animal.

« Presque tous les poissons ont des nageoires dites « rayonnantes », où les rayons sont disposés en éventail, décrit Lionel Cavin, du Muséum d'histoire naturelle de Genève. Le coelacanthé, ainsi que d'autres poissons qu'on appelle dipneustes, ont des nageoires « charnues ». Celles-ci contiennent des muscles et sont constituées autour d'un axe, duquel partent les rayons. » Il s'agit de l'ancêtre de la patte. « L'axe comprend plusieurs os organisés de manière similaire à ceux de nos membres, souligne Régis Debruyne. On retrouve les éléments homologues à l'humérus, le radius et le cubitus de nos bras, ou au fémur, au tibia et au péroné de nos jambes. Comprendre l'histoire du coelacanthé, c'est aussi comprendre la nôtre : c'est pour ça que c'est fondamental. » (Le Temps 2013).

On sait que les Coelacanthimorphes, depuis au minimum les *Holophagus penicillata* du Jurassique, sont ovovivipares (Lavett-Smith 1975). Par exemple les femelles de *Latimeria* ne portent que quatre à cinq petits alevins (32,2 cm) (Lavett-Smith 1975) et leur gestation pourrait durer près d'un an (Forey 1989).

En 1987, l'Allemand Hans Fricke, de l'Institut Max Planck, et le Français Raphaël Plante, de l'université de Marseille, ont été les premiers à observer le poisson *in vivo*, à étudier ses comportements, à le filmer depuis leur sous-marin Jago. C'est à partir de ce moment qu'ils communiquent sur le Coelacanthé, notamment à la télévision. Les scientifiques recensent la population de l'espèce, montrent son déclin, tentent de comprendre les relations historiques entre les hommes, populations locales ou scientifiques, et le poisson. Fricke et Plante analysent les méthodes et impacts de la pêche, ainsi que de la recherche scientifique passée, sur les populations de coelacanthés, sur les populations humaines locales. Puis ils proposent la création d'un parc marin afin de protéger le Coelacanthé (Communication & Organisation 2013).

Au printemps 2013, le biologiste et photographe Laurent Ballesta a mené une expédition scientifique pour filmer et étudier le coelacanthé en Afrique du Sud (Arte 2017).

En septembre 2015, une équipe scientifique franco-brésilienne publie dans la revue britannique *Nature Communications*, une découverte sur le coelacanthé. L'examen à l'European Synchrotron Radiation Facility d'un échantillon de ce poisson à l'aspect préhistorique et en voie de disparition a permis de mettre en évidence la présence d'un poumon caché, non fonctionnel, jouant un rôle de ballast rempli de graisse lui permettant d'évoluer jusqu'à 800 mètres de profondeur. D'autre part, l'examen d'individus au stade embryonnaire a mis en évidence le développement d'un poumon comme de nombreux mammifères marins, mais qui voit son développement s'arrêter au profit de l'organe graisseux dans le cas de ce poisson. Les signataires de l'étude pensent que le coelacanthé en vivant du Dévonien jusqu'au Crétacé proche de la

surface de l'océan a pu trouver par la suite les ressources pour s'adapter aux crises environnementales du Crétacé et du Paléogène en allant désormais vivre en plus grande profondeur jusqu'à nos jours.

4.2.4 Systématique

4.2.4.1 Histoire évolutive

Le groupe des actinistiens qui compte les coelacanthes, est apparu au Dévonien (416 à 359 Millions d'années), pendant l'ère primaire.

Les premiers coelacanthes connus datent de -410 millions d'années (IOL 2006), et sont regroupés au sein du genre *Euporosteus*. Ce groupe s'est diversifié dans de nombreux milieux aquatiques très différents (marin, d'eau douce, euryhalin, et lacustre). C'est au Trias que les paléontologues ont répertorié la plus grande diversité d'espèces (Forey 1989).

Ils se sont développés jusqu'à atteindre des longueurs de 3 mètres au crétacé avant de décliner vers la fin de cette période (70 à 60 millions d'années). Depuis leur apparition jusqu'à aujourd'hui, la morphologie et l'aspect externe des actinistiens n'a que relativement peu changé.

4.2.4.2 Classification

Classification actuelle

Liste des groupes actuels selon World Register of Marine Species (17 février 2015) (World Register of Marine Species 2015) et (FishBase 2015)

Sous-classe Coelacanthimorpha (Nelson 2006)

- Ordre *Coelacanthiformes*
 - Famille *Latimeriidae* *Holophagus* (éteint)
 - *Megalocoelacanthus* (éteint)
 - *Latimeria* (James Leonard Brierley Smith, 1939)
 - *Latimeria chalumnae* (James Leonard Brierley Smith, 1939)
 - *Latimeria menadoensis* (Pouyaud, Wirjoatmodjo, Rachmatika, Tjakrawidjaja, *et al.*, 1999)

De nombreux autres Coelacanthiformes sont éteints.

4.3 Flore et Végétation terrestre

4.3.1 Flore

L'ensemble de la flore de l'archipel des Comores est estimé à environ plus de 2.000 espèces (Adjanohoun *et al.* 1982). Mayotte à elle seule en recense plus de 2.900. La flore des Comores a une grande similitude avec celle de Madagascar. Elle ne connaît qu'une faible influence du continent africain. Il faut noter qu'une série de formes sont endémiques sans trop s'écarter des espèces des îles voisines. Cependant, des liens avec la flore de l'Inde et de l'archipel de Malaisie sont observés. La flore montagnarde montre de grandes ressemblances avec celle des hauts plateaux de l'Afrique de l'Est et Centrale (PNUD 2013).

4.3.2 Végétation

La végétation qui occupait les îles Comores a commencé à disparaître au 18^{ème} siècle à partir de l'exploitation du bois dur qui était exporté vers Sourate ; suivie de l'envahissement des plantations sous forêt. Les facteurs pédo-climatiques et l'altitude sont les facteurs déterminants majeurs de la répartition des types de forêts recensés aux Comores. Le degré d'évolution des sols volcaniques, l'existence de microclimats et la pluviométrie ont façonné les forêts des Comores.

A ces facteurs naturels, il faut ajouter les pressions et les menaces exercées par l'homme notamment la colonisation de l'espace par les agriculteurs et les éleveurs de bétails sans terre. Les autres pressions concernent le déboisement pour le bois

d'œuvre par les entreprises d'exploitation forestiers et pour les besoins financiers de la population.

4.4 Faune terrestre du parc national Cœlacanthe

Le nombre d'espèces de la faune des îles Comores varie suivant les auteurs. Toutefois (Paris 1999) a fait une compilation du nombre d'espèces présentes même s'il l'a jugée toujours incomplète. Il a estimé au total 145 espèces dont des espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et d'amphibiens. Ce nombre augmente si l'on compte les insectes et arthropodes.



Carte 8 : Localisation des villages interagissant directement dans le parc national Coelacanth et délimitation du parc.
Attention, ajouter le banc Vailleu à 20 Km à l'ouest de Salimani.

5 Description et cibles de l'aire protégée

5.1 Zone d'intervention

Voir Carte ci-dessus.

Le parc national est concerné par trois préfectures (Hambou, Mbadjini Ouest et Mbadjini Est), 5 communes (Tsinimoipangua, Djoumoipangua, Ngouengoé, Nyoumagama et Itsahidi) et 15 villages (Bangoi, Salimani, Dzahadjou, Hetsa, Mbambani, Singani, Itsoundzou, Mandzissani, Mindradou, Mlimani, Ifoundihé Chamboini, Chindini, Malé, Ouroveni et Simamboini) :

- Hambou : Communes de Tsinimoipangua, Djoumoipangua ;
- Mbadjini Ouest : Communes de Ngouengoe, Nioumagama ;
- Mbadjini Est : Communes de Itsahidi.

Tableau 10 : Liste des 15 villages et 5 communes d'intervention du parc national Mitsamiouli-Ndroudé et population estimée en 2017.

N° Village	Localité	Population estimée en 2017
	N'gazidja (Île)	421.885
	Commune Tsinimoipangua	16.579
1	Bangoi	3.459
2	Salimani	2.111
	Commune Djoumoipangua	10.293
3	Dzahadjou	1.996
4	Hetsa	1.100
5	Mbambani	1.336
6	Singani	2.409
	Commune Ngouengoé	13.690
7	Itsoundzou	424
8	Mandzissani	677
9	Mindradou	556
10	Mlimani	225
	Commune Nyoumagama	14.427
11	Ifoundihé Chamboini	1.346
	Commune Itsahidi	22.509
12	Chindini	2.138
13	Malé	3.387
14	Ouroveni	1.618
15	Simamboini	1.352
	Population affectée par le Parc	24.134

5.2 Description

Le site proposé pour établir le Parc national Cœlacanthe est essentiellement marin et côtier et couvrirait au départ 7.572 ha d'espace marin le long de la côte sud-ouest de Ngazidja. Il sera étendu (par rapport aux prévisions de 2012) jusqu'à Malé (Est de Chindini) de façon à intégrer l'écosystème corallien de grande valeur biologique situé entre Chindini et Malé. Un grand nombre de cétacés (baleines et dauphins) séjournent aussi dans cette zone. La zone côtière correspondante, située entre la route RN2 et l'océan, sera identifiée comme incluse dans le parc, sur une largeur de 200 m de façon à contenir toutes les plages et mangroves. Ce site a depuis longtemps été identifié comme zone prioritaire pour l'établissement d'une aire protégée pour préserver la population de Cœlacanthes (*Latimeria chalumnae*) que l'on retrouve autour de 200 mètres de profondeur et son habitat ainsi que la Baie des Dauphins adjacente, qui est relativement bien fréquentée par les baleines et les dauphins. L'importance mondiale de ce site est principalement liée aux grottes volcaniques sous-marines situées à

proximité des côtes qui abritent le fameux Cœlacanthe, un fossile vivant menacé d'extinction et d'intérêt scientifique à l'échelle mondiale et par les tortues qui se font de plus en plus rare dans la zone. L'intérêt de ce site est aussi lié à la présence d'un important récif corallien en bon état dans la zone sud (Chindini). Dans la Baie des dauphins, les espèces les plus fréquemment observées sont le Dauphin à long bec (*Stenella longirostris*), le Grand dauphin (*Tursiops truncatus*) et le Dauphin tacheté (*Stenella attenuata*) et des baleines à bosse (*Megaptera novaeangliae*). Les données disponibles indiquent la présence d'au moins 12 espèces de baleines dans les eaux comoriennes, dont la Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), des Mesoplodons (*Mesoplodon* sp.), l'Orque épaulard (*Orcinus orca*), la Baleine franche australe (*Eubalaena australis*) et le Rorqual de Bryde (*Balaenoptera edeni*). L'Orque naine (*Feresa attenuata*) a été observée en groupes importants pouvant atteindre 500 individus, quoique de plus en plus rarement.

La zone côtière et ses ressources sont protégées par les initiatives d'une association qui regroupe des représentants de 12 villages de la zone du Cœlacanthe, l'Association pour la Préservation du Gombessa (APG), créée en 1995 et dont les activités se sont poursuivies jusqu'à ce jour principalement grâce à la participation volontaire des membres de l'association très motivés dont deux sont devenus des agents des Parcs nationaux des Comores. L'APG vise la protection du Cœlacanthe dont la principale menace est la pêche à la ligne de fond, à travers l'éducation des pêcheurs, la promotion des activités économiques de substitution et l'amélioration des installations de pêche et de transformation. Un Centre d'information, d'éducation, de valorisation et de conservation du Cœlacanthe et de son environnement marin aux Comores (Maison du Cœlacanthe) a été créé avec la mission de collecter, traiter et diffuser les données et informations sur le Cœlacanthe et son environnement. Il a aussi pour rôle d'éduquer, de promouvoir l'écotourisme axé sur le Cœlacanthe et de promouvoir des pratiques de pêche respectueuses de l'environnement et de permettre une conservation participative des ressources naturelles. Plusieurs documentaires montrent les Cœlacanthes filmés par Nicolas Hulot à bord d'un sous-marin dans le Parc national du Cœlacanthe. Une étude marine a permis de révéler la grande richesse des coraux autour de Chindini et dans la zone et précise que de d'autres études devraient révéler l'existence de nouvelles espèces.

Finalement, le banc Vailieu (O'Raya ou banc Vailhau –qui va haut) a été ajouté à ce parc national, pour des raisons évidentes : il est considéré comme le plus grand mur de plongée sous-marine au monde et est fortement menacé par la pêche illégale dont la pêche à la dynamite. C'est un des rares endroits aux Comores où la densité de requins (dont les requins marteaux) pourrait être conservée.

5.3 Cibles

5.3.1 Espèces cibles/phares à l'aire protégée Cœlacanthe

Les espèces cible du Parc national du Cœlacanthe sont indubitablement le **Cœlacanthe** et la **Tortue verte** (*Chelonia mydas*) menacée / en voie de disparition (voir annexe 6, les tortues marines).

Les espèces phares du Parc national du Cœlacanthe sont :

- **Cœlacanthe** (non visible) ;
- **Tortue verte** (*Chelonia mydas*), présente dans l'eau et sur certaines plages ;
- **Tortue imbriquée** (*Eretmochelys imbricata*).
- Coraux et poissons de coraux (sans distinction de genre et espèces) ;
- Requins (très menacés) ;
- Cétacés : dauphins, baleines (très menacées sauf la baleine à bosse). Ce sont des espèces protégées des Comores ;
- *Turbo marmoratus* (espèce protégée des Comores) ;
- *Charonia tritonis* (espèce protégée des Comores) ;

- Holoturies (espèce protégée des Comores) ;
- Poulpes ;
- Langoustes.

5.3.2 Espèce cible/phare disparue (pas de témoins récents)

- Dugong (*Dugong dugon*) ;

5.3.3 Habitats rencontrés (Ecosystèmes)

Les habitats rencontrés au Parc national du Coelacanthé sont :

- Récifs et Coraux dont le banc Vailieu ;
- Zone marine pélagique avec des hauts fonds volcaniques et des cavernes volcaniques sous-marines (Habitat du Coelacanthé et d'autres espèces peu connues) ;
- Plages et mangroves marines ;
- Zone côtière agroforestière avec des falaises volcaniques particulières.

5.3.4 Monument naturel

Le Monument naturel rencontré au Parc national du Coelacanthé est la plage et le port de Chindini.

Le Banc Vailieu (ou Vailheu) est un monument naturel. Il est considéré comme le plus grand mur de plongée sous-marine au monde.

5.3.5 Paysages naturels

Les paysages naturels rencontrés au Parc national du Coelacanthé sont :

- La côte y compris les mangroves ;
- L'océan, zone pélagique à cétacés et grands poissons ;
- Le Banc Vailieu (Vailheu), sous-marin.

5.3.6 Services écosystémiques

Les Services écosystémiques du Parc national du Coelacanthé sont la lutte contre l'érosion (mangrove et plages de sables) et contre les risques liés aux changements climatiques et aux catastrophes naturelles.

6 Pressions et menaces sur la végétation du Parc national Cœlacanthe

6.1 Pressions et menaces pour les Comores

6.1.1 Principales menaces

Les principales menaces à la biodiversité des Comores et aux services qu'elle fournit sont résumées ci-dessous :

Tableau 11 : Principales menaces à la biodiversité

Facteurs Écosystèmes	Modification d'habitat	Changement Climatique	Espèces envahissantes	Surexploitation	Pollution
Écosystèmes Terrestres : forêts, marécages, lacs et volcan	Historiquement et actuellement important	Peu connu	Sérieux, en croissance	Localement important	Limité
Écosystèmes Marins : récifs coralliens, herbiers, mangroves, plages	Limité	Sérieux, statut incertain	Peu connu	Localement important (pêche destructrice, braconnage)	Localement important (près des habitats)

Les menaces à la biodiversité des Comores peuvent être classées selon les catégories suivantes :

1. Modification d'habitat ou d'utilisation des terres ;
2. Espèces exotiques envahissantes ;
3. Surexploitation ;
4. Changements Climatiques ;
5. Pollution.

La principale menace est la perte de l'habitat forestier par l'empiètement agricole (défrichement et culture itinérante sur brûlis). Le faible développement des activités économiques et la dépendance des communautés principalement rurales envers les ressources naturelles pour assurer leur subsistance accentuent la pression anthropique sur les ressources. Cette pression est souvent exercée à travers le recours à des méthodes agricoles et de pêche non durables et même destructrices, comme la culture itinérante sur brûlis, la pêche à pied sur les récifs coralliens ou à l'aide de *Tephrosia* (*Tephrosia vogelii*). De plus, l'exiguïté du territoire accroît l'intensité de la pression démographique qui est très élevée et contribue à l'exploitation intensive des ressources, à la conversion de la couverture végétale forestière en agricole et pastorale et à la perte, dégradation et fragmentation irréversibles des habitats.

6.1.2 Modification d'habitat et changement d'utilisation des terres

Dans la deuxième moitié du XIX^e siècle, la population indigène s'est vue refoulée par les cultures industrielles comme la canne à sucre (*Saccharum sp.*) sur les régions moins fertiles et vers la forêt qu'ils avaient commencé à défricher pour faire de l'agriculture itinérante. C'est à cette époque que de nombreuses espèces d'arbres fruitiers, le giroflier (*Syzygium aromaticum*) et de plantes à parfum comme l'Ylang-ylang (*Cananga odorata*) ont été introduites et que des espèces de bois précieux comme l'Acajou des Comores (*Khaya comorensis*) ont été surexploitées au point d'entraîner leur disparition de la forêt de la Grille. Dès le début du XX^e siècle, sur tout le pourtour des îles, la forêt est remplacée par des cultures de rente et surtout par la cocoteraie (*Cocos nucifera*) au bénéfice des grandes sociétés coloniales. Pendant ce

temps, la pression démographique s'est accentuée et la terre est devenue un enjeu crucial. À Ndzuwani, plus de trois quarts des terres cultivables étaient occupées par les domaines des sociétés industrielles pendant que les paysans étaient refoulés vers les forêts des versants montagneux ou clandestinement sur les terres des grandes sociétés. De 1929 jusqu'aux années 1960, les sociétés privées ont rétrocédé des milliers d'hectares de terres au Gouvernement comorien. Une réforme agraire a transformé des parcelles de cultures vivrières à l'intérieur des domaines en « réserves villageoises ». Une des conséquences de ces rétrocessions de terres mal définies est une situation d'ambiguïté et d'insécurité relative au domaine foncier qui prévaut encore aujourd'hui. La situation aujourd'hui pourrait se résumer ainsi : « je cultive, donc la terre m'appartient, je suis chez moi ».

De nos jours, l'abattage des arbres du sous-étage et l'empiètement dans le système forestier constituent le moyen le plus accessible aux paysans pour compenser les faibles productions dans le système de cultures vivrières et s'auto-attribuer des terrains gratuitement, certains espérant même des dédommagements en cas de création d'aire protégée. Ce processus facilite aussi la déforestation complète (culture sur brûlis). Presque toutes les terres cultivables sont déjà occupées et l'extension de l'agriculture est nécessairement faite au détriment des espaces forestiers résiduels. Aux Comores, de nombreuses espèces endémiques de faune et de flore à distribution restreinte sont associées aux forêts qui restent. La perte ou la dégradation des forêts naturelles entraîne directement une perte d'habitat pour ces espèces. En 1951, les forêts naturelles comoriennes couvraient une superficie de 31.000 ha dans les trois îles, soit environ 14% de la superficie totale du pays. Entre 1974 et 1985, la forêt est passée de 19.100 à 12.375 ha (environ 7% du pays). En raison de la déforestation sans relâche dans les décennies subséquentes, en 2010, les zones forestières ne couvraient plus que 3.000 ha, soit 2% du territoire national, selon les évaluations forestières de la FAO (FAO 2016) basées sur l'échantillonnage de vastes superficies), soit une réduction globale de 90% depuis 1951.

Dans le milieu marin et côtier, l'exploitation des matériaux côtiers (sable, galets de plage, gravier et sédiments de rivière) constitue une sérieuse menace à la conservation de la zone côtière et aux espèces associées. La disparition importante des plages en raison des prélèvements excessifs et illégaux de sable et de galets de mer accroît la vulnérabilité du littoral à l'érosion, ce qui est aggravé par l'élévation du niveau de la mer. Malgré que ce soit interdit, le prélèvement de sable et de coraux pour la construction perdure et a entraîné la disparition de 90% des plages de N'gazidja en 20 ans et possiblement autant pour les plages de Ndzuwani, réduisant ainsi cet habitat de façon radicale pour les espèces associées et pour la ponte des tortues marines. De nombreuses habitations ont été envahies par la mer suite à la modification du trait de côte lié aux prélèvements importants de sable. Ceci montre bien l'interdépendance de la zone marine et de la zone terrestre contigüe (zone côtière) et la nécessité d'aménager les aires protégées avec une approche par de Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) comprenant une partie marine et une partie terrestre, approche encore nouvelle et peu appliquée aux Comores. C'est pourquoi chaque zone marine sera prolongée par une bande de 200 mètres en zone terrestre pour être plus moderne.

6.1.3 Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes sont maintenant considérées comme la principale menace à la biodiversité indigène dans toutes les îles de l'Océan Indien, sauf aux Comores où la déforestation à grande échelle prévaut encore. Par exemple, l'analyse des données montre que de 1995 à 2014, les forêts denses de Ndzuwani ont diminué de 7.311 hectares à un rythme de 8% par an (le couvert forestier de l'île de Ndzuwani est passé de 9.012 hectares à 1.701 hectares en l'espace de 20 ans), ce qui représente une perte de 80% de la forêt naturelle (Boussougou 2015, FAO Vos 2004). L'IUCN travaille activement à la connaissance de ce fléau et à la lutte active contre les

espèces envahissantes, en collaboration avec le CNDRS, l'Université et l'INRAPE aux Comores.

Ces déforestations constituent une menace importante. Les espèces exotiques envahissantes concurrencent et remplacent la faune et la flore indigènes par prédation, élimination de la régénération naturelle, introduction de maladies et concurrence pour les niches de l'habitat. Plusieurs espèces d'arbres et d'arbustes ont été identifiées (FAO Vos 2004) comme espèces envahissantes pour l'archipel des Comores. Ces espèces ont été introduites comme bois d'œuvre, arbres fruitiers, épices, pour le contrôle de l'érosion, comme plantes ornementales et pour des usages multiples comme bois d'énergie, fourrage et tuteurs pour la vanille. Plusieurs espèces de plantes envahissantes sont considérées comme étant hautement problématiques : Acacias australiens à phyllodes (*Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*), Herbe-côtelette ou Tabac-bœuf (*Clidemia hirta*), Lantanie (*Lantana camara*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Avocat marron (*Litsea glutinosa*), Goyavier-fraise (*Psidium cattleianum*), Jambrosade, Jambosier, Pomme rose (*Syzygium jambos*), Mérrémia bouclier ou Liane Pohue (*Merremia peltata*) et Gingembre jaune, Lys-guirlande crème, Longose (*Hedichyllum flavescens*). Toutes ces espèces se trouvent à des densités élevées dans les zones perturbées et les forêts secondaires, mais ont également été trouvées dans les habitats non perturbés. Là où la terre des sites cultivés est abandonnée, une végétation exotique envahissante (arbustive, herbacée ou grimpante) prend généralement le dessus. Face aux espèces animales envahissantes, les oiseaux et les reptiles indigènes sont les plus affectés. Dans une tentative pour lutter contre les rats (*Rattus rattus*) apportés par les premiers colons, de Petites Civettes Indiennes (*Viverricula indica*) ont été introduites mais sont plutôt en train de décimer les populations de serpents endémiques. Les rats des navires affectent probablement davantage les oiseaux indigènes. On pense que le Tenrec (*Tenrec ecaudatus*) introduit de Madagascar nuit aux populations de geckos (*Phelsuma spp.*) des Comores. La mangouste (*Herpestes javanicus*), introduite en Grande-Comore au cours des années 1960 ou 1970, est un prédateur potentiellement dévastateur pour de nombreux petits oiseaux, mammifères et reptiles (Gillespie 2009). Les écosystèmes marins sont aussi vulnérables aux espèces exotiques envahissantes, incluant celles qui sont dispersées illégalement dans les eaux de ballast (par ex. diverses espèces d'algues) des navires commerciaux et de plaisance mais cette menace n'a pas encore été documentée aux Comores.

6.1.4 Exploitation illégale et surexploitation des ressources naturelles

Les forêts naturelles et secondaires sont menacées par le prélèvement de bois pour répondre aux besoins d'ébénisterie, d'énergie et de construction des populations. La coupe sélective des espèces de bois « rouges » précieux endémiques *Weinmannia comorensis*, *Ocotea comorensis* et *Khaya comorensis* ont un impact important sur les populations de ces espèces. Le charbon est encore largement utilisé comme combustible domestique pour les plus démunis et aussi très intensément pour la distillation de l'essence d'Ylang-ylang (*Cananga odorata*), quoiqu'actuellement, c'est le manguier (*Mangifera indica*) qui soit le plus utilisé pour approvisionner les distilleries. La méconnaissance du potentiel du milieu forestier et l'absence de sensibilisation et de préoccupation pour la conservation des espèces menacées sont des causes majeures de cette absence de gestion. Les petits bateaux traditionnels de pêche à 2 balanciers, *N'galawa*, sont actuellement réalisés en Manguier (*Mangifera indica*), Sang-dragon, (Amboine, Bois de rose de Birmanie ou Rarra, *Pterocarpus indicus*) et en Albizia (Siris, Bonara, *Albizia lebbek*).

Expansion de la culture de l'ylang-ylang.

L'ylang-ylang (*Cananga odorata*) fut introduit en 1909 aux Comores qui sont rapidement devenues le premier producteur mondial de cette huile essentielle qui est un composant essentiel (fixateur) de plusieurs parfums de luxe. Le lancement de deux

parfums¹ au label des Comores par de grands parfumeurs internationaux a suscité un nouvel intérêt dans l'utilisation de l'essence durant quelques années. Profitant de cette opportunité économique, la culture de l'ylang-ylang a connu un certain essor sur l'île de Mwali, particulièrement sur le plateau Djando, le Mlédjélé et la région de Hamba-Miringoni. La nécessité de disposer de nouvelles parcelles pour accroître cette culture ainsi que le besoin accru de bois combustible pour la distillation accentuent la pression sur la forêt puisqu'il n'y a plus de territoire domanial libre pour faire du reboisement. La distillation requiert aussi de grands volumes d'eau, ce qui accroît de façon importante la pression sur les ressources en eau déjà très vulnérables. A Mbéni, la distillation est réalisée avec du pétrole (et non du bois de feu) pour diminuer les coupes d'arbres.

Pêche côtière.

Plus de 4.500 pêcheurs enregistrés utilisent des embarcations traditionnelles pour pêcher dans les eaux proches du rivage. La majorité de la pêche est réalisée par les locaux, à des fins de subsistance. Cependant, les dommages physiques infligés aux habitats marins résultent de certaines pratiques de pêche dans les zones côtières comme la pêche à la dynamite (illégale et encore pratiquée aujourd'hui), l'usage du Téphrosia (*Tephrosia vogelii*), la pêche à pied à marée basse sur les récifs coralliens notamment pour pêcher les poulpes (*Octopus cyanea*), la pêche au harpon ciblant les poissons côtiers et les poulpes. La collecte des coquillages sur les vasières à marée basse (poulpes, petits poissons et coquillages), laquelle est toujours permise, entraîne des dommages importants aux coraux par le piétinement ou en cassant les coraux. Le rayon d'action limité des pirogues traditionnelles concentre les activités d'exploitation de la majeure partie des activités de pêche sur poissons côtiers et récifaux et augmente les risques de capture accidentelle de Coelacanth. Actuellement, les dispositifs de concentration de poisson (DCP) réalisés avec des feuilles de cocotiers donnent de bons résultats quoique la loi interdise de naviguer ou de pêcher dans un rayon de 3 milles nautiques² (5,556 km) autour des DCP. Sur le banc Vailieu (O'Raya) situé à 12 milles nautiques (22 km) à l'ouest de Moroni et long de 3 km, joyaux des Comores et maintenant intégré au Parc national Coelacanth, les pêcheurs continuent à utiliser régulièrement la dynamite pour pêcher, avec de lourdes conséquences écologiques.

Braconnage des tortues marines.

Voir annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

Le braconnage des tortues marines pour vendre et consommer la viande et les œufs, ainsi que l'extraction excessive du sable de plage, constituent de graves menaces pour les populations de ces espèces qui sont menacées à l'échelle de la planète. L'exploitation des tortues marines est interdite depuis 1979 aux Comores et cette interdiction a été renforcée par un décret ministériel en 1992 et une ordonnance en 2001. Malgré cela, les tortues sont encore capturées en raison de leur facilité de capture et de l'absence de patrouille sur les plages, surtout la nuit. Certains pêcheurs appâtent leurs palangrottes (légal) avec de la chair de tortue (illégal). Selon un de nos informateurs, chaque semaine, la viande de dix tortues environ serait vendue à Mitsamiouli où elle est très appréciée et vendue à bas prix, beaucoup moins cher que la viande de bœuf, très similaire au goût.

Exploitation des coquillages.

Certains mollusques marins en voie de disparition sont menacés par l'exploitation non réglementée et non déclarée, essentiellement pour l'exportation, comme le Triton géant (*Charonia tritonis*), l'un des rares prédateurs d'une étoile de mer, l'Acanthaster pourpre (*Acanthaster planci*) prédatrice des coraux. Le Turban vert ou Burgau (*Turbo*

¹ « Amarige Ylang-Ylang des Comores » lancé en 2011 par la maison française Givenchy et 'Eau de Mohéli' lancée en mai 2013 par le parfumeur français Diptyque en partenariat avec la firme multinationale suisse Givaudan et la société comorienne AGK.

² 1 mille nautique = 1.852 Km

marmoratus), est pêché commercialement comme source de nacre. Le Casque rouge (*Cypraea rufa*) et le Casque cornu (*Cassidix cornuta*) tous deux objets très populaires de collection ainsi que le « Sept doigts » (*Lambis crocata crocata*) sont aussi fort pêchés de façon artisanale. Plusieurs tonnes de ces coquillages sont exportées dans les pays voisins (Tanzanie, Madagascar, Kenya) (ASCLME 2012).

Holothuries ou concombres de mer.

La pêche non réglementée et non déclarée est aussi un problème important pour les concombres de mer ou Holothuries (*Holothuroidea*, nombreux genres) qui sont exploités par des réseaux malgaches et chinois installés en Tanzanie ou des hangards pleins d'holothuries séchées attendent un bateau pour rejoindre l'Asie. Les principales espèces pêchées sont :

- a) *Holothuria (Microthele) fuscogilva* ;
- b) *Holothuria (Microthele) nobilis* ;
- c) *Thelenota ananas* ;
- d) *Thelenota anax*.

6.1.5 Pollutions, marées noires, explorations sismiques

Il n'y a pas d'activité industrielle ou économique très polluante aux Comores, à l'exception des risques de déversement d'hydrocarbures en mer. Cependant les rejets domestiques peuvent être localement très importants en raison de l'absence de traitement des eaux usées et de système permanent et systémique de gestion des déchets. Une récente étude PNUD a montré une eutrophisation des eaux notamment en face de Mitsamiouli (Wickel 2016).

Transport d'hydrocarbures.

Les risques de pollution par déversement accidentel d'hydrocarbures ne sont pas négligeables en raison du passage important de pétroliers au large des côtes comoriennes dans le canal du Mozambique. En effet, les voies de transport maritime qui longent les côtes de l'Afrique de l'Est sont parmi les plus fréquentées dans le monde, transportant plus de 30% de la production mondiale d'hydrocarbures. Plus de 5.000 voyages de pétroliers ont lieu par année dans les eaux côtières sensibles des Comores et de Madagascar et le long de la côte Est-Africaine. Une grande marée noire pourrait gravement nuire à l'économie et à l'équilibre écologique des Comores en endommageant les fonds de pêche et en polluant les plages importantes pour la ponte des tortues et le tourisme.

Exploration gazière.

Les activités de l'industrie de l'extraction gazière constituent une menace potentielle pour l'environnement marin et côtier des Comores. Des permis d'exploration gazière ont été octroyés dans les eaux Comoriennes depuis 2007 et des explorations non destructives ont débuté en 2011 à l'aide de méthodes sismiques. Une zone d'environ 40.000 km² à l'ouest de N'gazidja a déjà été étudiée et d'autres explorations sont en cours dans la partie ouest de la ZEE, Zone économique exclusive³ du pays. Dans l'éventualité où les résultats des explorations sismiques seraient positifs, des forages exploratoires pourraient être effectués pour confirmer la présence de gaz et éventuellement pour confirmer le potentiel d'extraction. Le niveau de risque pour la biodiversité marine des Comores diffère pour chacune de ces étapes et son évaluation demeure hypothétique pour les phases autres que celle de l'exploration sismique qui est en cours, jusqu'à ce que les études confirment la présence de gaz. La réalisation d'études d'impact n'a pas été requise jusqu'à maintenant mais devrait l'être pour les étapes suivantes. À court terme, les menaces que présentent les explorations sismiques sont liées aux déflagrations produites par l'équipement couramment utilisé pour ces études. Il a été montré que les déflagrations peuvent avoir des effets néfastes

³ Une zone économique exclusive (ZEE) est, d'après le droit de la mer, un espace maritime sur lequel un État côtier exerce des droits souverains en matière d'exploration et d'usage des ressources, zone inférieure à 200 miles (370,4 km) des côtes.

pour la faune marine, allant de l'évitement pour les poissons à la perte temporaire d'ouïe pour les tortues marines à des perturbations plus importantes pour les cétacés, incluant la surdité, la désorientation, les stress traumatiques et des blessures, selon la distance de la source. Les ondes sismiques utilisées sont susceptibles d'affecter les capacités acoustiques des cétacés qui sont déterminantes pour mener leurs activités vitales de communication, de soin des petits, d'alimentation et d'accouplement. Le danger que les cétacés évitent définitivement les zones où les sons ont été produits a aussi été documenté, risquant ainsi de réduire les opportunités d'observation des baleines certaines années. À moyen terme, les risques associés aux phases d'exploration et d'évaluation impliquant des forages sont liés au rejet des boues de forage et aux risques d'incidents, fuites et déversements. Les boues de forage sont contaminées aux hydrocarbures, métaux lourds et autres produits toxiques. Cette pollution affecte la faune et la flore marine à travers toute la chaîne alimentaire de même que les processus écosystémiques. Le rejet de ces boues augmente aussi la turbidité de l'eau, affectant particulièrement les organismes filtreurs. D'autre part, les risques de fuites et déversements accidentels sont aussi susceptibles d'affecter l'ensemble de la faune et de la flore marine et côtière. Ces risques sont d'autant plus importants si les capacités de réponse (équipement, procédures, compétences) aux incidents ponctuels ou majeurs sont insuffisantes.

6.1.6 Catastrophes et Changements Climatiques

En raison de leur position géographique et des facteurs climatiques, les Comores sont vulnérables à une multitude de catastrophes naturelles incluant les tempêtes tropicales, les inondations, l'élévation progressive du niveau de la mer, les éruptions volcaniques, les tremblements de terre et les glissements de terrain. Selon les rapports nationaux, les tempêtes, inondations et glissements de terrain se sont intensifiés au cours des 10 dernières années, à la fois en fréquence et en sévérité et par conséquent dans leur impact. Les scénarios du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) déclinés sur l'Océan Indien prévoient une élévation de la température de l'air de 1,4°C à 3,7°C d'ici à 2100 pour la zone des Comores et une élévation du niveau de la mer de 20 cm au cours des cinquante prochaines années et des fluctuations des précipitations annuelles entre -2 % et +20 % (ASCONIT Consultants 2011). Les données sur les changements à long terme des températures et des précipitations annuelles moyennes montrent que celles-ci ont augmenté depuis les années 1960. Le projet AMCC à la Direction Générale de l'Environnement et des Forêts est en train de faire le point à ce sujet. Les évaluations de vulnérabilité prédisent une perte de biodiversité, une diminution de la production agricole et halieutique et une augmentation des épisodes de blanchiment des coraux. En 1998, lors d'un phénomène El Niño majeur, les températures des eaux de surface se sont maintenues au-dessus de 30°C pendant plusieurs semaines sur l'ensemble de l'Océan Indien entraînant la mort de plus de 90% des coraux de faible profondeur sur la plupart des récifs de l'Océan Indien. L'effet du changement climatique sur l'occurrence du phénomène El Niño est à ce jour incertain, mais son ampleur et ses impacts risquent de s'accroître considérablement dans les années à venir. Une situation similaire s'est reproduite en 2010 et 2016 détruisant les coraux des Comores dans des proportions importantes et inquiétantes (Wickel 2016). Pour les tortues, l'augmentation de température risque de causer un déséquilibre entre les sexes au sein de la population (le sexe étant déterminé par la température d'incubation des œufs) et la réduction de la fenêtre temporelle favorable à une ponte réussie.

L'impact dévastateur de l'effet combiné des catastrophes sur les populations humaines et sur l'environnement est illustré par l'éruption du volcan Karthala en 2005 dont les cendres volcaniques avaient réduit la perméabilité du sol et sa capacité à absorber les précipitations intenses et continues (PNUD Comores 2012) entraînant des inondations répétées causées par des pluies torrentielles. Sans compter les impacts dramatiques sur les populations rurales et leurs moyens de production, ces catastrophes naturelles conduisent à des glissements de terrain, coulées de boue, la perte ou la perturbation

des habitats de faune et de flore et l'érosion du sol, ce qui augmente la sédimentation et la turbidité dans les eaux côtières pendant la saison des pluies et l'étouffement des herbiers marins et des récifs coralliens qui sont des sites d'alimentation essentiels pour les tortues marines, les Dugongs et plusieurs espèces de poissons. Les changements climatiques sont également à l'origine de l'élévation du niveau de la mer menant à une grave érosion côtière perturbant ainsi les habitats côtiers, les mangroves, les herbiers marins et les plages de ponte des tortues. En 20 ans, près de 30 à 40 m de terre ont été érodés par la mer en plusieurs endroits sur les trois îles.

Bien que les Comores aient peu d'influence sur ces facteurs, la stratégie d'aborder l'impact des autres menaces contribuera à renforcer la résilience des éléments vulnérables de la biodiversité.

6.2 Principales menaces pour le parc national

Tableau 12 : Corrélation entre cibles de conservation et menaces du parc national

Menaces	Tortues marines et œufs	Récifs coralliens	Herbiers marins	Mangrove	Cétacés	Plages
Braconnage chasse						
Déchets ménagers						
Piétinement des coraux						
Pêches destructives						
Déforestation et brulis						
Prélèvements animaux bois sable œufs						
Tourisme et fréquentation						

Faible	Moyenne	Haute	Très haute
--------	---------	-------	------------

6.3 Analyse des risques et menaces pour le milieu marin

6.3.1 Les principales menaces sur la zone marine

Malgré une richesse biologique importante en termes de nombre d'espèces qui ont pu être répertoriées, l'écosystème récifal est dans sa globalité fortement perturbé, que ce soit par les pressions humaines et le changement climatique (phénomène de blanchissement des coraux récurrent). Chacune des 3 zones étudiées (Parcs nationaux de Shisiwani, Cœlacanthe et Mitsamiouli-Ndroudé) présente des pratiques (sur terre et en mer) et des niveaux de menaces différents, qui sont récapitulés dans le tableau suivant (Wickel 2016).

Tableau 13 : Menaces observées sur chacune des zones marines étudiées

	Modification d'habitat	Change ment climatique	Espèces envahissantes	Sur exploitation des ressources	Pollution des eaux
Parc national Shisiwani					
Parc national Mitsamiouli-Ndroudé					
Parc national Cœlacanthe					

Niveau de menace	Limité	Moyen	Important
------------------	--------	-------	-----------

6.3.2 Le braconnage

Les ressources qui doivent faire l'objet de préservation au Parc national sont des cibles de choix aux Comores. Le braconnage est l'une des menaces les plus importantes dans la zone et concerne les **tortues** marines. Ce braconnage peut devenir le baromètre du bon ou mauvais fonctionnement du Parc envers les communautés.

Le braconnage des tortues marines : La zone du Parc national dispose de nombreuses plages qui étaient auparavant des plages de ponte de tortues marines. Aujourd'hui, il est très rare voire impossible d'observer une ponte même sur les plages les plus éloignées des habitations. Les tortues sont systématiquement braconnées (tuées et leur viande vendue) sur les plages et voire même en pleine eau à l'aide des filets maillants et de fusils marins. Plus de 30 tortues seraient braconnées à Mohéli certains jour, selon des sources à vérifier.

D'ailleurs les pêcheurs du Parc national Cœlacanthe sont réputés pour être les braconniers des tortues marines du Parc national de Mohéli. La vente de viande de tortue est régulière et abondante à Chindini.

Voir annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

6.3.3 Pêche destructrice

Les formes de pêche pratiquées dans le Site représentent une sérieuse menace. Ce sont surtout la pêche au filet maillant, la pêche aux explosifs et la pêche au *Tephrosia*. Ces formes de pêche ont complètement détruit le couvert corallien du Site, détruisant ainsi tout le potentiel biologique du Site. L'arrêt complet de ces formes de pêche sera un indicateur important d'une bonne gestion du Parc national.

Les ressources marines (hors poissons) : Les prélèvements abusifs de certains coquillages soit pour la fourniture de nacre, soit comme souvenirs pour les touristes sont signalés mais mal documentés.

6.3.4 Piétinement

La pêche à pied sur les platiers à marée basse (poules, poissons, coquillages), reste très importante sur le Site et conduit à la destruction des coraux par piétinement ou par retournement des colonies.

Elle est pratiquée par les pêcheurs mais aussi par les femmes, les enfants, et les jeunes pour lesquels il s'agirait d'une étape dans l'apprentissage de la pêche à la ligne, avant d'être embarqués. Cette pratique qui met en péril l'intégrité du récif doit faire l'objet d'une attention particulière de façon à aboutir à des modalités de gestion acceptables. Le piétinement devra faire l'objet d'une forte sensibilisation en vue d'atténuer les impacts et d'observer une amélioration des indicateurs de recouvrement corallien.

6.3.5 Pollution par les déchets ménagers

Les pollutions sont à ce jour relativement faibles malgré que le plastique soit non biodégradable. Elles sont essentiellement le fait de l'absence de système de gestion des déchets ménagers, de traitement des eaux usées et de fosses septiques ou latrines. Les risques de pollution accidentelle par des hydrocarbures ne sont pas négligeables en raison du passage important de pétroliers au large des côtes comoriennes, dans le canal du Mozambique. Les déchets sont versés directement sur les plages, et atterrissent tous dans les mangroves et ralentissent considérablement leur croissance.

6.3.6 Destruction des herbiers et récifs

Au niveau du Site, la problématique se tourne vers la dégradation des habitats marins côtiers comme les herbiers et récifs coralliens. En effet, les impacts directs sont une augmentation de la turbidité de l'eau et une sur-sédimentation liées aux apports terrigènes résultants de la déforestation et du défrichement.

6.4 Les principales menaces sur les formations végétales terrestres

Il a été convenu que pour la zone côtière, les gestionnaires du Parc national s'occuperaient essentiellement des plages, des mangroves et des déchets polluants l'océan et la zone terrestre. Le reste de la zone côtière constitue une zone de protection essentiellement par rapport à ces éléments.

6.4.1 Prélèvements

Le prélèvement des œufs de tortues : L'un des problèmes majeurs du parc national est le prélèvement des œufs de tortues marines. Ces pratiques se seraient développées pour compenser la baisse des ressources en poissons récifaux, certains pêcheurs se reportant sur le braconnage des tortues ou le prélèvement des œufs comme compléments d'activité et de revenu. Ce prélèvement constitue une menace sérieuse qui a conduit au non fréquentation des plages de ponte par les tortues. Or une plage où la natalité en tortue est forte constitue également l'assurance de la présence des poissons carnassiers dans les eaux côtières et de tourisme régulier.

Voir annexe 6 : Fiche technique sur les tortues marines

La destruction des plages : L'exploitation des matériaux côtiers (sable de plage, galets, pierres, graviers et sédiments de rivières) engendre un risque sur la conservation de la zone côtière et des espèces inféodées. Les impacts directs sont :

- Disparition de certaines plages de ponte de tortues.
- Pression sur les infrastructures côtières (les maisons tombent dans la mer) ;
- Accroissement de l'érosion côtière ;
- Destruction du patrimoine naturel et paysager ;
- Perte du potentiel touristique ;

Les plages sont théoriquement du domaine de l'état et l'extraction est interdite, mais la législation nationale n'est ni respectée, ni contrôlée, ce qui laisse libre cours à toute exploitation d'une ressource gratuite et facilement accessible notamment par les propriétaires de camions. L'absence d'alternative en matériaux de construction est un frein au respect de la législation. La meilleure alternative est le sable noir volcanique non salé, qui permet de garantir des constructions plus durables.

Prélèvement du bois de mangrove : Les besoins en bois de chauffe à usage domestique ou pour les activités de production (distillation d'Ylang-ylang) au Parc national est presque nul. Dans l'ensemble, la mangrove est peu exploitée. Les arbres sont utilisés pour le bois de chauffe, le bois de construction de cases traditionnelles et de balanciers des pirogues. Aucun site n'a jusqu'à présent fait l'objet d'une exploitation durable de la ressource comme cela peut s'observer par endroit en Afrique de l'est.

6.4.2 Pressions anthropiques

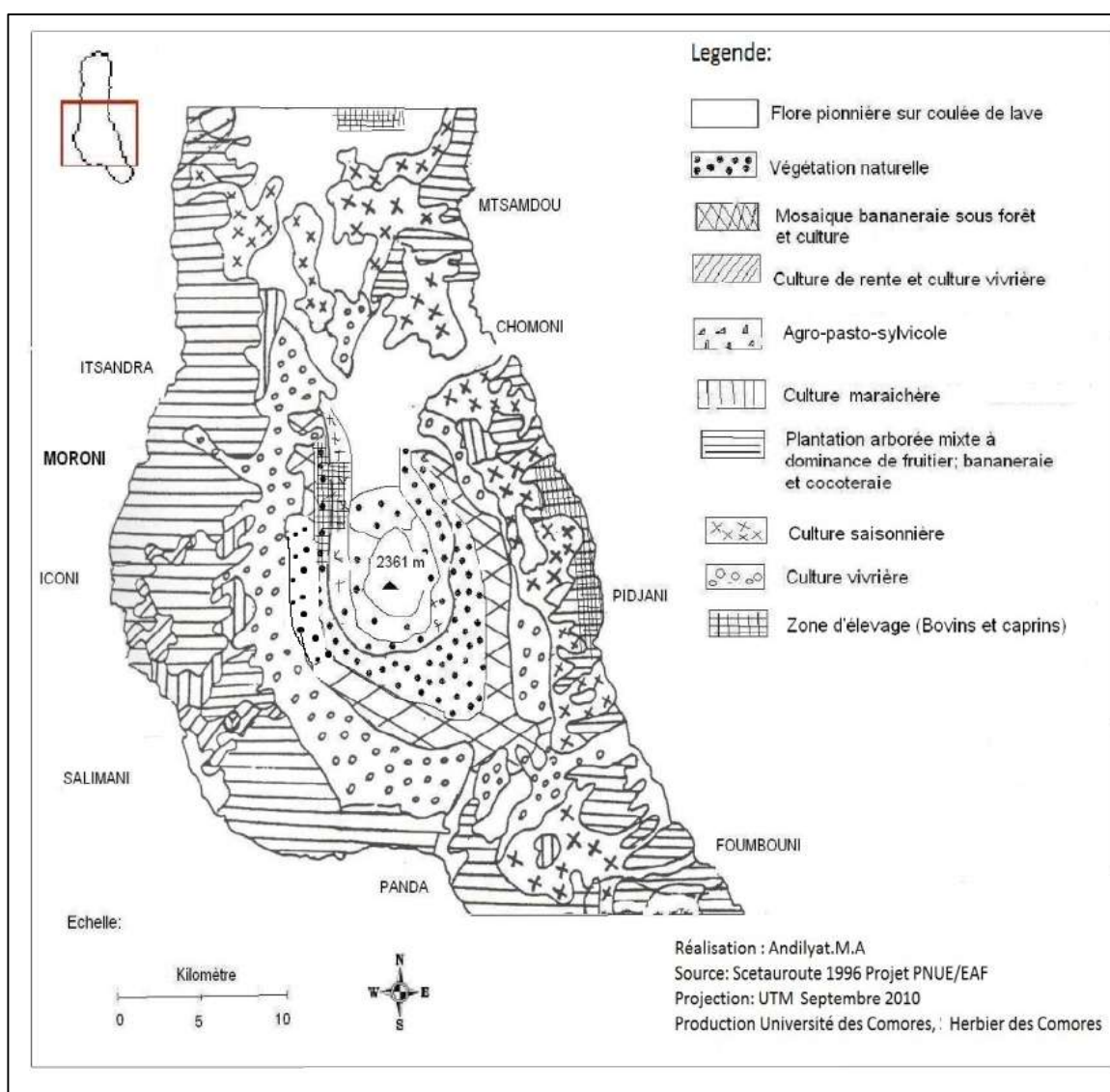
6.4.2.1 Culture sous forêt

Il ne reste plus de forêts primaires dans le Parc national.

6.4.2.2 L'Agriculture

La population vivant à proximité du site du Coelacanthé comporte des tradipraticiens, des menuisiers, charbonniers, des horticulteurs, des maraîchers, des cultivateurs, des éleveurs de bétails, des pêcheurs et de simples paysans.

Les plantes sont cultivées en basse et moyenne altitude aux alentours de la forêt du Coelacanthé, la culture vivrière étant une agriculture pratiquée pour une consommation de la population locale et les paysans qui l'ont cultivé. On a recensé 26 espèces distribuées de façon désordonnées au versant nord dans des parcelles cultivées.



Carte 9 : Les différents systèmes d'exploitation ruraux

Cette carte représente les différents espaces exploités par la population et les espaces occupés par la végétation naturelle en prenant compte des activités agronomiques (élevage et agriculture)

6.4.3 Plantes envahissantes

L'invasion par les plantes introduites est à l'heure actuelle, la principale menace pour la pérennité des écosystèmes autochtones insulaires. En effet les espèces exotiques

envahissantes ont de sérieux effets sur la composition floristique, la structure et le fonctionnement des écosystèmes insulaires. Les espèces rudérales, pantropicales, anthropiques, introduites existent partout.

On dénombre plusieurs dizaines de sortes de plantes envahissantes dans l'île de Ngazidja. Ces plantes envahissantes types (PNUD 2013) :

- Ont une compétitivité élevée et une maturité sexuelle précoce ;
- Ne sont pas soumises à des régulateurs naturels (parasite ; prédateurs, etc.) ;
- Disposent les deux modes de reproduction majeure (asexuée et sexuée) ;
- Possède une capacité de dormance des graines et de colonisation élevée ;
- Ont une propagation de graine à courte distance ;
- Donnent de nombreux fruits attractifs.

Certaines phases de recolonisation des coulées de laves volcaniques (phase d'installation des plantes sciaphiles) par la végétation autochtone qui permettent de reformer une forêt naturelle sont bloquées par le développement exubérant d'espèces envahissantes introduites. Les plantes envahissantes entraînent indirectement l'extinction locale de plantes indigènes rares en empêchant leur régénération.

Tableau 14 : Exemple de liste des espèces envahissantes observables dans la végétation du mont Karthala et environs

Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i>	
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Mnuka
Amaranthaceae	<i>Amarantus lividus</i>	
Poaceae	<i>Andropogon sp.</i>	Gumba
Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i>	Usité
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Ntsoho
Poaceae	<i>Brachiaria nana</i>	Mbouha
Fabaceae	<i>Cajanus scaraboides</i>	Cajanus scaraboides
Sapindaceae	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Mbabawunandzo
Fabaceae	<i>Cassia occidentalis</i>	
Fabaceae	<i>Cassia tora</i>	
Euphorbiaceae	<i>Centella asiatica</i>	
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	Trundadzaha
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	Dji ;
Malvaceae	<i>Conyza sumatrensis</i>	
Asteraceae	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	
Fabaceae	<i>Crotalaria sp</i>	
Boraginaceae	<i>Cynoglossum sp.?</i>	Louzi
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Ndawé
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	
Poaceae	<i>Digitaria sp.</i>	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i>	Namara
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	
Asteraceae	<i>Elephantopus mollis</i>	
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>	
Flacourtiaceae	<i>Flacourtia sp.</i>	
Amarantaceae	<i>Heliotropium sp</i>	
Malvaceae	<i>Hibiscus diversifollius</i>	
Poaceae	<i>Hyparrhenia sp.</i>	Gumba
Balsaminaceae	<i>Impatiens sp.</i>	Tridi mbé
Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Bidambé
Fabaceae	<i>Indigofera spp.</i>	Mgnamani

Convolvulaceae	<i>Ipomea sp.</i>	Mbouha
Cyperaceae	<i>Kyllinga erecta</i>	Nkunu
Asteraceae	<i>Lactuca sp.</i>	Saladi maziwa
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Tramba mzungu
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	
Lamiaceae	<i>Ocimum canum</i>	
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	
Poaceae	<i>Panicum brevifolium</i>	
Poaceae	<i>Panicum luridum</i>	Itsoimli
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i>	
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>	Sandzé madji
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Nyambwibwi
Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i>	Nyambwibwi
Poaceae	<i>Pennisetum sp. (purpureum ?)</i>	Bâtonnet
Rubiaceae	<i>Pentas lanceolata</i>	Sindzamwazi
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus spp.</i>	
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i>	Dara dancolé
Rubiaceae	<i>Polysphaeria multiflora</i>	Mhambaya
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Mtsongoma
Cyperaceae	<i>Pycreus polystachyos</i>	
Vitaceae	<i>Rhoicissus revollii</i>	
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i>	Framboizi
Rosaceae	<i>Rubus rosifolius</i>	Framboizi, Framboisier d'Asie
Cyperaceae	<i>Scleria sp.</i>	Mmwa msiru
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>	Ifoudoué
Asteraceae	<i>Sida rhombifolia</i>	Ifudue
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	Mbitsi
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	Boi/mnavu
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	Ipombohossi
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	
Fabaceae	<i>Tephrosia sp.</i>	
Asteraceae	<i>Tricodesma sp.</i>	
Melastomataceae	<i>Tristemma virusanum</i>	Trundandjizi
Malvaceae	<i>Urena lobata</i>	
Asteraceae	<i>Vernonia sp.</i>	

6.5 Cataclysmes naturels récents

6.5.1 Volcan Karthala

De nombreux cratères sont rencontrés au niveau des flancs du Karthala. En effet les activités volcaniques permanentes sont enregistrées au sommet et sur les pentes. Les activités volcaniques qui ont causé la régression de la végétation sont présentées sur le tableau suivant.

Tableau 15 : Les différentes éruptions volcaniques qui ont menacé la végétation de 1969 à 2010

Type, Nature	Année	Végétation affectée	Conséquence sur la végétation
Magmatique Avec coulée de lave	1972 et août 1977	Versant nord à haute altitude et versant ouest à basse altitude	Sol nu et Végétation pionnière sur scories
Magmatique Sans coulée de lave	Juin 2006 et janvier 2007		
Phréatique , Gaz toxique, (CO ₂ , SO ₂ , H ₂ S)	Juillet 1991	La forêt du massif	Pluie acide et réduction de la photosynthèse
Phréato-magmatique , Cendre et bombe en choux fleur	Avril et novembre 2005	La végétation au-dessus de 2.000 m et le littoral	Calcination et disparition de la végétation
Coulée de boue	A chaque saison de pluie depuis avril 2005	Les périphéries des cours d'eau et la végétation, basse altitude du versant ouest	Erosion du sol ; inondation de basse altitude et pollution des nappes phréatiques

L'ensemble de l'île est potentiellement exposé aux différents aléas volcaniques qui pourraient être générées par une éruption majeure et entraîner des conséquences néfastes tant sur la population que sur l'environnement naturel et les principales infrastructures. Ces dernières sont concentrées à la capitale au nord-ouest, au pied du massif à moins de 100 m d'altitude à 15 km environ du cratère.

6.5.2 Cyclones

Les Comores ont connu plusieurs perturbations cycloniques dont le plus important est celui de décembre 1950. La côte nord de Madagascar joue le rôle d'écran en diminuant la vitesse des vents cycloniques vers Ngazidja plus particulièrement le massif du Karthala.

7 Délimitation et Zonage du Parc national Coelacanth

7.1 Délimitations intérieures

Le Parc national est constitué de plusieurs Zones de Non Prélèvement et de plusieurs Zones à usages différenciés.

Les Zones de Non Prélèvement du Parc national sont des zones **terrestres ou marines** d'intérêt écologique constituées en périmètre de préservation intégrale. Toute activité, toute entrée et toute circulation y est restreinte et strictement réglementée. Pour la partie marine, on parle aussi de sanctuaires.

Les zones de non prélèvement marines littorales sont les plages de sable et les mangroves. Les zones de non prélèvement marines non littorales n'existent pas encore. Les zones de conservation prioritaires identifiées par les scientifiques pourraient devenir progressivement des zones de non prélèvement dans certains cas. Ce serait l'idéal, cependant, cette approche ne correspond pas encore à l'approche choisie par les communautés. Leur proposition est d'avoir des zones de non prélèvement marines en alternance. Par exemple, pendant 5 ans on ne pêche pas à l'est (droite) du village dont il est question et les 5 années suivantes, on ne pêche pas à l'ouest (gauche) de ce village, et ainsi de suite, ce qui permet au stock de poissons de se recomposer et évite la disparition d'espèces cibles. Cette approche doit être combinée avec le respect des tailles minimum des poissons et produits de la mer de façon à ne pas écrêter la mer de ses individus trop jeunes.

Les Zones marines de conservation prioritaires sont des zones identifiées scientifiquement et vont devenir progressivement des zones de non-prélèvement. Cependant, afin de rester réaliste, la première étape sera d'informer les pêcheurs et les populations sur ces zones (Zones marines de conservation prioritaires - ZNP, les plages et les mangroves) et de mettre en place progressivement la protection pour éviter tout conflit social et en veillant à ce que les personnes affectées par la création du parc (PAP) s'y retrouvent économiquement tel que planifié dans le plan de sauvegarde sociale.

Les autres zones sont un espace dans lequel les activités sont réglementées pour assurer une meilleure protection des Zone de Non Prélèvement et garantir la vocation de chaque composante.

Les autres zones sont :

- Les Zones d'Occupation Contrôlée (ZOC) désignant des zones **terrestres** située à l'intérieur du Parc national et habitées par des populations antérieurement à sa création. Ce sont les villages et leur pourtour immédiat.
- Les Zones culturelles (ZC) marquent des espaces **terrestres** dédiés aux activités culturelles ou cultuelles et peuvent abriter des constructions telles que mosquée (Mosquée miraculeuse à Bangoua Kouni), cimetières (Cimetière portugais de Bangoua Kouni et d'autres), zone d'intérêt historique, archéologique ou autre.
- Les Zones de Service (ZS) sont des zones **terrestres** destinée à l'implantation d'infrastructures de production électrique, hydraulique ou géothermique, touristiques, éducatives, fonctionnelles, pylônes et pistes, routes ou autre. Des zones pourront se développer dans le futur comme des Guest houses, campings ou autres sites touristiques aménagés en dur. Le site de l'ex hôtel Galawa en fait partie.
- La Zone d'Utilisation Durable terrestre ou marine (ZUD) correspond à un espace **terrestre** de valorisation économique où l'utilisation durable des ressources et les activités de production sont réglementées et contrôlées. Elle comble tous les espaces non occupés par les autres zones. Il s'agit de la zone où l'agroforesterie et les champs de culture dominant. Dans ce parc national, la ZUD terrestre couvre toute la zone côtière y exclus les plages de sable et les

mangroves. La ZUD **marine** couvre toute la zone marine y exclus les ZNP lorsqu'elles seront définies, soit en alternance, soit les zones de conservation prioritaires identifiées par les scientifiques.

7.2 Zones marines de conservation prioritaire

Ces zones ont été identifiées sur des bases scientifiques par des biologistes marins .

Les sites étudiés en 2016 par MAREX (Wickel 2016) présentent, pour chacun d'entre eux, des zones naturelles d'intérêt écologique particulier qui se démarquent au sein du périmètre général. Plusieurs critères sont pris en considération pour identifier ces zones de conservation prioritaires :

- La présence et la diversité d'habitats remarquables,
- La diversité des espèces présentes,
- L'originalité des peuplements par rapport à l'ensemble du site,
- La vitalité des colonies coralliennes,
- Le niveau de conservation des ressources halieutiques,
- La résilience au blanchissement corallien,
- La présence de points d'intérêt culturel,
- L'intérêt paysager.

Ainsi, sur la base de ces points d'intérêt, ce sont 4 zones de conservation prioritaires qui ont pu être identifiées au Parc national. Ces zones sont présentées (points forts et localisation) dans les tableaux et figures qui suivent.

Ainsi, sur la base de ces points d'intérêt, ce sont 5 zones de conservation prioritaires qui ont pu être identifiées au Parc national. Ces zones sont présentées (points forts et localisation) dans les tableaux et figures qui suivent.

Tableau 16 : Synthèse des points forts des zones de conservation prioritaires du Parc national Cœlacanthe.

	Pente basaltique	Récif de Chindini	Banc Vailieu
Diversité des habitats marins remarquables		X	X
Originalité des peuplements et des habitats	X	X	X
Biodiversité importante	X	X	X
Intérêt paysager	X	X	
Intérêt culturel	X		
Résilience au blanchissement coralien		X	X
Couverture corallienne		X	X
Ressources halieutiques	X		X

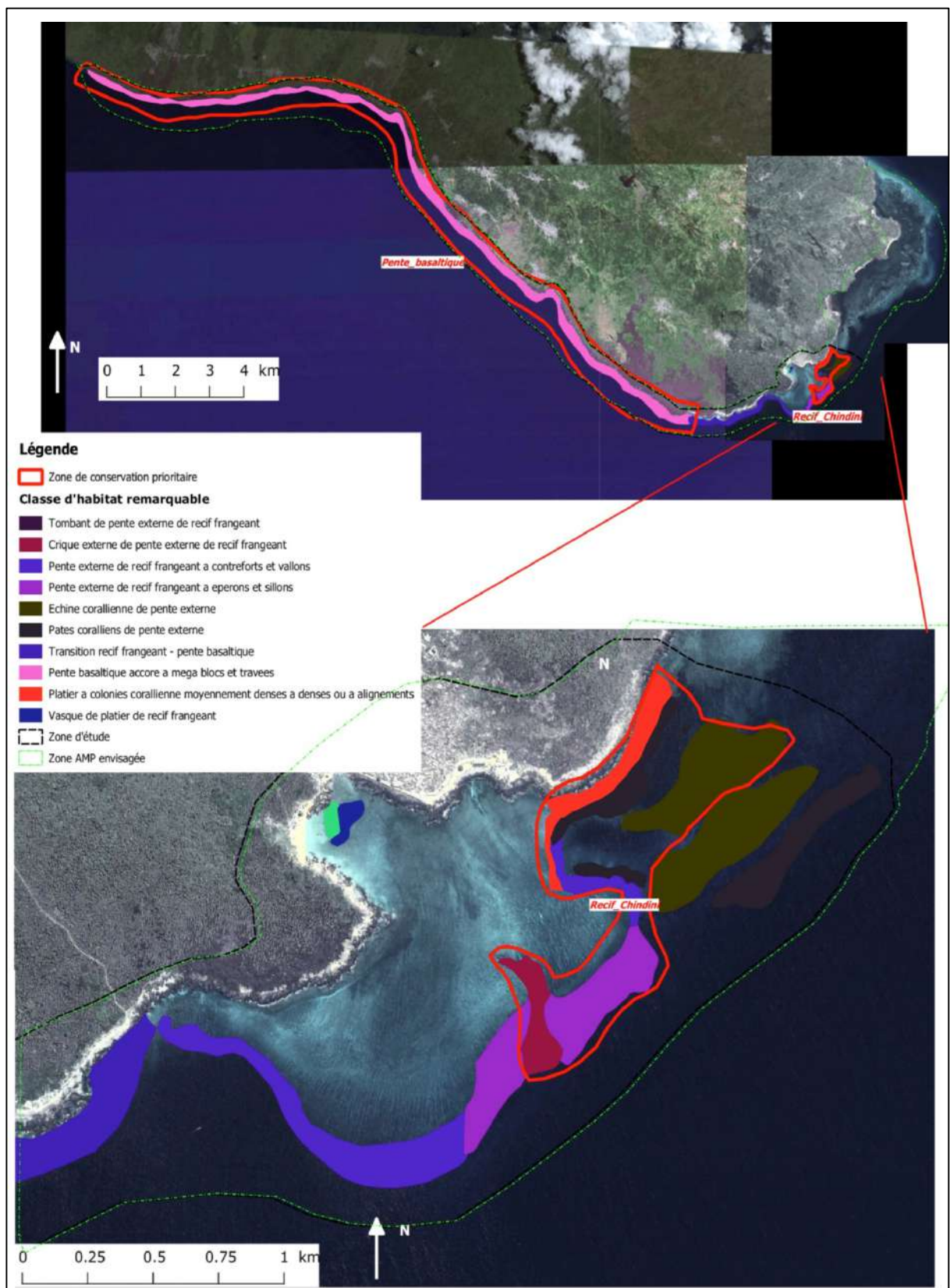


Figure 10 : Zones de conservation prioritaire identifiées au Parc national Cœlacanthe.

Il faut ajouter le banc Vailieu en entier.

7.3 Zones marines littorales de conservation prioritaire

Il s'agit de toutes les plages et de toutes les mangroves du Parc national.

7.4 Carte de zonage selon la loi

Une carte de délimitation des zones sera annexée dès que disponible, après concertation avec les populations regroupées en Comités villageois du Parc national (un par village) et dans le Comité de Cogestion du Site du Parc national Shisiwani (un pour le parc).

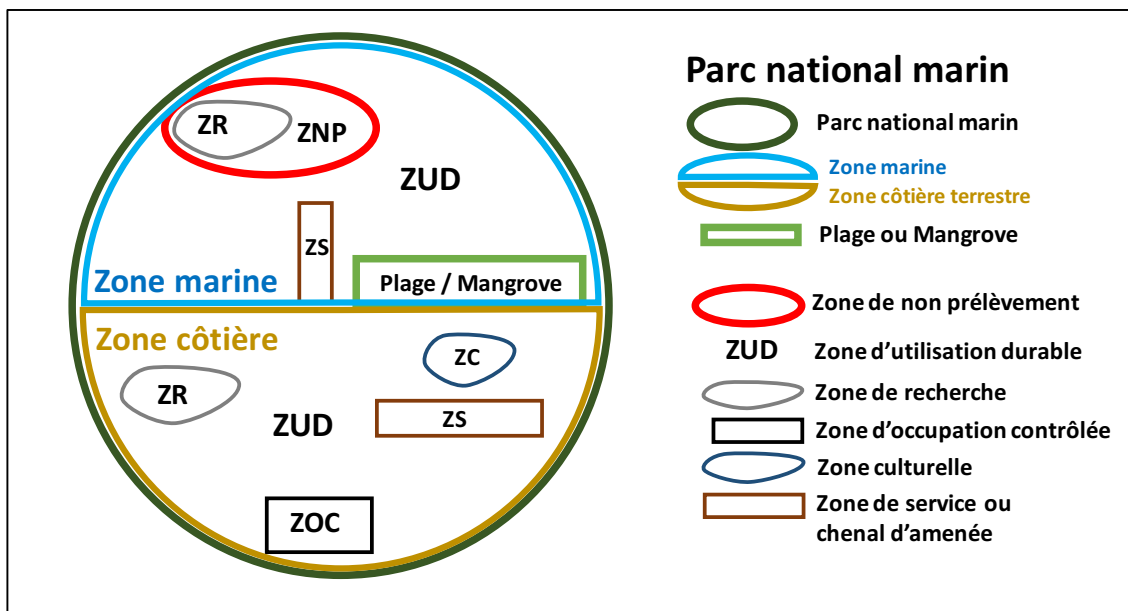


Figure 11 : Exemple de types de zones dans un Parc national marin, comprenant une partie marine et une partie terrestre

7.5 Zone marine

La zone marine comprend l'eau, les fonds marins et l'air au-dessus jusqu'à une altitude de 1.000 m (Loi sur le Système national des aires protégées des Comores). Elle est composée d'une zone d'utilisation durable (ZUD), éventuellement de zones de non-prélèvement permanentes ou temporaires, en alternance ou non (ZNP). Ces zones de non-prélèvement devraient à long terme prendre en compte ou s'identifier aux zones de conservation prioritaires identifiées par les scientifiques biologistes marins. En face des villages, des chenaux d'amenée peuvent être identifiés comme zones de service (ZS) pour passer de la plage à la zone d'eau profonde sans déranger l'ensemble des écosystèmes récifaux. Ils constituent alors des « routes » marines à suivre telle une route terrestre, avec comme objectif que les hélices des moteurs ne provoquent pas trop de remous perturbateurs aux écosystèmes récifaux coralliens sensibles.

Les zones de non-prélèvement (ZNP) peuvent dans le futur lointain devenir permanentes. En attendant un consensus complet sur le sujet, certains villages proposent des zones de non-prélèvement temporaires, par exemple 5 ans à gauche (ouest) puis 5 ans à droite (est) en partant de la plage du village. Ceci permettra sans nul doute de reconstituer les stocks biologiques nécessaires à la conservation durable de la biodiversité.

7.6 Zone marine de plages et mangroves

En accord avec les partenaires et les utilisateurs, la zone de plages et les mangroves a pour objectifs de :

- Gérer les plages pour éviter les extractions de sable et les dépôts d'ordures et autres débris de tous types ;

- Gérer les mangroves pour leur amélioration, régénération naturelle en les protégeant des coupes, du pâturage et de la détérioration par la modification du système d'approvisionnement en eau douce de ces zones ;
- Gérer les poubelles dans la zone ;
- Améliorer la situation des ligneux dans la zone en plantant et entretenant les ligneux de tous types et en empêchant leur coupe sauvage ou l'utilisation du feu. Les ligneux résistants au sel sont les cocotiers, badamiers et autres.
- Garantir que les constructions de cette zone soient esthétiques et adaptées à l'environnement ;
- Utiliser cette zone comme site préférentiel pour l'éducation environnementale de tous type : sorties nature, natation et snorkeling, observation des mammifères et reptiles marins, sorties barbecue, sorties nettoyage communautaire des sites touristiques, etc.

7.7 Zone côtière terrestre

La zone côtière s'étend jusqu'à 200 mètres du trait de côte vers l'intérieur des terres. Les espèces végétales et animales sont terrestres comme les palmiers cocotiers ou les arbres terrestres (Badamiers, Fruitiers, agroforestiers, forestiers, etc.).



Figure 12 : Localisation du banc Vailieu



Figure 13 : Localisation du banc Vailieu (récif Vailheu). Il représente un mur de 200 de hauteur sous l'eau

8 Conclusion de l'étude marine de 2016

Les résultats acquis dans le cadre de cette étude permettent de faire ressortir les caractéristiques suivantes :

8.1 Une biodiversité remarquable

Les prospections réalisées au cours de cette étude ont permis de décrire de manière précise les habitats récifaux des sites sélectionnés par le projet de RNAP et d'inventorier environ **600 espèces marines sur les 3 sites**. L'objectif d'augmenter la connaissance de la biodiversité marine sur ces zones particulièrement méconnues au préalable est en ce sens pleinement atteint.

L'analyse des peuplements marins observés permet d'affirmer que la richesse biologique des sites, auparavant soupçonnée, est largement avérée. Ceci d'autant plus que l'échantillonnage appliqué reste à ce jour très limité (campagne de 15 jours) et basé uniquement sur des observations visuelles directes (pas de prélèvement d'organismes pour identification au laboratoire, ce qui permettrait d'augmenter considérablement le nombre d'espèces décrites) et sur un nombre de taxons restreint (non prise en compte des hydraires, coraux mous, spongiaires, etc. qui nécessitent des méthodologies d'échantillonnage particulières).

Tableau 17 : Diversité des taxons inventoriés au cours de l'étude terrain

Taxon	Nb espèces
<i>Coraux</i>	141
<i>Poissons</i>	327
<i>Algues</i>	78
<i>Phanérogames</i>	9
<i>Echinodermes</i>	16
<i>Mollusques</i>	26

Plusieurs espèces menacées d'extinction à l'échelle mondiale (inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature) ont par ailleurs pu être recensées in situ parmi les poissons, les échinodermes et les coraux.

La majeure partie de l'effort d'échantillonnage a été consacrée aux zones récifales qui représentent l'essentiel des habitats marins englobés par le périmètre du projet.

8.2 La création d'aires protégées, un outil indispensable

8.2.1 Généralités

La forte sensibilité des écosystèmes recensés sur les sites, associée aux pressions qu'ils subissent les fait apparaître comme hautement vulnérables. Le projet d'extension du système national des aires protégées aux Comores, et notamment l'intégration de superficies marines nous semble en ce sens expressément recommandé en vue de favoriser l'exploitation durable des ressources et la conservation du patrimoine naturel et des services rendus par les écosystèmes marins.

Les services écosystémiques sont les bénéfices que les humains tirent de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes. Les 3 sites étudiés englobent une importante diversité d'habitats côtiers (plages, mangroves, herbiers à phanérogames marins, récifs coralliens, coulées basaltiques) qui présentent la caractéristique de posséder des fonctionnalités écologiques singulières mais également interdépendantes (notion de connectivité inter-habitats). Le maintien de l'ensemble de

ces fonctionnalités est primordial pour la bonne santé de l'écosystème global et les services qu'il fournit (ressources halieutiques, potentiel pharmaceutique de certains organismes tels les spongiaires, éco-tourisme, protection du trait de côte contre l'océan et limitation de l'érosion, épuration des eaux, etc.). Il est en ce sens important d'inclure dans le périmètre du projet l'ensemble des habitats marins identifiés comme remarquables.

Sur cette base, la délimitation proposée par le projet des zones à inclure dans le périmètre des futures aires marines protégées est adaptée à la localisation des différents secteurs d'enjeux écologiques particuliers qui ont été observés, à laquelle il convient d'adjoindre qu'une bande terrestre de 200 m largeur a minima afin de faciliter la gestion des activités en amont : exploitation des plages, projet de développement littoraux pouvant avoir un impact environnemental direct sur le milieu marin, assainissement des eaux usées, protection des mangroves, etc.

8.2.2 Axes de travail pour la création d'une aire protégée

La création d'une aire marine protégée doit, au-delà de la mise en place d'une réglementation appropriée des activités, représenter pour la zone une opportunité de bénéficier d'actions de gestion visant à favoriser le maintien des biotopes et des biocénoses. Parmi les thèmes sur lesquels il nous semble primordial d'axer le travail se trouvent :

1. Abolition des techniques de pêche les plus destructrices.

Parmi celles-ci, la pêche à la dynamite toujours observée dans le Parc national Coelacanth, la capture nocturne de tortues en pleine mer et sur les plages et la pêche aux filets accrochés sur les récifs (fortement pratiquée sur les récifs) doivent être proscrites. La destruction des habitats qu'entraîne ces techniques est très fortement préjudiciable pour l'écosystème et le maintien des stocks des ressources halieutiques. La pêche à la moustiquaire (*lambahoany* ou tissus) doit être étudiée en détail avant d'émettre un avis objectif sur son impact environnemental et surtout socioéconomique pour les personnes vulnérables affectées par la création du parc national.

2. Endiguement des prélèvements du sable de plage

Le prélèvement de sable de plages reste une activité pratiquée sur certains sites du projet, qu'il convient d'endiguer au vu de l'impact environnemental fort qui en découle : amaigrissement des plages, modifications de la courantologie côtière, suppression des sites de ponte potentiels pour les tortues marines, régression du trait de côte menaçant certains villages, etc.

3. Amélioration de la qualité de l'eau

Plusieurs indicateurs biologiques de mauvaise qualité de l'eau ont été remarqués, principalement face aux village de Mitsamiouli : proliférations localisées de cyanobactéries, herbiers à phanérogames fortement parasités par les épiphytes, poissons présentant des infections de la peau, etc. L'amélioration de l'assainissement des eaux usées est une priorité sur cette zone. Sur Anjouan, les macro-déchets jetés à la mer et accumulés sur la plage et dans les mangroves voisines du village de Bimbini impliquent également des actions de nettoyage qui pourront améliorer très rapidement l'état environnemental mais également paysager et sanitaire de l'endroit. La plage et le port de Chindini sont aussi fortement pollués.

4. Favorisation de la résilience du récif

Les poissons herbivores jouent un rôle essentiel dans la résilience (résistance aux changements) des récifs puisqu'ils empêchent la prolifération des algues qui vont se développer sur les substrats durs suite aux épisodes de mortalité massive qu'entraînent les épisodes de blanchissement corallien. Les récifs étudiés, et particulièrement ce parc, qui ont été très fortement affectés par les deux derniers événements de ce type (en 2010 et 2016) doivent faire l'objet d'une attention particulière sur ce point avec la mise en place d'une réglementation visant à préserver

un stock suffisant de poissons herbivores. L'interdiction temporaire (juste après les épisodes de forte mortalité corallienne) du prélèvement des Scaridae (poissons perroquets), qui jouent un rôle déterminant dans les premières étapes de régénération du récif et qui sont à ce jour fortement sous-représentés, doit en ce sens être étudiée.

5. Suivi et contrôle des espèces potentiellement envahissantes

L'observation de plusieurs espèces végétales qui semblent présenter un caractère envahissant est à suivre de près, notamment *Asparagopsis taxiformis* qui forment de larges tapis dans les Parcs nationaux Mitsamiouli-Ndroudé et Shisiwani, et *Lyngbia sp.* face au village de Mitsamiouli et en allant vers l'ouest. Le comportement envahissant de ces espèces d'algues est bien documenté dans la littérature. Par ailleurs, l'algue *Valonia fastigiata* a été observée en très grande quantité sur la côte nord de la péninsule de Shisiwani à Anjouan, formant des touffes denses qui se fixent au substrat dur et enserrant les colonies coralliennes adultes. Bien que l'aspect envahissant de cette espèce ne soit pas connu à ce jour, un contrôle régulier de cette population nous semble à envisager puisqu'elle diminue fortement les surfaces récifales colonisables par les recrues coralliennes (et autres organismes sessiles), ce qui pourrait poser un problème pour les recrutements à venir (notamment suite à une forte mortalité corallienne).

En revanche, aucun signe d'infestation par les organismes prédateurs de corail tels l'étoile de mer *Acanthaster planci* ou le gastéropode *Drupella sp.* n'est à signaler (individus observés en densités normales), malgré les très faibles densités de *Charonia tritonis*.

6. Valorisation de l'exploitation de nouvelles ressources

La présence naturelle d'algues qui présentent un potentiel pour l'algoculture, notamment *Eucheuma muricatum* sur le site de Bimbini, encourage à étudier la faisabilité d'une exploitation, en remplacement d'activités plus impactantes pour l'environnement. Plusieurs espèces du genre *Eucheuma* sont cultivées dans la région. *E. spinosum*, par exemple, a été la première espèce d'algue cultivée dans la région (Zanzibar, Tuléar à Madagascar, etc.). Elles sont utilisées notamment pour la fabrication de gélifiant et sont consommées dans certains pays.

7. Mise en place d'actions de restauration des écosystèmes

Ces mesures représentent un idéal biologique et présentent deux contraintes majeures : elles sont budgétivores et chronophages.

Dans le cadre des préconisations d'aménagements liés à la restauration des écosystèmes récifaux, quatre objectifs spécifiques sont proposés (Wickel 2016) :

- **Faciliter l'accès à certaines ressources naturelles au potentiel d'exploitation encore élevé.**

La mise en place de poulpiers permettra également un accès aux populations de mollusques céphalopodes sans dégradation de l'habitat naturel récifal où il est traditionnellement exploité. Les poulpiers sont en effet constitués de chapelets de pots. Le diamètre du pot est de 50 cm et diamètre de l'ouverture de 25-30 cm. Les pots sont constitués de différentes matières comme des pots en terre cuite ou en plastique dur. Ils peuvent être immergés dans des zones sableuses à distance des récifs pour créer un habitat artificiel propice à l'accueil des poulpes qui ont une multiplication très rapide dans ce cas. L'installation de ces structures pourraient soulager la pression de pêche sur les zones récifales (platiers) sans mettre en danger un autre habitat puisque installé sur des zones de faible sensibilité. Ces techniques nécessitent toutefois une adhésion de la population et une reconversion partielle des habitudes et des outils de pêche aux nouvelles pratiques.

Certaines structures artificielles peuvent par ailleurs faciliter l'agrégation de, ou l'accès à, certaines ressources au potentiel d'exploitation encore non valorisé. Certaines ressources pélagiques aux reproductions rapides et massives comme les petits

Carangideae (*Decapterus spp.*, *Selar*⁴ *sp.*) et Caesionidae (*Caesio spp.*, *Pterocaesio spp.*) pourraient être davantage ciblées via l'installation de petites structures légères de type « Dispositifs de Concentration de Poissons » (DCP), judicieusement disposés et dimensionnés. De par leur positionnement et la taille des structures, il s'agit là d'outils adaptés spécifiquement à cette ressource en milieux pélagiques, qu'il convient de distinguer des DCP classiques à l'impact environnemental aujourd'hui critiqué car favorisant la surpêche.

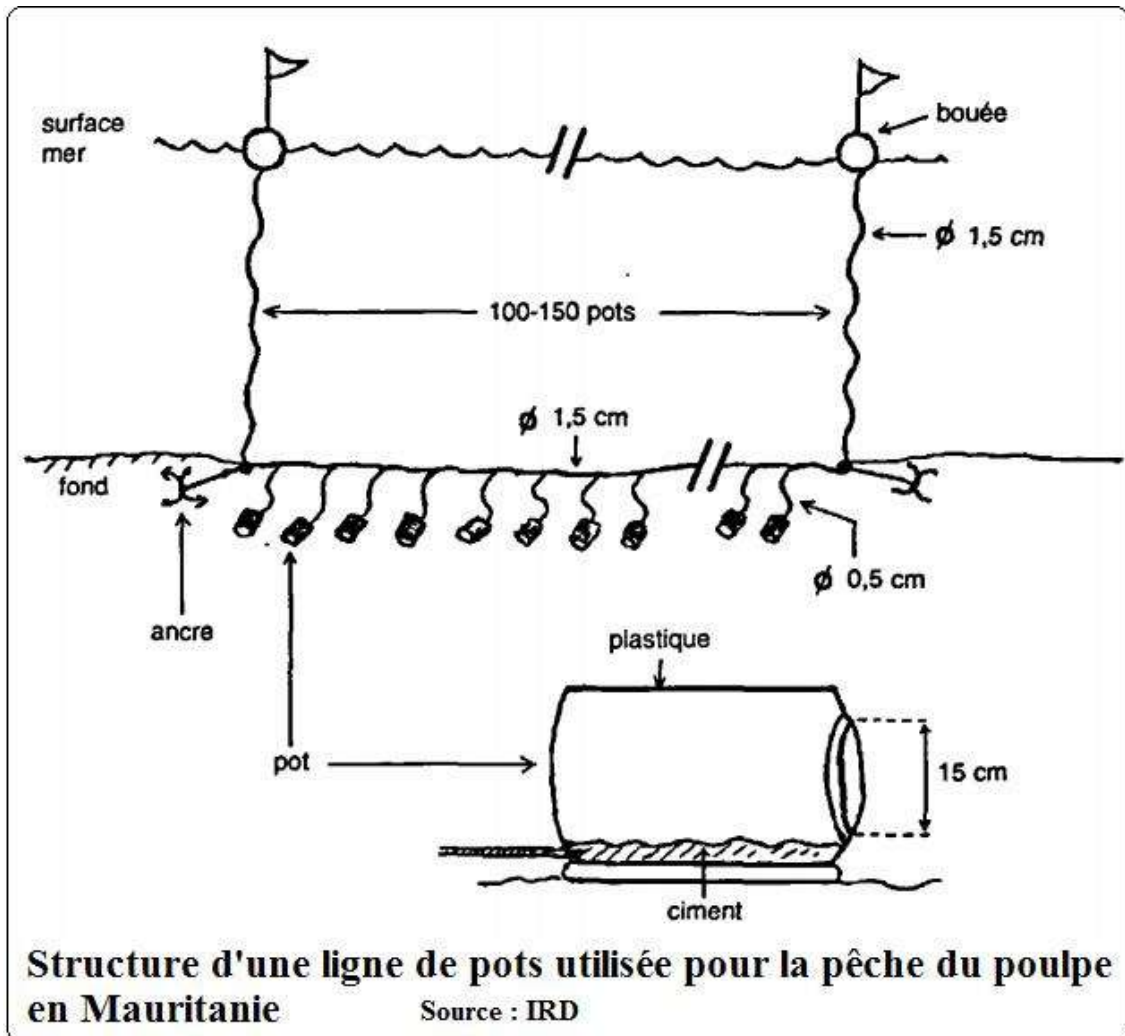


Figure 14 : Structure d'une ligne de pots pour la pêche au poulpe

⁴ Sinsime



Figure 15 : Préparation des pots pour la pêche au poulpe



Figure 16 : Préparation des pots pour la pêche au poulpe



Figure 17 : Pots rangés pour la pêche au poulpe

- **Restaurer les habitats naturels dégradés.**

Certains habitats naturels dégradés peuvent être en partie restaurés grâce aux techniques de transplantation, corallienne dans le cas des habitats récifaux, ou de végétaux dans le cas des herbiers et des mangroves. Ces techniques permettent notamment l'installation d'individus ou de colonies susceptibles de se reproduire et d'accélérer les mécanismes de résilience écologiques des milieux dégradés. La multiplication des sites sources et leur localisation stratégique en fonction de la houle et des courants permet aux larves et semences d'atteindre les zones dégradées avec un taux de survie plus élevé tandis que les individus et colonies transplantés peuvent se reproduire par clonage et optimiser la reconquête des surfaces proximales arasées. Ces techniques sont toutefois chères à mettre en œuvre et présentent de forts aléas quant à l'atteinte des objectifs fixés. Ainsi, lorsque les conditions de dégradation des milieux sont toujours présentes, les transplants subissent rapidement le même sort que les populations originelles détruites. Le choix des sites de prélèvement des transplants peut également être complexe en raison du risque de dégradation de l'écosystème ainsi prélevé.

- **Soutenir et renforcer les échanges biologiques entre habitats.**

Les échanges entre habitats discontinus ou fragmentés pourront également être facilités par l'immersion de petit récifs artificiels à vocation non extractive (réserve de pêche). Ces structures, par leur architecture et surtout par le choix de leurs sites d'immersion le long d'axes employés par les organismes lors de leurs déplacements entre habitats (corridors écologiques), favoriseront l'orientation et la protection physique de ces populations. La création d'abris intermédiaires permettra également l'installation transitoire de populations migratrices, le temps nécessaire à leur maturation, entre les zones de nurserie et les habitats de croissance, souvent exposés à de plus fortes pressions de prédation. Les conséquences de ces aménagements sont une récupération plus rapide des populations adultes, par exemple de poissons récifaux, sur les sites exploités par la pêche. Ces techniques nécessitent toutefois une étude préliminaire approfondie des habitats et des corridors écologiques afin de garantir l'efficacité du parc de récifs artificiels. Une protection de ces récifs artificiels à la pêche sera également nécessaire afin de ne pas annuler leur effet sur les habitats de destination (sites de pêche naturels).

- **Augmenter la production de certaines ressources actuellement sur exploitées.**

Il est enfin possible d'augmenter la production de certaines ressources récifales actuellement surexploitées par la création d'habitats artificiels là où le milieu est naturellement peu productif (zones sableuses). Cette création de nouveaux habitats permet l'installation, la survie et la croissance de jeunes individus qui n'auraient peut-être pas trouvé d'habitat à leur convenance dans le milieu naturel et seraient morts en raison de cette lacune. Cette amélioration du taux de survie des individus ciblés par la pêche peut alors être considérée comme une production nette qui n'aurait pas eu lieu en l'absence de structures artificielles. On considère dans ce cas que la ressource exploitée est augmentée par la démarche d'installation d'habitats artificiels. Il est toutefois, en pratique, extrêmement difficile de distinguer l'effet d'agrégation (faculté d'attirer les individus déjà présents sur la zone) de celui de production (effet d'augmenter la ressource par les mécanismes précédemment décrits) des habitats artificiels. Une bonne stratégie d'aménagement (nécessitant l'intervention d'experts) permettra en revanche de maximiser l'effet de production sur celui d'agrégation.

Chacun de ces objectifs peut être envisagé individuellement mais ils peuvent et devraient préférentiellement être pris dans leur ensemble, afin d'en augmenter les bénéfices tout en minimisant les risques liés à leur effets indésirables. Ainsi, le choix d'une gestion intégrée de la restauration des milieux et des ressources en employant l'ensemble des outils d'ingénierie écologique disponibles sur la base de propositions adaptées au contexte comorien apportera des résultats plus sûrs et plus pérennes qu'une politique choisie a priori pour favoriser l'un ou l'autre des objectifs présentés.

9 Gestion du Parc national Cœlacanthe

9.1 Type de gouvernance

9.1.1 Définitions

Gouvernance : l'ensemble des interactions entre les structures, les processus et les traditions qui déterminent la façon dont l'autorité est exercée, les responsabilités réparties, les décisions prises, les citoyens et tout autre acteur impliqué dans la gestion d'une Aire Protégée ;

Cogestion : principe de gouvernance partagée impliquant la coopération et le partage des responsabilités entre l'Agence et les parties prenantes concernées dans la conception et dans l'exercice des modalités de gestion ;

Cogestion collaborative ou participative : forme de cogestion qui oblige le délégataire d'une Aire Protégée à consulter de façon appropriée et selon les règles de la bonne gouvernance toutes les parties prenantes. L'autorité formelle de décision, la responsabilité et l'imputabilité reviennent à une agence, dotée des pouvoirs adéquats.

Cogestion conjointe : forme de cogestion qui associe toutes les parties prenantes au sein d'un « organe de gestion » qui, en tant que délégataire de la gestion de l'Aire Protégée, détient l'autorité de décider collectivement.

Plan de gestion environnementale et de sauvegarde sociale (PGESS) : le document évalue les impacts de la création de l'Aire Protégée sur les populations, (**personnes affectées**), la terre, la propriété, leur accès aux ressources naturelles, culturelles et économiques et détermine les mesures pour assurer leur **participation** à la vie de l'Aire Protégée ainsi que pour **réduire les effets des restrictions** de toute nature qu'elles subissent ;

9.1.2 Gouvernance et règles de gestion selon la loi sur les aires protégées

9.1.2.1 Règles générales de gouvernance

Les aires protégées créées sur le territoire national font partie du Système National des Aires protégées et sont gérées par une Agence unique selon les principes ci-après. Le type de gouvernance privilégié pour le Parc national Mitsamiouli-Ndroute est la gouvernance partagée ou cogestion de type collaboratif.

Les principes de gouvernance du Système national des aires protégées des Comores sont :

- Le maintien du bon état des écosystèmes et la prévention des risques environnementaux futurs dans les Aires protégées ;
- La recherche d'un bon équilibre entre la protection et la production afin de motiver les communautés locales à participer à la protection des écosystèmes ;
- La promotion de l'éducation environnementale à tous les âges et à tous les niveaux sociaux ;
- La promotion de l'écotourisme notamment à travers l'aménagement adapté de sites touristiques attractifs pour les touristes étrangers et nationaux ;
- L'intégration des milieux terrestres et marins suivant le concept de la gestion intégrée des zones côtières afin d'optimiser la gestion de l'ensemble pour le plus grand profit des écosystèmes et des populations ;
- La collaboration avec toutes les parties prenantes telles que les Administrations concernées au niveau de l'Union, celles des îles autonomes, les Communes, les institutions et Organisations Non Gouvernementales (ONG) locales et internationales, et les communautés locales dans la création et la gestion des Aires protégées ;
- La transparence et le principe de responsabilité de l'Agence vis-à-vis des diverses parties prenantes et du public ;

- Le respect du principe de redevabilité vis-à-vis de l'Administration chargée des Aires protégées par l'Agence ;
- Le respect du principe de partage équitable des avantages dans le cadre de la gestion de l'Aire Protégée tel que défini par la Convention sur la Diversité Biologique.

9.1.2.2 Règles particulières de gestion

Les règles de gestion du Parc national sont établies, en respectant, autant que possible, les normes et les pratiques traditionnelles observées par les communautés locales concernées dont les droits d'usage.

En outre, dans ce Parc national et pour satisfaire les besoins vitaux des populations riveraines en cas d'urgence, de cataclysme naturel, ou pour le respect de leurs traditions, et en l'absence de toute solution alternative, certaines activités ou prélèvements prohibés peuvent être autorisés, sauf dans les Zones de Non Prélèvement et pendant une période déterminée, par décret pris en conseil des ministres sur proposition du Ministère en charge des Aires protégées et de l'Agence.

Toute forme d'occupation du sol et de la mer ou toute activité qui, du fait de son ampleur ou de sa nature, est incompatible avec les objectifs de conservation et de gestion du Parc est prohibée.

Sauf autorisation de l'Agence, il est interdit :

- d'introduire dans le périmètre du Parc national des animaux sauvages ou domestiques;
- de détruire ou d'enlever des œufs ou des nids, de blesser ou de tuer ou d'enlever ou de prélever toute espèce sauvage terrestre ou marine ;
- de troubler ou de déranger de quelque manière que ce soit les animaux sauvages par des cris, des bruits, des jets de projectiles ou chutes des pierres provoquées ou de toute autre manière.

Toutefois, l'Agence peut autoriser des activités de repeuplement et des essais de réintroduction d'espèces indigènes disparues, après avis scientifique.

Sauf autorisation de l'Agence, il est interdit :

- d'introduire à l'intérieur du parc des graines, semis, plants, greffons ou boutures d'espèces végétales exotiques ;
- de détruire, couper, mutiler, arracher ou enlever tout ou partie de végétaux non cultivés ou leur fructification et, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du parc, d'en détenir, transporter, colporter, mettre en vente, exporter ou acheter sciemment.

A titre de droits d'usage, les populations riveraines du parc peuvent prélever à des fins de subsistance dans les zones autres que les Zones de Non Prélèvement, des plantes médicinales, du bois de cuisine, de fabrication des maisons traditionnelles, des fruits et autres végétaux sauvages dont la liste est fixée par l'Agence après avis scientifique.

L'utilisation des insecticides, herbicides et autres pesticides ou tout autre produit toxique pour détruire des animaux ou des végétaux est prohibée sur toute l'étendue du parc.

L'accès au parc est soumis à réglementation. Sauf autorisation conjointe préalable des autorités compétentes et de l'Agence, il est interdit de survoler à moins de mille mètres d'altitude le périmètre du parc. Toutefois, cette interdiction n'est pas applicable aux aéronefs militaires en cas de nécessité absolue de service et aux aéronefs effectuant des opérations de secours ou de sauvetage.

La visite du parc, quel qu'en soit le motif, est soumise au service de guidage respectant les normes selon un code de conduite établi par l'Agence.

En dehors des routes nationales et des pistes autorisées, la circulation des véhicules à moteur est interdite sur toute l'étendue du parc.

La recherche scientifique, les éliminations d'animaux et de végétaux en vue de maintenir un écosystème, ne pourront être entreprises qu'avec l'avis favorable de l'Agence et l'autorisation du Ministère en charge des Aires protégées.

Sans préjudice de l'observation des règles particulières à la catégorie de travaux envisagés, notamment celles relatives à la construction, à l'urbanisme et à la protection des monuments naturels et des sites, tous travaux publics ou privés à l'intérieur d'une zone autre que les Zones de Non Prélèvement du parc et susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux doivent être conformes avec les prescriptions de ce Plan d'Aménagement et de Gestion.

Lorsque les travaux envisagés ne figurent pas dans ce Plan d'Aménagement et de Gestion, les projets présentés restent soumis aux prescriptions décrites à l'annexe du décret n° 01-052/CE du 19 avril 2001 sur les études d'impact environnemental.

Toutefois, et à l'exception des zones urbanisées, ne peuvent être autorisés que les travaux entrepris à des fins :

- scientifiques ou nécessaires à l'accueil et à la maîtrise de la fréquentation touristique ainsi qu'au fonctionnement du parc ;
- de rénovation, modification ou extension de bâtiment existant ;
- d'amélioration des chemins existants ;
- de restauration des terrains et de lutte contre l'érosion ;
- d'entretien et de remise en état des ouvrages publics.

Des conventions à caractère commercial et celles concernant les activités touristiques ou autres peuvent être conclues par l'Agence avec toute personne physique ou morale, nationale et internationale après approbation du Ministère en charge des Aires protégées.

L'Agence est habilitée à fixer, percevoir et à gérer des droits, notamment des droits d'entrée, droits de visite, droits de guidage, des droits de recherche, des droits de propriété intellectuelle, des droits de filmage et des redevances sur d'autres ressources dont les ressources hydrauliques ou géothermiques.

La visite du parc à des fins touristiques, cinématographiques et de recherches scientifiques est soumise à réglementation et donne lieu au paiement de droits d'entrée, de droits de recherche, de droits de propriété intellectuelle, et/ou de droits de filmage dont les modalités de perception seront fixées par voie réglementaire.

Sauf autorisation préalable de l'Agence, les activités photographiques et cinématographiques professionnelles sont interdites à l'intérieur du parc. Lorsqu'elles sont accordées, de telles autorisations sont subordonnées à la remise d'une copie des images ou montages à l'Agence et au paiement de redevances dont le montant et l'affectation sont fixés par l'Agence.

Toute activité de recherche, de suivi, de formation et d'éducation environnementale au sein du parc doit être déterminée dans ce Plan d'Aménagement et de Gestion et autorisée par l'Agence après avis scientifique. Lorsqu'elles sont accordées, de telles autorisations sont subordonnées à la remise d'une copie des données et des publications et au paiement de redevances dont le montant et l'affectation sont fixés par l'Agence.

La fixation des conditions de réalisation de toute activité de recherche scientifique en faune et en flore dans le parc relève de la compétence de l'Agence. Selon la nature et les besoins de cette activité, des exceptions aux mesures protectrices du parc peuvent être accordées par l'Agence dans des conditions bien délimitées.

Les travaux de recherche ou de suivi feront l'objet d'une convention préliminaire d'encadrement et de partage de bénéfice entre l'Agence et l'organisme de recherche. Cette convention vise à :

- Accompagner les équipes de recherche sur le terrain en associant le personnel

- de l'Aire Protégée ;
- Partager les données collectées et les documents photographiques ou vidéos réalisés afin d'enrichir la base de données du parc,
- S'assurer que le parc soit destinataire d'office de tous les résultats obtenus suite aux travaux effectués.

Il est interdit sur toute l'étendue du parc :

- d'abandonner, de déverser, de déposer ou de jeter en dehors des lieux spécialement désignés à cet effet des papiers, boîtes de conserve, bouteilles, ordures, ou détritiques de quelque nature que ce soit, ainsi que des huiles de vidange et autres liquides polluants ;
- de porter ou d'allumer du feu en dehors des zones d'habitation, sauf dans les lieux et conditions déterminées par l'Agence ;
- de troubler de quelque manière que ce soit le calme et la tranquillité des lieux ;
- de faire, par tout procédé, des inscriptions, des signes ou des dessins sur les roches, les arbres ou tout autre bien meuble ou immeuble, sauf autorisation de l'Agence ;
- de porter de quelque manière que ce soit, atteinte au patrimoine culturel, historique et aux vestiges archéologiques.

9.1.2.3 Règles particulières aux activités de recherche et d'extraction minière et d'hydrocarbures

Toute activité de recherche et d'exploitation minière ou d'hydrocarbures est strictement prohibée sur toute l'étendue du Parc national.

Aucune nouvelle activité extractive ne peut être menée avant la modification du zonage interne ou le déclassement du parc.

A titre de compensation territoriale préalable, le déclassement donne lieu à l'identification d'une zone à protéger d'étendue similaire ou restaurée représentative du même écosystème et de même niveau de diversité biologique que la zone déclassée.

L'opérateur intéressé par l'activité extractive est tenu d'assurer le financement de la création et l'aménagement de l'aire protégée à ériger.

Les modalités d'identification et de compensation de la zone seront définies par voie réglementaire.

Toute activité de recherche et d'exploitation minière ou d'hydrocarbure est soumise à des règles strictes sur toute l'étendue du parc.

Toute activité de recherche et/ou d'exploitation minière ou d'hydrocarbure à l'intérieur et aux alentours du parc est soumise à la réalisation préalable d'une étude d'impact environnemental et social et à l'élaboration d'un plan spécial de gestion environnemental et de sauvegarde sociale.

L'Agence, le Ministère en charge des Aires Protégées et le Ministère en charge des mines et hydrocarbures approuvent les résultats de l'étude d'impact et le plan d'aménagement environnemental et social, le cas échéant. Le contrôle de la mise en œuvre du plan de gestion environnemental et de sauvegarde sociale incombe conjointement à l'Agence et à la Direction Générale de l'Environnement.

Tout manquement à la mise en œuvre dudit plan peut conduire à l'arrêt immédiat des travaux et au retrait des permis concernés nonobstant les sanctions et peines prévues par les dispositions en vigueur.

Tout projet de recherche et/ou d'exploitation minière ou d'hydrocarbure susceptible d'affecter le parc est prohibé.

Tout projet de recherche et/ou d'exploitation minière ou d'hydrocarbure susceptible d'affecter le parc est soumis à l'élaboration d'un plan de gestion environnemental et de sauvegarde sociale et approuvé par l'Agence le Ministère en charge des Aires Protégées et le Ministère en charge des mines et hydrocarbures.

Le contrôle de la mise en œuvre du plan de gestion environnemental et social incombe conjointement à l'Agence et à la Direction Générale de l'Environnement.

Tout manquement à la mise en œuvre dudit plan peut conduire à l'arrêt immédiat des travaux et au retrait des permis concernés nonobstant les sanctions et peines prévues par les dispositions en vigueur.

Les compagnies minières et pétrolières exerçant dans ou autour du parc sont tenues de conduire leurs activités selon les standards et bonnes pratiques internationales. Elles doivent remettre le périmètre concerné par leurs activités à son état initial à la fin de leurs travaux. En outre, elles sont tenues de souscrire des assurances appropriées pour couvrir tout risque de dommages causés par leurs activités à l'environnement et aux écosystèmes.

9.1.2.4 Règles spécifiques au Parc national Mitsamiouli-Ndroudé

Ces règles seront déterminées par le comité de cogestion de Site et les comités de cogestion villageois et inscrites dans le Plan d'aménagement et de gestion.

9.2 Structure de pilotage et Organigramme de l'Agence

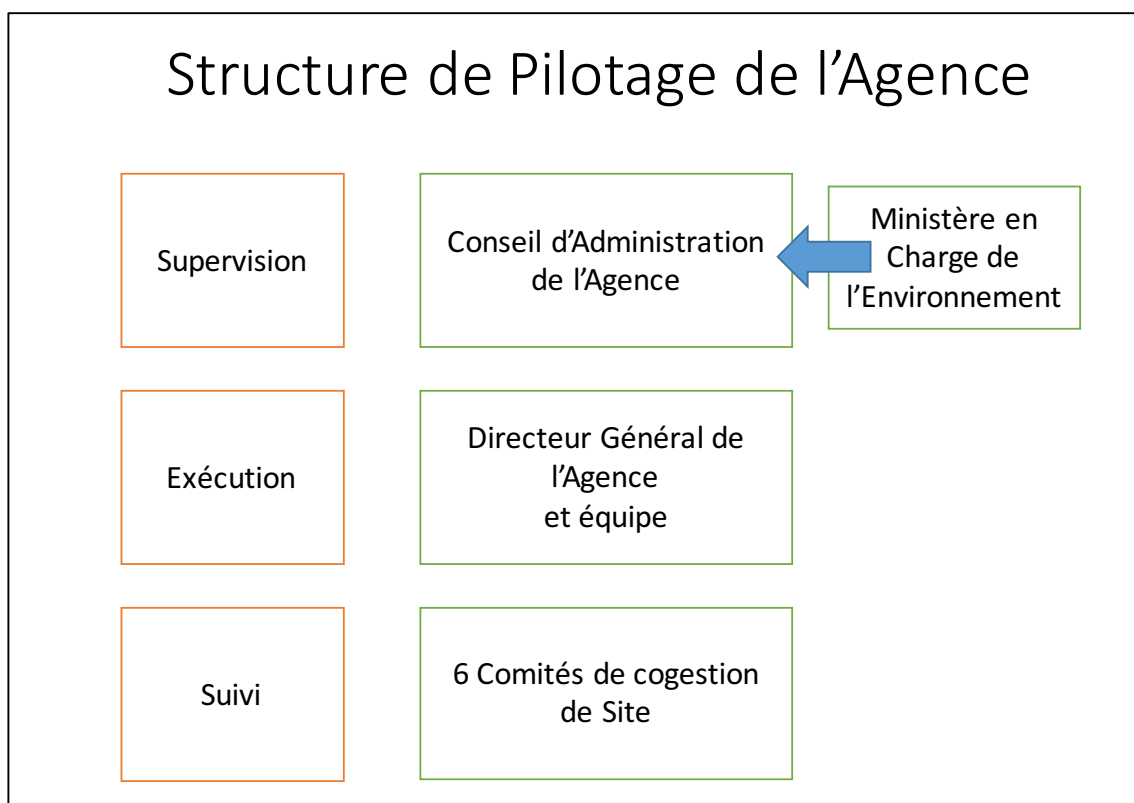


Figure 18 : Structure de pilotage de l'Agence « Parcs nationaux des Comores »

N.B. : L'agence s'appelle « Parcs nationaux des Comores ». Le conservateur a la responsabilité du parc national. Le COSI (ou CoCoSi) est le Comité de cogestion du **site** du Parc national Mitsamiouli-Ndroudé. Chaque village possède un CoCoVi : Comité de co-gestion villageois. Ces CoCoVi sont « fédérés » en CoCoSi qui agit comme organe de suivi de la gestion du Site. Le Site (entièreté du parc) est divisé en **zones** (zonage).

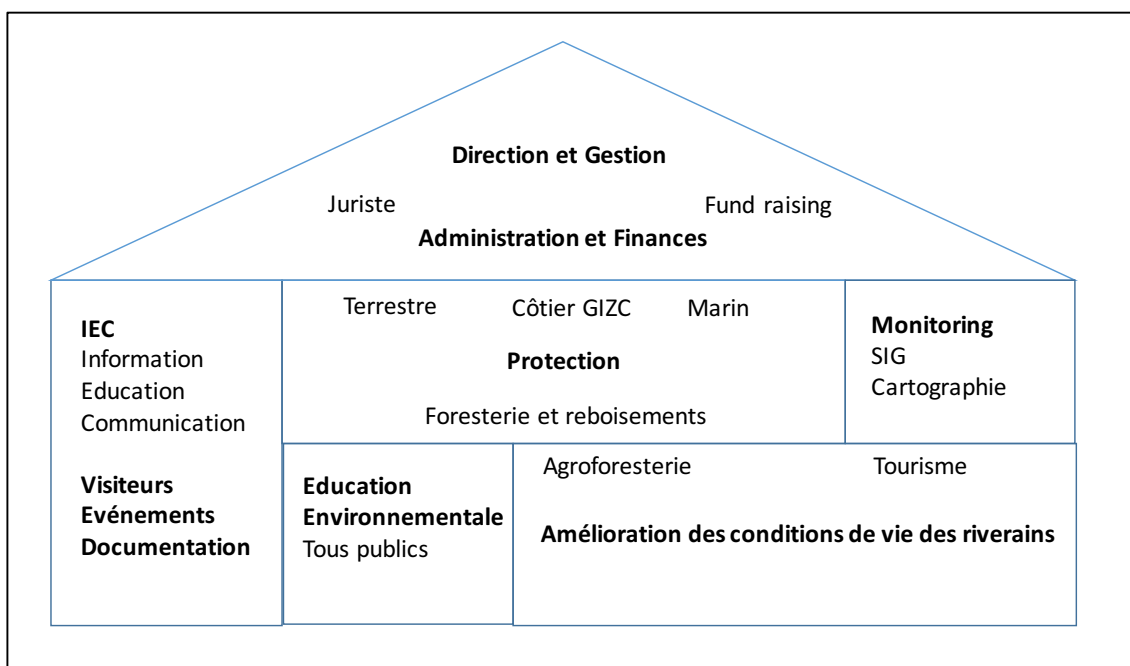


Figure 19 : Structure de Gestion d'un Parc national

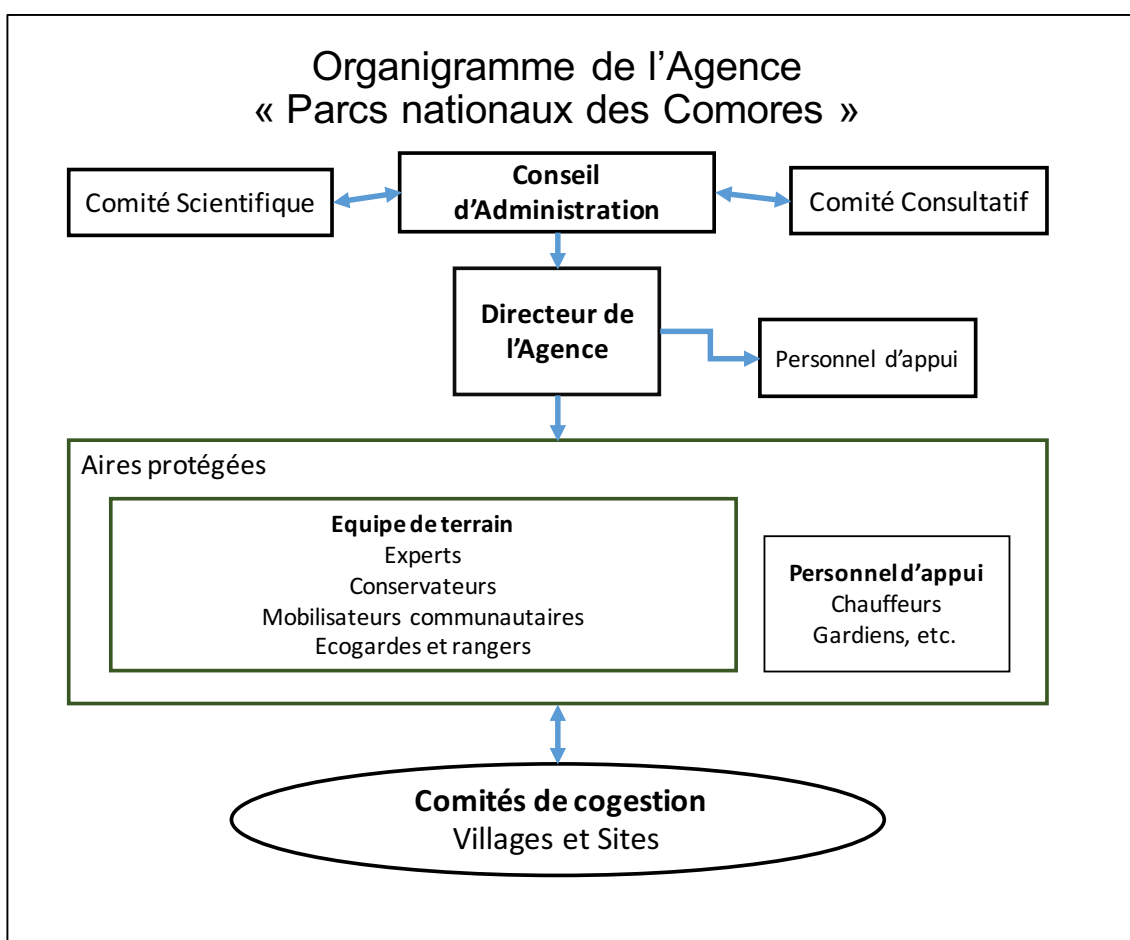


Figure 20 : Organigramme de l'Agence « Parcs nationaux des Comores »

9.3 Partenaires du parc national

Voici la liste des partenaires avec une description plus détaillée.

Tableau 18 : Liste des partenaires du parc national Cœlacanthe et leur description

Cibles	Description
Communautés villageoises concernées Cœur : Associations villageoises et les associations agricoles Elargie : Toutes les associations du village	- Les principaux <u>utilisateurs</u> des ressources naturelles du parc national Cœlacanthe incluant : Agriculteurs, éleveurs, bûcherons, charbonniers, chasseurs, femmes utilisatrices (sable, bois de chauffe, eau des rivières), menuisiers, artisans - Les <u>leaders d'opinion</u> de la communauté : Grands notables, chefs religieux (Imans, Hatubes), les femmes leaders des associations et regroupements féminins - Les <u>Organisations communautaires</u> : Comités villageois d'orientation pour le développement durable (CODD) dans les sites du Cœlacanthe (16) ; Comité de Pilotage villageois du Fonds d'Appui au Développement Communautaire (FADC).
Autorités locales Cœur : Maires Elargie : Maires et conseils	<u>Maires</u> des communes concernées <u>Conseils</u> des villes et villages concernés par le parc national Cœlacanthe
Société civile Cœur : Grandes ONGs Elargie : Toutes les ONGs et associations environnementales locales	- A Itsoundzou : APG, Association pour la promotion du Gombesa - À <u>Ngazidja</u> : les associations ULANGA, AIDE, Comoflora, Groupe d'Intervention pour le Développement Durable, Association pour la Préservation du Gombessa, les Amis de Nioumbadjou, la Jeune Chambre Internationale, et autres
ONGs et associations environnementales internationales (Actuellement pas présentes de façon permanente aux Comores)	- UICN, - WWF, - WCS, - CI
Fondations en faveur de l'environnement	Fonds Environnemental pour les aires protégées des Comores FEC
Associations et syndicats professionnels (nationaux et régionaux) Cœur : Pêche et Tourisme Elargie : Toutes	- Association Comorienne de <u>Tourisme</u> ; - Association des guides touristiques ; - Chambres des <u>Commerce</u>, de l'Industrie et de l'Agriculture ; - Fédération du secteur <u>privé</u> comorien ; - Réseau National <u>Femmes et Développement</u> ;
Mass-Médias Cœur : Principaux journaux Elargie : tous	- Les radios locales et nationales diffusant dans les régions d'intervention du projet, incluant les journaux électroniques ; - La Presse écrite : Ulanga Ngazidja, Al-Watwan, la Gazette, Archipel, Journal La Tribune, Bulletin Mavouna (CEFADER), Albilade, l'Observateur ; - Les télévisions diffusant dans les régions d'intervention du projet, incluant les journaux électroniques dont l'ORTC ;
Institutions académiques et scientifiques Cœur : UdC, CNDRS Elargie : tous	- L'Université des Comores (UdC) : Faculté des Sciences (Maîtrise en Conservation de la Biodiversité, Herbar National, Laboratoire de Biologie Animale, Institution Universitaire de Technologie) ; - Le Centre national de Documentation et de Recherche Scientifique (CNDRS) : Division Recherche, l'observatoire volcanique du Karthala OVK ; - Au sein de la VP-MAPEATU : L'INRAPE (Département expertise, appui conseil et formation, laboratoires de phytopathologie, entomologie, épices, production de vitro

	plants) ; Le Département du Système d'Information Géographique (SIG) ;
Secteur public Institutions du Gouvernement de l'Union Cœur : VP-MAPEATU Elargie : tous	• Présidence • Vice-Président Chargé du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme • Direction Générale de l'Environnement et Forêts (DGEF) ; • Service Planification, Suivi et Évaluation ; • Service d'Aide à la Décision : SIG ; • Direction Nationale des Stratégies Agricoles et de l'Élevage ; • Direction de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire ; • Vice-Président chargé du Ministère des Transports, des Postes et Télécommunications, des Technologies de l'Information et de la Communication • Vice-Président, Chargé du Ministère de l'Economie, du Plan, de l'Energie, de l'Industrie, de l'Artisanat, du Tourisme, des Investissements, du Secteur Privé et des Affaires Foncières • Direction Nationale du Tourisme, Office National du Tourisme ; • Ministre d'Etat, Garde des Sceaux, Ministre de la Justice, des Affaires Islamiques, des Administrations Publiques et des Droits Humains • Tribunal de première instance, • Cour d'appel • Ministre de l'Intérieur, de l'Information, de la Décentralisation, Chargé des Relations avec les Institutions, Porte-parole du Gouvernement. • Gendarmerie Nationale, • Police Nationale, • Direction Générale de la Sécurité Civile (ex COSEP, avec son service SIG) ; • Ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale, Chargé des Comoriens de l'Étranger ; • Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement, de la Recherche et des Arts, notamment pour tout ce qui concerne l'UNESCO et le patrimoine naturel mondial de l'humanité ; • Ministre des Finances et du Budget ; • Direction Nationale du Budget et Contrôles Financiers ; • Ministre de la Jeunesse, de l'Emploi, de l'Insertion ; • Professionnelle, de la Culture et des Sports ; • Ministre de la Santé, de la Solidarité, de la Protection Sociale et de la Promotion du Genre ; • Institutions Législatives / Membres de l'Assemblée Nationale • Points Focaux des Accords Multilatéraux Environnementaux (AME) : Points Focaux Nationaux (PFN) pour les conventions sur la Biodiversité, les Changements Climatiques, de Lutte contre la Dégradation des Terres, CITES, et le Protocole de Nagoya ;
Institutions des Îles Autonomes Cœur : Direction en charge de l'Environnement de Ngazidja Elargie : toutes	• Gouverneur et son Gouvernorat • Commissariats : • Commissariat en charge de l'Environnement, Planification Urbaine, Développement Durable et Énergie de Ngazidja ; • Commissaire en charge du Tourisme et de l'Aménagement du Territoire de Ngazidja ; • La Direction Régionale de l'Environnement et Forêts de Ngazidja ;

	• Future Brigade forestière et environnementale du Gouvernorats de Ngazidja ; • Les 7 Préfectures et Brigades de Gendarmerie et Commissariats de Police au niveau des préfectures ; • Les Centres Ruraux de Développement Économique (CRDE)
Secteur privé national : Entreprises et investisseurs privés Cœur : électricité hydraulique Elargie : tous	• MAMWE (Madji Na Mwedje Ya Comores) Eau et électricité des Comores ; • Les opérateurs et agences touristiques ; • Hôtels et bungalows au sein et autour du parc national Cœlacanthe ; • Compagnies de transport aérien et maritime ; • Entreprise de carrières installées à proximité du parc national Cœlacanthe ; • Les Commerçants des produits de la biodiversité : Exportateurs des produits de biodiversité comme le bois d'œuvre et de construction ; • Les exportateurs de produits issus de cultures de rente (Ylang-ylang, Girofle, Vanille).
Bailleur de fonds Cœur : Représentant Régional Elargie : Représentant Régional et Siège	• GEF New-York • Représentant Régional du PNUD-FEM / GEF Addis-Abeba
Responsable de la Réalisation Cœur : PNUD Moroni Elargie : UNDP et PNUD Moroni	• PNUD New-York • PNUD Comores, Moroni
Responsable de la Mise en œuvre du parc national Cœlacanthe Cœur : DGEF et VP-MAPEATU Elargie : Tous	• Agence « Parcs nationaux des Comores » • Ministère en charge : C'est la Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme, Direction Générale de l'Environnement et des Forêts

9.4 Vision, mission et objectifs stratégiques du Parc national

9.4.1 Vision stratégique du Parc national.

D'ici à 2021, l'Agence des Parcs nationaux des Comores gère rationnellement le Parc national sur la base d'une approche de co-gestion participative pour un développement écologique et économique durable du Site.

9.4.2 Mission du Parc national

La Mission du Parc national est de protéger et de faire connaître aux Comoriens et au monde entier les richesses écologiques du Parc national.

9.4.3 Objectifs stratégiques du Parc national

Les objectifs stratégiques du Parc national sont :

1. Le Parc national est créé d'ici 2018 avec l'adhésion des communautés ;
2. Le Parc national est géré par une Agence fonctionnelle avec une amélioration du niveau de vie des populations riveraines.

9.5 Méthodes et outils de gestion du parc national

Le Parc national est géré avec les outils suivants :

1. La Loi sur le Système national des aires protégées des Comores de 2017 et ses décrets d'application ;
2. Le décret de création du parc ;
3. Le Plan d'aménagement et de gestion validé (PAG) ;

4. Le Plan de gestion environnementale et de sauvegarde sociale (PGESS) ;
5. Le Conseil d'Administration de Parcs nationaux des Comores et ses différents organes ;
6. Le Comité scientifique de Parcs nationaux des Comores ;
7. L'audit externe annuel de Parcs nationaux des Comores ;
8. Les appuis du Fonds Environnemental pour les aires protégées des Comores (FEC) ;
9. Les appuis en formation de l'Université des Comores (UdC) et d'autres institutions ;
10. Le plan de travail pluriannuel validé ;
11. Le business plan validé ;
12. Le plan de travail annuel validé, avec le plan de formation détaillé et le plan de surveillance ;
13. Le plan annuel de suivi validé trimestriellement ;
14. Les réunions hebdomadaires systématiques de tout le personnel à tous les niveaux ;
15. Une retraite annuelle de tout le personnel des Parcs nationaux des Comores ;
16. Une rotation du personnel selon les possibilités ;
17. Une visite régulière du personnel dans d'autres parcs ;
18. La révision annuelle de l'organigramme ;
19. L'évaluation écrite annuelle confidentielle de tout le personnel ;

Les gestionnaires et les membres des comités de cogestion vérifient qu'ils possèdent et utilisent ces outils régulièrement.

9.6 Méthodes et outils de suivi-évaluation du Parc national

Le suivi du Parc national est réalisé à travers les outils suivants :

1. L'existence des décrets d'application de la Loi sur le Système national des aires protégées des Comores de 2017 ;
2. L'existence des amendements éventuels du décret de création du parc ;
3. Le suivi annuel du Plan d'aménagement et de gestion ;
4. Le suivi annuel du plan de travail annuel ;
5. Les rapports du Conseil d'Administration de Parcs nationaux des Comores ;
6. Les rapports du Conseil consultatif de Parcs nationaux des Comores ;
7. Les rapports du Comité scientifique de Parcs nationaux des Comores ;
8. Les rapports des audits externes annuels de Parcs nationaux des Comores ;
9. Les rapports du Fonds Environnemental pour les aires protégées des Comores jusqu'en 2020 ;
10. Le suivi annuel du plan de formation détaillé
11. Le suivi annuel du plan de surveillance ;
12. Le suivi annuel du business plan
13. Le plan annuel de suivi validé trimestriellement ;
14. Les rapports des réunions hebdomadaires ;
15. Le compte-rendu de la retraite annuelle de tout le personnel ;
16. La révision annuelle de l'organigramme.
17. La liste actualisée du personnel, contacts et responsabilités ;
18. Les Termes de référence du personnel actualisés annuellement.

Les gestionnaires et les membres des comités de cogestion vérifient qu'ils possèdent et utilisent ces outils régulièrement.

10 Plan d'aménagement 2017 - 2021

Tableau 19 : Plan d'aménagement du Parc national Cœlacanthe 2017-2021

N°	Résultat	Activité	Moyens de vérification	A1	A2	A3	A4	A5
1	Constructions & réhabilitations	Réhabilitation/Construction bureau parc	Le bureau d'Itsoundzou est réhabilité	x	x			
2	Achat Matériel	Exécution des plans d'achats annuels du RNAP	Le matériel est acheté et conforme aux attentes.	x	x			
3		Achat du Mobilier bureaux, matériel de bureautique, matériel de terrain, matériel informatique, matériel moto et chauffeur de moto,	Le matériel est acheté	x	x	x	x	
4		Achat du matériel de navigation (une vedette, 2 moteurs de 40 cv) des agents des Parcs nationaux des Comores	Le matériel est acheté	x				
5		Achat de l'équipement pour matériel de navigation (4 rames, gilets de sauvetage, cordes, échelle, radio, transpondeur)	Le matériel est acheté	x	x	x	x	
6	Entretien mobilier et immobilier (Maintenance)	Entretien du matériel informatique du RNAP	Le matériel est entretenu tous les mois avec l'appui de l'Expert SIG et contrôlé par l'assistante administrative annuellement	x	x	x	x	x
7		Entretien Matériel roulant et naviguant RNAP (une moto, une vedette)	Le matériel est entretenu tous les mois par les chauffeurs	x	x	x	x	x
8		Entretien du Matériel de bureau RNAP	Le matériel est entretenu chaque trimestre par les SMC	x	x	x	x	x
9		Entretien de infrastructures (bureaux RNAP)	Les bâtiments sont entretenus tous les ans par la Direction	x	x	x	x	x

10	Gestion des ressources humaines	Evaluation annuelle des Comités villageois et de site dont l'évaluation des agents des Parcs nationaux des Comores par les Comités	Les comités (auto-évaluation) et les agents Parcs nationaux des Comores sont évalués annuellement	x	x	x	x	x
11		Visites communes de terrain des agents des Parcs nationaux des Comores et des membres de Comités. Etudier comment assermenter les agents de protection de tous types.	Des visites communes de terrain ont lieu régulièrement	x	x	x	x	x
12	Protection	Rédaction du plan de surveillance qui contient la structure, les méthodes et les tableaux de planification des activités de surveillance et de renseignements (<i>information</i>). Pour les tortues de Malé, une surveillance permanente jour et nuit en saison de ponte est nécessaire.	Le document est mis à jour chaque fin d'année après le PTA	x	x	x	x	x
13		Mise en œuvre du plan de surveillance	Le suivi du PS est mensuel	x	x	x	x	x
14	Reboisement de la zone côtière	Reboisement des zones côtière, villages et plages en cocotiers, badamiers, manguiers, Sagou et autres et mise en défens de la zone boisée (gardiens clôtures), gérés par la communauté	Les taux de réussite dépassent 60 % après 1 an.	x	x	x	x	x
15	Comités de cogestion villageois (CoCoVi)	Constituer les comités villageois et réélire le bureau annuellement. Le CoCoVi doit avoir un pouvoir au niveau du village : comment le CoCoVi va travailler avec les gens ayant le pouvoir doit être clair.	Rapport de séance signés, Document de constitution des Comités signés.	x	x	x	x	x
16		Installer dans chaque village le siège fonctionnel du comité villageois (lieu de travail, matériel, budget) et réaliser des échanges entre villages.	Chaque comité a un Siège	x	x	x	x	x
17		Animer les comités villageois sur leur fonction, droits et devoirs et procédures de fonctionnement et promouvoir pro-activement une approche de changement à tous les niveaux. Organiser des nettoyages de palge hebdomadaires.	PV de séance	x	x	x	x	x
18		Discuter et rédiger le plan de travail annuel du Comité villageois dans chaque village et les valider	PTA des Cocovi validés	x	x	x	x	x
19		Déterminer quel type de pêche et autres activités sont autorisées ou interdites et dans quelle zone	Plan de gestion validé par le village et tous les pêcheurs	x	x	x	x	x

		(zone pélagique, zone proche du tombant, zone de récifs coralliens et lagunes, plages, mangroves) et à quelle condition. Déterminer les tailles minimum des prises, par espèces autorisées, pour la pêche. Animer des réunions pour définir les actions pour diminuer la chasse au tortues à Malé.	et pêcheuses					
20		Informar, au cours de nombreuses séances, les membres des CoCoVi sur les connaissances de base nécessaires à leur bon fonctionnement : tous les textes de loi, stratégie d'expansion du Système national des aires protégées, données scientifiques, organisationnelles, financement, protection et développement et leur fournir les documents en <i>soft</i> ou en <i>hardcopy</i> . Animer des réunions pour former les Oulémas, Hatubes, Imams, Notables, « Hommes accomplis », les autorités en préparant soigneusement ces réunions. Bien identifier les preneurs de décision et les braconniers. Organiser un atelier avec police, gendarmerie et braconniers sur le braconnage et comment arrêter.	PV de séance	x	x	x	x	x
21		Idem pour le CoCoSi avec une vision plus stratégique, politique et économique.	PV de séance	x	x	x	x	x
22	Comité de Cogestion de Site (CoCoSi)	Constituer le comité de site et l'officialiser légalement	PV de constitution signé	x	x			
23		Rendre opérationnel le comité de site	PV trimestriels de réunions signés	x	x	x	x	x
24	Personnes affectées par le projet de parc (PAP)	Identifier les bénéficiaires des activités profitables de remplacement pour diminuer la surpêche et la destruction des plages et mangroves	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores	x	x	x	x	x
25		Identifier les activités profitables de remplacement et identifier comment les financer avec des prêts bancaires ou d'une autre façon.	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores	x	x	x	x	x
26		Mettre en œuvre les activités profitables de remplacement en fonction des prêts accordés et des	Rapport de suivi trimestriel	x	x	x	x	x

		budgets disponibles.						
27		Evaluer les activités profitables de remplacement.	Rapport trimestriel visé par la Direction des Parcs nationaux des Comores	x	x	x	x	x
28	Monitoring scientifique	Compléter les cartes avec les données de terrain : menaces, prises exceptionnelles, état des cibles et des habitats, effectif des populations des cibles, etc.	Les cartes sont mises à jour au jour le jour	x	x	x	x	x
29	Monitoring administratif	Compléter et mettre à jour les données administratives, économiques, sociales, culturelles et culturelles du site : contacts, listes des membres de comités etc.	Les bases de données sont actualisées selon besoin et vérifiées annuellement	x	x	x	x	x
30	Tourisme	Rédiger participativement un plan de développement du tourisme au Parc national, si possible avec l'appui d'un expert régional en tourisme	Le Plan rédigé correspond à la réalité des visiteurs potentiels et au budget réel disponible, mis à jour annuellement.		x	x	x	x
31		Animer des ateliers d'orientations pour les étudiants pour stimuler l'engagement des étudiants pour la protection de la nature, le tourisme et le Whale Watching après la délibération des résultats du bac	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités		x	x	x	x
32		Animer un atelier pour que la populations comprenne les avantages et contraintes liés au tourisme et au Whale Watching si possible avec l'appui d'un expert régional en tourisme	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités		x		x	
33		Animer des réunions de répartition des tâche entre mairie, agence nationale du tourisme et régionale et les Parcs nationaux des Comores relativement au tourisme et au Whale Watching.	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités		x	x	x	x
34		Appuyer le développement des associations culturelles (danse traditionnelle, etc.) et de production de produits artisanaux	Les touristes peuvent profiter de nouveaux produits		x	x	x	x
35	Education environnementale	Rédiger et mettre à jour annuellement un plan de formation des villageois et élèves	Le plan est rédigé		x	x	x	x
36		Mettre en œuvre le plan de formation des villageois	Les rapports trimestriels et		x	x	x	x

		et élèves et organiser chaque semaine une réunion courte pour l'organisation de ces formations	les compte-rendu des formations sont rédigés					
37		Organiser des événements mentionnés dans le plan de formation (visites organisées)	Les rapports trimestriels sont rédigés		x	x	x	x
38		Développer la collaboration entre Parcs nationaux des Comores et les circonscriptions d'inspection pédagogiques régionales CIPR pour développer l'Education environnementale	Les rapports trimestriels sont rédigés		x	x	x	x
39		Projeter des films documentaires en public gratuitement à l'attention de tous	Les rapports trimestriels sont rédigés		x	x	x	x
40		Organiser régulièrement les prêches des Imams, Hatubes et Oulémas sur l'environnement	Les rapports trimestriels sont rédigés		x	x	x	x
41	Législation	Informier le public sur l'enregistrement officiel du Décret de création du Parc et sur la loi sur les aires protégées	Le décret est signé	x	x			
42		Mettre à jour annuellement le Plan d'aménagement et de gestion	Le plan est rédigé et les plans de gestions sont mis à jour annuellement		x	x	x	x
43		Informier régulièrement de la population du contenu des décrets et autres documents légaux	Les rapports de réunions de sensibilisation sont rédigés	x	x	x	x	x
44		Assister les Parcs nationaux des Comores pour la mise en conformité du foncier avant de construire les nouveaux bureaux.	Le document cadastral du foncier du terrain est en ordre chez le notaire		x	x		
45		Officialiser les Comités de cogestion villageois	Le document de création des comités villageois sont signé et validés administrativement	x				
46		Officialiser le Comité de cogestion de site	Le document de création du comité de site est signé	x	x			
47	Formations	Rédiger le plan de formation des acteurs et partenaires du parc incluant des formations pour la pêche en zone pélagique, en sécurité, en gestion, à l'attention des femmes, etc.	Le plan est validé par la Direction		x	x	x	x
48		Mettre en œuvre le plan de formation et animer régulièrement des réunions sur le suivi de ce plan de formation	Les rapports de formation sont produits trimestriellement		x	x	x	x

49		Evaluer le plan de formation	Les évaluations sont transcrites dans les rapports des évaluations des formations trimestriellement		x	x	x	x
50	Evènements	Participer à la journée des droits des femmes le 8 mars, à la journée internationale des forêts le 15 janvier avec des plantations de cocotiers et autres ligneux (en zone côtière), à la journée de l'environnement le 5 juin, etc. selon besoin et possibilités	Le rapport des événements est repris dans le rapport trimestriel		x	x	x	x
51		Organiser la journée du Parc national Cœlacanthe (Journée des mers et des océans) en octobre, après la rentrée, annuellement et des journées de promotion pour l'observation des dauphins et baleines	Le rapport de l'événement est repris dans le rapport trimestriel		x	x	x	x
52		Organiser la seconde semaine d'août (pendant la présence de la diaspora) la journée des mammifères et reptiles marins (baleines, dauphins et tortues) la quatrième semaine d'août annuellement à Chindini et dans les villages	Le rapport de l'événement est repris dans le rapport trimestriel		x	x	x	x
53	Communication	Publier et/ou diffuser en masse des supports de communication : dépliants, affiches, livres, documents scientifiques, vidéos, photos, T-shirts, casquettes, etc.	Les supports sont diffusés et mentionnés dans les rapports trimestriels	x	x	x	x	x
54		Organiser très régulièrement des visites éducatives et ludiques de terrain et à la plage avec écoles et université avec des jeux et des récompenses, minimum 2 fois par mois. Renforcer la sensibilisation par du théâtre, vidéos, affiches notamment pour les tortues de Malé. Former les écogardes à animer des théâtres interactifs et des réunions d'information des populations, principalement les chasseurs de tortues et revendeurs. Utiliser les équipes de théâtre existantes, Organiser des ateliers de communication avec les braconniers de tortues.	Les rapports des événements sont repris dans les rapports trimestriels		x	x	x	x
55	Gestion des	Recevoir et organiser comme il se doit le séjour des	Les visiteurs repartent		x	x	x	x

	visiteurs	visiteurs avec exposés, visite, organisation des voyages, logements, repas et divers. Assister les missions de dénombrement des Coelacanthes avec entrain et communication via les mass médias	satisfaits et ils reçoivent des informations dans des dépliants disponibles dans les hôtels.					
56	Administration et finances	Rédiger les rapports trimestriels et annuels de chaque comité villageois (CoCoVi) et du Comité de Site (CoCoSi)	Les rapports annuel sont validés.	x	x	x	x	x
57		Former les trésoriers et comptables des grandes associations à la comptabilité en partie double simplifiée.	Compte-rendu de formation	x	x	x	x	x
58		Rédiger les rapports de réunion hebdomadaire et de tout type de réunion	Rendu avant le mardi à 9h de la même semaine	x	x	x	x	x
59		Rédiger les rapports techniques	Rendu avec un délai maximum de 10 jours ouvrables	x	x	x	x	x
60		Préparer des publications diverses	Les publications sont validées et disponibles	x	x	x	x	x
61		Transmettre les demandes de paiements et s'assurer que les pièces comptables soient éligibles au sens de l'audit externe annuel, avec l'appui des trésoriers et contrôleurs des Comités	Les documents comptables constituent une tâche noble et sont transmis de suite, au bon format et respectent les procédures des différentes institutions	x	x	x	x	x
62		Auto-évaluation annuelle	Le rapport est rendu à la Direction avant le 30 novembre	x	x	x	x	x
63		Préparer le plan de travail annuel (PTA) et outils annexes	Le PTA et outils annexes sont revus avant le 10 décembre	x	x	x	x	x
64		Préparer l'audit annuel financier technique et administratif	Le pré-audit est réalisé avant le 20 février		x	x	x	x
65	Chercher des financements	Construction/ Réhabilitation d'un bureau à Chindini avec garage pour le bateau. Pas de bailleur jusqu'à présent. Pas encore de fonds.	Les infrastructures sont construites.			x	x	
66		Construction/ Réhabilitation à Chindini d'un lieu de logement type Plateforme, pour poser son matelas et	L'infrastructure est construite.			x	x	

		dormir, cuisiner, toilettes et douches, grande citerne, énergie solaire, pour 25 ou 50 personnes. Pas encore de fonds. Voir avec CIR. Réhabilitation des 3 maisons de la plage de Malé sans réouvrir la route, ce qui causerait la destruction de la plage et la fin des tortues à Malé.						
67		Collaborer avec les Associations de gestion des « Grand Mariage » pour obtenir des fonds supplémentaires pour la gestion des CoCoVi et du CoCoSi. Pas encore de fonds.	Les fonds pour la gestion des comités sont enregistrés par les trésoriers des comités		x	x	x	x
68		Installer des sièges de comités villageois autres que les bureaux de site des Parcs nationaux des Comores, chercher des locaux fournis par la communauté à réhabiliter et les équiper en matériel didactique, bureautique et informatique avec énergie solaire et eau de grande citerne. Pas encore de fonds.	Les bureaux sont installés		x	x	x	x
		Aménager des débarcadères et des hangards pour les pêcheurs. Pas encore de fonds.	Selon possibilités		x	x	x	x
69		Rechercher les financements pour l'amélioration des pistes d'accès à la mer. Pas encore de fonds.	Selon possibilités		x	x	x	x
70		Appuyer la mairie pour l'aménagement touristique après avis d'un expert en tourisme pour l'implantation d'hôtels et sites touristiques, voire de parcs d'attractions ludiques. La privatisation de ces sites s'impose, pour une gestion professionnelle durable du site. Soit pas encore de fonds, soit encore seulement une partie des fonds disponibles.	Selon possibilités		x	x	x	x
71		Appuyer la commune pour la confection de plans locaux d'urbanisme à Chindini pour la gestion des déchets, toilettes, aménagement des espaces verts et plages. Pas encore de fonds.	Selon possibilités		x	x	x	x
72		Aménager les écoles dans les salles et les cours de récréation, les toilettes et en fournissant le matériel didactique nécessaire à une prise de conscience du changement climatique et de la dégradation très	Selon possibilités		x	x	x	x

		rapide de l'environnement.						
73		Organiser une vedette villageoise pour la surveillance de la pêche à la dynamite, au fillet et aux tortues.	Selon possibilités		x	x	x	x
74	Ajout village	Ajouter villages	Les villages seront inscrits à la liste après validation par les Parcs nationaux des Comores	x	x	x	x	x

Exemple d'activités 35-40 et 72 tel que discuté avec les CoCoVi :

Ecole primaire CP1-CME

- Planter des arbres dans la cour de récréation avec pépinière ;
- Affiches pour écoles en toile de bâche durable avec les espèces à protéger ;
- Fiches techniques des espèces cibles et importantes pour la protection de l'environnement ;
- Jeux et Quiz avec récompenses en T-shirts, Cahiers, Stylos, Agendas, etc. ;
- Séances de chants par les élèves en RAP sur le thème de la protection de l'environnement ;
- Faire des concours de chanson (et arranger la meilleure) et des concours de dessins ;
- Avant de commencer : installation des sacs poubelle pour papier, plastique et matière organiques, développer le tri sélectif et la compréhension des dégâts dûs au plastique ;
- Dessiner les murs par les élèves sur le thème de la protection de l'environnement ;
- Concours de ramassage de plastique ;
- Nettoyage sélectif des écoles ;
- Réunion avec les Foundi pour qu'ils expliquent ce qu'est l'environnement : aux élèves et enfants ;
- Panneaux avec espèces protégées ;
-

11 Plans de gestion annuels de 2017 à 2021

11.1 Plan de gestion 2017

Tableau 20 : Plan de gestion du Parc national Cœlacanthe 2017

N°	Résultat	Activité	Moyens de vérification	T1	T2	T3	T4	Resp
1	Constructions & réhabilitations	Réhabilitation/Construction bureau parc	Le bureau d'Itsoundzou est réhabilité					
2	Achat Matériel	Exécution des plans d'achats annuels du RNAP	Le matériel est acheté et conforme aux attentes.					
3		Achat du Mobilier bureaux, matériel de bureautique, matériel de terrain, matériel informatique, matériel moto et chauffeur de moto,	Le matériel est acheté					
4		Achat du matériel de navigation (une vedette, 2 moteurs de 40 cv) des agents des Parcs nationaux des Comores	Le matériel est acheté					
5		Achat de l'équipement pour matériel de navigation (4 rames, gilets de sauvetage, cordes, échelle, radio, transpondeur)	Le matériel est acheté					
6	Entretien mobilier et immobilier (Maintenance)	Entretien du matériel informatique du RNAP	Le matériel est entretenu tous les mois avec l'appui de l'Expert SIG et contrôlé par l'assistante administrative annuellement					
7		Entretien Matériel roulant et naviguant RNAP (une moto, une vedette)	Le matériel est entretenu tous les mois par les chauffeurs					
8		Entretien du Matériel de bureau RNAP	Le matériel est entretenu chaque trimestre par les SMC					
9		Entretien de infrastructures (bureaux RNAP)	Les bâtiments sont entretenus tous les ans par la Direction					

10	Gestion des ressources humaines	Evaluation annuelle des Comités villageois et de site dont l'évaluation des agents des Parcs nationaux des Comores par les Comités	Les comités (auto-évaluation) et les agents Parcs nationaux des Comores sont évalués annuellement					
11		Visites communes de terrain des agents des Parcs nationaux des Comores et des membres de Comités	Des visites communes de terrain ont lieu régulièrement					
12	Protection	Rédaction du plan de surveillance qui contient la structure, les méthodes et les tableaux de planification des activités de surveillance et de renseignements (<i>information</i>)	Le document est mis à jour chaque fin d'année après le PTA					
13		Mise en œuvre du plan de surveillance	Le suivi du PS est mensuel					
14	Reboisement de la zone côtière	Reboisement des zones côtière en cocotiers, badamiers et autres et mise en défens de la zone boisée (gardiens clôtures), gérés par la communauté	Les taux de réussite dépassent 60 % après 1 an.					
15	Comités de cogestion villageois (CoCoVi)	Constituer les comités villageois et réélire le bureau annuellement. Le CoCoVi doit avoir un pouvoir au niveau du village : comment le CoCoVi va travailler avec les gens ayant le pouvoir doit être clair.	Rapport de séance signés, Document de constitution des Comités signés.					
16		Installer dans chaque village le siège fonctionnel du comité villageois (lieu de travail, matériel, budget)	Chaque comité a un Siège					
17		Animer les comités villageois sur leur fonction, droits et devoirs et procédures de fonctionnement et promouvoir pro-activement une approche de changement à tous les niveaux	PV de séance					
18		Discuter et rédiger le plan de travail annuel du Comité villageois dans chaque village et les valider	PTA des Cocovi validés					
19		Déterminer quel type de pêche et autres activités sont autorisées ou interdites et dans quelle zone (zone pélagique, zone proche du tombant, zone de récifs coralliens et lagunes, plages, mangroves) et à quelle condition. Déterminer les tailles minimum des prises, par espèces autorisées, pour la pêche.	Plan de gestion validé par le village et tous les pêcheurs et pêcheuses					
20		Informers, au cours de nombreuses séances, les membres des CoCoVi sur les connaissances de base nécessaires à leur bon fonctionnement : tous	PV de séance					

		les textes de loi, stratégie d'expansion du Système national des aires protégées, données scientifiques, organisationnelles, financement, protection et développement et leur fournir les documents en <i>soft</i> ou en <i>hardcopy</i>						
21		Idem pour le CoCoSi avec une vision plus stratégique, politique et économique.	PV de séance					
22	Comité de Cogestion de Site (CoCoSi)	Constituer le comité de site et l'officialiser légalement	PV de constitution signé					
23		Rendre opérationnel le comité de site	PV trimestriels de réunions signés					
24	Personnes affectées par le projet de parc (PAP)	Identifier les bénéficiaires des activités profitables de remplacement pour diminuer la surpêche et la destruction des plages et mangroves	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
25		Identifier les activités profitables de remplacement et identifier comment les financer avec des prêts bancaires ou d'une autre façon.	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
26		Mettre en œuvre les activités profitables de remplacement en fonction des prêts accordés et des budgets disponibles.	Rapport de suivi trimestriel					
27		Evaluer les activités profitables de remplacement.	Rapport trimestriel visé par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
28	Monitoring scientifique	Compléter les cartes avec les données de terrain : menaces, prises exceptionnelles, état des cibles et des habitats, effectif des populations des cibles, etc.	Les cartes sont mises à jour au jour le jour					
29	Monitoring administratif	Compléter et mettre à jour les données administratives, économiques, sociales, culturelles et culturelles du site : contacts, listes des membres de comités etc.	Les bases de données sont actualisées selon besoin et vérifiées annuellement					
29	Législation	Informier le public sur l'enregistrement officiel du Décret de création du Parc et sur la loi sur les aires protégées	Le décret est signé					
30		Informier régulièrement de la population du contenu	Les rapports de réunions de					

		des décrets et autres documents légaux	sensibilisation sont rédigés					
31		Officialiser les Comités de cogestion villageois	Le document de création des comités villageois sont signé et validés administrativement					
32		Officialiser le Comité de cogestion de site	Le document de création du comité de site est signé					
33	Communication	Publier et/ou diffuser en masse des supports de communication : dépliants, affiches, livres, documents scientifiques, vidéos, photos, T-shirts, casquettes, etc.	Les supports sont diffusés et mentionnés dans les rapports trimestriels					
34	Administration et finances	Rédiger les rapports trimestriels et annuels de chaque comité villageois (CoCoVi) et du Comité de Site (CoCoSi)	Les rapports annuel sont validés.					
35		Former les trésoriers et comptables des grandes associations à la comptabilité en partie double simplifiée.	Compte-rendu de formation					
36		Rédiger les rapports de réunion hebdomadaire et de tout type de réunion	Rendu avant le mardi à 9h de la même semaine					
37		Rédiger les rapports techniques	Rendu avec un délai maximum de 10 jours ouvrables					
38		Préparer des publications diverses	Les publications sont validées et disponibles					
39		Transmettre les demandes de paiements et s'assurer que les pièces comptables soient éligibles au sens de l'audit externe annuel, avec l'appui des trésoriers et contrôleurs des Comités	Les documents comptables constituent une tâche noble et sont transmis de suite, au bon format et respectent les procédures des différentes institutions					
40		Auto-évaluation annuelle	Le rapport est rendu à la Direction avant le 30 novembre					
41		Préparer le plan de travail annuel (PTA) et outils annexes	Le PTA et outils annexes sont revus avant le 10 décembre					
42	Ajout village	Ajouter villages	Les villages seront inscrits à					

			la liste après validation par les Parcs nationaux des Comores					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

11.2 Plan de gestion 2018, exemple

Tableau 21 : Plan de gestion du Parc national Cœlacanthe 2018, exemple

N°	Résultat	Activité	Moyens de vérification	T1	T2	T3	T4	Resp
1	Constructions & réhabilitations	Réhabilitation/Construction bureau parc	Le bureau d'Itsoundzou est réhabilité					
2	Achat Matériel	Exécution des plans d'achats annuels du RNAP	Le matériel est acheté et conforme aux attentes.					
3		Achat du Mobilier bureaux, matériel de bureautique, matériel de terrain, matériel informatique, matériel moto et chauffeur de moto,	Le matériel est acheté					
4		Achat du matériel de navigation (une vedette, 2 moteurs de 40 cv) des agents des Parcs nationaux des Comores	Le matériel est acheté					
5		Achat de l'équipement pour matériel de navigation (4 rames, gilets de sauvetage, cordes, échelle, radio, transpondeur)	Le matériel est acheté					
6	Entretien mobilier et immobilier (Maintenance)	Entretien du matériel informatique du RNAP	Le matériel est entretenu tous les mois avec l'appui de l'Expert SIG et contrôlé par l'assistante administrative annuellement					
7		Entretien Matériel roulant et naviguant RNAP (une moto, une vedette)	Le matériel est entretenu tous les mois par les chauffeurs					
8		Entretien du Matériel de bureau RNAP	Le matériel est entretenu chaque trimestre par les SMC					
9		Entretien de infrastructures (bureaux RNAP)	Les bâtiments sont entretenus tous les ans par					

			la Direction					
10	Gestion des ressources humaines	Evaluation annuelle des Comités villageois et de site dont l'évaluation des agents des Parcs nationaux des Comores par les Comités	Les comités (auto-évaluation) et les agents Parcs nationaux des Comores sont évalués annuellement					
11		Visites communes de terrain des agents des Parcs nationaux des Comores et des membres de Comités	Des visites communes de terrain ont lieu régulièrement					
12	Protection	Rédaction du plan de surveillance qui contient la structure, les méthodes et les tableaux de planification des activités de surveillance et de renseignements (<i>information</i>)	Le document est mis à jour chaque fin d'année après le PTA					
13		Mise en œuvre du plan de surveillance	Le suivi du PS est mensuel					
14	Reboisement de la zone côtière	Reboisement des zones côtière en cocotiers, badamiers et autres et mise en défens de la zone boisée (gardiens clôtures), gérés par la communauté	Les taux de réussite dépassent 60 % après 1 an.					
15	Comités de cogestion villageois (CoCoVi)	Constituer les comités villageois et réélire le bureau annuellement. Le CoCoVi doit avoir un pouvoir au niveau du village : comment le CoCoVi va travailler avec les gens ayant le pouvoir doit être clair.	Rapport de séance signés, Document de constitution des Comités signés.					
16		Installer dans chaque village le siège fonctionnel du comité villageois (lieu de travail, matériel, budget)	Chaque comité a un Siège					
17		Animer les comités villageois sur leur fonction, droits et devoirs et procédures de fonctionnement et promouvoir pro-activement une approche de changement à tous les niveaux	PV de séance					
18		Discuter et rédiger le plan de travail annuel du Comité villageois dans chaque village et les valider	PTA des Cocovi validés					
19		Déterminer quel type de pêche et autres activités sont autorisées ou interdites et dans quelle zone (zone pélagique, zone proche du tombant, zone de récifs coralliens et lagunes, plages, mangroves) et à quelle condition. Déterminer les tailles minimum des prises, par espèces autorisées, pour la pêche.	Plan de gestion validé par le village et tous les pêcheurs et pêcheuses					
20		Informers, au cours de nombreuses séances, les membres des CoCoVi sur les connaissances de	PV de séance					

		base nécessaires à leur bon fonctionnement : tous les textes de loi, stratégie d'expansion du Système national des aires protégées, données scientifiques, organisationnelles, financement, protection et développement et leur fournir les documents en <i>soft</i> ou en <i>hardcopy</i>						
21		Idem pour le CoCoSi avec une vision plus stratégique, politique et économique.	PV de séance					
22	Comité de Cogestion de Site (CoCoSi)	Constituer le comité de site et l'officialiser légalement	PV de constitution signé					
23		Rendre opérationnel le comité de site	PV trimestriels de réunions signés					
24	Personnes affectées par le projet de parc (PAP)	Identifier les bénéficiaires des activités profitables de remplacement pour diminuer la surpêche et la destruction des plages et mangroves	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
25		Identifier les activités profitables de remplacement et identifier comment les financer avec des prêts bancaires ou d'une autre façon.	Liste annuelle validée par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
26		Mettre en œuvre les activités profitables de remplacement en fonction des prêts accordés et des budgets disponibles.	Rapport de suivi trimestriel					
27		Evaluer les activités profitables de remplacement.	Rapport trimestriel visé par la Direction des Parcs nationaux des Comores					
28	Monitoring scientifique	Compléter les cartes avec les données de terrain : menaces, prises exceptionnelles, état des cibles et des habitats, effectif des populations des cibles, etc.	Les cartes sont mises à jour au jour le jour					
29	Monitoring administratif	Compléter et mettre à jour les données administratives, économiques, sociales, culturelles et culturelles du site : contacts, listes des membres de comités etc.	Les bases de données sont actualisées selon besoin et vérifiées annuellement					
30	Tourisme	Rédiger participativement un plan de développement du tourisme au Parc national, si possible avec l'appui d'un expert régional en tourisme	Le Plan rédigé correspond à la réalité des visiteurs potentiels et au budget réel					

			disponible, mis à jour annuellement.					
31		Animer des ateliers d'orientations pour les étudiants pour stimuler l'engagement des étudiants pour la protection de la nature, le tourisme et le Whale Watching après la délibération des résultats du bac	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités					
32		Animer un atelier pour que la populations comprenne les avantages et contraintes liés au tourisme et au Whale Watching si possible avec l'appui d'un expert régional en tourisme	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités					
33		Animer des réunions de répartition des tâche entre mairie, agence nationale du tourisme et régionale et les Parcs nationaux des Comores relativement au tourisme et au Whale Watching.	Le compte-rendu décrit les décisions et responsabilités					
34		Appuyer le développement des associations culturelles (danse traditionnelle, etc.) et de production de produits artisanaux	Les touristes peuvent profiter de nouveaux produits					
35	Education environnementale	Rédiger et mettre à jour annuellement un plan de formation des villageois et élèves	Le plan est rédigé					
36		Mettre en œuvre le plan de formation des villageois et élèves et organiser chaque semaine une réunion courte pour l'organisation de ces formations	Les rapports trimestriels et les compte-rendu des formations sont rédigés					
37		Organiser des événements mentionnés dans le plan de formation (visites organisées)	Les rapports trimestriels sont rédigés					
38		Développer la collaboration entre Parcs nationaux des Comores et les circonscriptions d'inspection pédagogiques régionales CIPR pour développer l'Education environnementale	Les rapports trimestriels sont rédigés					
39		Projeter des films documentaires en public gratuitement à l'attention de tous	Les rapports trimestriels sont rédigés					
40		Organiser régulièrement les prêches des Imams, Hatubes et Oulémas sur l'environnement	Les rapports trimestriels sont rédigés					
41	Législation	Informers le public sur l'enregistrement officiel du Décret de création du Parc et sur la loi sur les aires protégées	Le décret est signé					

42		Mettre à jour annuellement le Plan d'aménagement et de gestion	Le plan est rédigé et les plans de gestions sont mis à jour annuellement					
43		Informier régulièrement de la population du contenu des décrets et autres documents légaux	Les rapports de réunions de sensibilisation sont rédigés					
44		Assister les Parcs nationaux des Comores pour la mise en conformité du foncier avant de construire les nouveaux bureaux.	Le document cadastral du foncier du terrain est en ordre chez le notaire					
45		Officialiser les Comités de cogestion villageois	Le document de création des comités villageois sont signé et validés administrativement					
46		Officialiser le Comité de cogestion de site	Le document de création du comité de site est signé					
47	Formations	Rédiger le plan de formation des acteurs et partenaires du parc incluant des formations pour la pêche en zone pélagique, en sécurité, en gestion, à l'attention des femmes, etc. Promouvoir l'égalité des sexes (genre) à tous les niveaux de façon active via les formations. Prévoir des cours de natation, avec professeurs et assurance.	Le plan est validé par la Direction					
48		Mettre en œuvre le plan de formation et animer régulièrement des réunions sur le suivi de ce plan de formation	Les rapports de formation sont produits trimestriellement					
49		Evaluer le plan de formation	Les évaluations sont transcrites dans les rapports des évaluations des formations trimestriellement					
50	Evènements	Participer à la journée des droits des femmes le 8 mars, à la journée internationale des forêts le 15 janvier avec des plantations de cocotiers et autres ligneux (en zone côtière), à la journée de l'environnement le 5 juin, etc. selon besoin et possibilités	Le rapport des événements est repris dans le rapport trimestriel					
51		Organiser le week end (Vendredi-samedi-dimanche) du Parc national Cœlacanthe (Journée des mers et des océans, Cœlacanthe, baleines, dauphins et	Le rapport de l'événement est repris dans le rapport trimestriel					

		autres) en octobre, après la rentrée, annuellement et des journées de promotion pour l'observation des dauphins et baleines						
52		Organiser en août (pendant la présence de la diaspora, 1° Week end ?) la journée des plages et des mammifères et reptiles marins (baleines, dauphins et tortues) la quatrième semaine d'août annuellement à Chindini et dans les villages	Le rapport de l'événement est repris dans le rapport trimestriel					
53	Communication	Publier et/ou diffuser en masse des supports de communication : dépliants, affiches, livres, documents scientifiques, vidéos, photos, T-shirts, casquettes, etc.	Les supports sont diffusés et mentionnés dans les rapports trimestriels					
54		Organiser très régulièrement des visites éducatives et ludiques de terrain et à la plage avec écoles et université avec des jeux et des récompenses, minimum 2 fois par mois	Les rapports des événements sont repris dans les rapports trimestriels					
55	Gestion des visiteurs	Recevoir et organiser comme il se doit le séjour des visiteurs avec exposés, visite, organisation des voyages, logements, repas et divers. Assister les missions de dénombrement des Coelacanthes avec entrain et communication via les mass médias	Les visiteurs repartent satisfaits et ils reçoivent des informations dans des dépliants disponibles dans les hôtels.					
56	Administration et finances	Rédiger les rapports trimestriels et annuels de chaque comité villageois (CoCoVi) et du Comité de Site (CoCoSi)	Les rapports annuel sont validés.					
57		Former les trésoriers et comptables des grandes associations à la comptabilité en partie double simplifiée.	Compte-rendu de formation					
58		Rédiger les rapports de réunion hebdomadaire et de tout type de réunion	Rendu avant le mardi à 9h de la même semaine					
59		Rédiger les rapports techniques	Rendu avec un délai maximum de 10 jours ouvrables					
60		Préparer des publications diverses	Les publications sont validées et disponibles					
61		Transmettre les demandes de paiements et s'assurer que les pièces comptables soient éligibles	Les documents comptables constituent une tâche noble					

		au sens de l'audit externe annuel, avec l'appui des trésoriers et contrôleurs des Comités	et sont transmis de suite, au bon format et respectent les procédures des différentes institutions					
62		Auto-évaluation annuelle	Le rapport est rendu à la Direction avant le 30 novembre					
63		Préparer le plan de travail annuel (PTA) et outils annexes en y incluant le respect de l'égalité des sexes à tous les niveaux (genre). Planifier des activités permettant d'améliorer la sécurité : gilets de sauvetage, formations, transpondeurs, matériel de flotabilité des barques, réglementation et responsabilisation des autorités pour la mise en œuvre des mesures de sécurité, etc.	Le PTA et outils annexes sont revus avant le 10 décembre					
64		Préparer l'audit annuel financier technique et administratif	Le pré-audit est réalisé avant le 20 février					
65	Chercher des financements	Construction/ Réhabilitation d'un bureau à Chindini avec garage pour le bateau. Pas de bailleur jusqu'à présent. Pas encore de fonds.	Les infrastructures sont construites.					
66		Construction/ Réhabilitation à Chindini d'un lieu de logement type Plateforme, pour poser son matelas et dormir, cuisiner, toilettes et douches, grande citerne, énergie solaire, pour 25 ou 50 personnes. Pas encore de fonds. Voir avec CIR.	L'infrastructure est construite.					
67		Collaborer avec les Associations de gestion des « Grand Mariage » pour obtenir des fonds supplémentaires pour la gestion des CoCoVi et du CoCoSi. Pas encore de fonds.	Les fonds pour la gestion des comités sont enregistrés par les trésoriers des comités					
68		Installer des sièges de comités villageois autres que les bureaux de site des Parcs nationaux des Comores, chercher des locaux fournis par la communauté à réhabiliter et les équiper en matériel didactique, bureautique et informatique avec énergie solaire et eau de grande citerne. Pas encore de fonds.	Les bureaux sont installés					

		Aménager des débarcadères et des hangards pour les pêcheurs et des chambres froides privées, des citernes privées. Pas encore de fonds.	Selon possibilités					
69		Rechercher les financements pour l'amélioration des pistes d'accès à la mer et pour les aménagements touristiques publiques et leur entretien et nettoyage. Pas encore de fonds.	Selon possibilités					
70		Appuyer la mairie pour l'aménagement touristique après avis d'un expert en tourisme pour l'implantation d'hôtels et sites touristiques, voire de parcs d'attractions ludiques. La privatisation de ces sites s'impose, pour une gestion professionnelle durable du site. Soit pas encore de fonds, soit encore seulement une partie des fonds disponibles.	Selon possibilités					
71		Appuyer la commune pour la confection de plans locaux d'urbanisme à Chindini pour la gestion des déchets, toilettes, aménagement des espaces verts et plages. Pas encore de fonds.	Selon possibilités					
72		Aménager les écoles dans les salles et les cours de récréation, les toilettes et en fournissant le matériel didactique nécessaire à une prise de conscience du changement climatique et de la dégradation très rapide de l'environnement.	Selon possibilités					

12 Conclusions

Encadré 3 : Résumé des Priorités du Parc national Cœlacanthe

Priorités

- Le **Cœlacanthe**, première cible du parc national, du fait de sa protection active depuis de nombreuses années, est peu menacé ;
- Les **tortues**, deuxième cible du parc national sont très menacées. C'est sur elles que se portera plus de la moitié des interventions du parc national : à **Malé et Chindini** (villages) et sur la **plage de Malé**, la seule qui présente des traces de pontes vandalisées sur l'île de Ngazidja (dernier espoir de voir l'éclosion des petites tortues sur l'île). C'est aussi dans ces villages que la **formation des braconniers, des jeunes et très jeunes** sera prioritaire ;
- La priorité des actions sera d'influencer, animer, former, informer :
 - Les **Notables**
 - Les **Religieux** (Hatubes, Imams, etc.)
 - Les **enseignants**
 - A Chindini et Malé en priorité.

Nous voici arrivés à la fin de ce Plan d'aménagement et de gestion du Parc national Cœlacanthe. Cet outil va nous permettre de mieux connaître ce Parc national, ses forces et faiblesses.

Ce document décrit le contexte du Parc national : le Système national des aires protégées, le cadre législatif de la gestion des aires protégées aux Comores, le milieu abiotique très particulier lié au volcan et le milieu biotique comprenant une flore et faune endémiques menacées alors que très riche de plantes et faune rares et endémiques. Les activités humaines y sont présentées. Les pressions et menaces, la délimitation et zonage complètent l'étude. Le Zonage permet de savoir quoi faire et où. Au fil du temps et dans chaque village, le détail des droits et devoirs prendra forme en accord avec les villageois. La planification pluriannuelle et annuelle nous permet de savoir que faire et quand.

Bibliographie

- Abdou Rabi F, S. Ahamada (1998). Récifs coralliens des Comores, premiers éléments de synthèse. Programme Régional pour l'Environnement COI/UE. Rapport AIDE 32 pp.
- Abdou Rabi F. (2010). Evaluation des récifs coralliens et des mangroves dans la zone du Parc marin de Mohéli, la zone de Bimbini et la zone touristique nord de Grande Comore. Direction du cabinet du président de l'Union chargé de la défense et de la sûreté du territoire. Projet N° 00069668 : Développement des capacités de gestion des risques de catastrophes naturelles et Climatiques en Union des Comores.
- Adjanohoun E. J. ; Assi A. L. ; Ahmed A. ; Eymé J. ; Guinko S. ; Kayonga A.; Keita A. ; Lebras M. (1982). Etude ethnobotanique de la pharmacopée locale. République Fédérale Islamique des Comores. CCT. Paris. 217p
- Adjanohoun et al (1982). Etude ethnobotanique de la pharmacopée locale. République Fédérale Islamique des Comores. CCT. Paris Novembre 1982.
- Agraar-und, Hydrotechnik.gmbh. (1987). Carte d'occupation des terres aux Comores.
- Ahamada S, J. Bijoux, L. Bigot, B. Cauvin, M. Koonjul, J. Maharavo (2004). Status of the coral reefs of the South West Indian Ocean Island states. In: Wilkinson C (ed.), Status of coral reefs of the world: 2004 vol. 1. Townsville, Queensland: Australian Institute of Marine Science. pp 189–212.
- Ahamada S. (2005). Bilan du suivi de l'état de santé des récifs coralliens aux Comores. 29 pp.
- Allorge L. (2008). Atlas. Plantes de Madagascar. Edition ULMAR. ISBN : 978 2 84138 322 1. 224 pages.
- Ambadi I. (2004). Les formations de mangroves aux Comores. Information présentée dans le cadre de l'étude thématique sur les mangroves destinée à l'Évaluation des ressources forestières mondiales 2005 (FRA 2005). Non publiée.
- Amemiya . T. et col (2013). The African coelacanth genome provides insights into tetrapod evolution. Nature, vol. 416, 18 avril 2013, p. 311–316 (DOI 10.1038/nature12027 (<http://dx.doi.org/10.1038%2Fnature12027>))
- Anasse F, S. Ahamada, J. Jantzen, L. Bigot, Y. Hamadai, M. Hamidou, S. Ahamed (2003). Atlas de vulnérabilité des zones coralliennes peu profondes de la Grande Comore. 7.ACP.RPR.68. Projet Régional Environnement – Commission de l'Océan Indien.
- Andilyat. M. (2007). Etude écologique de la forêt du Karthala. Mémoire de Diplôme d'Etudes Approfondies. Université d'Antananarivo Ecologie Végétale. Novembre 2007. 140 pages
- Andilyat.M, Daroussi.A ; A.Ouledi. ; Roger. E, AETFAT (2010). Espèces forestières endémiques les plus utilisées dans les îles Comores et évolution spatio-temporelle de la forêt du Karthala 1969-2010. Poster 144 bis Congrès International des Botanistes.
- Andréfouët S., N. Chagnaud, C. Kranenburg (2009). Atlas des récifs coralliens de l'Océan Indien Ouest. Atlas of Western Indian Ocean Coral Reefs. Centre IRD de Nouméa, Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 102.
- Andry.P, Blaise .C (2009). Guide des plantes succulentes du sud Ouest de Madagascar. ISBN : 978 2 9530572 3 2 ; 120 pages.
- Anllaoudine A. H. (2009). Caractérisation écologique des espèces végétales les plus utilisées et de leurs habitats sur la partie nord du massif de la grille ((grande Comore)) ((inventaire- ethnobotanique- écologie et cartographie)). Diplôme d'Etudes Approfondies. Université d'Antananarivo. Antananarivo. Pp 70
- ARCHE (1998). La situation environnementale de l'île de Mayotte. Rapport dans le cadre de la rencontre des ONG de l'environnement de la région Sud-Ouest de l'Océan indien. ARCHE, Passaminty, Mayotte.

- Arnaud M. (2009). « Etude systématique des Rubiacée de Mayotte et des Comores »
Juin 2009. 250 pages.
- ARTE (2017). Documentaire de Laurent Ballesta sur le coelacanth.
(http://www.midilibre.fr/2014/05/02/a_u-fond-de-l-eau-et-des-temps,855833.php), sur MidiLibre.fr (consulté le 13 mars 2017)
- ASCLME (2012). National Marine Ecosystem Diagnostic Analysis. Comoros.
Contribution to the Agulhas and Somali Current Large Marine Ecosystem
- ASCONIT Consultants (2011). Étude des vulnérabilités-adaptations aux Comores.
Résumé exécutif. COI - Projet Acclimate 8 p.
- Bachèlery et Coudray. (1994). Carte géologique des Comores. Notice explicative de la
carte volcano-tectonique de la grande Comores. Réunion, Mai 1994. 37p
- Blanchy S. (2017). Cités, citoyenneté et territorialité dans l'île de Ngazidja (Comores).
Journal des africanistes. URL :
<http://journals.openedition.org/africanistes/460>
- Bonato M, M.A. Webber, A. Attoumane, C. Giacoma (2016). First records of dwarf
sperm whale (*Kogia sima*) from the Union of the Comoros. *Marine
Biodiversity records* 9 : 37
- Boussougou G., Y. T. Brou, I. Mohamed (2015). Changements de la couverture
forestière dans l'île d'Anjouan entre 1995 et 2014. *Proceedings of the Spatial
Analysis and GEOMatics conference, SAGEO 2015*. <http://ceur-ws.org/Vol-1535/paper-14.pdf>
- Bruton M.N., A.J.P. Cabral, H. Fricke (1992). First capture of a coelacanth, *Latimeria
chalumnae* (Pisces, Latimeriidae), off Mozambique. *S Afr J Sci* 88:225–227
- Bruton M.N., C.R. Hughes, C.X.D. Buxton (1989). Recommendations on marine
conservation in the Federal Islamic Republic of the Comoros. *Invest Rep JLB
Smith Inst Ichthyol* 34:1–103
- Bruton M.N., R.E. Stobbs (1991). The ecology and conservation of the coelacanth.
Environ Biol Fish 32:313–339
- Burke L., K. Reyta, M. Spalding, A. Perry (2011). Reefs at risk revisited.
- C3-Comores (2008). Status of the Dugong (*Dugong dugon*) and associated habitat in
the comoros. A progress report submitted to the Rufford small grants
foundation. 22pp.
- CDB (1992). Convention Sur La Diversité Biologique Signée par 153 pays à Rio de
Janeiro en 1992.
- Communication & Organisation (2013).
<https://communicationorganisation.revues.org/2817>
- DeVos L., D. Oyugi (2002). First capture of a coelacanth, *Latimeria chalumnae* Smith,
1939 (Pisces, Latimeriidae), off Kenya. *S Afr J Sci* 98:345–347
- Duvigneaud. P. (1980). La synthèse d'écologie. 2ème édition. France.
- Ersts P.J., J. Kiszka, M. Vely, H.C. Rosenbaum (2009). Density, group composition
and encounter rates of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) in the
eastern Comoros archipelago wC2x. *J. Cetacean Res. Manag.*
- Etat Major et Observatoire Volcanologique du Karthala. (2004). Plan Karthala. Armée
Nationale des Comores et Centre National de Documentation et Recherches
Scientifique. Octobre 2004.
- FAO Vos, P. (2004). Etudes des plantes ligneuses envahissantes de l'archipel des
Comores (Union des Comores et Mayotte). Département des forêts
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Note
thématique sur la santé des forêts et la biosécurité. Ministère de
l'environnement, Seychelles. Service de la mise en valeur des ressources
forestières Document FBS/5F Division des ressources forestières FAO,
Rome, Italie.
- FAO Vos, P. (2004b). Case Studies on the Status of invasive Woody Plant Species in
the Western Indian Ocean: 2. The Comoros Archipelago (Union of the
Comoros and Mayotte). Forest Health & Biosecurity Working Papers FBS/4-

- 2E. Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FishBase (2015). FAO, Base de données sur les poissons, <http://www.fishbase.org/search.php>.
- Forey, P.L. (1989). Le Cœlacanthe, *La Recherche*, 20 (215): 1318-1326. Paris.
- Fourmanoir P. (1954). Ichthyologie et pêche aux Comores. Mém. Inst. Sci. Madagascar, sér. A, 9, 187–238.
- France Culture (2016) : Émission La Méthode scientifique : Cryptozoologie, qu'est-ce que le monstre du Loch Ness peut apprendre à la science ? diffusé le 31/10/2016 sur France Culture Casane D. Laurenti P. (2013). Why coelacanths are not 'living fossils' : A Review of Molecular and Morphological Data. *Bioessays*, vol. 35, avril 2013 (DOI 10.1002/bies.201200145 (<http://dx.doi.org/10.1002/bies.201200145>))
- Frazier J. (1985). *Marine Turtles in the Comoro Archipelago*. North-Holland Publishing Company, New York. 177 pp., 18 pls.
- Fricke H., K. Hissmann, J. Schauer, O. Reinicke, L. Kasang, R. Plante (1991a). Habitat and population size of the coelacanth *Latimeria chalumnae* at Grande Comore. *Environ Biol Fish* 32:287–300
- Fricke H., J. Schauer, K. Hissmann, L. Kasang, R. Plante (1991b). Coelacanth *Latimeria chalumnae* aggregates in caves: first observations on their resting habitat and social behaviour. *Environ Biol Fish* 30:281–285
- Fricke H., K. Hissmann (1994). Home-range and migrations of the living coelacanth *Latimeria chalumnae*. *Mar Biol* 120:171–180 Fricke H, Hissmann K (2000) Feeding ecology and evolutionary survival of the living coelacanth *Latimeria chalumnae*. *Mar Biol*. 136:379–386
- Fricke H., K. Hissmann (2000). Feeding ecology and evolutionary survival of the living coelacanth *Latimeria chalumnae* at Grande Comore. *Mar. Biol*. 136, 379–386.
- Fricke H., K. Hissmann, J. Schauer, M. Erdmann, M.K. Moosa, R. Plante (2000). Biogeography of the Indonesian coelacanth. *Nature*. 403:38
- Fricke H., K. Hissmann, R. Froese, J. Schauer, R. Plante, S. Fricke (2011). The population biology of the living studied over 21 years. *Mar Biol*. 158(7) :1511-1522
- Fricke H., O. Reinicke, H. Hofer, W. Nachtigall (1987). Locomotion of the coelacanth *Latimeria chalumnae* in its natural environment. *Nature* 329:331–333
- Fricke H., R. Plante (1988). Habitat requirements of the living coelacanth *Latimeria chalumnae* at Grande Comore, Indian Ocean. *Naturwissenschaften* 75:149–151
- Froese R., M.L.D. Palomares (2000). Growth, natural mortality, length-weight relationship, maximum length and length-at-first-maturity of the coelacanth *Latimeria*. *Environ Biol Fish* 58:45–52
- Gargonimy O. (2003). Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'Outre-mer. Collection planète nature . Comité français pour l'UICN, Paris.
- Gillespie R.G. and D.A. Clague (2009). *Encyclopedia of islands*. 1074 p.
- Gouvernement des Comores (1852). Décret-loi du 9 janvier 1852 sur la pêche maritime côtière.
- Gouvernement des Comores (1982). Loi N° 82-005/AF. Relative à la delimitation des zones marines de la République Islamique des Comores.
- Gouvernement des Comores (1994). Loi-cadre N° 94-018 relative à l'environnement.
- Gouvernement des Comores (1995). Loi N° 94-018/AF DU 22 JUIN 1994 portant cadre relative à l'Environnement (modifiée par la loi n° 95-007/AF du 19 juin 1995)
- Gouvernement des Comores (2000). Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la diversité biologique. Ministère de la production et de l'environnement.

- Gouvernement des Comores (2001). Ministère de la production et de l'environnement. ARRETE N° 01/031 /MPE/CAB portant protection des espèces de faune et flore sauvages des Comores
- Gouvernement des Comores (2001). Ordonnance N° 01-011/CE. Portant nouveau code de procédure civile.
- Gouvernement des Comores (2007). Loi N° 07-011/AU. Portant Code des Pêches et de l'aquaculture de l'Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2007). Décret N° 15 - 050/PR Portant application de la loi N° 07-011/AU du 29 août 2007. relative au Code des Pêches et de l'Aquaculture de l'Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2009). Constitution de l'Union des Comores. Mise à jour du référendum du 17 mai 2009.
- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11-005 /AU du 07 avril 2011, Relative à la décentralisation au sein de l'Union des Comores.
- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11-006 /AU. Du 02 mai 2011. Portant Organisation Territoriale de l'Union des Comores et promulguée par le décret no 11- 148/PR du 21 juillet 2011.
- Gouvernement des Comores (2011). Loi N°11- 007 /AU . Du 09 avril 2011, Portant Organisation du Scrutin Communal et promulguée par le décret no11 – 149 /PR du 21 juillet 2011.
- Gouvernement des Comores (2012). Loi N°12-001/AU du 9 juin 2012, relative à la gestion forestière.
- Gouvernement des Comores (2012). Décret. Portant modalités de classement et de déclassement des forêts.
- Gouvernement des Comores (2012). Décret N° 12-141/PR. Portant promulgation de la loi N°12-001/AU du 9 juin 2012, relative à la gestion forestière. .
- Gouvernement des Comores (2015). Loi N° 15-015/AU Portant creation, fonctionnement , composition et attribution de l'Agence nationale des affaires maritimes.
- Gouvernement des Comores (2017). Tous types de textes de droit. <http://www.droit-afrique.com/>.
- Green A.L., D.R. Bellwood (2009). Monitoring functional groups of herbivorous reef fishes as indicators of coral reef resilience – a practical guide for coral reef managers in the Asia Pacific region. IUCN working group on climate change and coral reefs. IUCN, Gland, p 70
- Hauzer M., P. Dearden, G. Murray (2013). The fisherwomen of Ngazidja Island, Comoros: fisheries livelihoods, impacts, and implications for management. Fisheries Research 140: 28–35
- Hawllitschek O. (2008). Reptiles and amphibians of the Comoro islands. Master, University of Munich, Munich. Pp 247
- Heemstra P.C. (2004). Gymnothorax hansi a new species of moray eel (Teleostei:Anguilliformes: Muraenidae) from the Comoro Islands, Western Indian Ocean. Zootaxa 515, 1–7.
- Heemstra P.C., K. Hissmann, H. Fricke, M.J. Smale, J. Schauer (2006). Fishes of the deep demersal habitat at Ngazidja (Grand Comoro) Island, Western Indian Ocean. South African Journal of Science 102 : 444-460
- Hissmann K., H. Fricke, J. Schauer (1998). Population monitoring of the coelacanth (Latimeria chalumnae). Conserv Biol 12:165–758
- Hissmann K., H. Fricke, J. Schauer (2000). Pattern of time and space utilisation in coelacanths (Latimeria chalumnae), determined by ultrasonic telemetry. Mar Biol 136:943–952
- Hivert. J. (2003). Plantes exotiques envahissantes : état des méthodes de lutte mises en œuvre par l'office National des forêts à la Réunion. Sept 2003
- Institut Géographique National. (1995). Cartographie des Comores. Paris
- IOL (2006). Malcolm Burgess, « Oz fossil sheds light on mankind's evolution » (<http://www.paleontologyne>)

- ws.com/link.asp?ID=109107&Title=Oz%20fossil%20sheds%20light%20on%20mankind%27s%20evolution), sur IOL News, 29 août 2006 (consulté le 11 mars 2014)
- KELONIA (2017). Les tortues marines. Parcours scientifique destiné aux classes de cycle 3 sur le cycle biologique des tortues marines. Fiches enseignant et Fiche élève.
www.museesreunion.re/sites/default/files/documents/fiches_peda_kelonia/dossier_cycle3_eleves.pdf ;
www.museesreunion.re/sites/default/files/documents/fiches_peda_kelonia/dossier_cycle3_enseignants.pdf
- Kiszka J., M. Vely, O. Breysse (2010). Preliminary account of cetacean diversity and humpback whale (*Megaptera novaeangliae*) group characteristics around the Union of the Comoros (Mozambique Channel). *Mammalia* 74 :51-56.
- Lavett-Smith C., C.S. Rand, B. Schaeffer et J.W. Atz (1975). *Latimeria, the Living Coelacanth, Is Ovoviviparous*. *Science*, vol. 190, décembre 1975, p. 1105-1106. (https://www.ganino.com/games/Science/science%20magazine%201974-1975/root/data/Science%201974-1975/pdf/1975_v190_n4219/1741246.pdf)
- Le Temps (2013). La citation de Régis Debruyne, dans un article de Lucia Sillig. (http://www.letemps.ch/Facet/print/Uuid/854a0fa2-a789-11e2-a4a8-c21a3316ea2a/Les_secrets_du_fossile_vivant)
- Louette M. ; Meirteed. ; Jocquer. (2004). La faune terrestre de l'archipel des Comores. *Studies in Afrotropical Zoology*, N° 293. Turvuren : MRAC
- Maina J., V. Venus, T. MacClanahan, M. Ateweberhan (2008). Modelling susceptibility of coral reefs to environmental stress using remote sensing data and GIS models – Ecological modelling 212
- Merlier H., J. Montegut (1982). *Adventices tropicales*. Edition : ORSTOM. ISBN : 2 11 084491 4; 490 pages.
- Ministère De L'agriculture, De La Pêche, De L'environnement Chargé De L'énergie, De L'industrie Et De L'artisanat. (2009). Quatrième rapport national sur la diversité biologique. Union des Comores. 104pp.
- Ministère de la Production et de l'Environnement. (2000). Etude d'impact environnemental. RFI des Comores Mars 2000. 300p.
- Mortimer J.A. (1993). Marine turtles in the Comoros Federal Islamic Republic: Their status and recommendations for their management. PhD thesis, Dept of Zoology, university of Florida.
- Nassor H et Hamidi. S. (2002). Rapport sur les risques naturels et la protection civile en Grande-comore. PNUD. Mars 2002
- Nelson, J. S. (2006). *Fishes of the World*. John Wiley & Sons, Inc. (ISBN 0-471-25031-7)
- Obura D. (2013). Review of coral reef monitoring activities in the SWIO. 30 pp.
- Obura D., G. Grimsditch (2009). Assessment protocol for coral reefs focusing on coral bleaching and thermal stress. Gland, Switzerland: IUCN.
- Paris B. (1999). Espèces de faune et de flore connues en République Fédérale Islamique des Comores. Projet : conservation de la biodiversité et développement durable. Juin 1999, PNUD/ FEM, Moroni, 85p.
- Plante R., H. Fricke, K. Hissmann (1998). Coelacanth population, conservation and fishery activity at Grande Comore, West Indian Ocean. *Mar Ecol Prog Ser* 166:231–236
- PNUD Comores (2012). Inondation aux Comores 2012 - Plan de redressement rapide.
- PNUD Comores (2013). Etude Ecologique de la Flore et de la Faune de la Forêt du Mont Karthala.
- PNUE (1995). *Global Biodiversity Assessment*. Nairobi.
- PNUE (2002). *Atlas des Comores*.

- Poonian C.N.S., K. Tuharska, M.D. Hauzer (2016). Diversity and distribution of seagrasses in the Union of the Comoros. *African Journal of Marine Science*, 38:2, 263-268.
- Pouget A. (2004). Sea cucumber fisheries in the Mayotte reef system, Indian Ocean. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin* 19:35–38.
- Programme des Nations Unies pour l'Environnement. (2002). Atlas des ressources Côtières de l'Afrique orientale, République Fédérale Islamique des Comores, PNUE, Nairobi, Kenya, ISBN 92-807-2171-2,
- Quod J.P., O. Naim, F. Abdou Rabi F (2000). The Comoros archipelago. In: (C. Sheppard, ed.) *Seas at the millennium: an environmental evaluation*. Pergamon Press, Oxford. pp. 243–252.
- Ramadhoini A.I (2010). Plantes envahissantes : Rédaction, prise de photos et détermination
- RFIC (2000). Etude d'impact environnemental. République fédérale islamique des Comores.
- Samyn Y., D. Van den Spiegel, C. Massin (2005). Sea cucumbers of the Comoros Archipelago. *SPC Beche-de-mer Information Bulletin* 22:14–18.
- Stobbs R.E., M.N. Bruton (1991). The fishery of the Comoros, with comments on its possible impact on coelacanth survival. *Environ Biol Fish* 32:341–359
- Tilot V. (1997). Caractéristiques écologiques et recommandations pour la conservation de la biodiversité des ressources naturelles des milieux marins, côtiers et terrestres de l'île de la Grande Comore (République fédérale islamique des Comores, SW Océan Indien) *Mésogée* 55 : 65-106.
- UNEP/GEF/Union des Comores (2006). Programme d'action national aux changements climatiques. 92 pp.
- UNEP/GEF/Union des Comores (2014). 5ème rapport national sur la diversité biologique. 55 pp.
- Union des Comores, AIDE, ARVAM océanologie (2003). Atlas des cartes de vulnérabilité des zones coralliennes peu profonde de la Grande-comore. Décembre 2003. 53p.
- Warner. K. (1995). Agriculture itinérante : connaissances techniques locales et gestions des ressources naturelles. Rome 1995. ; FAO. ; 2004. Foresterie participative. CD-ROM. ; ISBN 92-5-005208-1.
- WHC-UNESCO (2010). Ecosystème terrestres et paysage culturel de l'archipel des Comores
- Wickel J., A. Jamon, M. Pinault, P. Durville, P. Chabanet (2014). Composition et structure des peuplements ichtyologiques marins de l'île de Mayotte (sud-ouest de l'océan Indien). *Cybium*, 38(3), 179-203.
- Wickel J., Nicet J.B., Pinault M. et Maharavo J. (2016). Analyse des écosystèmes marins et inventaire de la biodiversité marine sur Grande Comore et Anjouan. Rapport MAREX. Développement du Système National des Aires protégées des Comores. Vice-Présidence Chargée du Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme des Comores, Direction Générale de l'Environnement et des Forêts et Programme des Nations Unies pour le Développement -Fonds pour l'Environnement Mondial. 69 pages + annexes.
- World Register of Marine Species (2015).