REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNA) Madagascar

Novembre 2019

Citation

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD): Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNA) Madagascar. Antananarivo, Madagascar. Novembre 2019.

MOT DU MINISTRE

Madagascar est parmi les pays les plus vulnérables face au changement climatique. Cela se traduit par la recrudescence des phénomènes climatiques extrêmes comme les cyclones, la sécheresse et les inondations. En ce sens, le développement socio-économique du pays est compromis et cela nécessite des réponses appropriées.

Face à cette nécessité de s'adapter, Madagascar a adhéré aux traités internationaux relatifs aux changements climatiques, à savoir la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques en 1998, le Protocole de Kyoto en 2003 et l'Accord de Paris en 2016. En outre, les Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) sont tenues d'élaborer un Plan National d'Adaptation (PNA) selon les directives de la CCNUCC, afin de concrétiser le Cadre d'adaptation de Cancún établi par la Décision 1CP/16. L'élaboration du PNA fait également suite à la mise en œuvre des actions renforcées d'adaptation du Plan d'Action de Bali ; et les résolutions des Conférences des Parties, subséquentes à Cancún, ont considéré l'importance de ce processus dans la lutte contre les effets néfastes du changement climatique. Au niveau national, la réponse a également été active à travers l'élaboration du Programme d'Actions Nationales d'Adaptation (PANA) en 2006 qui rassemble les activités prioritaires répondant aux besoins urgents et immédiats en matière d'adaptation, suivi des Contributions Déterminées au niveau National (CDN) en 2015 qui intègrent les engagements du pays vis-à-vis de l'Accord de Paris.

Le présent document, qui est le Plan National d'Adaptation de Madagascar va servir de cadre stratégique pour les actions prioritaires à moyen et long terme en matière d'adaptation aux changements climatiques. Il appelle à la responsabilisation de toutes les parties prenantes, tout en identifiant les mesures qui devront être prises et adaptées aux réalités nationales. Il appelle à la rensponsabilisation de toutes les parties prenantes, tout en identifiant et appliquant les mesures adéquates aux réalités nationales qu'internationales.

La préparation du PNA a vu la participation de différentes entités publiques et privées, ainsi que des organistions non gouvernementales, auxquelles je présente ici mes sincères reconnaissances. Je tiens à remercier tous les Partenaires Techniques et Financiers, les deux comités PNA (comité de coordination, et de suivi), ainsi que l'Union Européenne et le Ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement Allemand (BMZ), à travers le Projet de Renforcement des Conditions et Capacités d'adaptation durable au Changement climatique (PRCCC) de la PAGE-GIZ, pour leur appui dans le processus d'élaboration de ce PNA.

J'espère que les informations communiquées dans ce document aideront à la prise de décision et la mise en œuvre d'actions concrètes, afin de réduire la vulnérabilité de Madagascar face aux changements climatiques et d'atteindre les objectifs de développement durable.

Le Ministre de l'Environnement
et du Développement Durable

Alexandre Marie GEORGET

RESUME EXECUTIF

A ce jour, Madagascar figure parmi les pays qui ont honoré leurs engagements vis-à-vis de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), soulignant ainsi sa volonté de contribuer à l'effort international pour la lutte contre les changements climatiques. Le pays s'est en particulier doté d'une gouvernance climatique bien structurée, lui apportant une certaine avance sur des pays similaires.

L'implication de différents acteurs concernés par le changement climatique au niveau des 22 Régions de Madagascar lors des consultations inter-régionales a permis de recueillir des informations qui ont nourri le présent document, sur la vulnérabilité des populations et des secteurs d'activité au changement climatique, ainsi que sur les risques encourus.

Le Plan National d'Adaptation s'articule ainsi autour de trois grands axes stratégiques définis comme suit :

Axe stratégique 1 : Renforcer la gouvernance et l'intégration de l'adaptation ;
Axe stratégique 2 : Mettre en œuvre un programme d'actions sectoriel prioritaire ;
Axe stratégique 3 : Financer l'adaptation aux changements climatiques.

Les enjeux de lutte contre le changement climatique qui se manifeste à Madagascar par une multitude d'impacts socio-économiques et environnementaux, se retrouvent intrinsèquement liés aux problématiques de développement : énergie et électrification, aménagement du territoire, transports et croissance urbaine, impacts du climat sur la gestion de l'eau et l'agriculture, effets sanitaires, impacts des catastrophes naturelles, maintien des services écosystémiques, gestion des forêts et conservation de la biodiversité, etc.

Afin de mettre la Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique au service des priorités de développement de Madagascar, le présent document se focalise sur les secteurs Agriculture-Elevage-Pêche, Ressources en eau, Santé publique, Biodiversité et Foresterie, Zones côtières, Infrastructures, Gestion/Réduction des risques et des catastrophes climatiques, tout en considérant de manière transversale le renforcement des capacités humaines, financières, techniques et technologiques et institutionnelles, ainsi que la prise en compte du genre. Cette priorisation tient compte du document « Contribution Déterminée au niveau National » (CDN) que le Pays a adopté à l'issue de l'Accord de Paris, tout en considérant l'évolution des autres problématiques liées au changement climatique au niveau d'autres secteurs.

La formulation du Plan National d'Adaptation de Madagascar tient compte des directives du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (GIEC) et du Groupe d'experts des pays les moins avancés (LEG). De ce fait, le document propose une approche sectorielle avec des orientations stratégiques et des actions prioritaires pour chaque secteur au niveau national et/ou régional, et un ensemble de programmes structurants. Au nombre de dix, ces programmes visent une articulation des priorités stratégiques et actions préconisées dans le Plan National d'Adaptation pour une opérationnalisation effective, intersectorielle et planifiée dans le temps, sur un territoire précis.

Découlant des cadrages politiques et stratégiques existantes, et tenant compte des expériences acquises, ainsi que des défis actuels du Programme Emergence de Madagascar (2019), les programmes structurants du Plan National d'Adaptation sont les suivants :

- Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le grand Sud ;
- Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l'organisation des filières d'exportation ;
- Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement de systèmes d'alerte et de plans d'action associés ;
- Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux ;
- Renforcement des systèmes d'alertes précoces pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique ;
- Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanisme REDD+ et le développement de services écosystémiques ;
- Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur et dans les périphéries ;
- Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) contre l'élévation du niveau de la mer ;
- Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones, dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'océan Indien ;
- Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane.

Le présent Plan National d'Adaptation a été élaboré dans une perspective de planification de 10 ans, avec une possibilité de révision au bout de 5 ans, suivant l'évolution du contexte et les résultats de l'évaluation à mi-parcours. L'approche programmatique définit des programmes de court (1 à 3 ans), moyen (3 à 8 ans) et long termes (au-delà de 8 ans).

A ce jour, la mobilisation des financements pour la lutte contre le changement climatique demeure faible à Madagascar. Toutefois, dans un contexte international où les financements climats sont de plus en plus importants, il est essentiel de mettre en œuvre un système national capable d'organiser la mobilisation et l'utilisation des fonds nationaux et internationaux, et d'instaurer la gestion rigoureuse et transparente exigée par ces mécanismes de financement. Ce document présente des stratégies adaptées pour la mobilisation des ressources financières internes et externes, et pour l'intégration du changement climatique dans la budgétisation nationale.

Enfin, tout Plan National d'Adaptation nécessite la mise en œuvre d'un système de suivi-évaluation permettant d'évaluer l'état d'avancement du processus, ainsi que des résultats de la mise en œuvre du PNA. Ledit système est décrit dans le document. Il sert également à informer la Conférence des Parties de l'avancement des avancées du processus et d'alimenter les révisions régulières du PNA.

À court et à moyens termes, le système de suivi-évaluation PNA de Madagascar concernera le processus d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les politiques, stratégies, planifications programmatiques et budgétaires, et les processus d'interventions sectorielles et/ou territoriales. À plus long terme, le suivi-évaluation s'adressera directement à chaque secteur concerné et se focalisera sur les résultats des intégrations de l'adaptation au changement climatique, à ces différents niveaux et sur la mise en œuvre des programmes.

En outre, tenant compte du fait que le PNA est un document de référence et de planification qui s'assimile au « Plan, Programme, Politique » (PPP), il est proposé qu'il fasse l'objet d'une Evaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS). Ceci, conformément à la Charte de l'environnement malagasy actualisée (Loi n°2015-003). La conduite de cette EESS et les éléments qui lui sont associés, feront partie des premiers indicateurs à suivre et à vérifier dans le dispositif de Suivi-Évaluation.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION **1**

I. METHODOLOGIE **3**
I.1 Méthode d'élaboration 3
I.1.1 Collecte de données et analyses documentaires 3
I.1.2 Consultations 4
I.2 Informations disponibles 6

II. CONTEXTE **9**
II.1 Contexte socio-économique national 9
II.2 Le genre dans le contexte social 9
II.3 Contexte environnemental 11
II.4 Changement climatique à Madagascar 13
II.4.1 Caractéristiques climatiques, évolutions passées et tendances actuelles 13
II.4.2 Projections climatiques futures 15
II.4.3 Analyse des vulnérabilités et des risques par secteur 19

III. ARRANGEMENT INSTITUTIONNEL **27**
III.1 Disposition institutionnelle en vigueur et gouvernance 27
III.1.1 Ancrage institutionnel 27
III.1.2 Dispositifs d'appui ou d'accompagnement 29
III.2 Cadre réglementaire 30
III.3 Limite actuelle de la coordination de la lutte contre le changement climatique 31
III.4 Revue des acteurs et des programmes ou actions d'adaptation en cours 32

IV. PLANIFICATION ET STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES **37**
IV.1 Vision et orientations 37
IV.2 Les axes stratégiques 40
Axe Strategique 1 : Renforcer la Gouvernance de l'adaptation 40
Axe Strategique 2 : Mettre en œuvre un programme d'actions sectoriel prioritaire 44
Agriculture, élevage et pêche 44
Ressources en eau 59
Santé publique 64
Biodiversité et foresterie 69
Zones côtières 77
Aménagement du territoire et infrastructures 81
Gestion des risques et des catastrophes climatiques 84
Axe Strategique 3 : Financer l'adaptation aux changements climatiques 86

V. PLAN D'ACTION **91**
V.1 Programmes nationaux 92
V.2 Activités transversales : gouvernance et financement 115
V.3 Mise en œuvre du plan d'action 120
V.3.1 Limites et recommandations 120
V.3.2 Chronogramme 122

VI. SUIVI ET EVALUATION ET DEFINITION DES OBJECTIFS ET INDICATEURS DU PROCESSUS PNA **124**
VI.1 Méthodologie du suivi-évaluation. 124
VI.2 Dispositif de suivi-évaluation de mise en œuvre du PNA 130
VI.3 Processus de révision et de mise à jour 131

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES **132**

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Synthèse des aléas climatiques majoritaires cumulés par région 5
Figure 2 : Précipitations moyennes annuelles (mm) et température moyenne annuelle (°C) à Madagascar de 1971 à 2000 13
Figure 3 : Analyse des tendances climatiques durant la période 1961-2017. 14
Figure 4 : Evolution de la moyenne annuelle des températures minimales (°C) sur la période 2020-2100 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 15
Figure 5 : Evolution de la moyenne annuelle des températures maximales (°C) sur la période 2020-2100 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 15
Figure 6 : Evolution des précipitations moyennes mensuelles (%) sur les périodes 2030, 2050 et 2080 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 par rapport à la période de référence (1971-2000) 16
Figure 7 : Evolution de la moyenne annuelle des températures minimales (°C) aux horizons 2030, 2050 et 2080 16
Figure 8 : Evolution des précipitations moyennes annuelles (en %) aux horizons 2030, 2050 et 2080 relativement à la période de référence (1971-2000) et selon l'ensemble de modèles CORDEX pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 16
Figure 9 : Evolution des précipitations moyennes annuelles (en %) aux horizons 2030, 2050 et 2080 relativement à la période de référence (1971-2000) pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 17
Figure 10 : Projection de l'élévation du niveau de la mer à Madagascar à l'horizon 2100 considérant différents scénarios et en comparaison avec les projections moyennes globales 18
Figure 11 : Cadre conceptuel du GIEC 19
Figure 12 : Organigramme du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable 28
Figure 13 : Chronologie de publication des documents nationaux de référence climat pour Madagascar 38
Figure 14 : Organisation de la gouvernance climatique à Madagascar 41
Figure 15 : Distribution des terres irriguées 50
Figure 16 : Vulnérabilité (AR4, 2007) du secteur santé des différentes Régions de Madagascar 64
Figure 17 : Historique du Système des Aires Protégées de Madagascar (SAPM) 70
Figure 18 : Evolution du Système des Aires Protégée (SAPM) à Madagascar 71
Figure 19 : Evolution de la finance climat reçu à Madagascar sur la période 2010-2017 86
Figure 20 : Approche programmatique du PNA contribuant au renforcement de la structuration entre stratégies de long terme et actions 92

Tableau 1 : Calendrier des concertations menées dans le cadre de l'élaboration du PNA 4
Tableau 2 : Régions inclues dans les zones climatiques 13
Tableau 3 : Synthèse des risques sectoriels liés aux changements climatiques 20
Tableau 4 : Evaluation des risques climatiques par secteur et région 24
Tableau 5 : Synthèse des principaux programmes et projets d'adaptation en cours à Madagascar 34
Tableau 6 : Activités transversales du PNA 116
Tableau 7 : Limites et recommandation à la mise en oeuvre des programmes nationaux 120
Tableau 8 : Chronogramme pour la mise en œuvre du PNA 122
Tableau 9 : Indicateurs globaux du système de suivi-évaluation du PNA 125
Tableau 10 : Indicateurs des programmes et activités du PNA 126

LISTE DES ACRONYMES ET DEFINITIONS

ACRONYME	*SIGNIFICATION*
ACC	Adaptation au Changement Climatique
AEP	Agriculture Elevage Pêche
AFR100	Initiative pour la restauration des forêts et paysages forestiers en Afrique
AGR	Activités Génératrices de Revenus
ANAA	Actions Nationales d'Atténuation Appropriées
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
AP	Aires Protégées
APIPA	Autorité pour la Protection contre les Inondations de la Plaine d'Antananarivo
BMZ	Ministère fédéral Allemand de la Coopération économique (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BNCCC	Bureau National de Coordination des Changements Climatiques
BN-CCCREDD+	Bureau National des Changements Climatiques, du Carbone et de la Réduction des Émissions dues à la Déforestation et Dégradation des Forêts
BNC REDD+	Bureau National de Coordination REDD+
BNGRC	Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique
CDN	Contribution Déterminée au niveau National
CIDR	Centre International de Développement et de Recherche
CIME	Comité Interministériel pour l'Environnement
CNCC	Comité National sur le Changement Climatique
CNGIZC	Comité National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières
CNRE	Centre National de Recherche pour l'Environnement
CNRIT	Centre National de Recherche Industrielle et Technologique
CNRO	Centre National de Recherche Océanographique
CO_2	Dioxyde de carbone
COP	Conference of Parties (Conférence des Parties)
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
COSAN	COmmunauté SANitaire
CPGU	Cellule de Prévention et de Gestion des Urgences
CSB	Centre de Santé de Base
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
DCP	Dispositif de Concentration de Poissons
DGDD	Direction Générale du Développement Durable

DGEF	Direction Générale de l'Environnement et des Forêts
DGM	Direction Générale de la Météorologie
DRAHTP	Direction Régionale de l'Aménagement du Territoire, de l'Habitat et des Travaux Publiques
DREDD/ DIREDD	Direction Régionale/ Inter-Régionale de l'Environnement et du Développement Durable
DRTTM	Direction Régionale des Transport, du Tourisme et de la Météorologie
DTM	Dynamiques de mobilités locales des populations
EAH	Eau Assainissement Hygiène
EbA	Ecosystem-based Adaptation
EdV	Etude de Vulnérabilité
EESS	Evaluation Environnementale et Sociale Stratégique
FOFIFA	Foibem-pirenena momba ny Fikarohana ampiharina amin'ny Fampandrosoana ny eny Ambanivohitra/ Centre National de la recherche Appliquée au Ddéveloppement Rural
FSP/PARRUR	Fonds Solidarité Prioritaire/ PArtenariat et Recherche dans le secteur RURal
GCF	Gestion Contractualisée des Forêts
GELOSE	Gestion Locale Sécurisée
GERP	Groupe d'Étude et de Recherche sur les Primates de Madagascar
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit/ Agence de coopération internationale allemande pour le développement
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
GRC	Gestion des Risques et des Catastrophes
GT-CC	Groupe Thématique Changement Climatique
IGD	Indice de Développement humain du Genre
IDHI	Indice de Développement Humain ajusté des Inégalités
IEC	Information Education Communication
IEM	Initiative Emergence Madagascar
INSTAT	Institut National de la Statistique de Madagascar
LEG	Least developed countries Experts Group (Groupe d'experts des pays les moins avancés)
LMMA	Locally Managed Marine Area
LOAT	Loi relative à l'Orientation de l'Aménagement du Territoire
LPAEP	Lettre de Politique sectorielle Agriculture, Elevage et Pêche
LPE	Lettre de Politique de l'Elevage
LPF	Lettre de Politique Foncière
LUH	Loi relative à l'Urbanisme et à l'Habitat
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MAHTP	Ministère de l'Aménagement, de l'Habitat et des Travaux Publics

MDP	Mécanisme de Développement Propre
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MEAH	Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène
MEEH	Ministère de l'Energie, de l'Eau et des Hydrocarbures
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MENETP	Ministère de l'Education Nationale et de l'Enseignement Technique et Professionnel
MESupReS	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
METFP	Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle
MNP	Madagascar National Parks
MSP	Ministère de la Santé Publique
ONE	Office National pour l'Environnement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ORSEC	Organisation de la Réponse de Sécurité Civile
OSC	Organisation de la Société Civile
PADR	Plan d'Action pour le Développement Rural
PAGE	Programme d'Appui à la Gestion de l'Environnement
PANA	Programme d'Actions National d'Adaptation
PANASS	Plan National d'Adaptation du Secteur Santé au changement climatique
PANEF	Plan d'Action National pour l'Éducation des Filles
PANGIZC	Plan d'Action National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières
PANLCC	Plan d'Action National de Lutte contre le Changement Climatique
PANSA	Programme National pour la Sécurité Alimentaire
PAP	Population Affectée par le Projet/Programme
PAR	Plan d'Action Régional
PEDD	Programme Environnemental pour le Développement Durable
PEID	Petits États Insulaires en Développement
PEM	Plan Emergence Madagascar
PFN REDD+	Plateforme Nationale REDD+
PFR REDD+	Plateformes Régionales REDD+
PHCF	Programme Holistique de Conservation des Forêts
PMA	Pays Moins Avancés
PNA	Plan National d'Adaptation
PNAEPA	Programme National d'Accès à l'Eau Potable et à l'Assainissement
PANAGED	Plan d'Action National Genre et Développement
PNAT	Politique Nationale d'Aménagement du Territoire
PND	Plan National de Développement
PNDIE	Politique Nationale des Infrastructures et Equipements
PNDR	Programme National de Développement Rural
PNEDD	Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement Durable

PErEDD	Politique Nationale de l'Éducation Relative à l'Environnement pour le Développement Durable
PNIAEP	Plan National d'Investissement Agricole Agriculture – Elevage – Pêche
PNLCC	Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique
PNGRC	Politique Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes
PNSE	Politique Nationale de Santé et Environnement
POLFOR	Politique Forestière de Madagascar
PRCCC	Projet de Renforcement des Conditions et Capacités d'adaptation durable au Changement Climatique
PRD	Plans Régionaux de Développement
ProGeCO	Programme pour la Gestion des ressources marines et CÔtières
PSA	Programme Sectoriel Agricole
PSAEP	Programme Sectoriel Agriculture - Elevage - Pêche
PSE	Plan Sectoriel de l'Éducation
PSE	Paiement pour Service Ecosystémique
PSNA	Politique et Stratégie Nationale de l'Assainissement
PTA	Plan de Travail Annuel
PTFs	Partenaires techniques et financiers
PUDi	Plans d'Urbanisme Directeurs
RRC	Réduction des Risques de Catastrophes
REDD+	Réduction des Emissions dues à la Déforestation et à la Dégradation forestière
SAC	Schémas d'Aménagement Communaux
SAF	Service Administratif et Financier
SAGE	Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement
SAIC	Schémas d'Aménagement Intercommunaux
SAP	Systèmes d'Alerte Précoce
SAPM	Système des Aires Protégées de Madagascar
SARC	Service de l'Adaptation et de la Résilience Climatique
SCAA	Service de la Coordination des Actions d'Atténuation
SCAT	Service de la Coordination des Activités Transversales
SCP	Service Communication et Partenariat
SDAGIRE	Schémas d'Aménagement et de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
SDFC	Service du Développement des Finances Climatiques
SDS-CC	Service du Développement des Stratégies Changements Climatiques
SDS-REDD+	Service du Développement de la Stratégie REDD+
SFCFE	Service Fonds Carbone et Financements Extérieur
SGG	Secrétaire Général du Gouvernement
SIE	Système d'Information Environnementale
SLA	Stratégies Locales d'Adaptation au changement climatique
SNEAH	Stratégie Nationale de l'Eau - Assainissement - Hygiène
SNDR	Stratégie Nationale de Développement Rizicole

SNGRC	Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes
SNISE	Système National Intégré de Suivi Evaluation
SNRPF	Stratégie Nationale sur la Restauration des Paysages Forestiers et des infrastructures vertes à Madagascar
SNS	Stratégie Nationale Semencière
SNSVACC	Système National de suivi de la Vulnérabilité et de l'Adaptation au Changement Climatique
SPCR	Strategic Program for Climate Resilience
SPSE-GBD	Service Planification, Suivi-Evaluation et Gestion Base de Données
SRA	Systèmes de Riziculture Améliorée
SRAT	Schémas Régionaux d'Aménagement du Territoire
SRI	Systèmes de Riziculture Intensive
TBEN/ TBER	Tableau de Bord Environnemental National/ Régional
UNDRR	United Nations International Strategy for Disaster Risk Reduction
UE	Union Européenne
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
WB	World Bank
WCS	Wildlife Conservation Society
WWF	World Wide Fund

GLOSSAIRE OU QUELQUES DEFINITION DE BASE

TERMES	DÉFINITIONS SELON LE GIEC OU L'UNDRR OU LA CCNUCC
Adaptation	Démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences. Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences (GIEC).
Aléa	Survenue potentielle d'un phénomène naturel ou induit par l'homme ou une tendance, ou un impact physique, pouvant entraîner la perte de la vie, des blessures, ou d'autres impacts sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la prestation de services, aux écosystèmes et aux ressources environnementales (UNDRR).
Capacités (d'adaptation)	Faculté d'ajustement des systèmes, des institutions, des êtres humains et d'autres organismes, leur permettant de se prémunir contre d'éventuels dommages, de tirer parti des opportunités ou de réagir aux conséquences (GIEC).
Changements climatiques	Changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables (CCNUCC).
Exposition	Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de services et de ressources, d'infrastructures ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans des zones susceptibles d'être affectées négativement.
Gestion des Risques de Catastrophes	Action d'élaborer, de mettre en œuvre et d'évaluer des stratégies, politiques et mesures destinées à mieux comprendre les risques de catastrophes, à favoriser la réduction et le transfert de ces risques et à promouvoir l'amélioration constante de la préparation à une catastrophe, des réponses à y apporter et du rétablissement postérieur, dans le but explicite de renforcer la protection des personnes, leur bien-être, la qualité de vie, la résilience et le développement durable. (Glossaire du Rapport spécial sur la gestion des risques de catastrophes et de phénomènes extrêmes pour les besoins de l'adaptation au changement climatique, SREX). Selon le Groupe de travail RRC au sein des Nations Unies (2016) : Mise en œuvre de politiques et stratégies de réduction des risques visant à empêcher l'apparition de nouveaux risques, à réduire ceux qui existent et à gérer le risque résiduel, afin de renforcer la résilience et de limiter les pertes dues aux catastrophes.
Résilience	Capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à un événement, une tendance ou une perturbation dangereuse, en répondant ou en se réorganisant de manière à maintenir la capacité d'adaptation, d'apprentissage, et de transformation.

TERMES	DÉFINITIONS SELON LE GIEC OU L'UNDRR OU LA CCNUCC
Risque	Résultant de l'interaction entre la vulnérabilité, l'exposition et l'aléa (ou le danger) : il est défini comme potentiel de conséquences, dans lequel quelque chose de valeur est en jeu, et dont l'issue est incertaine. Selon le Groupe de travail RRC au sein des Nations Unies (2016) : Risque de catastrophe : Risque de pertes en vies humaines, de blessures, de destruction ou de dégâts matériels pour un système, une société ou une communauté au cours d'une période donnée, dont la probabilité est déterminée en fonction du danger, de l'exposition, de la vulnérabilité et des capacités existantes.
Vulnérabilité	Propension ou prédisposition à être affectée de manière négative. La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité d'être atteint et le manque de capacités, telles que les capacités à anticiper, faire face et récupérer. La vulnérabilité se caractérise à travers différentes dimensions (par exemple sociale, économique, environnementale, institutionnelle, culturelle).

FORÊT HUMIDE
crédit photo: Biotope Madagascar

INTRODUCTION

En 2011, le Gouvernement de Madagascar a adopté la Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC). Cette politique vise à (i) gérer efficacement le changement climatique de manière à ce que ces effets néfastes sur les secteurs de développement soient réduits au minimum, (ii) renforcer les actions de lutte contre le changement climatique, (iii) servir de référence aux actions à entreprendre, (iv) donner les grandes orientations de la lutte contre le changement climatique et (vi) inciter les investisseurs et partenaires techniques et financiers (PTF) à œuvrer dans le domaine du changement climatique.

Conformément aux directives issues des Conférences de Parties (COP) à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), et renforcées plus particulièrement, lors de la 21e COP qui s'est tenue à Paris en 2015, Madagascar a repris le processus d'élaboration du Plan National d'Adaptation (PNA), après l'avoir initié en 2012.

Ainsi, en 2018, l'élaboration du présent document PNA a été reprise par le Bureau National des Changements Climatiques, du Carbone et de la Réduction des Émissions dues à la Déforestation et Dégradation des Forêts (BN-CCCREDD+), sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD).

Sur la base d'une série de consultations qui a permis l'implication de toutes les parties prenantes (couverture nationale, mobilisations interministérielles, implication des acteurs de la société civile et du secteur privé), le PNA identifie et organise les actions prioritaires d'adaptation au changement climatique à Madagascar. Il doit ainsi servir de base à la planification et orienter le financement, ainsi que le mainstreaming de la lutte contre le changement climatique à travers l'adaptation.

En particulier, les cinq consultations inter-régionales, conduites sur une période de trois mois, se sont voulues représentatives des besoins et enjeux de l'ensemble du pays. Elles ont eu vocation à impliquer des représentants de chacune des 22 Régions, avec la représentation du secteur public, du secteur privé et de la société civile, et avec une attention particulière portée sur la représentativité des femmes. Par ailleurs, les recommandations élaborées dans ce document s'appuient sur un travail récent de la Direction Générale de la Météorologie de Madagascar, qui en 2019, a fourni pour la première fois des projections climatiques spécifiques au pays. L'ensemble de cette approche a permis d'obtenir un document tenant compte des enjeux sectoriels et intersectoriels, ainsi que des besoins réels du pays, au regard de l'évolution des effets du changement sur le territoire.

Le PNA a été réalisé avec le soutien de la Coopération Allemande (GIZ), avec le financement du Ministère fédéral Allemand de la Coopération Economique et de Développement (BMZ), et de l'Union Européenne (UE).

ELECRIFICATION RURALE À HAUTE-MATSIATRA
crédit photo: Biotope Madagascar

I. METHODOLOGIE

I.1 MÉTHODE D'ÉLABORATION

L'élaboration du Plan National d'Adaptation (PNA) à Madagascar est issue d'un ensemble de processus impulsé par le Cadre d'Adaptation de Cancun (Cancun Adaptation Framework- CAF) ressorti lors de la COP 16 et des recommandations de la COP 17 à Durban (respectivement, la 16e et la 17e conférences des parties en 2010 et en 2011) sur le changement climatique. Il est également mentionné comme un des documents permettant une communication relative à l'adaptation soumise et actualisée périodiquement tel que requis par l'Accord de Paris (paragraphe 10) dont Madagascar est signataire.

Conformément à la méthodologie établie et validée par le BN-CCCREDD+, la formulation du présent document a été soutenue par un ensemble d'activités pouvant être résumé comme suit :

I.1.1 Collecte de données et analyses documentaires

Les activités suivantes ont été conduites pour l'élaboration de ce document :

- Consultation des dispositions nationales liées à la Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) ;
- Consultation des politiques et stratégies sectorielles du pays qui mentionnent la prise en compte du changement climatique ;
- Collectes et analyses continues des documentations existantes en matière de lutte contre le changement climatique (atténuation et adaptation) et/ou d'analyses de vulnérabilité et de risque, issues des résultats de recherche, des programmes ou projets ayant été mis en œuvre (ou en cours de mise en œuvre) ;
- Consultations des acteurs aux niveaux national et inter-régional ;
- Collecte et analyse des données climatiques produites par la Direction Générale de la Météorologie (DGM) ;
- Consultations des documents produits par les autres pays dans une démarche de « benchmarking ».

Une Feuille de route PNA a été élaborée par le Comité PNA mis en place déjà en 2017, comme un cadre établi par le BN-CCCREDD+, montrant les différentes étapes de l'élaboration du document et reflétant son caractère transversal, multidimensionnel et intersectoriel. La Feuille de route est partagée entre les différentes parties prenantes, afin que celles-ci puissent se positionner par rapport à leurs contributions respectives au processus. Les contributeurs à la Feuille de route sont le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), la coopération allemande (GIZ), l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID), World Wide Fund (WWF), Conservation International (CI), Worldlife Conservation Society (WCS) et la Cellule de Prévention et de Gestion des Urgences (CPGU).

I.1.2 Consultations

Le présent document s'appuie sur une série de consultations originales effectuées à différents niveaux : régionaux et nationaux.

Différents acteurs (ministères, collectivités, ONG, membres du secteur privé) impliqués dans les secteurs-clés concernés par l'atténuation et l'adaptation au changement climatique : agriculture-élevage-pêche, aménagement du territoire-habitat-travaux publics, zones côtières, ressources en eau, forêts-biodiversité, éducation, réduction des risques de catastrophes, santé publique, etc., ont été notamment consultés.

Le secteur privé, les Organisations de la Société Civile (OSC) et les partenaires techniques et financiers ont été également mobilisés pour des entretiens individuels ou pour participer aux ateliers de concertation.

Les membres du Comité National sur le Changement Climatique (CNCC) ont également été impliqués à trois reprises au travers de réunions d'échanges, sur la base du travail en cours. Le Comité Interministériel pour l'Environnement (CIME) a été aussi mobilisé à l'initiative du MEDD, afin de présenter les programmes structurants du Plan, en Juin 2019.

Par ailleurs, sous la direction du BN-CCCREDD+, cinq ateliers de consultations inter-régionaux ont été menés, afin de collecter les informations auprès des 22 Régions, en vue de produire le PNA (et le PANLCC : Plan d'Action National de Lutte contre le Changement Climatique).

Tableau 1 : Calendrier des concertations menées dans le cadre de l'élaboration du PNA.

ATELIER DE CONCERTATION	DATE	RÉGIONS REPRÉSENTÉES
Tamatave	Février 2019	Atsinanana, Analanjirofo, Alaotra Mangoro
Fianarantsoa	Mars 2019	Haute Matsiatra, Vatovavy Fitovinany, Atsimo Atsinanana, Ihorombe, Amoron'i Mania
Tuléar	Mars 2019	Atsimo Andrefana, Androy, Anosy
Diego	Avril 2019	Diana, Sofia, SAVA, Boeny, Betsiboka
Antsirabe	Avril 2019	Itasy, Vakinankaratra, Bongolava, Analamanga, Melaky, Menabe

De l'autre côté, les recommandations ressorties des ateliers de concertations régionales organisés en 2018 par les entités s'étant impliquées dans la Feuille de route ont été prises en compte dans le cadre du présent processus.

L'ensemble de ce travail précurseur a visé à définir de manière participative les enjeux de développement et les besoins des Régions en termes de lutte contre les impacts des changements climatiques, afin de les intégrer au niveau national dans le PNA. Les spécificités de chaque Région au regard de son exposition aux risques climatiques, de ses principaux secteurs d'activités et de sa vulnérabilité socio-économique et environnementale ont été prises en compte.

Les consultations ont été à la base de la formulation des priorités et actions du présent plan, elles ont aussi servi à collecter les initiatives en cours sur le territoire, à hiérarchiser les besoins et à définir les potentiels freins de mise en œuvre.

Ces consultations se sont voulues inclusives, avec l'implication de représentants du secteur public, du secteur privé et de la société civile, et avec une attention particulière portée sur la représentativité des femmes. Elles ont fait intervenir un total de 220 acteurs locaux et ont permis un meilleur ciblage et priorisation au niveau régional des activités d'adaptation sur le changement climatique.

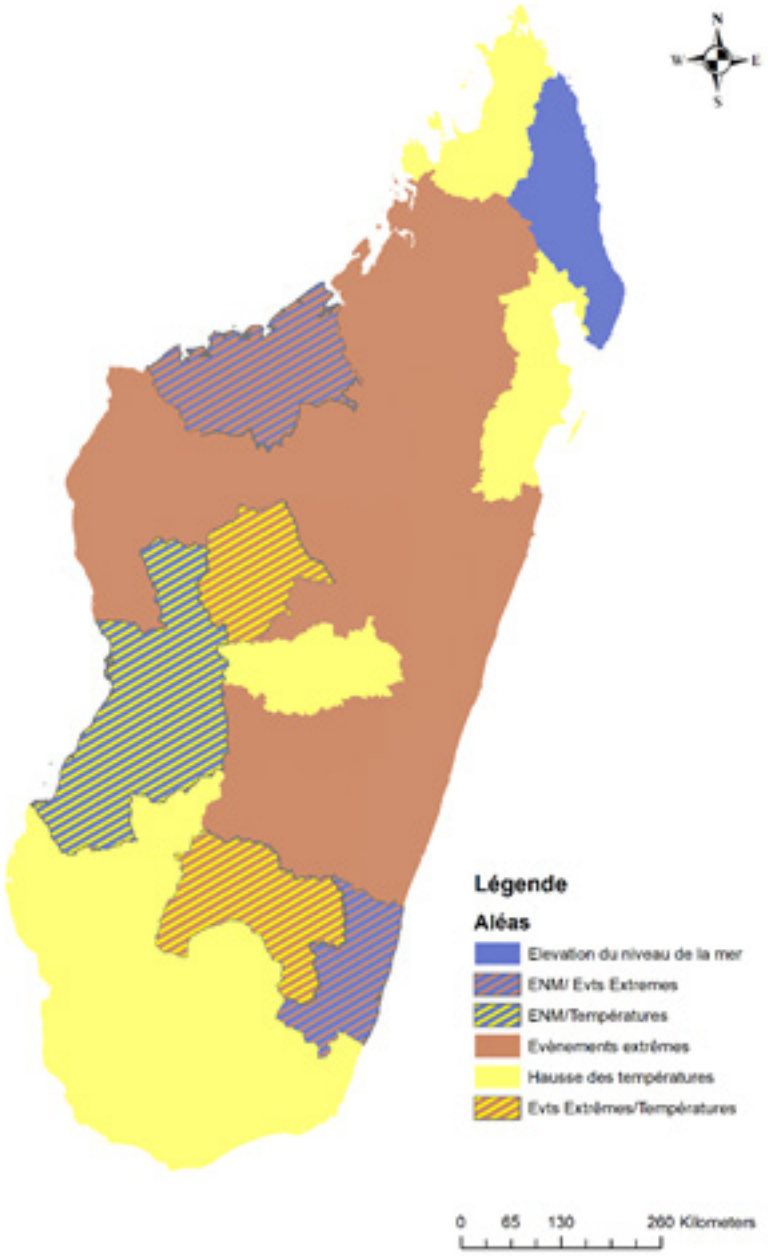

Figure 1 : Synthèse des aléas climatiques majoritaires cumulés par région (sur la base du travail effectué lors des concertations inter-régionales et des perceptions recueillies).

I.2 INFORMATIONS DISPONIBLES

Comme susmentionné, les démarches entreprises se sont basées essentiellement sur les informations disponibles, recueillies à travers la documentation, les concertations et les échanges.

Les documents consultés incluent :

- Un « État des lieux » relatif à une soixantaine de documents portant sur les études/ analyses de vulnérabilité, les risques climatiques et l'adaptation au changement climatique, qui a été élaboré dans le cadre du Projet de Renforcement des Conditions et Capacités d'adaptation durable au Changement Climatique (PRCCC) du Programme d'Appui à la Gestion de l'Environnement (PAGE) avec l'appui de la GIZ, et qui a été fourni par le BN-CCCREDD+ ;
- Les trois Communications Nationales sur le changement climatique (2002, 2010, 2018) ;
- Le Programme d'Actions National d'Adaptation au changement climatique (PANA -2006) ;
- La liste Actions Nationales d'Atténuation Appropriées (ANAA - 2010)[1] ;
- La Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC - 2011) ;
- La Contribution Déterminée au niveau National (CDN -2015) ;
- La Stratégie Nationale REDD+ (2018) ;
- Les rapports d'évaluation des risques climatiques dans les Régions de Boeny, d'Analamanga et de DIANA incluant des chaînes d'impacts pour les secteurs forêt et biodiversité, pêche et zones côtières, agriculture et élevage, infrastructures, ainsi que des cartes et des indicateurs des risques climatiques, ainsi que des options d'adaptations (2018) ;
- Le document sur les indicateurs de suivi pour les options d'adaptation (2018) ;
- Le Rapport sur des Ateliers d'évaluation et de renforcement des capacités nationales pour la planification de l'adaptation au changement climatique à Madagascar (2018)[2] ;
- Plusieurs résultats de recherche au niveau des universités.[3]

D'autres documents ont été mobilisés, correspondant aux politiques et stratégies sectorielles du pays et qui mentionnent la prise en compte du changement climatique :

- La Politique Nationale d'Aménagement du Territoire - PNAT (2006) ;
- La Stratégie Nationale sur le Changement climatique du secteur Agriculture-Élevage-Pêche (2012) ;
- La Politique Nationale de l'Éducation Relative à l'Environnement pour le Développement Durable - PErEDD (2013) ;
- La Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement Durable (2015) ;

[1] Bien que centrés sur l'atténuation, ces documents ont été consultés afin de soutenir une action climatique cohérente entre l'adaptation et l'atténuation. Ils ont permis d'élaborer des activités d'adaptation portant des co-bénéfices en matière d'atténuation

[2] Ces documents sont des documents internes au BN-CCCREDD+

[3] Les travaux et publications de recherche mobilisés sont cités dans les documents et dans les références bibliographiques

- Le Rapport d'analyse de vulnérabilité au changement climatique du secteur Santé-PANASS (2015) ;
- La nouvelle Politique de l'Énergie (NPE) et d'une Stratégie pour la République de Madagascar (2015) ;
- Le Plan directeur de la recherche sur les énergies renouvelables (2015) ;
- Le Plan directeur de la recherche sur l'environnement lié au changement climatique (2015) ;
- La Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes (SNGRC - 2016) ;
- Le document Programme Stratégique pour la Résilience Climatique (Strategic Program for Climate Resilience - SPCR, 2017) ;
- La lettre de Politique de l'Énergie de Madagascar - 2015-2030 ;
- Le document élaboré par le réseau mondial pour le PNA : « Un processus de PNA qui répond aux enjeux de l'intégration du genre » (2018) ;
- Le Plan d'Actions National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières - PANGIZC 2018-2022 ;
- Le Plan Sectoriel de l'Éducation - PSE-2018-2022 ;
- Les résultats de l'étude conduite par la Direction Générale Météorologie sur les projections climatiques à Madagascar (2019)[4] ;
- L'Initiative Emergence Madagascar (2019) et le Plan Emergence Madagascar 2019-2023 (2019), comme documents cadre structurants.

Enfin, en 2019, des documents référentiels ont été élaborés par l'Office National pour l'Environnement (ONE), le BN-CCCREDD+ et la GIZ, dans le cadre du Programme PRCCC-PAGE/GIZ.

Ces documents se basent sur des résultats de démarches ou études effectuées au sein de Communes sélectionnées dans les Régions d'Analamanga, de Boeny et de DIANA :

- Démarches méthodologiques d'élaboration des cartes de vulnérabilité et de risque ;
- Stratégies locales d'adaptation au changement climatique (SLA) ;

Des outils ont été également produits en 2018 dans le cadre du même programme :

- Guide pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans le Schéma d'Aménagement Communal (SAC) par une démarche d' Évaluation Environnementale Stratégique (EES) ;
- Directives pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les référentiels de planification territoriale par une démarche d'évaluation environnementale stratégique.

Il est à noter que, malgré la multiplicité des documents, il a été observé que les analyses ou études de vulnérabilité conduites à Madagascar, pour certaines régions ou secteurs, ne suivent pas de démarche standardisée et ne sont donc pas homogènes, certaines se réfèrent au cadre d'analyse du rapport AR4 (Quatrième rapport d'évaluation du GIEC) centrées sur la vulnérabilité, tandis que les plus récentes s'appuient sur le concept de risque tel que développé dans le rapport AR5 (Cinquième rapport d'évaluation du GIEC).

[4] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019.

Aussi, durant 10 ans, l'absence d'informations produites au niveau national concernant l'évolution du climat et les projections climatiques a rendu le pays « dépendant » des résultats de recherches conduites par des partenaires extérieurs et ayant des portées géographiques limitées. Si le document de 2008 produit par la DGM a beaucoup servi au cours de ces dernières années, les besoins en informations plus affinées, plus localisées et plus ciblées par rapport aux secteurs d'activité se sont toujours fait sentir. D'où l'importance du document sur les projections climatiques, sorti récemment et qui va beaucoup soutenir les analyses futures relatives à la vulnérabilité.

Enfin, du point de vue institutionnel et organisationnel, malgré l'existence d'un Bureau National en charge de la Coordination des Changements Climatiques, il n'existe pas de système formel (ex : répertoire par région ou par secteur) de gestion des connaissances sur les résultats d'études (analyses de vulnérabilité, étude des capacités d'adaptation, étude sectorielle sur l'adaptation/atténuation, etc.). Toutefois, un tel dispositif est prévu dans un futur proche.

ELECRIFICATION RURALE À HAUTE-MATSIATRA
crédit photo: GERP

II. CONTEXTE

II.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE NATIONAL

Figurant parmi les pays les pays les plus pauvres et avec une croissance démographique de 3,01% par an (INSTAT, 2018), Madagascar fait face à de nombreux défis socio-économiques et de développement.

L'insécurité alimentaire et le taux de malnutrition ont atteint un niveau alarmant depuis 2011, avec environ 35% de la population rurale affectée par l'insécurité alimentaire sévère et avec 48% considérée comme étant vulnérable (UNICEF). Les grandes zones urbaines sont également touchées, du fait d'un exode rural important et d'une forte croissance démographique. En 2019, 75% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté qui est de 1,90 $/jour.[5]

Avec 80,5 % de la population vivant en milieu rural, contre 19,5% résidant en milieu urbain (INSTAT), le secteur agricole représente la principale source de revenu pour une majorité de la population et joue un rôle déterminant pour l'évolution de la pauvreté. Par ailleurs, bien que l'économie dépende fortement du commerce extérieur et étant essentiellement basée sur l'échange de produits agricoles, de la pêche et sur les produits miniers, les principaux moteurs de croissance ces dernières années relèvent des secteurs de l'industrie et des services. Aussi, la forte demande mondiale de certains produits comme le nickel et la vanille, devraient contribuer à faire croître l'économie nationale au cours des prochaines années. Toutefois, cette reprise économique profite principalement à la population urbaine, tandis que la population rurale agricole demeure marginalisée.

Les problématiques socio-économiques et environnementales actuelles devraient s'exacerber, Madagascar s'avérant être fortement exposé et vulnérable au changement climatique, dont les effets sont déjà perceptibles.

II.2 LE GENRE DANS LE CONTEXTE SOCIAL

Madagascar a pris un certain nombre de dispositions dans le domaine du Genre sur le plan législatif en adoptant le Plan d'Action National pour l'Éducation des Filles (PANEF)[6] au début des années 1990. Cette stratégie vise à réduire les disparités entre les femmes et les hommes en milieu rural et urbain. Cinq enjeux principaux sont abordés :(1) améliorer les revenus et le statut économique des femmes (notamment des femmes rurales et des femmes cheffes de foyer), (2) augmenter le niveau d'éducation et de formation des femmes et des filles, (3) promouvoir les droits à la santé et les droits reproductifs, (4) renforcer la participation des femmes dans les processus de prise de décision et (5) améliorer les mécanismes institutionnels relatifs à l'égalité des sexes.

Le pays a également intégré la Plateforme d'action de Beijing lors de la 4ème Conférence Mondiale sur les Femmes en 1995, Madagascar ayant affirmé l'égalité des sexes et l'émancipation des femmes comme principes fondamentaux du développement humain et durable.

[5] Banque Mondiale : Madagascar, Vue d'ensemble (janvier 2019)
[6] Décret n° 95-645 DU 10 OCTOBRE 1995relatif au Plan d'Action National pour l'Education des Filles (PANEF)

Le pays a ainsi adopté une stratégie nationale de l'intégration transversale de la dimension « genre » à travers le Plan d'Action National Genre et Développement (PANAGED)[7] dans toutes interventions du développement, et s'est engagé à mettre en œuvre des politiques et programmes spécifiques pour la réduction des inégalités entre les femmes et les hommes. Le PANAGED était prévu sur 5 ans (2004-2008), et n'a pas encore connu de mise à jour à l'heure actuelle.

Le PANAGED a été formulé dans un contexte où le changement climatique ne faisait pas encore partie des sujets importants à considérer dans les documents de référence. Néanmoins, les actions et programmes du PNA sont préconisés pour être mis en œuvre de manière inclusive, à responsabilités égales, mais différenciées en tenant compte des spécificités des genres.

Par ailleurs, le PEM, dans sa priorité stratégique 13, souhaite promouvoir l'autonomisation des femmes et la protection des droits de l'enfant, par plusieurs réformes, actions et mesures qui seront mises en place d'ici 2023.

Ces dernières années, une évolution positive a été néanmoins constatée dans le domaine du genre à Madagascar. Selon le RMDH, l'Indice de Développement Humain ajusté des Inégalités (IDHI) a connu un taux de croissance annuel moyen de 1,3%, passant de 0,282 point en 1993 à 0,378 en 2016. Par ailleurs, le pays a eu un Indice de Développement humain du Genre (IDG) de 0,98[8] en 2015, qui permet de classer Madagascar dans le troisième groupe (parmi 5) des pays ayant atteint une égalité moyenne dans ses accomplissements d'IDH entre les femmes et les hommes. Le taux est supérieur à celui des pays d'Afrique subsaharienne qui est de 0,877.

Les disparités de scolarisation filles/garçons aux niveaux primaire et secondaire sont faibles à Madagascar, notamment par rapport à ce qui est observé en moyenne dans les pays d'Afrique subsaharienne. Au niveau primaire et secondaire, Madagascar atteint quasiment la parité : les ratios de scolarisation filles/garçons étant de 98,7% au primaire et de 95,4% au niveau secondaire.[9] Au niveau supérieur, la situation se dégrade au détriment des filles mais reste plus équilibrée par rapport à d'autres pays avec un ratio de scolarisation femme/homme de 91,8%, tout en considérant que l'enseignement supérieur ne concerne que 4% de la population malagasy (Banque Mondiale, 2012).

Les impacts directs et indirects des changements climatiques affectent toutes les échelles et niveaux de développement. Toutefois, les différences entre les femmes et les hommes dans leurs rapports à leur environnement, leurs conditions économiques et l'accès inégal aux ressources et aux prises de décision suggèrent que les impacts ne seront pas uniformes (Randriamaro, 2012).[10]

[7] Plan d'action national genre et développement 2004-2008
[8] PNUD (2018). Rapport national sur le développement humain Madagascar
[9] Data Word Bank.
[10] Ministère de l'Environnement de l'Écologie, et des Forêts, 2019. Pour un Processus de Plan National d'Adaptation (PNA) qui Réponde aux Questions de Genre à Madagascar

II.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Abritant environ 5% de la biodiversité mondiale, Madagascar est connu par la richesse de son capital naturel. Cette riche biodiversité est hébergée au sein de plusieurs régions écologiques, caractérisées par une variété d'écosystèmes terrestres (de forêts, de champs agricoles et de zones herbeuses), aquatiques (zones humides, eaux continentales), marins et côtiers. Ces différents types d'écosystèmes abritent un complexe spécifique et varié de faune et de flore.

De l'autre côté, d'autres enjeux comme les pollutions de l'air et du sous-sol, la prépondérance de l'utilisation de l'énergie fossile et des bois, ainsi que la gestion des déchets, affectant la qualité de l'environnement dans son ensemble et touchant particulièrement les ressources en eaux (quantité et qualité) et les caractéristiques du sol (dégradation, érosion, fertilité, caractéristiques physico-chimiques), sont également liés aux changements climatiques.

Le décloisonnement du « secteur environnement » et le développement d'initiatives intersectorielles (environnement-agriculture, environnement-mines, environnement-pêche, lutte contre le changement climatique-gestion des risques, etc.) font partie des réponses du Gouvernement, ainsi et surtout que la mise en place des cellules ou département « environnement » au sein de chaque ministère sectoriel, afin d'optimiser le développement des réflexions et des actions complémentaires et intégrées.

Les activités de reboisement (effectuées et programmées prochainement) y compris les reboisements des mangroves, le transfert de gestion des ressources naturelles aux communautés de base à travers la GELOSE (Gestion Locale Sécurisée), la GCF (Gestion Contractualisée des Forêts) et les dispositifs relatifs au transfert de gestion des ressources halieutiques et écosystèmes aquatiques font également partie des dispositifs mis en œuvre pour assurer la durabilité de l'environnement.

De l'autre côté, la mise en place et la gestion des aires protégées figurent parmi les politiques adoptées par le Pays, pour la préservation de ses ressources naturelles en général, et de sa biodiversité, en particularité. En 2015, Madagascar dénombre 122 aires protégées réparties sur 7 082 525 ha, représentant environ 12% du territoire.[11] Le Pays a ainsi dépassé la Vision Durban[12] consistant à tripler la superficie de ses aires protégées qui étaient de 1,7 millions en 2003. Madagascar présente un taux de protection des habitats terrestres s'élevant à 15% du territoire, s'approchant ainsi des objectifs d'Aichi qui fixe l'objectif national à 17%. Avec près de 80% d'espèces de plantes et 90% d'animaux endémiques, le pays dispose d'une biodiversité mondiale unique à préserver.

Par ailleurs, il est essentiel de comprendre les liens entre le changement climatique et la conservation à long terme de la biodiversité de Madagascar. Comme ailleurs, le climat constitue le principal facteur contrôlant la structure et la productivité végétale, ainsi que la composition des espèces animales et végétales à l'échelle mondiale. Un grand nombre de végétaux ne peuvent se reproduire et croître que dans une plage de températures spécifiques, réagissent à des volumes et des profils saisonniers de précipitations spécifiques, risquent d'être déplacés par la concurrence d'autres végétaux ou de ne pas survivre à des changements climatiques. De même, les espèces animales nécessitent des plages de températures et/ou de précipitations également spécifiques et dépendent de la présence permanente d'espèces indispensables à leur alimentation.

[11] Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts (2017), Rapport sur l'Avenir de l'Environnement de Madagascar (RAEM)

[12] En 2003, lors du Congrès mondial des Aires Protégées à Durban, le Président de la République de Madagascar a déclaré l'engagement du Pays à tripler la superficie de ses aires protégées

Sur le plan scientifique, il est établi que la variation de la localisation géographique des microclimats à Madagascar aurait été déterminante pour le taux d'endémisme de sa biodiversité (Wilmé et al. 2006). De nombreux taxons malgaches semblent être liés étroitement avec les conditions climatiques avec lesquelles ils se produisent, notamment des plantes, des lémuriens, des reptiles et des amphibiens, papillons, escargots et fourmis. De même, pour les écosystèmes côtiers et marins, les changements climatiques peuvent provoquer des changements dans la répartition des espèces et une augmentation du stress thermique outre les blanchissements des coraux et la dégradation des mangroves. Au fil des siècles, si le changement climatique « naturel » conduit inévitablement à l'extinction de nombreuses espèces (cf. Présentation S. Goodman, Consultations inter-régionales, Axe Nord), les interventions humaines, favorisant les changements climatiques anthropiques, constituent un facteur exacerbant.

Bien que des informations manquent encore sur la répartition des espèces et les relations avec le changement climatique, ainsi que sur la vitesse avec laquelle les espèces peuvent s'adapter ou non à l'accélération du changement climatique, les résultats de nombreuses recherches permettent déjà de reconnaître que les changements climatiques augmentent la probabilité d'extinctions d'espèces et/ou de changements dans la répartition des espèces, tandis que des changements dans la répartition des espèces peuvent à leur tour causer des perturbations de la communauté et la formation de nouveaux assemblages d'espèces (Williams et al. 2007).

FORÊT HUMIDE DE RANOMAFANA
crédit photo: Ramboll

II.4 CHANGEMENT CLIMATIQUE À MADAGASCAR

II.4.1 Caractéristiques climatiques, évolutions passées et tendances actuelles

Localisé dans le bassin du sud-ouest de l'Océan Indien, et soumis à une alternance entre saisons sèches (de Mai à Octobre) et humides (de Novembre à Avril), Madagascar présente quatre principales zones climatiques : la côte Est humide, les hautes terres centrales, le Nord-Ouest, et le Sud-Ouest semi-aride.[13] La température moyenne annuelle varie de 14 à 22°C et les précipitations moyennes annuelles se situent entre 500 mm et 2750 mm (DGM, 2019).

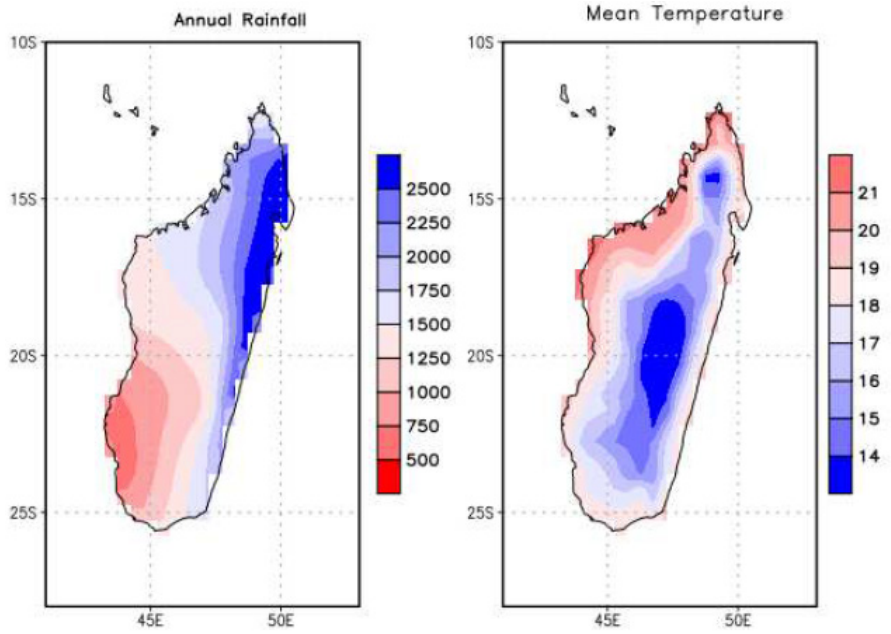

Figure 2 : Précipitations moyennes annuelles (mm) et température moyenne annuelle (°C) à Madagascar de 1971 à 2000.[14] Source: Climate Research Unit (CRU).

Tableau 2 : Régions inclues dans les zones climatiques.

Nord-Ouest	Diana, Sofia, Boeny, Betsiboka, Melaky
Sud-Ouest	Menabe, Atsimo Andrefana, Androy, Ihorombe
Hautes Terres Centrales	Haute Matsiatra, Amoron'i Mania, Vakinankaratra, Itasy, Bongolava, Analamanga, Alaotra Mangoro
Côte Est	Sava, Analanjirofo, Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, Atsimo Atsinanana, Anosy

Madagascar connaît des situations climatiques variables dues à l'insuffisance ou l'irrégularité des pluies, et est fréquemment soumis à des événements climatiques extrêmes (cyclones, sécheresses, inondations, etc.) provoquant des dommages importants. Entre 1961 et 2017, les cyclones ont provoqué le décès de 1 193 personnes, détruit 0,6 million de maisons et touché directement et indirectement 4 millions de personnes. Autre catastrophe climatique, les inondations ont touché plus de 300 000 personnes au cours de cette période.[15]

[13] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019
[14] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019
[15] Desinventar Disaster Loss and Damage Database of Madagascar - https://www.desinventar.net/DesInventar/

L'analyse des tendances historiques et de l'évolution des paramètres climatiques montre une élévation significative des températures sur l'ensemble du territoire sur la période 1961-2017. Les températures minimales et maximales ont augmenté respectivement de 0,04 et 0,05°C/an (DGM, 2019).[16] En parallèle, les indicateurs de température montrent une évolution à la hausse des événements extrêmes. Par ailleurs, une diminution des précipitations hivernales et printanières a été détectée dans la plupart des régions. Enfin, le niveau de la mer s'élève progressivement, à une vitesse de 1,57 mm/an entre 1993 et 2017, et la température de la mer dans l'océan Indien occidental a augmenté de 0,60° C entre 1950 et 2009.[17]

Station	Zone Climatique	Précipitations			Température		Extrêmes		
		Annuel	Eté	Hiver	Max Moy.	Min Moy.	Précip. max 1 jour	Max du temp. Max.	Min du temp. Min.
Ambohitsilaozana	HTC								
Antananarivo	HTC								
Antsirabe	HTC								
Antsiranana	NO								
Farafangana	CE								
Fianarantsoa	HTC								
Ivato	HTC								
Mahajanga	NO								
Maintirano	NO								
Morondava	SO								
Nosy-be	NO								
Ranohira	HTC								
Taolagnaro	CE								
Toamasina	CE								
Toliary	SO								

Tendance à la baisse
Tendance à la hausse

NO : Nord-Ouest, SO : Sud-Ouest, HTC : Hautes Terres Centrales, CE : Côtes Est

Figure 3 : Analyse des tendances climatiques durant la période 1961-2017[18]

[16] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019.
[17] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019
[18] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

II.4.2 Projections climatiques futures

Concernant les futurs changements climatiques à Madagascar, deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, relatifs aux scénarios modéré (RCP 4.5) et élevé (RCP 8.5) sont considérés.[19]

Les projections montrent une évolution à la hausse des températures, avec des températures minimales et maximales qui pourraient augmenter de +1,3 à 1,6 °C d'ici 2050 et de +1,7 à 2,9 °C d'ici 2080.

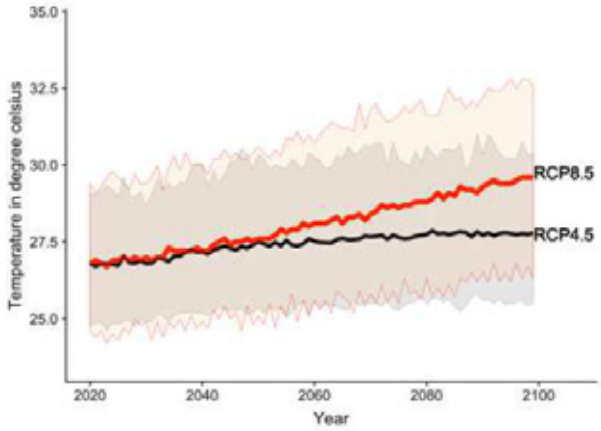

Figure 4 : Evolution de la moyenne annuelle des températures minimales (°C) sur la période 2020-2100 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5.[20]
Source : DGM, 2019

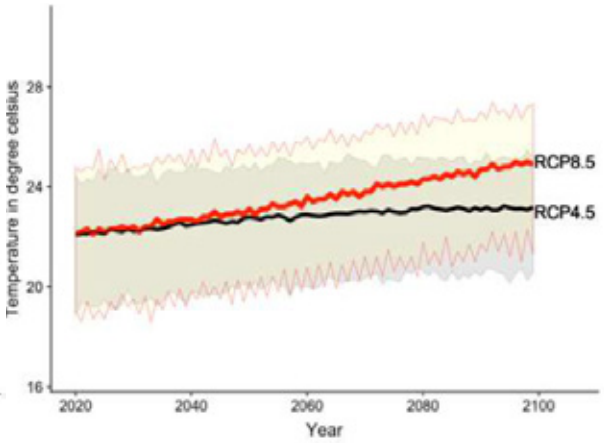

Figure 5 : Evolution de la moyenne annuelle des températures maximales (°C) sur la période 2020-2100 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5. [20]
Source : DGM, 2019

Quant aux précipitations, les changements projetés sont incertains, certains modèles suggérant des conditions plus sèches, tandis que d'autres suggérant des conditions plus humides. Toutefois, le régime des précipitations devrait être significativement modifié durant la saison hivernale, de mai à octobre, avec une baisse des précipitations de 9,6 à 16 % d'ici 2080.

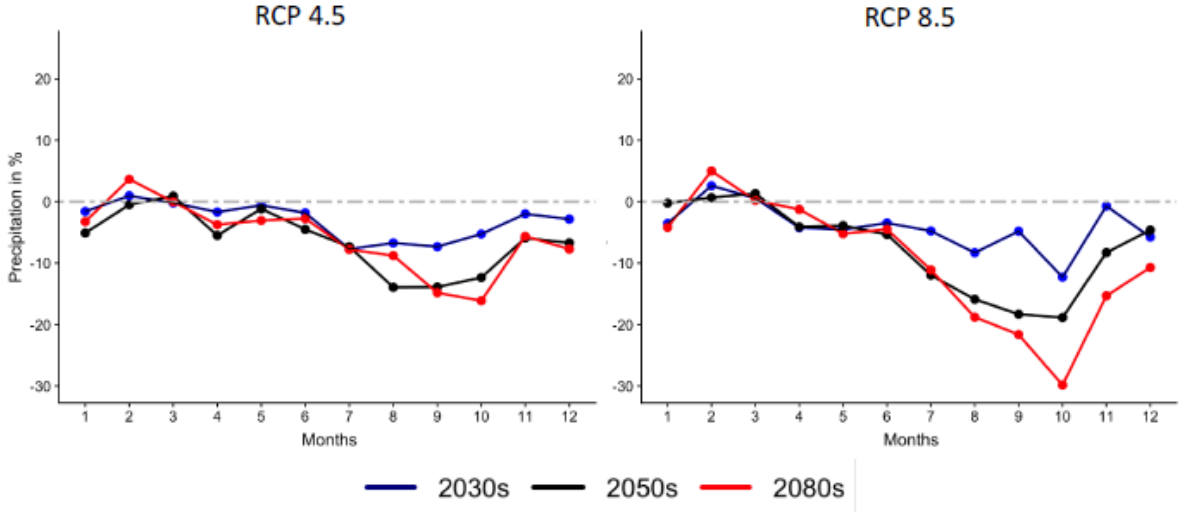

Figure 6 : Evolution des précipitations moyennes mensuelles (%) sur les périodes 2030, 2050 et 2080 pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 par rapport à la période de référence (1971-2000).[21] Source : DGM, 2019.

Par ailleurs, d'ici 2100, la fréquence des cyclones tropicaux ne devrait pas changer

[19] Travail conduit par la Direction Générale de la Météorologie en 2019, sur la base de 18 modèles GCM (Global Climate Models) de la suite CMIP5

[20] La variabilité intermodèle relative au scénario RCP 4.5 est représentée par la gamme grise et celle relative au scénario RCP 8.5 par la gamme rose.

[21] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances

significativement. En revanche, l'intensité des cyclones devrait augmenter de 46% et se déplacer vers le nord.[22] Il est aussi attendu une augmentation probable de 0,28 à 0,48 m du niveau de la mer en 2100.[23]

Les projections climatiques futures montrent des disparités régionales sur l'évolution des paramètres climatiques.[24] La partie sud, la côte ouest et le centre de Madagascar devraient connaître une élévation accrue des températures.

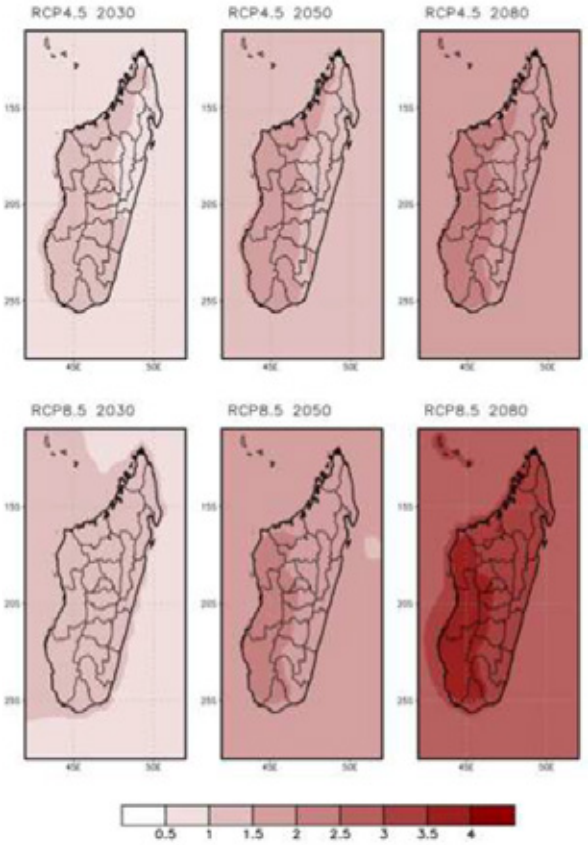

Figure 7 : Evolution de la moyenne annuelle des températures minimales (°C) aux horizons 2030, 2050 et 2080 relativement à la période de référence (1971-200) et selon l'ensemble de modèles CORDEX pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5.[24] Source : DGM, 2019.

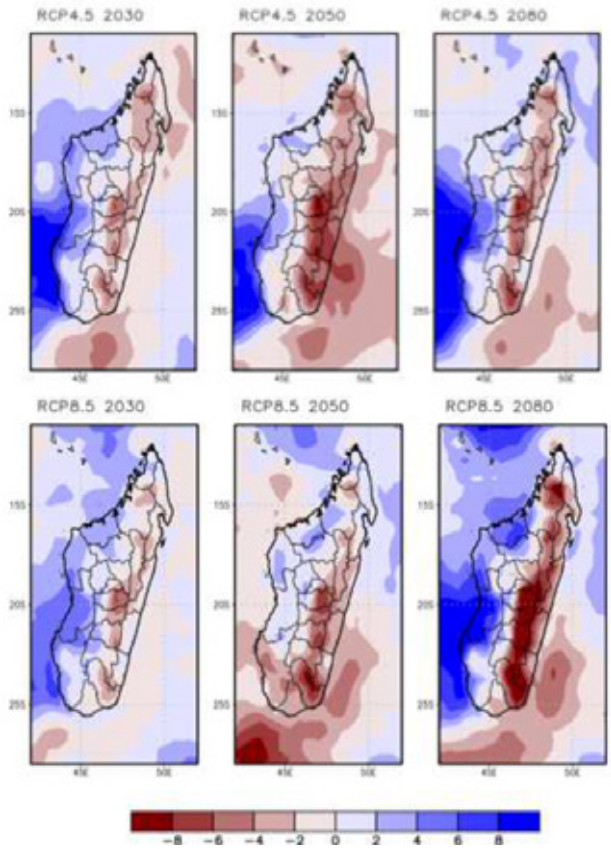

Figure 8 : Evolution des précipitations moyennes annuelles (en %) aux horizons 2030, 2050 et 2080 relativement à la période de référence (1971-200) et selon l'ensemble de modèles CORDEX pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5.[25] Source : DGM, 2019.

climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

[22] GFDRR, 2011. Vulnerability, Risk Reduction, and Adaptation to Climate Change

[23] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

[24] Travail de la Direction Générale de la Météorologie en 2019, sur la base de 16 modèles régionaux RCMs (Regional Climate Models) issus de CORDEX AFRICA et de 7 modèles réduits de la NASA NEX (Statistical and Spatial Downscaled Models)

[25] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

[26] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

Les modèles prévoient une tendance progressive à l'augmentation des précipitations sur la côte ouest, alors que la côte est, le sud et le centre du pays devraient connaître une diminution des précipitations d'ici la fin du siècle.

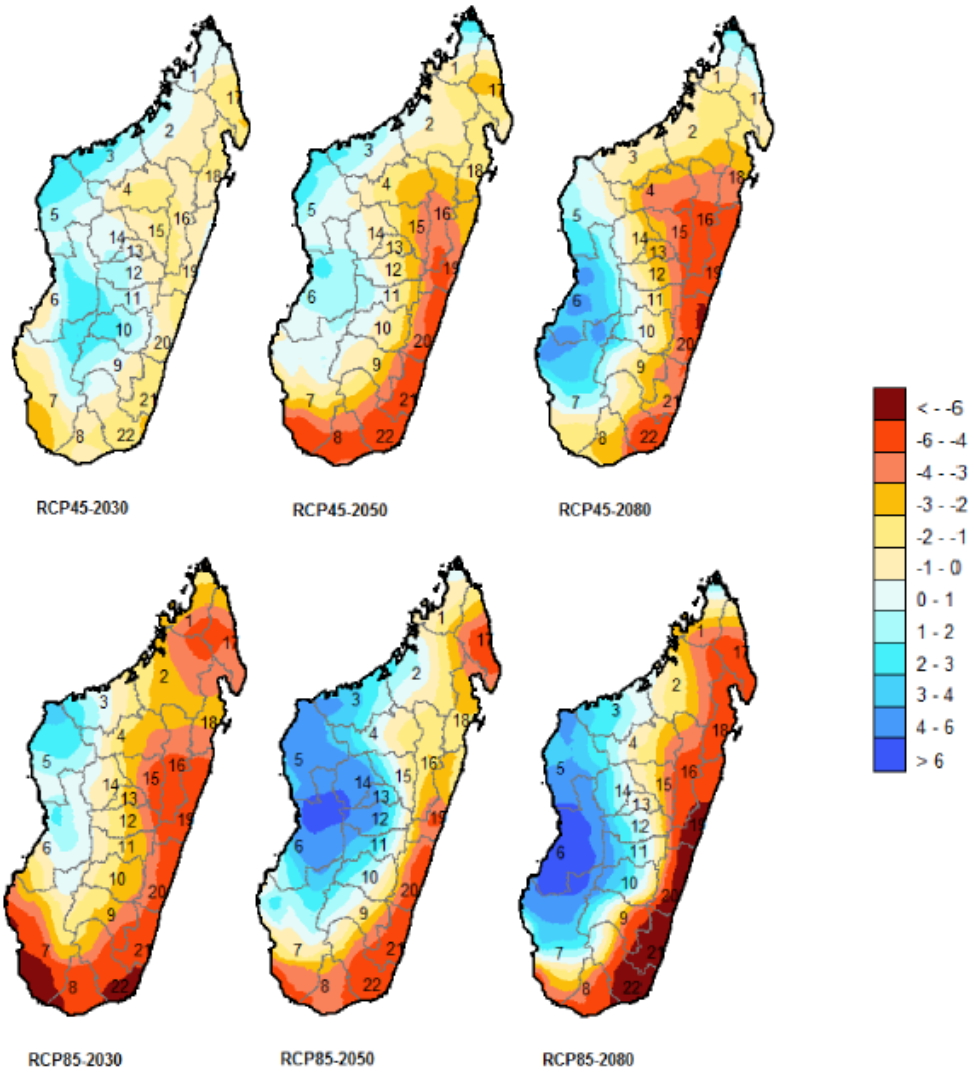

Figure 9 : Evolution des précipitations moyennes annuelles (en %) aux horizons 2030, 2050 et 2080 relativement à la période de référence (1971-200) pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5.[27]

L'élévation du niveau moyen de la mer projeté pour l'ensemble du globe est aussi attendue sur les régions côtières de Madagascar et pourrait atteindre en moyenne entre 34 cm et 48 cm vers la fin du XXI siècle.[28] Toutes les régions ne seraient pas exposées de la même manière : par exemple, la côte de Morondava (Moyen-ouest) serait très exposée à une élévation accélérée du niveau moyen de la mer, de l'ordre de 7,4 mm/an et comprenant un recul des côtes compris entre 5 et 6 cm/an.[29] Sur le littoral de Mahajanga (Nord-ouest), l'élévation du niveau de la mer serait moins rapide et comprise entre 3 à 4 mm/an.[30]

[27] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019
[28] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019
[29] P. Ramarojaona et G. Moynot, (2011). Présentation des études et analyses de la vulnérabilité et adaptation dans le cadre du projet ACCLIMATE. Atelier national à Madagascar, présentation faite le 20 janvier 2011.
[30] P. Ramarojaona et G. Moynot, (2011). Présentation des études et analyses de la vulnérabilité et adaptation dans le cadre du projet ACCLIMATE. Atelier national à Madagascar, présentation faite le 20 janvier 2011.

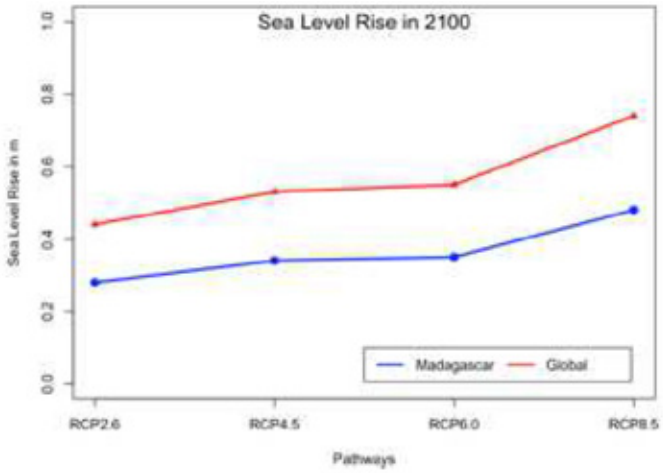

Figure 10 : Projection de l'élévation du niveau de la mer à Madagascar à l'horizon 2100 considérant différents scénarios et en comparaison avec les projections moyennes globales. Source : DGM, 2019[31]

[31] MTTM/ Direction Générale de la Météorologie, CPGU, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances

PÊCHEURS À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

II.4.3 Analyse des vulnérabilités et des risques par secteur

Afin de présenter une synthèse en cohérence avec la normalisation internationale, le vocabulaire relatif à la conceptualisation du risque est utilisé, tel que défini dans le cinquième rapport du GIEC (AR5, 2014). Le risque climatique est la résultante de l'interaction entre des aléas climatiques (les tendances et les évènements extrêmes), la vulnérabilité et l'exposition des territoires et systèmes anthropiques et naturels.

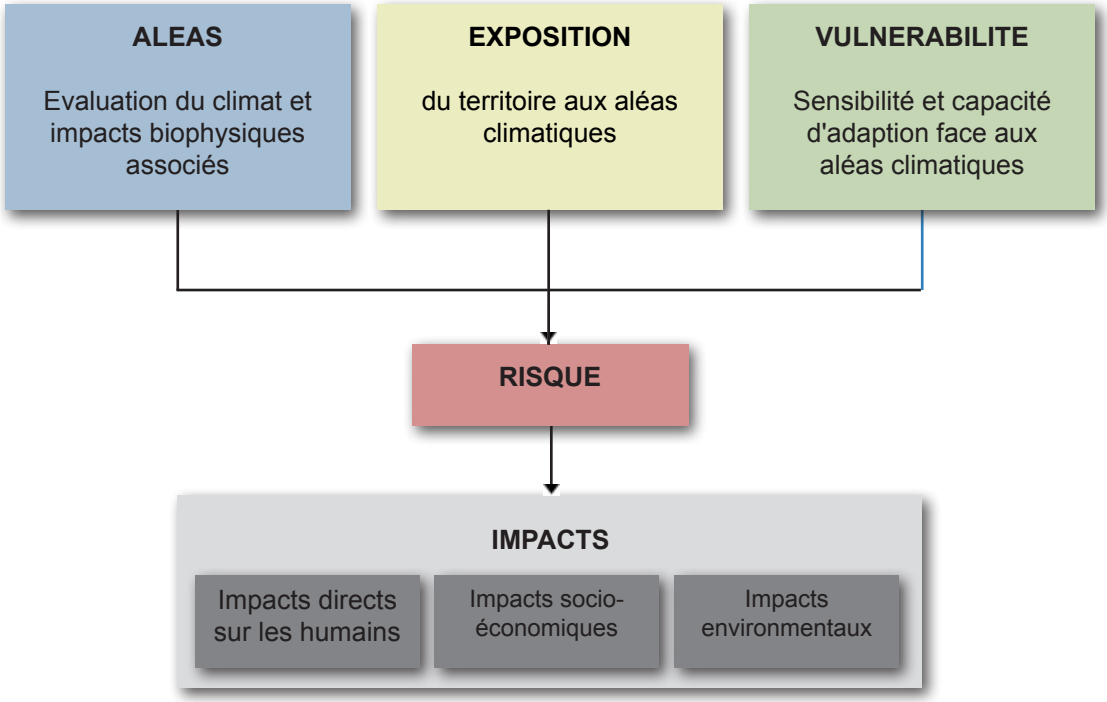

Figure 11 : Cadre conceptuel du GIEC (AR5, 2014).

Si à terme, l'ensemble des risques liés au changement climatique convergait aux risques d'insécurité alimentaire et de pauvreté accrue, les risques spécifiques à chaque secteur-clé sont résumés ci-dessous.[32]

climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

[32] D'après : MTTM, CPGU, Météo Madagascar, Banque Mondial et Rime, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar - 2019

Tableau 3 : Synthèse des risques sectoriels liés aux changements climatiques.

ALÉA CLIMATIQUE / SECTEUR	AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE	DIMINUTION DES PRÉCIPITATIONS	CYCLONES TROPICAUX POSSIBLEMENT PLUS INTENSES	ELÉVATION DU NIVEAU DE LA MER
Agriculture	Risque direct de l'augmentation des températures sur le rendement des cultures actuelles. Risque accru lors de hausses nocturnes de la température. Risque d'élévation du taux d'évapotranspiration, réduisant l'humidité du sol et augmentant sa dégradation. Risque d'augmentation de la mortalité du bétail (en particulier les bovins).	Risque d'un besoin accru d'irrigation surtout pour la riziculture.	Risque de dommages causés aux cultures (en particulier les plantations sensibles à de tels évènements comme la banane) et aux chaînes d'approvisionnement.	Risque d'intrusion marine et de salinisation de l'eau dans les zones agricoles côtières de basses altitudes avec des impacts négatifs sur les rendements agricoles.
Santé publique	Risque accru de maladies respiratoires aigües. Risque de propagation des maladies vectorielles comme le paludisme. Risque accru de stress thermique pour les personnes, entraînant des problèmes d'acclimatation et aggravant les affections médicales préexistantes telles que les problèmes cardiovasculaires.	Risque sur la disponibilité de la ressource en eau potable. Risque de pénurie d'eau ayant des conséquences sur l'assainissement et l'hygiène. Risque d'évolution des maladies vectorielles transmissibles dû à une modification de la distribution des précipitations entre périodes sèches et humides.	Risque sur la santé publique suite à la dégradation de la qualité de l'eau et de l'assainissement.	Risques sanitaires liés au forage d'eau dans les zones côtières (salinisation des nappes phréatiques).

ALÉA CLIMATIQUE / SECTEUR	AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE	DIMINUTION DES PRÉCIPITATIONS	CYCLONES TROPICAUX POSSIBLEMENT PLUS INTENSES	ELÉVATION DU NIVEAU DE LA MER
Ressources en eau	Risque d'élévation du taux d'évapotranspiration, réduisant l'humidité du sol et appauvrissant le réapprovisionnement des nappes phréatiques. Risque de diminution des eaux de ruissellement et des eaux de surfaces.	Risque d'un besoin accru d'irrigation surtout pour la riziculture. Risque de diminution des ressources en eau potable due au manque de réapprovisionnement des nappes phréatiques.	Risque de dommages aux infrastructures hydrauliques dûs aux cyclones.	Risque d'intrusion marine et de salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières.
Gestion des risques et catas-trophes	Risque accru de stress thermique pour les personnes, entraînant des problèmes d'acclimatation et aggravant les affections médicales préexistantes telles que les problèmes cardiovasculaires.	Risque de sécheresse entraînant des dégâts sur les cultures, une pénurie d'eau et d'autres impacts socio-économiques.	Risque de dommages causés aux cultures, aux infrastructures, aux chaînes d'approvisionnement, aux services, etc.	Risque d'intrusion marine et de salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières.
Infrastructures	Risques de fragilisation des ouvrages bâtis due à la dilatation pendant les épisodes extrêmes de chaleur par exemple dégradation des bandes roulantes pendant les périodes de températures extrêmes.		Risque de dégradation des infrastructures. Risque de destruction des infrastructures.	Risque de dégradation des infrastructures côtières. Risque de destruction des infrastructures.
Energie	Risque de perte de débit engendrant diminution de la production d'énergie.	Risque de perte de débit engendrant la diminution de la production d'énergie.	Risque de dégradation des infrastructures du secteur énergie.	

ALÉA CLIMATIQUE / SECTEUR	AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE	DIMINUTION DES PRÉCIPITATIONS	CYCLONES TROPICAUX POSSIBLEMENT PLUS INTENSES	ELÉVATION DU NIVEAU DE LA MER
Gestion des zones côtières, biodiversité et foresterie	Risque de dégradation de la biodiversité et des écosystèmes, notamment accrue par la déforestation.	Risque de dégradation de la biodiversité et des écosystèmes, notamment accrue par la déforestation.	Risque de dégradation des récifs coralliens et des écosystèmes côtiers sous-marins. Risque d'augmentation des inondations côtières affectant les écosystèmes côtiers. Risque de dégradation des écosystèmes terrestres.	Risque d'intrusion marine et de salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières et de destruction des habitats terrestres côtiers intolérants au sel.
Transports			Risque d'endommagement des routes dû aux inondations causées par les cyclones.	Risque d'endommagement des infrastructures routières à proximité immédiate de la mer.
Pêche	Risque d'évolution des populations de poissons et de modifications des cycles de reproduction. Risque de dégradation des habitats et écosystèmes (récifs coralliens et mangroves) et de migration des poissons hors des zones de pêche historiques.	Risque de rallongement des périodes d'étiage, perturbant ainsi le cycle des espèces, et engendrant potentiellement une perte de ressources dans les eaux douces.	Risque d'augmentation des coûts de production due à la destruction des infrastructures et à l'interruption des chaînes d'approvisionnement.	

ALÉA CLIMATIQUE / SECTEUR	AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE	DIMINUTION DES PRÉCIPITATIONS	CYCLONES TROPICAUX POSSIBLEMENT PLUS INTENSES	ELÉVATION DU NIVEAU DE LA MER
Aménagement du territoire	Risque de réduction des terres cultivables et des plans d'eau.	Risque de réduction des terres cultivables et des plans d'eau.	Risque de dégradation des infrastructures Risque de dégradation des terres agricoles.	Risque d'érosion accrue des sols sur la frange littorale.
Tourisme	Risque de perte d'attractivité touristique due à l'aggravation des conditions de chaleur, réduisant le nombre de touristes.	Risque de perte d'attractivité touristique due aux conditions de sécheresse affectant le paysage vert, ainsi que la biodiversité (flore et faune).	Risque d'endommagement des infrastructures touristiques.	Risque d'endommagement des infrastructures touristiques côtières.

Aussi, un travail de synthèse à l'échelle régionale a été conduit. Il découle d'un processus participatif conduit lors des ateliers de concertation inter-régionaux menés dans le cadre de l'élaboration du présent Plan National d'Adaptation, ainsi que des résultats d'études antérieures et documentées. Cette synthèse vise à mettre en lumière les spécificités régionales en termes de risques climatiques auxquels elles sont confrontées. Le tableau suivant complète la synthèse précédente (établie d'après la littérature disponible) en s'appuyant sur les informations consolidées lors des concertations régionales. Ainsi il ne reprend pas tous les secteurs cités au-dessus mais souligne plutôt les éléments manquants et précise certaines localisations de risques. Aussi, les deux tableaux doivent être considérés ensemble pour dresser une image complète de la situation actuelle des risques par secteur et région.

Tableau 4 : Evaluation des risques climatiques par secteur et région (sur la base du travail effectué lors des consultations inter-régionales).

Légende : Evaluation des risques :

Très élevé	Élevé	Moyennement élevé	Faible

SECTEURS	ALÉAS	RISQUES OBSERVÉS OU FUTURS	NIVEAU DE RISQUE	RÉGIONS
Agriculture, élevage	Hausse de température, fortes pluies, cyclones, sécheresse	Érosion, pertes de terres cultivables et/ou pastorales, diminution des récoltes, insécurité alimentaire, pertes de revenu		Alaotra Mangoro, Androy
				DIANA, Sofia, Boeny, Betsiboka, Melaky, Menabe, Atsimo Andrefana, Anosy, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, Atsinanana, Analanjirofo, SAVA, Bongolava, Analamanga, Matsiatra Ambony, Ihorombe
				Itasy, Vakinankaratra, Amoron'I Mania
Pêche	Hausse de température, fortes pluies, cyclones, sécheresse	Diminution et perte des productions, insécurité alimentaire		Atsimo Andrefana
				DIANA, Sofia, Boeny, Melaky, Menabe, Atsinanana, Analanjirofo, SAVA, Bongolava, Analamanga
				Androy, Anosy, Vatovavy Fitovinany, Itasy
				Atsimo Atsinanana
Santé	Hausse de température, fortes pluies, cyclones	Risque d'augmentation du taux de morbidité et mortalité accru		Melaky, Androy, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, Analanjirofo, Bongolava
				DIANA, Betsiboka, Menabe, Atsinanana, SAVA, Itasy, Analamanga, Matsiatra Ambony
				Sofia, Atsimo Andrefana, Anosy, Vakinankaratra, Amoron'I Mania, Ihorombe

Zones côtières (infrastructures)	Hausse de température, fortes pluies, cyclones, vents violents	Salinisation, inondation, submersion des zones urbaines, préjudice vis-à-vis du tourisme		Menabe
				Atsimo Andrefana, Atsinanana, Analanjirofo
				DIANA, Boeny, Melaky, Anosy, SAVA
Zones côtières (perte de plage)	Hausse de température, fortes pluies, cyclones, vents violents	Hausse du niveau de la mer, préjudice vis-à-vis du tourisme		Boeny, Analanjirofo
				Atsinanana
				DIANA
				Sofia, Atsimo Andrefana
Forêts- Biodiversité	Hausse de température, cyclones, sécheresse	Perte d'habitat, perte d'espèces, modification des aires de répartition, perte de services écosystémiques		Betsiboka, Menabe, Androy
				Alaotra Mangoro, Melaky
				Atsimo Andrefana, Anosy, Vatovavy Fitovinany, Analamanga, Matsiatra Ambony
Infrastructures (routes, pistes)	Fortes pluies, cyclones	Dégradation des voies de communication, limitation des écoulements des produits, préjudice vis-à-vis du tourisme		Bongolava
				Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, SAVA
				Atsimo Andrefana, Vakinankaratra, Matsiatra Ambony
Ressources en eau	Hausse de température, sécheresse	Pollution, tarissement, maladies		Bongolava
				Alaotra Mangoro, Sofia, Melaky, Androy, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany, Analanjirofo, Analamanga, Matsiatra Ambony, Ihorombe
				Sofia, Boeny, Menabe, Atsinanana, Vakinankaratra, Amoron'I Mania
Éducation	Fortes pluies, cyclones	Absentéisme, déperdition scolaire		Bongolava
				SAVA, Atsinanana, Vatovavy Fitovinany
				Vakinankaratra

Note : Ce tableau synthétise à la fois des secteurs proposés durant l'atelier (secteurs du PNA) et ceux ajoutés par les participants (souvent des secteurs transversaux). Aussi certains secteurs n'ont pas fait l'objet d'évaluation pour toutes les régions. Les régions manquantes dans le tableau peuvent être considérées comme été ou n'étant pas concerné (par exemple les zones côtières) par le risque du secteur.

MARCHÉ D'AMBALAVAO À HAUTE MATSIATRA
crédit photo: Ramboll

III. ARRANGEMENT INSTITUTIONNEL

III.1 DISPOSITION INSTITUTIONNELLE EN VIGUEUR ET GOUVERNANCE

III.1.1 Ancrage institutionnel

Sur la base des principes et des dispositions de la Charte de l'Environnement Malagasy actualisée (2015) Malagasy et des Conventions Internationales relatives à la protection de l'Environnement, ratifiées par Madagascar, le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) est chargé de la conception, de la coordination, de la mise en œuvre et du suivi-évaluation de la politique de l'Etat en matière d'environnement et de Développement Durable, selon le décret N° 2019 - 138. A ce titre, il a notamment pour mission de renforcer la lutte contre le changement climatique en vue d'une économie résiliente et d'un développement à faible émission de carbone.

Le Bureau National des Changements Climatiques, du Carbone et de la Réduction des Emissions dues à la Déforestation et Dégradation des Forêts (BN-CCCREDD+) est sous la tutelle du Secrétaire Général du MEDD. Le BN-CCCREDD+ est issu du regroupement récent du Bureau National de Coordination REDD+ (BNC REDD+) et du Bureau National de Coordination des Changements Climatiques (BNCCC) en 2019. Il est chargé de coordonner toutes initiatives et actions relatives aux changements climatiques et à la REDD+. Ces actions visent à promouvoir une économie résiliente aux changements climatiques, à réduire les émissions liées à la déforestation et la dégradation des forêts, ainsi que les autres gaz à effet de serre à l'origine du changement climatique, afin de parvenir à un développement durable à faible émission de carbone. Il est placé sous l'autorité du Coordonnateur du Bureau National des Changements Climatiques, du Carbone et de la Réduction des Emissions dues à la Déforestation et Dégradation des Forêts (BN-CCCREDD+), ayant rang de Directeur au sein du Ministère.

Le BN-CCCREDD+ dispose de :

- Un Service Développement des Stratégies Changements Climatiques (SDS-CC) ;
- Un Service Développement de la Stratégie REDD+ (SDS-REDD+) ;
- Un Service Administratif et Financier (SAF) ;
- Un Service Fonds Carbone et Financements Extérieur (SFCFE) ;
- Un Service Planification, Suivi-Evaluation et Gestion Base de Données (SPSE-GBD) ;
- Un Service Communication et Partenariat (SCP).

De l'autre côté, la plateforme nationale REDD+ (PFN REDD+) et les plateformes régionales REDD+ (PFR REDD+) ont été mises en place.

La PFN REDD+[33] a été créée par Arrêté ministériel n° 14569/2016 du 12 juillet 2016. Elle est constituée de 31 membres issus de différentes entités : Administration, représentants des Régions et Districts, secteur privé, partenaires techniques et financiers, universitaires, société civile, communautés de base, agences spécialisées, gestionnaire de forêt.

La plateforme a été consultée et impliquée notamment pour la formulation des orientations stratégiques et des cadres de mise en œuvre de stratégie nationale REDD+. La stratégie nationale REDD+ se décline au niveau de chaque Région (PFR REDD+) au travers de plateformes régionales REDD+ de référence visant à :

- Intégrer la spatialisation REDD+ dans les outils d'aménagement du territoire, à savoir les SRAT et SAC ;
- Insérer les priorités REDD+ dans les outils de planification forestière, à savoir les PDFR et les zonages ;
- Cadrer les initiatives à développer au sein de la Région concernée ;
- Etablir un guide régional, pour la conception et la formulation des activités REDD+ ;
- Devenir un document de suivi de la performance socio-économique du mécanisme REDD+.

Les Directions Inter-Régionales et Régionales de l'Environnement et du Développement Durable (DIREDD/DREDD) ont vocation à jouer le rôle de relais régional du MEDD/ BN-CCCREDD+ tant au niveau de la coordination que de suivi de la mise en œuvre de stratégies et actions émanant des politiques du MEDD/BN-CCCREDD+. Elles ont aussi un rôle de communication et de rapportage auprès du MEDD/BN-CCCREDD+.

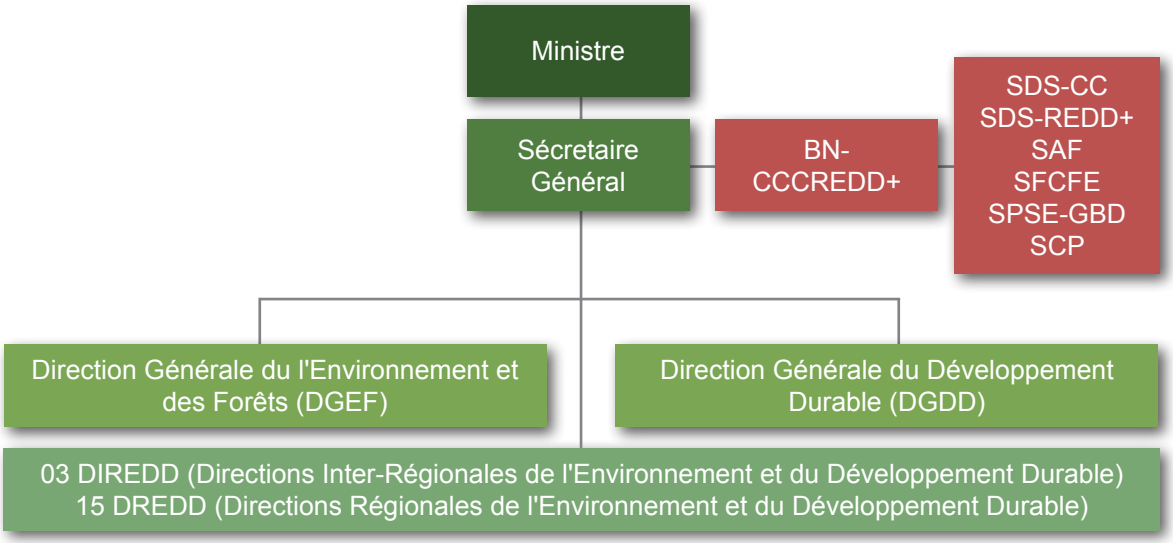

Figure 12 : Organigramme du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

[33] Bien que relevant de l'atténuation les activités REDD+ ,à Madagascar, impactent également la résilience des populations et l'adaptation des territoires au changement climatique. Ces activités étant de la responsabilité du BN-CCCREDD+ tout comme l'adaptation, il paraît important de les faire apparaître ici afin de promouvoir une gouvernance climatique coordonnée et complémentaire entre atténuation et adaptation.

III.1.2 Dispositifs d'appui ou d'accompagnement

En raison du caractère transversal du changement climatique, le Comité National sur le Changement Climatique (CNCC) a été créé en novembre 2014, selon le décret n°2014-1588. Le CNCC a été créé, afin de renforcer la coordination de la mise en œuvre de la PNLCC. Il s'agit d'une structure multisectorielle de concertation, de partage d'information et d'échanges en la matière. Le Comité National sur le Changement Climatique est présidé par le Secrétaire Général du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), et le BN-CCCREDD+ en assure le secrétariat permanent. Dans le cadre du PNA, le CNCC joue notamment un rôle majeur sur les aspects techniques relevant de l'élaboration du document et sur le processus de validation par le Secrétariat de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Le CNCC se réunit, en session ordinaire, deux fois par an.

Également, deux Comités PNA, à savoir un Comité de Coordination et un Comité Suivi-Évaluation ont été mis en place, afin d'appuyer et d'accompagner le processus d'élaboration de ce document PNA. Ces deux Comités, qui dans leurs interventions se sont finalement fusionnés en un unique « Comité PNA », sont composés de membres issus des ministères sectoriels et des partenaires techniques, permettent à toutes les parties prenantes de mieux s'impliquer dans ledit processus et d'obtenir un document PNA adapté au contexte du pays.

En outre, il existe deux autres entités qui peuvent renforcer l'efficacité des actions en matière d'adaptation au changement climatique :

- **Le Comité Interministériel de l'Environnement (CIME)**, placé sous l'autorité du Premier Ministre. Le CIME est l'organe garant de l'intégration des actions environnementales dans les différentes politiques sectorielles pour un développement durable. Dans ce cadre, le CIME assiste le Chef du Gouvernement dans le choix des grandes orientations de la politique environnementale, ainsi que dans celui de stratégies opérationnelles de mise en œuvre de cette politique. Etant donné que la coordination de la lutte contre le changement climatique est sous la responsabilité du ministère en charge de l'environnement, le CIME, qui est une instance de haut niveau, peut être par conséquent, mobilisé, pour assurer effectivement l'intégration de l'adaptation au changement climatique, dans les grandes orientations politiques et stratégiques pour le développement durable.

  Le CIME a également pour objectif de soutenir tout ministère et toute Collectivité Territoriale Décentralisée (CTD) dans leurs initiatives pour l'intégration de la dimension environnementale et du changement climatique dans leurs efforts de développement, et d'assurer la coordination interministérielle et transversale autour de ces questions.

- **La plateforme des secrétaires généraux des départements ministériels**, siégeant au sein de la Primature et présidée par le Secrétaire Général du Gouvernement (SGG). Cette plateforme, récemment redynamisée, joue un rôle très important dans l'accomplissement des tâches issues des cinq grands axes du programme de la mise en œuvre de la Politique Générale de l'État, à savoir, gouvernance, paix et sécurité, économie, environnement et social.

III.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Madagascar a ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) à travers la Loi n° 98-020 du 02 décembre 1998 et de son Décret d'application n° 98-168 du 18 décembre 1998. De cette adhésion découlent les dispositifs (textes, politiques) adoptés par le Pays en matière de changement climatique :

À portée internationale :

- La Loi n° 2003-009 du 03 septembre 2003 autorisant la ratification du Protocole de Kyoto de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques et le décret n° 2003-909 du 03 septembre 2003 portant ratification dudit Protocole ;
- La Loi 2014-022 du 10 décembre 2014 autorisant la ratification de l'Amendement de Doha au Protocole de Kyoto et le Décret n°2015-701 du 20 avril 2015 portant ratification de l'Amendement de Doha ;
- Loi n° 2016-019 du 30 juin 2016, autorisant la ratification de l'Accord de Paris de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

À l'échelle nationale :

- La Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique-PNLCC (2011) ;
- La considération du changement climatique comme faisant partie des risques liés à l'environnement dans Loi n° 2015-003 du 24 février 2015, portant Charte de l'Environnement Malagasy actualisée ;
- L'intégration de la gestion des risques et de catastrophes dans l'adaptation au changement climatique, dans la Loi n° 2015-031 du 22 février 2016 portant sur la Politique Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes (PNGRC) ;
- La reconnaissance des problématiques liées au changement climatique sur la durabilité de développement dans le Décret n° 2015-1308 du 22 septembre 2015 fixant la Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement Durable (PNEDD).

III.3 LIMITE ACTUELLE DE LA COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le document « Contribution Déterminée au niveau National » (CDN) rappelle le rôle de coordination, facilitation, contrôle et suivi de la mise en œuvre effective et efficace des mesures/ actions prévues dans la CDN, du BNCCC (actuellement BN-CCCREDD+). L'organigramme du ministère en charge de l'environnement précise également ces attributions.

Toutefois à l'heure actuelle, il existe certains freins auxquels le BN-CCCREDD+ fait face pour la mise en œuvre effective des engagements de Madagascar en termes de lutte contre le changement climatique. Plusieurs facteurs en seraient la cause : manque de déclinaison des documents de cadrage des politiques au niveau sectoriel, se traduisant par des manques d'appropriation et d'intégration, lacunes en termes de renforcement des capacités nationales (techniques, institutions sectorielles, de mobilisation des ressources et d'absorption des financements) ; manque de maitrîse des divers dispositifs internationaux en termes d'opportunité de financement, de transfert de technologies et de recherches relatives à la lutte contre les changements climatiques ; tutelle du BN-CCCREDD+ sous un ministère sectoriel qui ne rend pas forcément facile la reconnaissance de son rôle en tant que « coordonnateur », aux yeux des autres ministères.

Par ailleurs, au niveau décentralisé, il apparaît que les DIREDD/DREDD rencontrent des difficultés à assurer leur rôle par manque d'informations et de moyens, mais aussi de systématisation de leurs communications avec le MEDD/BN-CCCREDD+. La fluidité des échanges entre les représentants nationaux et régionaux doit être renforcée.

De l'autre côté, la reconnaissance à l'échelle internationale de Madagascar, comme faisant partie des pays prioritaires devant bénéficier d'attentions particulières en termes d'appuis, n'est pas encore suffisante. Pour cette reconnaissance, le rôle du BN-CCCREDD+ est essentiel dans la mobilisation des partenaires techniques et financiers à travers les mécanismes de coopération bi-multilatérales, les organisations non-gouvernementales internationales et les acteurs importants dans le secteur privé au niveau mondial. D'où l'importance du document PNA destiné à être un document de référence pour faciliter les orientations des appuis potentiels.

III.4 REVUE DES ACTEURS ET DES PROGRAMMES OU ACTIONS D'ADAPTATION EN COURS

En ce qui concerne les autres acteurs ou parties prenantes, outre la Direction Générale de la Météorologie, le ministère sectoriel qui est le plus concerné en termes d'adaptation au changement climatique est surtout celui en charge de l'agriculture, l'élevage et la pêche. Les organismes rattachés au MEDD jouent également des rôles importants dans l'accompagnement des actions ou initiatives d'adaptation, dont notamment :

- ONE, dont les responsabilités sont déjà décrites dans les paragraphes précédents ;
- ANAE (Association Nationale d'Actions Environnementales) pour la promotion des actions de défense et de restauration des sols ;
- SAGE (Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement) pour les actions de développement auprès des communautés locales de base ;
- SNGF (Silo National des Graines Forestières), pour les recherches, la distribution, la collection, le stockage, la vente et l'approvisionnement des graines forestières ;
- MNP (Madagascar National Parks), gestionnaire du réseau d'aires protégées de Madagascar.

Chacun de ces organismes à son niveau, et selon son propre mandat, est partie prenante dans les actions d'adaptation et collabore avec les autres acteurs, soit directement sur le terrain (ANAE, SAGE, MNP), soit dans des domaines spécifiques (ONE, SNGF).

La synthèse des principaux programmes d'adaptation en cours à Madagascar est présentée ci-dessous. Toutefois, cette liste n'est pas exhaustive. Par ailleurs, des projets de développement sectoriels, intégrant l'adaptation au changement climatique, appuyés par différents partenaires (coopération multi-bilatérales) sont en cours.

Ces projets et programmes relèvent de différents aspects : Ils sont d'ordre technique et opérationnel (sous forme de projet), institutionnel, politique et stratégiques.

Quel que soit le niveau d'intervention (politique ou opérationnel), ces projets et programmes concernent généralement les renforcements de capacité, et visent l'amélioration de la résilience face au changement climatique. À terme, les cibles des effets attendus sont les populations, en passant par l'amélioration des politiques et des planifications, et/ou en conduisant des actions ciblées sur le terrain et qui sont appelées à monter à l'échelle.

MARCHÉ D'AMBALAVAO À HAUTE MATSIATRA
crédit photo: Ramboll

crédit photo: TEC

Tableau 5 : Synthèse des principaux programmes et projets d'adaptation en cours à Madagascar.

PROJET	SECTEUR OU DOMAINE BÉNÉFICIAIRE	SOURCES DE FINANCEMENT	MAITRISE D'OUVRAGE	DURÉE	POPULATION/ SECTEUR/ RÉGION CIBLE	IMPACTS ATTENDUS
Amélioration des capacités d'adaptation et de résilience face aux changements climatiques dans les communautés rurales à Madagascar (PACARC)	Agriculture Eau	LCDF/ GEF	PNUD	2016-2020	Régions d'Androy, d'Anosy, d'Atsinanana, d'Analamanga et d'Atsimo-Andrefaana	- Sécurité alimentaire - Techniques agricoles adaptées au changement climatique - Amélioration moyens de subsistance
Promouvoir la résilience climatique de la riziculture à travers des investissements pilotes dans la Région Alaotra-Mangoro	Riziculture	Adaptation Fund	PNUE	2012-2019	Régions d'Alaotra Mangoro, puis extension dans l'Itasy, zone du Moyen-Ouest et dans la Région de Vakinankaratra	- Augmentation de la production du riz - Pratique agricole améliorée - Sécurité alimentaire
Adaptation de la gestion de la zone côtière au changement climatique en tenant compte des écosystèmes et des moyens de subsistance	Pêche Zones côtières	LCDF	PNUE	2015-2020	Institutions aux niveaux national et régional : Menabe, Boeny, Atsinanana et Vatovavy Fitovinany	Institutions renforcées en : - Intégration systématique du changement climatique dans les politiques et la planification - Prises de mesures concrètes d'adaptation pour les zones côtières
Programme de Renforcement des conditions et capacités d'adaptation durable au changement climatique	Multisectoriel	Union Européenne/ AMCC BMZ	GIZ ONE	2016-2020	CTD : Communes et Régions : Analamanga, Boeny, DIANA, DGM, Éducation, Aménagement du territoire, Infrastructures et équipements, Santé, Energie de biomasse, Mine artisanale	Régions et Communes résilientes grâce à la mise en œuvre des SRAT et SAC intégrant le CC

PROJET	SECTEUR OU DOMAINE BÉNÉFICIAIRE	SOURCES DE FINANCEMENT	MAITRISE D'OUVRAGE	DURÉE	POPULATION/ SECTEUR/ RÉGION CIBLE	IMPACTS ATTENDUS
Adaptation des chaînes de valeur agricoles au changement climatique à Madagascar	Agriculture	Union Européenne/ BMZ	GIZ	2018-2022	Anosy, Androy, Atsimo Andrefana	Accroître la résilience des exploitations opérant dans les chaînes de valeur agricoles sélectionnées face aux risques liés au changement climatique
Programme Pilote pour la Résilience Climatique de Madagascar (PPCR) Phase I	Multisectoriel	Banque Mondiale/ CIF	CPGU	18 mois	National	Efforts de planification nationale recadrés à travers une nouvelle lecture du développement en termes de résilience climatique
Facilité Adapt'Action : déclinaison de la CDN en politiques publiques sectorielles et plans d'action, conception de programmes et projets climat- structurants et transformationnels	Multisectoriel	AFD	Expertise France	30 à 48 mois	Niveau national et régional	Mise en œuvre réussie de la CDN à travers le renforcement des capacités du BN-CCCREDD+ dans la gouvernance du CC

ELEVEURS DE ZÉBUS À IHOROMBE
crédit photo: Ramboll

IV. PLANIFICATION ET STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE DE L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

IV.1 VISION ET ORIENTATIONS

Selon sa Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC), Madagascar a pour vision de disposer de toutes les capacités requises favorables au développement durable du pays.

Les capacités dont il est question revêtent plusieurs aspects :

- Capacité en ressources humaines : du personnel qualifié et suffisant en effectif, maîtrisant le concept du changement climatique et le mécanisme de financement y afférent ;
- Capacité technique et technologique : des recherches, des connaissances et des moyens (financiers et techniques) à jour, suivant l'évolution du contexte aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale ;
- Capacité financière : développement et opérationnalisation de politique de financements propres pour la lutte contre le changement climatique et de politique de mobilisation de ressources ;
- Capacité institutionnelle : intégration du changement climatique dans toutes politiques de développement du pays (dimension nationale, dimensions sectorielles), avec des modes de gouvernance bien définis (plans d'action, partage des responsabilités, allocation des ressources, transparence de gestion, etc.).

Pour l'adaptation en particulier, le développement du Plan National d'Adaptation (PNA) est au centre de la Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique, dans la mesure où ce document est appelé à contenir les besoins réels et prioritaires à moyen et à long termes du pays en matière d'adaptation au changement climatique.

Par ailleurs, sur la base des travaux engagés en 2012, des concertations inter-régionales menées au cours du premier semestre 2019, et des échanges avec le BN-CCCREDD+ et les différentes parties prenantes menés entre Novembre 2018 et Septembre 2019, ce document a été rédigé avec les contributions des instances nationales, qui sont en charge de sa validation.

L'élaboration du Plan d'Action d'Adaptation s'inscrit alors dans la continuité des engagements pris par Madagascar depuis la ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). En se basant sur les grandes actions définies dans le document Contribution Déterminée Nationale (2015), ainsi que les secteurs d'activités identifiés dans le PANA (2006), le Plan d'Action d'Adaptation adopte dans sa stratégie une approche sectorielle.

La figure ci-après illustre la chronologie des étapes franchies par le Pays, par rapport à ses engagements internationaux :

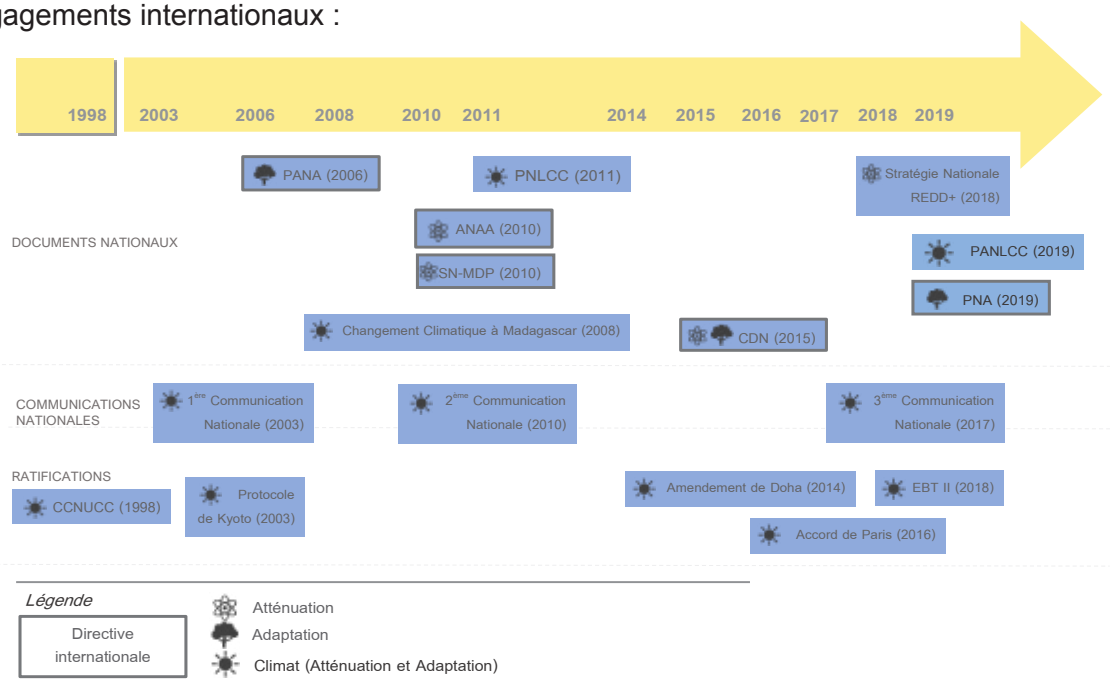

Figure 13 : Chronologie de publication des documents nationaux de référence climat pour Madagascar

Partie intégrante de la Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique et répondant aux visions décrites ci-dessus, le Plan National d'Adaptation s'articule autour de trois grands axes stratégiques définis comme suit :

- Renforcer la gouvernance de l'adaptation au changement climatique et intégrer l'adaptation dans les documents et activités de planification ;
- Mettre en œuvre un programme d'actions sectoriel prioritaire ;
- Financer l'adaptation aux changements climatiques par le développement d'une capacité nationale et d'une meilleure mobilisation et coordination des financements internationaux.

La formulation du document tient compte des directives du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (GIEC) et du Groupe d'experts des pays les moins avancés (LEG), et veille par conséquent à mettre sa démarche en conformité avec les aspects spécifiques indiqués :

- Une approche basée sur les risques : suivant le rapport AR5 (Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ;
- Une approche intégrée : le processus PNA visant à intégrer le risque climatique dans la planification, les politiques et les programmes de développement national, et tenant ainsi compte des documents cadres tels que les politiques et plans de développement du pays ;
- Une approche inclusive veillant à la considération du genre et tenant compte des perceptions des acteurs, recueillies lors des consultations inter-régionales ;

- Des solutions spécifiques au pays : le PNA étant un document cadre visant l'opérationnalisation de mesures d'adaptation en cohérence avec les besoins spécifiques de Madagascar ;
- Une approche veillant à la continuité : la planification de l'adaptation à moyen et à long termes (10 ans) étant un processus itératif et continu, et non une activité ponctuelle. Le PNA s'ouvre ainsi à ces perspectives de « contextualisation » en fonction des spécificités socio-économiques et politiques du pays. Dans le cadre de ce processus itératif, le PNA s'aligne sur les documents-cadres climat existants ;
- Une approche sectorielle avec des propositions d'orientations stratégiques et d'actions prioritaires pour chaque secteur au niveau national et/ou régional, tenant compte des projections climatiques à Madagascar, publiées en septembre 2019 ;
- Une approche transversale considérant le renforcement des capacités humaines, financières, techniques, technologiques et institutionnelles ;
- Une approche programmatique : dix programmes structurants, répondant aux priorités fortes de Madagascar, sont proposés. Ces programmes visent à proposer des actions concrètes et cohérentes avec les besoins spécifiques du pays, tout en assurant une continuité de l'action dans le temps.

Le présent Plan National d'Adaptation a été élaboré dans une perspective de planification de 10 ans, avec une révision possible au bout de 5 ans. L'approche programmatique définit des programmes de court (1 à 3 ans), moyen (3 à 8 ans) et long termes (au-delà de 8 ans).

Pour chaque programme, les concertations inter-régionales ont permis de préciser sa localisation, sa durée, les parties-prenantes devant être mobilisées pour la bonne réalisation des activités. Aussi, une estimation du coût du programme, ainsi que des indicateurs de suivi sont proposés sur la base des expériences passées et des données collectées durant les concertations.

Le document étant centré sur l'adaptation au changement climatique, aussi toutes les actions sélectionnées démontrent un lien explicite avec le changement climatique en termes d'adaptation.

Les secteurs prioritaires retenus pour le présent document sont :
- Agriculture-Elevage-Pêche ;
- Ressources en eau ;
- Santé publique ;
- Biodiversité et foresterie ;
- Zones côtières ;
- Infrastructures et Aménagement du territoire ;
- Gestion des risques et des catastrophes.

Le secteur tourisme n'apparaît pas comme secteur prioritaire, mais il s'agit d'un secteur en croissance et porteur d'options d'adaptation. Aussi, il fait l'objet d'activité dans une fiche programme. De l'autre côté, le secteur minier a été envisagé durant les discussions comme un potentiel secteur stratégique. Malgré la place du secteur dans l'économie du pays, le lien avec le changement climatique est indirect : en matière d'adaptation, les activités de ce secteur tiendront compte des mesures à adopter par rapport aux autres domaines touchés ou qui lui sont liés comme la gestion des ressources en eau, les infrastructures, le logement des employés, la considération de la biodiversité, etc.

Les questions relatives au genre et au rôle du secteur privé ont bénéficié d'une attention particulière dans la méthodologie (invitation d'un panel de participants représentatif en termes d'égalité femmes-hommes, invitation de membres du secteur privé aux ateliers de concertation, etc.). Il en est de même pour l'élaboration des actions et programmes prioritaires.

IV.2 LES AXES STRATÉGIQUES

AXE STRATEGIQUE 1 : RENFORCER LA GOUVERNANCE DE L'ADAPTATION

Afin d'assoir son rôle national et international de point focal en matière de lutte contre le changement climatique, le BN-CCCREDD+ devra déployer ses actions de manière transversale et coordonnée, et sur la base de collaboration multisectorielle à différentes échelles.

Le défi du BN-CCCREDD+ est ainsi à la fois de dimension nationale et internationale, tout en considérant que les deux sont liés.

Aussi, à l'échelle nationale, le BN-CCCREDD+, afin d'asseoir son rôle de « porteur » des problématiques en matière de changement climatique, sa responsabilité en tant que « point focal » et de « coordonnateur » doit être renforcée. Pour ce faire, il importe de disposer d'un mécanisme capitalisant les existants, à savoir les structures comme le CIME, la Plateforme des Secrétaires Généraux, le CNCC et les Comités PNA (coordination et suivi).

Le CIME, qui se réunit uniquement une à deux fois par an, est saisi seulement pour les sujets requérant des priorisations stratégiques et en cas de besoin, pour régler des conflits intersectoriels éventuels. Le CIME ne constitue pas une hiérarchie de plus pour les actions du ministère en charge de l'environnement. Il est plutôt une structure de soutien et de facilitation de prise de décision politique relative à la lutte contre le changement climatique, sur proposition du BN-CCCREDD+ ; ce dernier, de son côté, bénéficie des assistances et conseils du CNCC et des Comités PNA sur différents sujets, notamment ceux relatifs aux besoins de renforcement de capacité, aux transferts de technologie, aux recherches et aux mécanismes de financement.

La Plateforme des Secrétaires Généraux quant à elle, est un « espace » de dialogue, permettant de faciliter la fluidité des échanges intersectoriels, d'éviter les chevauchements et d'optimiser la convergence des points de vue sur l'intégration de la dimension changement climatique, et spécifiquement de l'adaptation au changement climatique.

Aucune de ces entités n'a vocation à se substituer aux missions des unes et des autres, car leurs interventions sont de différents ordres et de différents niveaux. Leurs rôles visent à optimiser la bonne gouvernance de l'adaptation au changement climatique, aussi bien à l'échelle sectorielle qu'à l'échelle territoriale.

La démarche ascendante schématisée ci-dessous illustre le processus : à partir des deux comités PNA à la Plateforme des Secrétaires Généraux, en passant par le CNCC, chaque entité a un rôle de plaidoyer, de manière à améliorer la synergie, l'appropriation et l'intégration de l'adaptation au changement climatique et au besoin, à faciliter la prise de décision du CIME. Ce dernier a en charge de transmettre des propositions au niveau du Conseil de Gouvernement ou du Conseil des Ministres.

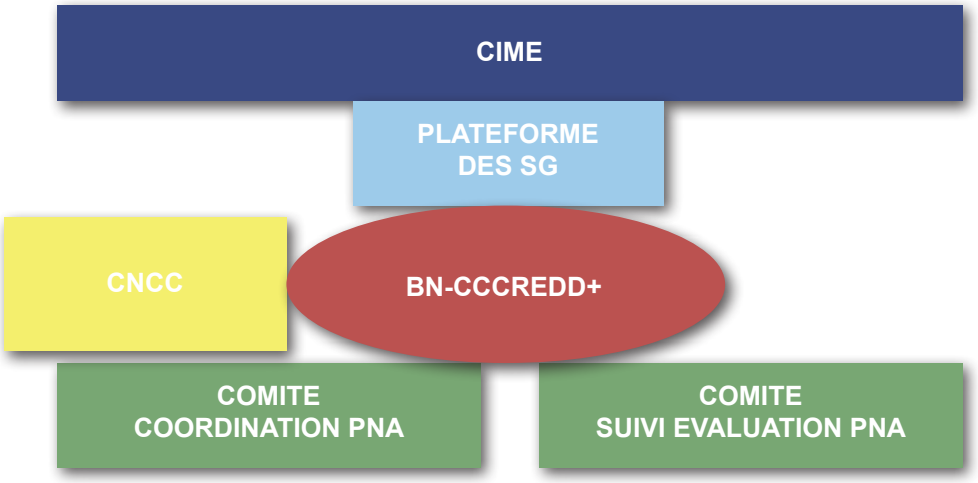

Figure 14 : Organisation de la gouvernance climatique à Madagascar

Ainsi entouré, le BN-CCCREDD+ bénéficiera de soutiens à la fois techniques et politiques, ses attributions seront mieux comprises et réciproquement, il aura également une meilleure compréhension de ce qui se fait au niveau de chaque secteur et encourage les actions synergiques et/ou complémentaires. D'autre part, il sera plus à même de renforcer les directions interrégionales et régionales.

Pour une concrétisation formelle du mécanisme, il est proposé que l'actuelle Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) soit revue, en y ajoutant les clauses ou dispositifs relatifs aux arrangements institutionnels, tels susmentionnés, et en précisant plus en détails les rôles et attributions des parties.[34] De la même façon, les actions proposées ici devront se faire en cohérence avec les axes 3 et 5 du PANLCC.

[34] Il est à noter en effet que le CIME et la Plateforme ne s'occupent pas que de la lutte contre le changement climatique.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : RENFORCER LE RÔLE PIVOT DU BN-CCCREDD+ ET DU CNCC DANS LA GOUVERNANCE TRANSVERSALE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

PRIORITÉS	ACTIONS	RÉALISATION
Renforcer les capacités de BN-CCCREDD+	Mettre en place et en œuvre un système de base de données, tableau de bord des actions et des acteurs impliqués dans l'adaptation au changement climatique (Ministères sectoriels, STD, CTD, société civile, opérateurs privés)	Se doter des moyens/ budgétiser aux fins des activités suivantes : - Inventorier et consolider les données et informations antérieures pour l'établissement (et la mise à jour future) de la base de données - Connaître et se faire connaître par toutes les parties prenantes et autres partenaires potentiels en clarifiant les rôles de chacun : chaque service au sein du BN-CCCREDD+ intègre dans son programme de travail la communication au sens élargi, avec les acteurs ou entités qui le concernent (gestionnaires de projet de développement, opérateurs privés, société civile, etc.) en programmant les déplacements, la production d'outils de communication, les missions d'échanges et de suivi, etc.) - Prendre connaissance de ce qui se pratique ailleurs en termes de mobilisation des partenaires et de coordination : formations, établissement d'un système de partage à l'interne des résultats des formations - Elargir les attributions du Service actuel de la Communication en tenant compte des portées ci-dessus et des liens avec l'exploitation d'une base de données des actions, interactions et acteurs
Renforcer le SNSVACC (Système National de Suivi de la Vulnérabilité et de l'Adaptation au Changement Climatique) pour le suivi des indicateurs de vulnérabilité et de risques climatiques	Le SNSVACC est un dispositif de suivi de l'état de vulnérabilité et des risques climatiques	- Alimenter le système par des données et informations issues des secteurs et des localités - Mettre à jour régulièrement la base de données - Rendre disponibles et exploitables par toutes les parties prenantes les informations du TBE
Inscrire dans la durabilité les rôles du CNCC	Redynamiser le CNCC dans son rôle de soutien à la mise en œuvre de la PNLCC	- Tenir des séances de travail courtes mais régulières entre le SG/MEDD et le BN-CCCREDD+ pour échanges et réflexions, puis pour transmission de thèmes d'échanges au niveau de la Plateforme des SG - Au sein de la Plateforme : sous l'impulsion du SG/ MEDD, inciter chaque SG à s'approprier les attributions du CNCC, et par conséquent, à bien cibler les membres du CNCC à nommer - Sur proposition du BN-CCCREDD+, revoir en hausse la fréquence des réunions des membres du CNCC, permettant des réflexions et des orientations de décision plus à jour sur des sujets importants

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : INTÉGRER L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA PLANIFICATION NATIONALE À TRAVERS UNE APPROCHE PROGRAMMATIQUE

PRIORITÉS	ACTION	RÉALISATION
Intégrer dans un système de suivi national la dimension « adaptation au changement climatique »	Introduire dans le système national d'intégration et de suivi-évaluation (SNISE), les informations nécessaires pour la visibilité et le suivi programmatique et financier de l'adaptation au changement climatique	- Entreprendre une démarche initiale entre le MEDD et le MEF (en charge de la planification) pour dessiner le contour d'un guide d'intégration à élaborer (l'objectif du guide, le contenu attendu et pouvant être approprié par les ministères, les démarches à entreprendre, etc.) et sortir une première ébauche en tenant compte de la planification globale de développement du pays (PEM, PGE, etc.) - Discuter avec les parties prenantes et partenaire de la définition des indicateurs clé (échelle, fréquence, etc.) Ces indicateurs doivent se référer à ceux suggérer dans le PNA et la PANLCC - Tester au niveau de quelques ministères la faisabilité de la première ébauche : identifier avec les ministères sectoriels concernés les opérations nécessaires à chaque mise en œuvre d'options d'adaptation, comment estimer les délais et les coûts de réalisation, etc. - Intégrer dans le SNISE, avec un mécanisme de mises à jour régulières
Pérenniser le mécanisme d'intégration de l'ACC	Intégrer le budget nécessaire dans les lois de finance	Au niveau de chaque ministère : - Affecter d'une manière permanente les personnes ressources nécessaires - Budgétiser

AXE STRATEGIQUE 2 : METTRE EN ŒUVRE UN PROGRAMME D'ACTIONS SECTORIEL PRIORITAIRE

Les priorités stratégiques et actions définies ci-dessous, via un processus de concertation nationale et décentralisée, sont similaires à celles présentées dans le Plan d'Action National de Lutte contre le Changement Climatique (PANLCC), élaboré sur la même période. La cohérence entre le PANLCC et le PNA est essentielle, afin que l'opérationnalisation de l'adaptation au changement climatique soit considérée tant au niveau national qu'international (mobilisation de financements, etc.).

AGRICULTURE, ÉLEVAGE ET PÊCHE

Le secteur agricole représente 80% de la population active[35], et fait face à de multiples enjeux, accrus sous perspective de changement climatique. Les régions Est, Centre, Nord-est et Nord-ouest devraient subir des cyclones plus intenses et plus fréquents au cours de la saison humide et seront soumises à des inondations plus fréquentes. D'autre part au cours de la saison sèche, ces mêmes régions seront susceptibles de rencontrer des périodes de déficits hydriques accrus. L'accentuation de tels événements extrêmes pourrait fortement impacter l'agriculture, et notamment la riziculture, principale source d'activité dans ces régions. Aussi, les sécheresses affectant les régions Sud de Madagascar devraient s'accentuer, perturbant alors les rendements, les niveaux de production, les pratiques agricoles et d'élevage et la résilience du secteur.

L'ensemble des chaînes de valeur agricoles se verrait affecté, entraînant des impacts économiques notables. A titre d'exemple dans la Région SAVA, la filière vanille représente un axe de développement local très important, et son exportation constitue le fer de lance économique. Or, selon les perspectives 2050-2100, la partie Nord de cette Région serait parmi les zones les plus exposées au risque cyclonique du pays, menaçant ainsi de manière durable les cultures (Acclimate et al., 2011). Le pays pourrait même être confronté à une baisse significative des exportations nettes, comme déjà observé pour le manioc et le riz (IFPRI, 2012). De surcroît, Madagascar pourrait passer d'un statut d'exportateur à importateur pour certaines cultures, telles que le maïs.

Avec une productivité limitée, des faibles rendements, un manque de capacité technique et des services de vulgarisation limités, le secteur agricole n'est pas aujourd'hui en mesure de faire pleinement face aux impacts du changement climatique.[36] L'insécurité alimentaire et la malnutrition pourraient alors augmenter significativement face aux effets combinés du changement climatique, de la croissance démographique et des pressions anthropiques croissantes sur les ressources[37], y compris l'utilisation des terres.[38] De ce fait, ce sont à la fois la sécurité alimentaire et l'économie nationale qui sont menacées. Face à cette précarité rurale, les populations pourraient être amenées à migrer vers les zones urbaines. Mais le changement climatique pourrait également être vecteur d'une émigration plus généralisée.

[35] Data Word Bank, consulté le 28 février 2019
[36] IFPRI, (2012). East African Agriculture and Climate Change: a comprehensive analysis - Madagascar
[37] IFPRI, (2012). East African Agriculture and Climate Change: a comprehensive analysis - Madagascar
[38] Ministère d'Etat en charge des projets présidentiels, de l'Aménagement du Territoire et de l'Equipement, (2015). Nouvelle Lettre de Politique Foncière - 2015-2030

La CDN de Madagascar prévoit d'ailleurs d'ici 2030 un renforcement de la sécurité alimentaire, ainsi qu'une réduction de l'occurrence des évènements de famine et d'insécurité alimentaire associés aux évènements de sécheresse, notamment dans le Sud d'ici 2025.

Pour toutes les priorités stratégiques de ce secteur agriculture-élevage-pêche, il convient d'accompagner les femmes dans le renforcement de leurs capacités et compétences, tout en considérant les relations de pouvoir qui affectent leurs choix (particulièrement les relations au sein des familles et des communautés) et leur place dans les structures d'activité (responsabilités différenciées dans les activités d'agriculture, politiques sur la propriété foncière, normes sociales, etc.) qui conditionnent les modes de vie des femmes.

Priorité stratégique pour l'agriculture

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : PROMOUVOIR DES SYSTÈMES AGRICOLES RÉSILIENTS

Il s'agira avant tout d'accompagner les populations rurales (hommes et femmes, y compris les personnes en situation de handicap) dans la mise en place d'une agriculture résiliente au changement climatique, contribuant également à renforcer la lutte contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle, avec une attention particulière sur les groupes les plus vulnérables et sur les activités agricoles différenciées entre hommes et femmes.

Utiliser des intrants respectueux de l'environnement et résilients au changement climatique

Certaines cultures ou pratiques agricoles sont particulièrement menacées par le changement climatique, contribuant à l'augmentation du risque de maladies (mosaïque du manioc par exemple), la réduction de la fertilité des sols, etc.

Afin de promouvoir une production durable et d'assurer la résilience des systèmes agricoles au changement climatique, l'accès aux intrants de base et d'outillages adaptés sera favorisé : semences, engrais adaptés, aliments, matériels et équipements en tenant compte des enjeux spécifiques actuels et futurs du changement climatique.

Renforcer la recherche de variétés adaptées aux conditions climatiques futures

En ligne avec le Plan Directeur de la Recherche sur l'agriculture et la sécurité alimentaire et nutritionnelle (2015-2019), des variétés adaptées aux conditions climatiques futures seront mises au point par amélioration génétique des variétés et espèces. Ces variétés seront adaptées aux conditions agroécologiques et agro-climatiques de chaque région et résistantes à la nouvelle donne climatique (utilisation de semences plus précoces par exemple). Cette recherche devra s'effectuer en accord avec les lois actuelles en cours à Madagascar, notamment l'article premier du Décret n°2018-397, ayant pour objet l'interdiction d'importation, de distribution, de production et de vente des produits d'origine végétale ou animale issus des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM). Ainsi, l'amélioration génétique portera essentiellement sur des travaux d'hybridation et de sélection, mais en excluant tout organisme génétiquement modifié (OGM).

Promouvoir le système de Riziculture Intensive et le Système de Riziculture Améliorée

Les Systèmes de Riziculture Intensive (SRI) et de Systèmes de Riziculture Améliorée (SRA) seront plus largement développés au sein des grands bassins de production rizicole. La CDN de Madagascar souligne également l'aspect prioritaire de cette action qui vise à lutter contre l'insécurité alimentaire.

Développer des initiatives pilotes dans le cadre de l'application de Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes
Il existe à Madagascar une diversité de systèmes agricoles et de pratiques agroécologiques en place : semis sur couverture végétale permanente (SCV), système de riziculture intensive (SRI) et améliorée (SRA), riziculture à irrigation aléatoire (RIA), intégration agriculture-élevage, agroforesterie, associations de techniques et de systèmes agroécologiques. Cette diversité de systèmes sera soutenue et développée plus largement sur l'ensemble du territoire au travers d'un travail de capitalisation. De nouvelles initiatives pilotes seront initiées et les agriculteurs seront accompagnés.

Passer à l'échelle la diffusion de l'agriculture de conservation et « climato-intelligente »
Les systèmes agricoles de conservation et climato-intelligents seront appliqués à plus grande échelle via la réplication, l'intensification et la dissémination des pratiques novatrices actuellement conduites à petite échelle. Cette mesure présente des co-bénéfices en termes d'atténuation d'émissions de GES et de conservation des ressources en eau.

Toutefois, l'adoption de ces pratiques doit être adaptée aux milieux et environnements rencontrés et un suivi devra être conduit pour savoir où soutenir les efforts. Aussi, un accompagnement des agriculteurs à l'utilisation de nouvelles pratiques agricoles et à l'adoption de nouvelles espèces et variétés, ainsi qu'à la modification de leurs calendriers culturaux est nécessaire, tel que préconisé dans la priorité 27 du Plan Emergence de Madagascar (PEM, 2019).

Ces deux dernières actions viennent conforter les objectifs de la CDN visant à assurer la sécurité alimentaire nationale d'ici 2025, et à maintenir la production rizicole au moins à 4 tonnes par hectare, d'ici 2030, par l'application à grandes échelles des Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes dans les grands pôles agricoles.

MANGROVE À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : SÉCURISER LE FONCIER

Le gouvernement de Madagascar s'est engagé dès 2005 dans une vaste réforme visant à décentraliser la gestion foncière et à reconnaître légalement les droits de propriété des occupants « de fait ». L'objectif affiché est alors de « répondre à la demande massive en sécurisation foncière, dans des brefs délais et à des coûts ajustés au contexte économique, par la formalisation des droits non écrits et la sauvegarde des droits écrits ».[39] Toutefois la décentralisation de la compétence foncière s'est heurtée à de nombreuses contraintes d'ordre technologique, juridique et financier, et pose la question essentielle du partage des compétences et des informations foncières entre l'Administration et les Collectivités locales.

En raison de l'inadéquation entre les pratiques agricoles locales et les codes juridiques existants, et dans un contexte de hausse des investissements étrangers et des pressions croissantes sur la terre, l'insécurité foncière s'est généralisée à Madagascar. Faisant écho aux recommandations du Programme Sectoriel Agriculture – Elevage – Pêche / Plan National d'Investissement Agricole Agriculture – Elevage – Pêche (PSAEP/PNIAEP) et de la nouvelle Lettre de Politique Foncière 2015-2030 (LPF), le présent plan d'action vise à accroître les efforts liés à la sécurisation du foncier via la reconnaissance de la diversité des droits fonciers et l'établissement d'une protection légale.

Sécuriser les droits des hommes et des femmes dans leur diversité à travers des outils juridiques adaptés

Les outils juridiques devront être adaptés pour permettre la protection des droits portant sur les espaces de gestion communautaire et la sécurisation des droits transférés de façon temporaire (métayage ou autre arrangement). Les droits sur des terrains ayant fait l'objet de procédures d'enregistrement inabouties, devenues inadaptées ou incluant des étapes trop complexes, devront être reconnus. En somme, les processus de reconnaissance ou les procédures de formalisation seront rendus accessibles (simplification, limitation des coûts) et cohérentes avec les réalités de terrain. Les compétences décentralisées en la matière seront renforcées par l'accompagnement des agents communaux via la formation et l'assistance perlée.

Gérer et planifier de façon concertée et décentralisée les usages du foncier

De façon participative et concertée, une cartographie et identification des statuts des terres sera conduite à l'échelle locale, afin de faciliter l'élaboration et la mise en œuvre des outils d'aménagement du territoire (SRAT/SAC). L'objectif sous-jacent est aussi de multiplier la délivrance de certificats fonciers aux producteurs.

Par ailleurs, les inégalités liées au genre sont très marquées en ce qui concerne l'accès à la terre et à la propriété foncière. La majorité des femmes se heurtent encore à une multitude de pratiques complexes, de traditions et de règles coutumières socialement encore très ancrées, qui tendent à limiter leur accès à la terre et au statut de propriétaire. Les femmes seront donc associées de façon plus systématique dans la gestion et la planification de l'aménagement du territoire à l'échelle locale.

[39] Ministère d'Etat en charge des projets présidentiels, de l'Aménagement du Territoire et de l'Equipement, (2015). Nouvelle Lettre de Politique Foncière - 2015-2030

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DE CULTURES RÉSILIENTES ET BÉNÉFICIANT DE DÉBOUCHÉS NATIONAUX ET/OU INTER-NATIONAUX EN PARTICULIER À TRAVERS LE SOUTIEN AUX ACTIVITÉS D'AGRO-BUSINESS

Les actions qui seront conduites à travers cette priorité visent à promouvoir des systèmes de production compétitifs, via notamment le renforcement des facteurs de production et des filières, et d'amélioration à l'accès aux marchés nationaux et internationaux.

Restructurer et réorganiser les filières agricoles

Les filières agricoles seront restructurées et réorganisées, afin d'accroître la résilience et la compétitivité des systèmes de production et de les valoriser, notamment à l'international. L'accès aux marchés nationaux et internationaux des petits et gros producteurs sera repensé : prospection de marchés potentiels, transport de marchandises, aménagement d'infrastructures de collecte et de transformation des produits agricoles, conditionnement des produits, etc. La réorganisation de l'accès des produits agricoles et d'élevage aux marchés locaux sera également soutenue. Les capacités des femmes, des hommes, et des jeunes en matière d'agrobusiness, d'entrepreneuriat agricole et de développement de chaînes de valeur devront être également renforcées, notamment au travers de formations ciblées.

Valoriser des sous-produits et développer des filières génératrices de revenus pour améliorer la rentabilité des exploitations agricoles

Les produits et sous-produits agricoles devront être plus largement valorisés. Seront visés les produits locaux traditionnels (tels que « anapatsa », « « patsa » ou chivaquine), certaines espèces de plantes sauvages (« ovy ala », etc.), des compléments alimentaires (spiruline, « ananambo » ou moringa, etc.), les déchets et résidus des activités de pêche, etc. Les sous-produits de l'élevage seront également valorisés (cornes, cuir, production de biogaz, etc.).

De même, des filières génératrices de revenus à forte valeur ajoutée (épices, vanille, huiles essentielles, mytiliculture, etc.) seront développées. Les travaux en cours sur l'adaptation des chaînes de valeur agricoles au changement climatique, au travers du programme PrAda (GIZ, 2017-2022) notamment, seront répliqués et pérennisés sur le long terme.

Concevoir les textes réglementaires permettant à l'ensemble du secteur de se mettre au niveau de la concurrence mondiale

Madagascar demeure très en deçà de ses potentialités en matière d'exportation des produits de l'agrobusiness, notamment pour cause de non- conformité aux normes internationales. Les démarches de mises en conformité avec les normes internationales seront progressivement développées par les autorités compétentes dans le secteur : la Direction des Services Vétérinaires, l'Autorité Sanitaire Halieutique et la Direction de la Protection des Végétaux seront visées, tandis que les textes législatifs et réglementaires relatifs au secteur agricole seront mis à jour, diffusés et appliqués, et un code sur les infrastructures et équipements sera élaboré. Cette action est estimée à 2 055 milliards d'Ariary (soit 550 millions USD) dans le PSAEP/PNIAEP. En ligne avec les objectifs de Madagascar exprimés dans le Plan d'Emergence de Madagascar (2019), des entreprises de transformation aux normes ISO seront créées afin de produire des produits agricoles transformés « Made in Madagascar » sur le marché international. Des labels de qualité seront développés pour la mise en valeur de certaines filières économiques porteuses (vanille, girofle, etc.).

Soutenir une offre d'assurance climatique adaptée aux besoins des agriculteurs et tenant compte des évolutions futures du climat
Il s'agira de faciliter l'accès à des produits d'assurance adaptés au contexte climatique malgache et adéquats pour les différents acteurs des chaînes de valeur agricoles, afin de soutenir la résilience des petites exploitations ainsi que leur gain en productivité.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : METTRE EN PLACE UN SYSTÈME D'ALERTE PRÉCOCE ET DE GESTION DES CATASTROPHES ADAPTÉ AUX SYSTÈMES AGRICOLES

Cette priorité stratégique se réfère à la CDN qui prévoit entre 2020 et 2030, le renforcement et la mise à jour des Systèmes d'Alerte Précoce multirisques en intégrant la surveillance phytosanitaire, les avertissements agricoles, les alertes aux sécheresses et la surveillance alimentaire et nutritionnelle.

Les catastrophes climatiques ou sanitaires sont souvent dévastatrices à Madagascar, qui ne dispose pas de systèmes d'alerte précoce en lien avec l'agriculture, et permettant d'anticiper de tels événements. A titre d'exemple, la saison cyclonique de 2008 a causé des pertes sur les cultures vivrières et d'exportation estimées à environ 145 milliards d'Ariary (soit 88,4 millions USD) (Acclimate et al., 2011). Aussi, les trois cyclones ayant touché Madagascar au début de l'année 2000 ont affecté plus d'un million de personnes et occasionné presque 85 millions de dollars de dégâts au niveau des infrastructures agricoles (USAID, 2016). A cela se sont ajoutées les pertes directes de bétail et de grandes cultures.

Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques
Les données climatiques collectées, observées et analysées par la Direction Générale de la Météorologie seront partagées, suivies et utilisées régulièrement pour la planification des activités agricoles au niveau national et décentralisé.

Sur la base de bulletins agrométéorologiques produits tous les mois par la DGM et des calendriers culturaux également disponibles par saison et région, il s'agira de promouvoir une communication rapide et adaptée aux utilisateurs finaux, reconnaissant une activité et une capacité différenciées des agriculteurs et agricultrices. Pour ce faire, la mobilisation de médias et des méthodes de vulgarisation sera nécessaire pour rendre effective l'utilisation des résultats de ces bulletins pour le plus grand nombre.

Le défi consiste beaucoup plus à systématiser et à pérenniser ce système de partage, qu'à l'opérationnaliser. Il importe par conséquent que les autorités se l'approprient en cherchant à assurer la durabilité des moyens (humains, financiers, techniques).

Soutenir une meilleure réponse à la lutte acridienne
Si les effectifs acridiens diminuent pendant les sécheresses, ces résurgences acridiennes font souvent suite aux inondations et cyclones.[40] Certaines Régions de Madagascar devraient donc être sujettes à des invasions plus fréquentes dans le futur, à l'instar de certains pays d'Afrique de l'Ouest et de la corne de l'Afrique qui subissent également ce phénomène.

Le réseau de veille et de surveillance épidémiologique contre les organismes nuisibles sera renforcé et un système de réponse rapide aux invasions acridiennes sera mis en place. Le PSAEP/PNIAEP estime le coût de cette mesure à 52 252 millions d'Ariarys (soit 14 millions USD).

[40] Article « La FAO avertit que les pluies torrentielles et les cyclones récents favoriseraient une recrudescence acridienne », consulté le 07/08/2019 sur http://www.fao.org/news/story/fr/item/343818/icode/

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 5 : MIEUX GÉRER ET ÉCONOMISER LES RESSOURCES EN EAU

Avec un risque de sécheresse et de déficit hydrique accru au cours des prochaines décennies, l'approvisionnement en eau risque de diminuer pour l'agriculture dans son ensemble. Afin de soutenir la production agricole, certaines mesures s'avèrent prioritaires Ces dernières sont déclinées plus en détail dans la section relative aux Ressources en eau.

Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique

L'investissement et le développement de systèmes de gestion des ressources en eau (irrigation, drainage et rétention) apparaissent comme un enjeu majeur. Toutefois, il convient également de dépasser les pressions liées aux conflits d'usage, via une gestion intégrée et durable de ces ressources. Dans la section « Ressources en eau », l'action relative à la réalisation ou à la mise à jour des schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) est détaillée. Comme préconisé dans la CDN, la Gestion durable et intégrée des ressources en eau (GIRE) devra être conduite en priorité dans les zones subarides et dans les zones sensibles aux périodes de sécheresse.

Investir dans la maîtrise de l'eau (irrigation, stockage et drainage)

L'irrigation telle qu'elle est conduite à Madagascar utilise à ce jour de manière quasiment exclusive les eaux de surface en raison du coût plus élevé de l'extraction des eaux souterraines. Majoritairement gravitaires, seulement 0,6% des eaux d'irrigation sont pompées. L'irrigation à Madagascar, principalement pratiquée sur de petites parcelles et couvrant 1,1 million d'hectare est répartie comme suit :

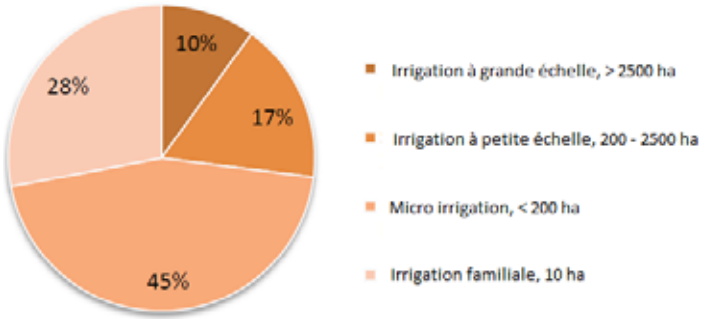

Figure 15 : Distribution des terres irriguées (Source : AQUASTAT/FAO).

Les structures d'irrigation existantes doivent être consolidées, mais des investissements seront également à privilégier dans des infrastructures permettant la rétention d'eau et la minimisation des pertes, ainsi que dans des systèmes de drainage limitant les dégâts occasionnés durant les périodes d'inondations. Toutefois, la capacité des agences décentralisées à entretenir de grandes structures est encore limitée (limites financières et techniques). Aussi, un autre levier d'action réside dans la promotion des techniques agricoles de conservation de l'eau et du sol, telles que les techniques de recharge, les techniques de goutte à goutte, la rétention et la réutilisation de l'eau à la parcelle (technologies 3R[41], décrites dans l'action « **Apporter une solution durable aux sécheresses dues à l'absence prolongée ou à l'irrégularité des pluies** » dans la section Ressources en eau). Également, la gestion intégrée des bassins versant comme solution à la rétention d'eau et à la réduction du phénomène d'érosion et de ruissellement est explicitée plus en détail dans la section Ressources en eau. Un accompagnement pour la formation et le renforcement de capacités des exploitants agricoles sera proposé.

[41] Steenbergen F. van and A. Tuinhof. (2009). Managing the Water Buffer for Development and Climate Change Adaptation. Groundwater recharge, retention, reuse and rainwater storage. Wageningen, The Netherlands: MetaMeta Communications. Consultable sur : http://www.bebuffered.com/

Priorités stratégiques du secteur de l'élevage

Découlant de la Lettre de Politique sectorielle Agriculture, Elevage et Pêche (LPAEP), en 2015, le sous-secteur élevage a précisé les enjeux et défis auxquels il était confronté, ses objectifs et ses orientations spécifiques dans la Lettre de Politique de l'Elevage (LPE).

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : SOUTENIR LES PRATIQUES D'ÉLEVAGE DURABLE

Le développement de l'élevage est confronté à de nombreuses contraintes parmi lesquelles :

- La prévalence de l'élevage extensif traditionnel, un système à faible productivité et peu soucieux de l'environnement (feux de brousse) ;
- La diminution constante des surfaces pastorales par érosion des sols et par la substitution des surfaces pastorales aux surfaces agricoles et aux carrés miniers, notamment ;
- La réduction et la dégradation des pâturages par l'augmentation des températures et des périodes de sécheresse qui vient menacer la végétation, base même de l'alimentation du cheptel ;
- Les faibles performances zootechniques des animaux liées à l'absence de gestion et de suivi génétique.

Afin de soutenir des pratiques d'élevage durable, les actions prioritaires d'adaptation à mettre en œuvre sont décrites dans les sections ci-dessous.

Appliquer à grande échelle des Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes pour les zones d'élevage extensif

Les pratiques d'élevage durable seront appliquées à grande échelle, notamment en prenant des mesures adéquates contre les pratiques de feux de brousse et en se tournant vers des techniques alternatives contribuant à la résilience à long terme des zones d'élevage extensif. Aussi, la mobilité du bétail sera favorisée en accord avec les systèmes extensifs en place.

Dans ce sens, le PSAEP/PNIAEP propose l'élaboration et la mise en œuvre de plans de gestion des pâturages existants qu'il s'agira de soutenir, avec un coût estimé à 2 468 millions d'Ariary (soit 660 000 USD).

Les systèmes de production mixtes associant plus étroitement qu'aujourd'hui les cultures et l'élevage et en relation avec le gradient latitudinal, donc agro-écologique sur des espaces réaménagées, seront soutenus, cela, afin de préserver les sols de l'érosion, de maintenir leur productivité par la production de fumier et compost, de maîtriser l'irrigation et le drainage et surtout d'accroître la productivité du travail des agriculteurs. La recherche devra fournir des outils aidant à l'opérationnalisation des mesures d'adaptation, par exemple une typologie des sols de Madagascar et un Atlas des différents systèmes agraires et leur mode de production.

Diversifier les plantes fourragères

La diversité spécifique des plantes fourragères est assez faible à Madagascar, notamment dans les zones de pâturage extensif. Dans un contexte de dégradation accrue de la productivité des terres, la Politique Nationale en matière de neutralité de la dégradation des terres (2017) promeut le développement d'un système de pâturage plus diversifié qui assure le maintien de la qualité des fourrages sur les zones de transhumance et une limitation de l'utilisation des feux. Il s'agira de multiplier les semences fourragères et de promouvoir leur utilisation dans les régions pastorales. Les agriculteurs seront donc encouragés à produire du fourrage pour une meilleure gestion de leur approvisionnement annuel et seront accompagnés dans la vente

des surplus, comme source de revenus supplémentaires, via une aide à l'accessibilité des marchés. La diversification des plantes fourragères sera assurée lors de la remise en pâturage des prairies.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE

Le changement climatique menace la résilience des activités d'élevage dans le sens où l'alimentation du bétail tend à être limitée à cause de la dégradation des pâturages, dont les surfaces diminuent d'année en année. L'accès à l'eau devient de plus en plus problématique du fait de la dégradation et de la raréfaction des points d'abreuvement. Aussi, la mauvaise qualité de l'eau entraîne des maladies fréquentes chez le bétail (tuberculose, parasitoses internes, charbon bactérien) et qui devraient s'accroître dans le futur. Il est ainsi attendu une perte de la productivité et de la reproduction, ainsi qu'une augmentation de la mortalité des animaux soumis à des stress physiologiques plus importants. Dans une perspective d'amélioration de la résilience des animaux d'élevage au changement climatique, les actions prioritaires suivantes seront conduites :

Prioriser et sauvegarder les races locales en augmentant le nombre d'animaux adaptés au stress climatique et résistants aux maladies

La redynamisation du secteur repose sur l'augmentation du nombre d'animaux performants adaptés aux stress climatiques et résistants aux maladies dans tous types d'élevage : bovins, porcins, ovins, caprins, volailles.

Cette action relève de la mise en application de la stratégie de priorisation et de sauvetage des races locales adaptées à des conditions climatiques plus rudes. Aussi le PSAEP vise l'objectif d'utilisation de races améliorées par 50% des éleveurs d'ici 2025 et promeut la reconstitution de la race « Renitelo » dans la Région du Moyen ouest.

Par exemple, plus résistants à la soif et à l'attaque de différentes épizooties, les « barias » sont adaptés au climat chaud. En ligne avec la Lettre Politique de l'Elevage il s'agira également de sauvegarder cette race locale, notamment via la mise en place de pâturages protégés dans toutes les zones à vocations pastorales, et spécifiquement dans les zones de localisation des « barias » (Ouest et Nord-ouest).

Renforcer la sécurité sanitaire du bétail

Des outils de diagnostics biologiques, adaptés aux conditions de terrain, seront développés, afin de soutenir les efforts de veille épidémiologique. Ces outils feront appel aux connaissances locales des éleveurs afin d'élaborer des stratégies de lutte contre les maladies à la fois réalistes et adaptées, et de contribuer à la constitution d'un réseau national de formateurs en épidémiologie participative. Des programmes de lutte contre les maladies des petits ruminants seront également mis en place. La capacité des laboratoires déjà existants qui travaillent pour aider les éleveurs contre les différentes maladies et les parasites se devra d'être renforcée. Le PSAEP prévoit notamment de renforcer la couverture sanitaire animale et phytosanitaire, en dotant les responsables des postes d'inspections épidémiologiques de formations et d'équipements de qualité, pour un coût estimé à 4 824 millions d'Ariary (soit 1,3 million USD).

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : PROMOUVOIR UNE MEILLEURE GESTION DES TERRES ET DU FONCIER

Un des objectifs stratégiques de la Lettre Politique de l'Elevage est le renforcement des systèmes de production pastoraux et agropastoraux, à travers une meilleure gestion des ressources naturelles et des infrastructures pastorales, et sur une sécurisation foncière.

Conserver et sécuriser les zones agropastorales

La sécurisation du foncier pastoral sera renforcée avec la délimitation des zones de pâturages et des terrains de parcours des bétails, en relation avec les autorités locales et les organisations d'éleveurs et d'agriculteurs, et par l'adoption de textes correspondants. Des stratégies de conservation des prairies seront également élaborées.

Préserver le capital sol, eau et biodiversité en orientant les actions sur la réduction du taux des tarissements des eaux

La gestion intégrée du sol, de l'eau et de la biodiversité pour diminuer le risque de tarissement des eaux devra passer par l'élaboration de cartographies des points d'eau et des pâturages, par l'élaboration et le développement de plans de gestion de pâturages naturels, et par la mise en œuvre d'un programme d'hydraulique pastoral en vue d'assurer un abreuvement adéquat des animaux. Cette action fait notamment écho aux préconisations des secteurs Ressources en eau, et Biodiversité et Foresterie.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : PROMOUVOIR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE POUR MIEUX COMPRENDRE L'INCIDENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR L'ÉLEVAGE

Outre les recherches pour l'amélioration des races, les recherches dans le domaine de l'élevage ont trait plus particulièrement à la maîtrise de la reproduction des animaux, à l'amélioration de l'alimentation animale et à l'utilisation des techniques améliorées pour la production laitière et carnée. Toutefois, de nouvelles préoccupations relatives à la sécurité alimentaire, à la nutrition, aux technologies adaptées, aux questions environnementales et foncières et au changement climatique émergent. En ligne avec la stratégie nationale du secteur AEP face au changement climatique (2012-2025), il convient de promouvoir les recherches appliquées et l'utilisation des résultats de recherche en outils de décision efficaces face au changement climatique. Ces directives seront notamment supportées au travers des actions prioritaires suivantes :

Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques

Les données climatiques collectées, observées et analysées par la Direction Générale de la Météorologie seront partagées, suivies et utilisées pour nourrir les activités de recherche du secteur de l'élevage au niveau des différentes filières (bovins, ovins, porcins, volailles, etc.). Ces données pourront servir de base à la mise en place de dispositifs de veille et de surveillance des impacts climatiques sur les activités d'élevage. Elles pourront également servir l'élaboration de message d'information adapté au public visé.

Promouvoir les recherches sur l'évolution du pastoralisme, y compris ses implications socio-économiques, sous changement climatique

Il conviendra dans l'ensemble d'évaluer les impacts du changement climatique induits chez les animaux par le stress thermique et hydrique (diminution de la production ou de la reproduction, mortalité du cheptel), la modification des ressources fourragères locales due à l'augmentation des températures et des teneurs en CO2, ou encore la baisse des surfaces de pâturage disponibles sur certains territoires. Les axes de recherche pourront notamment porter sur :

- La mise à jour des données et des informations sur le pastoralisme, face à l'évolution de l'environnement, du climat et des pratiques ;
- La gestion de l'espace et des conflits potentiels entre l'élevage extensif et l'agriculture, les Aires Protégées, et les surfaces dédiées au reboisement, avec un accent sur la question foncière sous contexte de changement climatique ;
- L'analyse économique de l'élevage extensif, sous changement climatique.

Priorités stratégiques du secteur pêche

D'un point de vue réglementaire, la Loi n° 2015-053 portant sur le Code de la pêche et de l'aquaculture fait suite à l'engagement de l'État à instaurer l'état de droit et le renforcement de son autorité dans le secteur. La présente loi a pour objet la gouvernance et la gestion durable des ressources halieutiques en vue de la préservation des écosystèmes aquatiques et de la protection de la diversité biologique des eaux malagasy. Aussi, elle vise à renforcer la contribution du secteur de la pêche et de l'aquaculture à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, ainsi qu'au développement économique et social de Madagascar pour le bien-être des générations actuelles et futures.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : METTRE EN PLACE DES RÉSERVES MARINES ET PROTÉGER LES CORAUX ET LES MANGROVES

Les mangroves et les récifs coralliens sont connus pour être de véritables nurseries à poissons, tout en représentant un atout important de la promotion du tourisme à Madagascar. Il est donc primordial de protéger ces espaces pour garantir le renouvellement des ressources halieutiques d'une part et sécuriser un secteur en croissance (tourisme) d'autre part, et qui s'appuient sur les ressources naturelles du pays. Par ailleurs, dans le contexte des changements climatiques, les régions côtières se trouvent particulièrement exposées à l'élévation du niveau de la mer.

À Madagascar, les changements climatiques en milieu marin se traduisent par le blanchissement des coraux ou encore par l'élévation moyenne de 7 à 8 mm par an du niveau de la mer.[42] Bien que menacés par le changement climatique, les mangroves et les barrières de corail constituent des puits de carbone et forment une protection naturelle idéale contre nombreux aléas naturels et climatiques, dont l'érosion côtière. Leur protection et leur reconstitution permettent donc de réduire la vulnérabilité des espaces côtiers où ils sont présents.

Réaliser un inventaire des récifs coralliens et de leur état de conservation

Les connaissances très parcellaires sur les écosystèmes et la plupart des ressources limitent les prises de décision pour leur préservation. Dans la plupart des cas, la dégradation est déjà très avancée avant que des mesures de gestion aient été prises.

Néanmoins, un grand pas a été fait en ce qui concerne les connaissances sur les récifs coralliens de Madagascar depuis la réalisation d'un projet de caractérisation et de cartographie des récifs au niveau global dans le cadre du projet américain Millennium Coral Reef Mapping lequel a produit, entre autres, un Atlas des Récifs Coralliens de l'Océan Indien Ouest (Andréfouet, 2012). Ces données doivent être consolidées au niveau national.

Appuyer le processus de mise en protection des Aires Marines Protégées incluant les systèmes coralliens et les mangroves à haute valeur de conservation

La politique nationale s'inscrit dans une démarche ambitieuse de protection des milieux terrestres et marins à Madagascar, en lien avec des démarches internationales telles que la « vision Durban » de 2003 (objectif de tripler les surfaces d'aires protégées) et les décisions de Sydney de 2014 (avec notamment l'objectif spécifique de tripler également les aires marines protégées). Cette volonté et la politique de gestion et de conservation de la biodiversité se heurtent cependant à différentes problématiques, il s'agit donc de renforcer la bonne gouvernance et la gestion opérationnelle de ces aires protégées, dont les territoires sont parfois très difficiles d'accès. Les gestionnaires, qui sont confrontés à des problèmes de gestion rationnelle des ressources et des problématiques socio-économiques encrées, seront ainsi mieux soutenus.

[42] GCRMN, CORDIO, IOC, (2017). Coral reef status report for the Western Indian Ocean

Développer un programme de restauration des mangroves dégradées à l'échelle nationale et promouvoir leur gestion durable

La restauration des mangroves fait partie des objectifs de la Politique Forestière de Madagascar (POLFOR, 2017) dans la promotion de la restauration des paysages forestiers. Elle figure également parmi les priorités dans la Stratégie Nationale sur la Restauration des Paysages Forestiers et des infrastructures vertes à Madagascar (SNRPF, 2017) en précisant des actions prioritaires notamment sur les Côtes ouest et nord et s'étalant sur 170 000 ha.
Un atelier National Mangrove a été tenu à Tuléar en Juin 2019, présentant des éléments de diagnostic des écosystèmes mangroves à l'échelle nationale. Sur la base des documents issus de cet atelier, il convient de développer un programme de restauration des mangroves à l'échelle nationale.

Conserver tous les récifs coralliens

Les récifs coralliens et les écosystèmes qui leur sont associés (herbiers, mangroves) abritent la plus riche biodiversité marine du monde (Lozano et al., 2012) et supportent les moyens de subsistance et l'économie des communautés côtières. L'importance des récifs coralliens de Madagascar, aussi bien en termes de conservation de la biodiversité que de réduction de la pauvreté, n'est plus à démontrer.

Les impacts de l'augmentation des températures de surface des eaux seront inégaux le long des côtes malgaches du fait de la variation naturelle de la température de surface qui sera très importante dans le Sud-ouest par rapport à celle du Nord-ouest et le Sud-est. Les risques de blanchissement des coraux seront donc plus élevés dans la région du Sud-ouest de l'île que dans le Nord-ouest (McClanahan et al., 2009).

Promouvoir une gestion durable des ressources aquatiques et de l'aquaculture

- Promouvoir la conservation des écosystèmes-nurseries (mangroves et récifs coralliens notamment), afin de garantir la reproduction de la ressource ;
- Améliorer la gestion et la surveillance des coraux durs prélevés pour le commerce international, en encourageant la gestion des ressources de coraux durs de façon à garantir que toute espèce entrant dans le commerce soit maintenue dans l'ensemble de son aire de répartition, à un niveau compatible avec son rôle dans l'écosystème marin ;
- Etablir des partenariats avec des organisations pour appuyer la gestion des sites existants et soutenir la désignation de nouveaux sites, et renforcer les capacités de gestion des sites.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : DÉVELOPPER ET VULGARISER DE NOUVELLES TECHNIQUES DE PÊCHE

Connaître les stocks dans chaque zone actuelle en se basant sur un système statistique amélioré et mis à jour

Il est primordial de réactualiser l'évaluation et le suivi des stocks de ressources halieutiques exploitées et exploitables (y compris les thons, les holothuries et les langoustes, crabes des mangroves, etc.) en vue d'envisager l'éventuel aménagement des pêcheries, mais également pour les espèces à enjeu de conservation et/ou pour les espèces sur lesquelles il existe une forte pression.

Développer de nouvelles recherches pour les segments de pêcherie à haute valeur commerciale

De nombreuses recherches ont été réalisées au niveau du secteur de la pêche et de l'aquaculture. Cela touche entre autres, les filières langouste, crevette et concombre de mer. D'autres recherches doivent être en même temps développées telles que la recherche sur la filière crabe. Ensuite, une valorisation de la recherche halieutique s'impose dans le but d'assurer la transparence de la gestion durable des ressources marines et aquacoles.

Restructurer la petite pêche nationale et la réglementer

Un Dispositif de Concentration de Poissons (DCP) doit être mis en place et faire l'objet d'un encadrement réglementairement précis (périodes identifiées, taille, nombre), afin de favoriser le maintien des ressources pour les pêcheurs. De même, le développement et la mise en application de moyens de contrôle de l'activité tels que le zonage, la carte pêcheur, le marquage d'engins de pêche doivent être accélérés.

Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture, la valorisation d'autres ressources marines (huîtres, concombres de mer, algues, etc.)

La promotion de la pisciculture, de l'aquaculture et de la valorisation d'autres ressources marines fera l'objet de différentes activités, à savoir :

- Un zonage des sites aquacoles pour minimiser leur exposition aux aléas climatiques et une relocalisation des exploitations implantées sur des sites exposés ;
- Une organisation appropriée de systèmes de veille sanitaire et d'intervention en cas de maladies animales ;
- L'accroissement de l'efficience de l'utilisation de l'eau ;
- La sélection et le développement d'espèces et de souches adaptées à des facteurs du milieu susceptibles de varier avec le changement climatique, tels que la salinité, la température, etc. ;
- La promotion d'écloseries pouvant assurer une large dissémination de ces souches et espèces.

Ces mesures seront prises à l'échelle locale et nationale, afin de faire face, de manière proactive, aux défis posés par le changement climatique au développement de l'aquaculture.

Tenir un processus de concertation internationale/nationale/régionale pour la prise de décision sur les mesures d'aménagement

Tenant toujours compte du défi majeur que constitue pour Madagascar la structuration des filières pêches, la gestion et la gouvernance (et les aménagements associés) des systèmes de pêcheries doivent faire l'objet d'un processus de consultation (participatif), afin de partager aux parties prenantes l'état des lieux des filières à travers les connaissances actualisées au niveau national.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : DÉVELOPPER DES SYSTÈMES D'ALERTES PRÉCOCES MÉTÉOROLOGIQUES POUR LES PÊCHEURS

Les capacités de mise en œuvre des systèmes d'alerte précoces dans différents pays et régions sont aujourd'hui très disparates au sein des pays les moins avancés (PMA) et les petits États insulaires en développement (PEID), qui connaissent des difficultés à fournir des alertes critiques aux autorités nationales et locales, ainsi qu'aux populations résidentes.

Il est nécessaire de consolider les systèmes d'alerte par un renforcement de leurs services de prévision météorologique, combinés avec l'amélioration de leurs plans et opérations d'urgence en cas de catastrophe. Dans leur contribution nationale (CDN), ces pays définissent les systèmes d'alerte précoce (SAP) comme une priorité.

Renforcer le Système d'Alerte Précoce (SAP) et le suivi des dynamiques de mobilités locales des populations avec le BNGRC et au niveau de l'ensemble des régions côtières
Le SAP est un système permettant d'anticiper une réponse humanitaire appropriée et à temps aux populations exposées, alors que la DTM (Matrice de suivi des déplacements) est un système de suivi des dynamiques de mobilités locales de la population, qui capture, traite et diffuse régulièrement et systématiquement les informations pour une meilleure compréhension de ces mouvements et de l'évolution des besoins de ces populations. Les informations fournies par les rapports DTM permettent à la fois d'orienter l'intervention des acteurs humanitaires et de fournir des sources importantes de données pour le SAP.

Dans le contexte de la sècheresse récurrente, prévenir et anticiper sont très cruciaux, et ce, compte tenu des impacts socio-économiques et des éventuelles pertes en vies humaines constatées ces dernières années et exacerbées par une intervention humanitaire tardive. En effet, ces impacts auraient pu être évités ou du moins atténués si des systèmes d'alerte adaptés avaient été mis en place et opérationnels.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : PROFESSIONNALISER LES MÉTIERS DES PÊCHEURS ET RENFORCER LEUR CAPACITÉ MANAGÉRIALE

Intégrer les pêcheurs dans des groupements de pêcheurs et une plateforme de concertation afin qu'ils puissent s'approprier du développement durable de leurs activités
Le sous-secteur de la pêche subit plusieurs contraintes d'ordre structurel, organisationnel et de développement. Ces défaillances se traduisent par une dévalorisation des produits ou une incapacité des producteurs à satisfaire régulièrement les demandes. De nouvelles structurations des acteurs sont à considérer à travers le renforcement de leur capacité, le renforcement des organisations de relais et des encadrements techniques.

Il conviendra d'appuyer le type d'organisation comme les LMMA (Locally Managed Marine Area) qui sont des aires marines gérées par les communautés et pour les communautés, afin de protéger la biodiversité et les ressources marines pour la promotion de la pêche durable.

Développer un programme de renforcement de capacité des associations de pêche
Les pêcheurs sont les premiers acteurs de la protection des ressources halieutiques et du littoral. Aussi, il apparaît important de sensibiliser les associations aux impacts du changement climatique sur les ressources, tout en renforçant la professionnalisation de la filière (capacité managériale, gestion des stocks, compréhension et interprétation des informations climatiques disponible). Cette approche combinée est garante d'un secteur pêche efficace, source de revenus pour des populations vulnérables et acteurs de la lutte contre le changement climatique.

PÊCHEURS À TULÉAR
crédit photo: Ramboll

RESSOURCES EN EAU

En 2017, le taux moyen national d'accès à l'eau potable est de 24 %, tandis que 6,9% de la population utilisent des latrines améliorées et seulement 19% ne pratiquent plus de défécations à l'air libre, selon le ministère en charge de l'eau[43] (actuellement le ministère de l'énergie, de l'eau et des hydrocarbures).

Avec les catastrophes naturelles, les pollutions et les différentes pressions anthropiques, le changement climatique influence la qualité et la durabilité des ressources en eau et se faisant, menace la santé publique. Dans ce contexte, le changement climatique se présente comme un facteur aggravant les limites d'accès à l'eau potable et à l'assainissement. Les ressources en eau sont impactées aussi bien en termes de quantité (tarissement ou insuffisance dans les localités connaissant déjà des stress hydriques) que de qualité (pollution, salinisation).

Par ailleurs, il est à noter que le secteur eau présente la particularité d'être intimement lié avec d'autres secteurs, comme la biodiversité, la forêt, l'agriculture, l'aménagement du territoire, l'énergie et la santé.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : PRÉSERVER ET SÉCURISER LES RESSOURCES EN EAU PAR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE GESTION INTÉGRÉE DES RESSOURCES EN EAU (GIRE)

Renforcer les actions et les techniques de reboisement et de reforestation en amont des bassins versants et sur les berges des différents cours d'eau

Sur la base des faits, des observations et des résultats d'études conduites jusqu'ici, la sécurisation et le stockage des ressources constituent un impératif urgent face aux risques de tarissements temporaires/saisonniers ou durables, alors que les besoins sont multiples : utilisations domestiques, consommation, agriculture, santé, assainissement, énergie, etc. Cela, sans compter son importance par rapport à la protection de la biodiversité. Les causes premières étant connues (déboisement, défrichement, dégradation des bassins versants), cette action prioritaire consiste à renforcer, mais surtout à « repenser » les manières de faire en matière de reforestation, de reboisement et de restauration, en considérant les liens avec la sécurité alimentaire, la malnutrition, la santé et la protection humaine en général.

Intégrer dans les activités de l'ANDEA (Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement) des dispositions renforçant l'effectivité de la GIRE

Cette action vise à assurer la protection des ressources en eau de manière à les rendre disponibles et répondant aux besoins des usagers et utilisateurs, à travers :

- L'application effective des prescriptions environnementales des Plans d'Urbanisme Directeurs (PUDi) qui recommandent la protection des ressources en eau par des activités de reboisements des environs immédiats ;
- La réalisation et la mise en place de mécanismes d'évaluation et de suivi de la disponibilité et de la qualité des ressources en eau, dont la mise en place de réseaux d'observation des eaux de surface et des eaux souterraines ;
- La promotion de comportements et pratiques responsables à travers des activités d'Information-Education-Communication (IEC) vis-à-vis de l'eau, pour des consommations d'eau à bon escient, permettant sa gestion durable et saine ;

[43] Cité dans le quotidien Midi Madagasikara du 27 novembre 2018, selon le Ministère de l'Eau, de l'Energie et des Hydrocarbures

- La définition des actions adéquates d'assainissement urbain pour assurer la protection des ressources en eau, la considération et le ciblage spécifique du milieu urbain dans le cadre de l'élaboration d'un Plan d'action National relatif à la Déclaration de Manille pour la gestion des sources émergentes de pollution incluant les eaux usées urbaines et/ou industrielles, et les détritus et/ou les déchets marins.
- La considération et le ciblage spécifique du milieu urbain dans le cadre de l'élaboration d'un Plan d'action National relatif à la Déclaration de Manille pour la gestion des sources émergentes de pollution incluant les eaux usées urbaines et/ou industrielles, et les détritus et/ou les déchets marins.

Restaurer les mangroves dans les zones côtières

Cette action vise à éviter ou à réduire les intrusions salines, notamment au niveau des puits des villages, qui sont un cas récurrent, surtout dans le Sud. Le reboisement sera intégré dans les activités à entreprendre afin de maintenir ou restaurer le rôle des mangroves dans le stockage de l'eau. En effet, la restauration des mangroves fait partie des objectifs de la Politique Forestière de Madagascar (POLFOR, 2017) dans la promotion de la restauration des paysages forestiers. Elle figure également parmi les priorités dans la Stratégie Nationale sur la Restauration des Paysages Forestiers et des infrastructures vertes à Madagascar (SNRPF, 2017) en précisant des actions prioritaires notamment sur les Côtes Ouest et Nord et s'étalant sur 170.000 ha. Ceci démontre le caractère intersectoriel et transversal du secteur eau, requérant une bonne collaboration et coordination entre les secteurs.

Préserver les zones humides

Cette action vise à soutenir la mise en œuvre effective de la Stratégie nationale de gestion intégrée des zones côtières en intégrant la considération des zones humides en milieu urbain dans la Stratégie Nationale de Gestion Durable des Zones Humides qui serait mise à jour prochainement. Elle répond également aux prescriptions environnementales des Plans d'Urbanisme Directeurs (PUDi) qui recommandent la protection des zones sensibles incluant bassins versants, zones inondables et zones humides par des mesures particulières adéquates. L'action vise en outre la mise en œuvre d'initiatives de restauration des zones humides dans le cadre de la définition des objectifs et actions planifiées du développement urbain.

Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique

Cette action est conforme à la Stratégie Nationale de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène (SNEAH) de 2013, déclinant de la note d'orientation stratégique du secteur établie en 2012 et à la CDN. Dans l'une des actions programmées, l'intégration de l'adaptation au changement climatique et de la GIRE est préconisée lors de la conception des SDAGIRE. Certaines Régions disposent déjà d'un SDAGIRE ou d'un SDAGRE, mais avec des références insuffisantes sur le changement climatique. Pour chaque Région ou District, ce sera un outil pour optimiser la sécurisation des ressources en eau en intégrant la dimension changement climatique, puis en se déclinant en programmes ou plans d'action permettant d'améliorer la pérennisation des actions.

Précédant l'élaboration des SDAGIRE proprement dite, la situation de vulnérabilité des ressources face au changement climatique doit être connue à travers la conduite d'études y afférent. Ensuite, chaque SDAGIRE doit identifier de la manière aussi précise que possible, les actions adéquates (au niveau institutionnel et au niveau technique), afin d'assurer la résilience des ressources en eau, au moins au niveau de chaque Région et en tenant compte des liens avec la santé de la population, notamment celle des enfants.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : MIEUX GÉRER LES RISQUES D'INONDATION ET LES RISQUES D'ÉROSION EN ZONES URBAINES ET RURALES

Les risques d'inondation sont inhérents à certaines grandes villes de Madagascar, dus à plusieurs facteurs, notamment l'obstruction des canalisations et des voies d'évacuation (vétusté, déversements de déchets, manque ou absence d'entretien, etc.) et la perte (ou forte diminution) de capacité d'absorption des terres pour cause de nouvelles infrastructures. L'érosion quant à elle est causée par la fragilisation des sols à cause des déboisements, défrichements et changement d'utilisation des terres, qui de par leurs caractéristiques (géographiques, physico-chimiques), sont généralement déjà sensibles à ce phénomène. L'érosion est ainsi plus souvent observée en milieu rural et fréquemment au niveau des bassins versants.

Mettre en place des stations de pompage et des stations d'observation hydrologiques / de mesure du niveau des rivières / de prévision des crues

Outre la plaine d'Antananarivo, il s'agit de mettre en place et de rendre opérationnelle une structure similaire à l'APIPA.[44] Actuellement, cette station de pompage est chargée de la surveillance, de l'exploitation et de la maintenance des ouvrages et équipements destinés à la protection contre les inondations d'une part, et d'autre part, de la direction et de la coordination, en période de menace de danger ou de danger déclaré, de toutes les opérations de défense contre les inondations. La structure peut aussi participer, en cas de force majeure, au plan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile). La présente proposition de mettre également des stations de pompage similaires vise des sites au sein des villes de la Côte Est exposés aux cyclones et aux inondations ainsi que les villes les plus sujettes aux inondations comme celles de Toliara et celles de la Région de Sofia, en cas de fortes précipitations, en addition aux autres mesures à entreprendre.

Il en est de même pour la mise en place des stations d'observation des crues et des stations d'observation des mesures hydrométriques, dans les villes et les milieux péri-urbains et ruraux, où l'initiative s'avère pertinente, suivant l'évolution du contexte climatique de ces dernières années et les scénarios à venir.

Ériger/ Renforcer les digues de protection

À chaque saison de pluies, des cas de rupture de digue sont signalés. Les constructions ou les renforcements des digues de protection ont commencé à être réalisés dans certaines Régions, sauf dans la Région de Boeny qui est pourtant identifiée dans le PANA. Toutefois, les actions ne sont pas non plus à limiter à la Région de Boeny, car le phénomène a tendance à se généraliser sur tout le territoire. Aussi, les berges et les littorales et autres zones définies comme sensibles à l'érosion sont notamment considérés également comme objets de protection.

Pour ce faire, il y a lieu de se référer aux SRAT (Schéma Régional d'Aménagement de Territoire) et considérer aussi bien pour le milieu urbain que le milieu rural.

Renouveler les systèmes de canalisation au niveau de toutes les grandes villes

Les réseaux de canalisation datent de plusieurs décennies et ne sont ni adaptés à la croissance démographique, ni à l'évolution des villes. A la vétusté s'ajoute aussi l'absence ou le manque d'entretien et de maintenance. Cette situation constitue l'une des principales causes d'inondation au niveau des villes. Des efforts ont commencé à être entrepris. Toutefois, le défi est de réaliser les travaux de rénovation sur l'ensemble du territoire, en construisant des canaux selon les normes adaptées aux contextes des villes et aux projections climatiques, et permettant de se protéger contre des actes de vandalisme. Ces initiatives sont conformes aux

[44] Autorité pour la protection contre les inondations de la plaine d'Antananarivo. Organisme rattaché au ministère en charge de l'eau. http://www.meeh.gov.mg/organismes-rattaches-2/apipa-2/

différents (PUDi) que les grandes agglomérations sont en train ou prévoient de développer. Elles contribuent également à la préservation de la santé de la population.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : SOUTENIR LA GESTION DURABLE DE L'EAU EN PÉRIODE DE SÉCHERESSE, NOTAMMENT DANS LA PARTIE SUD DU PAYS

Apporter une solution durable aux sécheresses dues à l'absence prolongée ou à l'irrégularité des pluies

Cette action correspond à un axe de la Stratégie Nationale de l'Eau-Assainissement-Hygiène (SNEAH) qui veut apporter un service d'accès à l'eau efficace et durable, notamment dans le Sud, et invite à réfléchir sur la conception d'un système d'adduction d'Eau Potable adapté. Pour ce faire, la technologie 3R : Recharge, Rétention et Réutilisation[45] pourrait y être développée (cf. Priorité stratégique/ Agriculture).

Apporter une solution durable contre la salinisation des ressources en eaux souterraines

Cette action peut tenir compte de toutes les études[46] qui ont été déjà conduites en la matière, et les traduire en actions concrètes pour remédier à cette problématique. Les techniques préconisées sont à développer et à mettre en œuvre, en commençant avec les localités où les problèmes sont les plus cruciaux (identifiés dans les SRAT) et en élargissant progressivement.

Prioriser l'élaboration des SDAGIRE de la partie Sud : Régions d'Atsimo Andrefana, d'Androy et d'Anosy et d'Atsimo Atsinanana

Mentionnée plus haut, l'élaboration des SDAGIRE est préconisée, et ceux des Régions de la partie Sud du pays doivent être une priorité. Cette considération rejoint ce qui est stipulé dans les documents de stratégie du secteur, que ce soit dans la Note d'orientation ou dans la SNEAH, compte tenu du contexte qui prévaut au sein de ces Régions.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : DÉVELOPPER DES INFRASTRUCTURES ADAPTÉES ET RÉSILIENTES

Assurer l'application effective de la Directive Nationale pour des infrastructures d'AEP résistantes aux aléas climatiques

Cette action est complémentaire aux priorités précédentes, dans la mesure où elle contribue à garantir la durabilité de l'utilisation des ressources en eau. Elle comprendra plusieurs activités, allant de la sensibilisation aux renforcements techniques sur la construction et la maintenance des infrastructures.

Mettre en place et en œuvre un mécanisme de gouvernance des infrastructures

Cette action fait partie de la GIRE et vise à pérenniser les infrastructures, en précisant les différentes responsabilités (ministère, collectivités, usagers, etc.) sur le suivi, le contrôle et la maintenance des infrastructures, ainsi que le mécanisme de financement y afférent.

[45] Steenbergen F. van and A. Tuinhof. (2009). Managing the Water Buffer for Development and Climate Change Adaptation. Groundwater recharge, retention, reuse and rainwater storage. Wageningen, The Netherlands: MetaMeta Communications. Consultable sur : http://www.bebuffered.com/

[46] De nombreuses études ont été conduites par les différents ministères successifs en charge de l'eau potable, appuyées notamment par l'UNICEF, le JICA et la BAD.

VILLAGE DE PÊCHEURS À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

SANTÉ PUBLIQUE

Le secteur santé est un secteur climato-sensible. En matière de santé publique, les données disponibles concernent essentiellement le paludisme. Selon le ministère en charge de la santé, il est montré que l'augmentation de températures moyennes annuelles tend à rompre les barrières thermiques des maladies, ou du moins de leur vecteur. Ainsi, si le paludisme est endémique des régions côtières de Madagascar en général et ne revêt qu'une forme saisonnière dans les Hautes Terres Centrales, la hausse des températures tend à étendre l'aire de répartition des vecteurs sur les Hautes Terres Centrales.

En 2015, le ministère en charge de la santé, en collaboration avec la Direction Générale de la Météorologie a conduit une analyse de vulnérabilité du secteur. Le secteur a pu établir un aperçu global de la situation de la vulnérabilité de certaines Régions au changement climatique. Globalement les Régions les plus vulnérables sont également celles qui encourent le plus de risques sanitaires liés au changement climatique. Il est à noter néanmoins que les perceptions recueillies au cours cette année 2019 montrent quelques nuances par rapport à l'analyse de 2015, si l'on ne considère que les aléas cycloniques : par rapport à ces derniers, les Régions de Sofia, d'Atsimo Andrefana, d'Anosy, de Vakinankaratra, d'Amoron'I Mania et d'Ihorombe, la vulnérabilité serait moyenne.

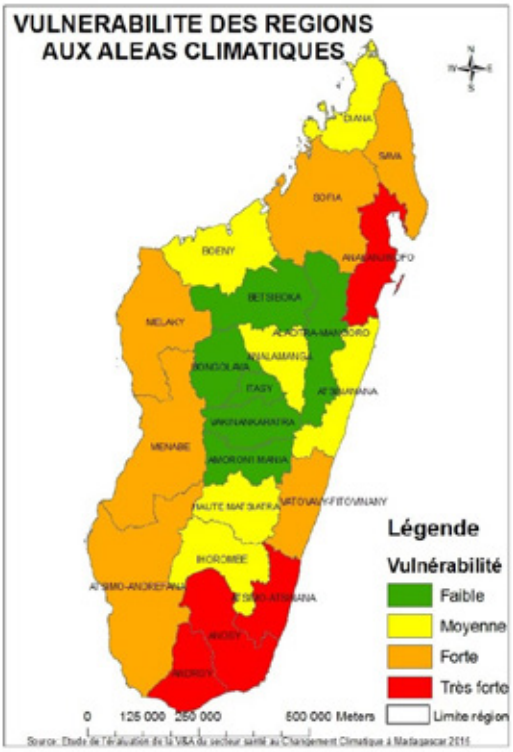

Figure 16: Vulnérabilité (AR4, 2007) du secteur santé des différentes Régions de Madagascar.[47]

De l'autre côté, la gestion des déchets, y compris les déchets médicaux, fait partie des problèmes auxquels le secteur doit faire face, et qui sont exacerbés par le phénomène du changement climatique, favorisant les rapides proliférations des maladies liées à ces déchets.

La Politique Nationale de Santé et Environnement (PNSE) et le Plan National d'Adaptation du Secteur Santé au changement climatique (PNASS) élaborés respectivement en 2011 et en 2015 constituent actuellement les documents de référence du secteur santé en matière d'intégration de la dimension changement climatique.

[47] Source : Ministère de la Santé Publique, 2015 : PNASS

Finalement la dimension de genre est importante dans le secteur de la santé: les soins de santé à prodiguer aux enfants et aux personnes âgées dans les foyers sont généralement considérés comme étant la responsabilité des femmes ; ces dernières voient leur charge de travail alourdie par les soins à apporter à leur famille, notamment à cause de maladies endémiques et épidémiques persistantes ; certaines pratiques discriminatoires ou sujets sensibles ont des impacts différenciés sur la santé des hommes et des femmes.[48]

Les priorités stratégiques ci-après sont des options d'adaptation s'articulant autour des actions identifiées dans le PNASS. Deux grandes priorités sont identifiées. La première concerne le renforcement de capacités au niveau institutionnel, et la seconde est relative au renforcement au niveau de la population.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : AMÉLIORER LES CAPACITÉS DU SECTEUR SANTÉ POUR FAIRE FACE AUX EFFETS NÉFASTES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Un des objectifs fort du PEM, tel qu'explicité dans la priorité stratégique 11, relève de l'amélioration de l'état de santé de la population à travers un système de santé cohérent, renforcé, équitable et capable de répondre aux demandes et aux besoins sanitaires de la communauté même dans le cadre de la gestion des urgences et des catastrophes. Par ailleurs, sur la base des constats élaborés dans le PNASS, cette priorité stratégique se veut de :

Former les agents de santé et les agents communautaires en matière de changement climatique et santé

Une méconnaissance des risques climatiques et sur leurs impacts, ainsi que les mesures d'adaptation face au changement climatique est constatée au niveau du secteur. Par conséquent, organiser des formations à l'endroit du personnel de la santé, avec des modules précis, sur le changement climatique, le lien avec la santé, l'adaptation, les impacts des inactions. Des supports simples et adaptés doivent être élaborés, pouvant être utilisés et compréhensibles par les cibles.

Les agents de santé et les agents communautaires doivent être formés en cascade, à travers des formations de formateurs successives.

Mettre en place les infrastructures de santé résilientes au Changement Climatique dans les formations sanitaires des régions à risque et vulnérables

Construire des bâtiments sanitaires comme les Centres de Santé de Base (CSB) et dispensaires, répondant aux normes établies contre les cyclones et inondations, et/ou réhabiliter, car les bâtiments actuels ne sont pas adaptés.

Prioriser les Centres de Santé de Base (CSB) érigés ou à ériger au sein des Régions considérées comme les plus vulnérables en tenant compte des besoins différenciés femmes-hommes

Pour les Régions d'Androy et d'Anosy, les aléas qui les concernent le plus sont la hausse de la température et la sécheresse. Les constructions sanitaires sont par conséquent à réaliser suivant ces facteurs, en les équipant de dispositifs permettant de faire face au manque d'eau, mais tout en prévoyant l'occurrence, même plus rare, des cyclones ou de grandes pluies, mais qui sont destructrices lorsque ces cas se présentent.

Pour les autres Régions, prévoir des CSB pouvant faire face surtout aux cyclones, et tenant compte des dispositions légales existantes y afférentes.

[48] Ministère de l'Environnement de l'Écologie, et des Forêts, 2019. Pour un Processus de Plan National d'Adaptation (PNA) qui Réponde aux Questions de Genre à Madagascar

Dans tous les cas, il faut veiller à ce que les infrastructures érigées tiennent compte de la dimension genre, en veillant aux besoins spécifiques des femmes, des personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap et des enfants, et en considérant à la fois le personnel soignant et les malades, en matière sanitaire.

Construire et intégrer à tout projet visant à soutenir la scolarisation, la santé et l'accès à l'emploi des infrastructures sanitaires Eau, Assainissement et Hygiène et gestion des déchets suivant des normes établies ou à établir

En amont, il s'agit d'abord de fixer et de divulguer des règles ou normes de base communes concernant le respect de l'hygiène au sein des infrastructures sanitaires. Puis, accompagner la construction ou la réhabilitation des bâtiments par des équipements ou dispositifs permettant de répondre aux exigences de la propreté et de la salubrité. Par exemple, dispositif sécurisé des sources et de stockage d'eau, système de sécurisation des médicaments stockés, notamment ceux qui sont sensibles aux facteurs climatiques, système de déversement et d'isolement des déchets, système de tri des déchets, etc. Ces constructions permettent de ne pas exclure les filles et les femmes. Par exemple, il s'agira de penser à la construction de latrines, faciliter l'accès à un point d'eau et sécuriser des espaces privés pour les filles et les femmes pour qu'elles puissent continuer leur scolarité et leurs activités même pendant leurs menstruations.

Renforcer le système d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé

Cette action vise à remédier à la situation actuelle : Absence de plan de contingence sur les épidémies, manque de stocks d'urgence, manque de moyens de déplacements surtout au niveau des localités exposées aux effets du changement climatique, faible capacité de gestion des risques et de catastrophes.

Il faut par conséquent : Elaborer des plans de contingence, pré-positionner systématiquement en place des stocks d'urgence épidémique, doter des moyens de communication et de déplacement au niveau des CSB, recycler régulièrement les agents de santé sur la gestion des risques et de catastrophes, intégrant les impacts des variabilités climatiques et l'adaptation et valoriser les compétences des personnes-ressources au sein des Comités GRC en place (au niveau décentralisé).

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : ACCROÎTRE LA CAPACITÉ DE LA POPULATION POUR FAIRE FACE AUX RISQUES ET EFFETS SANITAIRES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Réaliser des activités d'IEC de la communauté en vue de l'adoption des pratiques d'adaptation au changement climatique

Ceci correspond également à un projet prioritaire dans le PANA relatif au secteur santé, qui prévoit des actions IEC auprès de la population sur les causes de la maladie et les mesures adéquates à entreprendre pendant la période propice à sa transmission, la nécessité de rejoindre les centres de santé, la construction de latrines, la nutrition, la nécessité des moustiquaires imprégnées. Les 12 Régions identifiées dans le PANA sont à prioriser, sans négliger les autres. Les IEC sont conduites de manière à atteindre l'objectif de « changement de comportement » et de « changement de considération des valeurs communautaires et individuelles » relatives à la santé.

Renforcer les compétences des acteurs communautaires pour accompagner la communauté en matière de santé et changement climatique

Dans le PNASS, les parties prenantes au niveau des communautés sont considérées comme bénéficiaires, mais également comme acteurs dans le cadre de l'adaptation du secteur santé au changement climatique. Bien entendu, les efforts entrepris à l'endroit des communautés leur permettent de renforcer leur résilience, mais également, elles peuvent être à l'origine des initiatives locales pour les actions d'adaptation.

Renforcer les capacités des autorités locales pour mener des activités d'adaptations au changement climatique

Cette action fait partie des orientations du PNASS et correspondant à un projet prioritaire du PANA relatif au « Renforcement, consolidation de la capacité des services de santé de base par la décentralisation du personnel, le renforcement des équipements, des médicaments pharmaceutiques communautaires appropriés, par la valorisation du COSAN (communauté sanitaire), par les mesures préventives de constitution de stocks, intensification de la surveillance Épidémiologique ».

MANGROVES À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

MANGROVES À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE

La biodiversité est d'autant plus vulnérable aux effets du changement climatique que les écosystèmes sont pauvres et dégradés. Pour ces raisons, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) préconise de favoriser les solutions fondées sur la nature (Ecosystem based Adaptation - EbA), qu'elle définit comme des « actions positives » et « sans regret », car « elles apportent des avantages combinés sur les plans environnementaux, économiques et sociaux ». Ces solutions concernent trois types d'action : la préservation d'écosystèmes en bon état écologique, l'amélioration de la gestion durable d'écosystèmes, la restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes.

La nouvelle politique forestière (POLFOR, 2017) promeut les mécanismes de financement innovants : d'une part, des financements directs qui doivent servir aux actions, notamment la mise à disposition effective des allocations de l'Etat et la mobilisation d'autres sources, et d'autre part les financements indirects qui proviennent des activités de valorisation des ressources forestières ligneuses et non ligneuses. Par ailleurs, le mécanisme REDD+ constitue une opportunité pour capter des financements internationaux afin de, simultanément, (i) contribuer aux objectifs climatiques déclarés par Madagascar dans sa Communication Nationale Initiale, et (ii) mettre en œuvre des activités « transformationnelles » d'utilisation et de gestion des terres et des espaces forestiers. Bien que le mécanisme REDD+ soit souvent attribué à l'atténuation, ces trois points montrent qu'il fait également partie de l'adaptation, et les paragraphes qui suivent le confirment.

La stratégie Nationale REDD+ est un document de référence qui spécifie les orientations en termes de secteurs touchés, de zones priorisées, d'approches adoptées, de classe d'acteurs à cibler, de dispositifs à mettre en place, et de catégories d'activités éligibles à mener.

Pour faire face aux défis durant la prochaine décennie, quatre (4) orientations stratégiques ont été définies et adoptées avec l'ensemble des parties prenantes :

1. L'amélioration du cadre politique, juridique et institutionnel nécessaire à la bonne gouvernance des ressources ;
2. La promotion de l'aménagement et l'utilisation efficace des terres et des espaces ruraux ;
3. La promotion de la gestion durable et la valorisation des ressources forestières ;
4. L'amélioration du niveau de vie des populations locales à travers des alternatives aux pratiques agricoles, et à la consommation et exploitation de produits ligneux et non ligneux non durables.

Les actions d'adaptation doivent contribuer à l'amélioration de la résilience des populations et de la biodiversité, en offrant des ressources durables pour les populations locales et des habitats pour les espèces de faune et de flore et ainsi donc évitant de mettre en danger la biodiversité.

La conservation de ces habitats revêt un triple enjeu en permettant la régulation du climat, le stockage de l'eau, la fourniture en service écosystémiques d'approvisionnement de base, et sont par ailleurs l'un des principaux réservoirs de la diversité biologique à Madagascar.

La CDN, ainsi que le dernier rapport du WWF[49], soulignent l'importance du renforcement de la connectivité des habitats, de l'identification et l'aménagement des zones de refuge climatique à l'intérieur et en dehors des zones protégées. En ligne avec ces préconisations, ci-après sont détaillées les opportunités d'actions.

Protéger des corridors de déplacement, des opportunités (« tremplins ») et des refuges des espèces

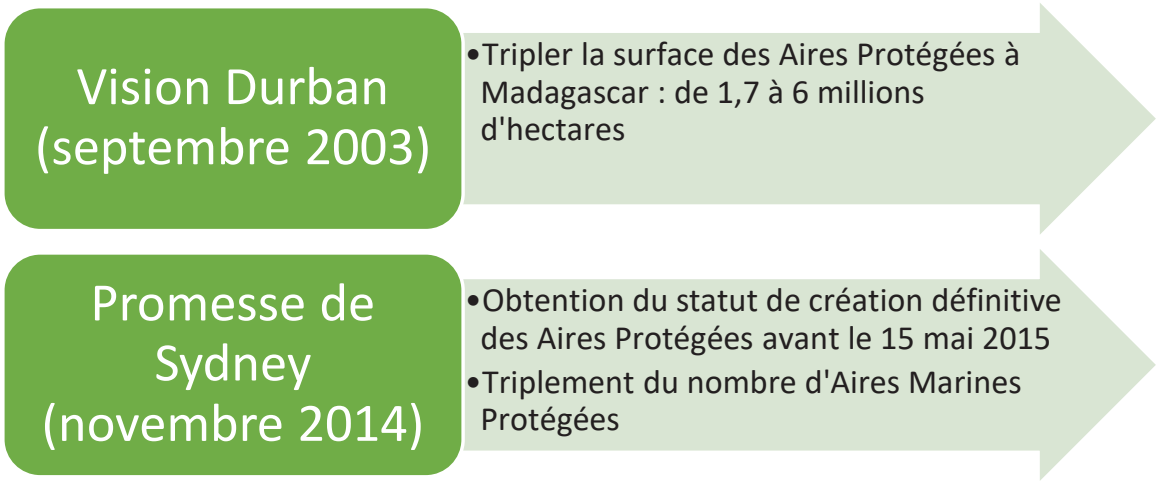

Figure 17: Historique du Système des Aires Protégées de Madagascar (SAPM). Source : La gouvernance, l'équité et le système des aires protégées de Madagascar (SAPM), 22/03/16.

Bien que les résultats de l'évaluation de la représentativité des espèces indiquent que le réseau actuel d'aires protégées contiendra des proportions très élevées d'espèces qui survivront aux changements climatiques prévus d'ici 2050, les taux élevés de disparition d'espèces dans des aires protégées individuelles suggèrent que la composition des espèces au sein des aires protégées changera considérablement. Cela signifie que les espèces devront migrer à travers le paysage pour s'établir dans d'autres écosystèmes encore intacts à l'avenir. Par conséquent, les habitats situés en dehors du domaine de conservation (Système des Aires Protégées de Madagascar : SAPM) devront être protégés et les écosystèmes dégradés restaurés pour permettre la migration des espèces à travers d'importants corridors d'habitats.

Les forêts riveraines sont des zones importantes sur lesquelles les efforts de restauration et de protection se concentrent, en raison de leur rôle potentiel en tant que corridors, permettant aux espèces de suivre leurs enveloppes climatiques, et de leur rôle potentiel en tant que refuges.[50]

[49] WWF and Anchor environmental, (2019). Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment for Madagascar's Terrestrial Protected Areas

[50] Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et du Tourisme, Conservation International, WWF, Mc Arthur Foundation, (2008). Assessing the impacts of climate change on Madagascar's biodiversity and livelihoods. A workshop report

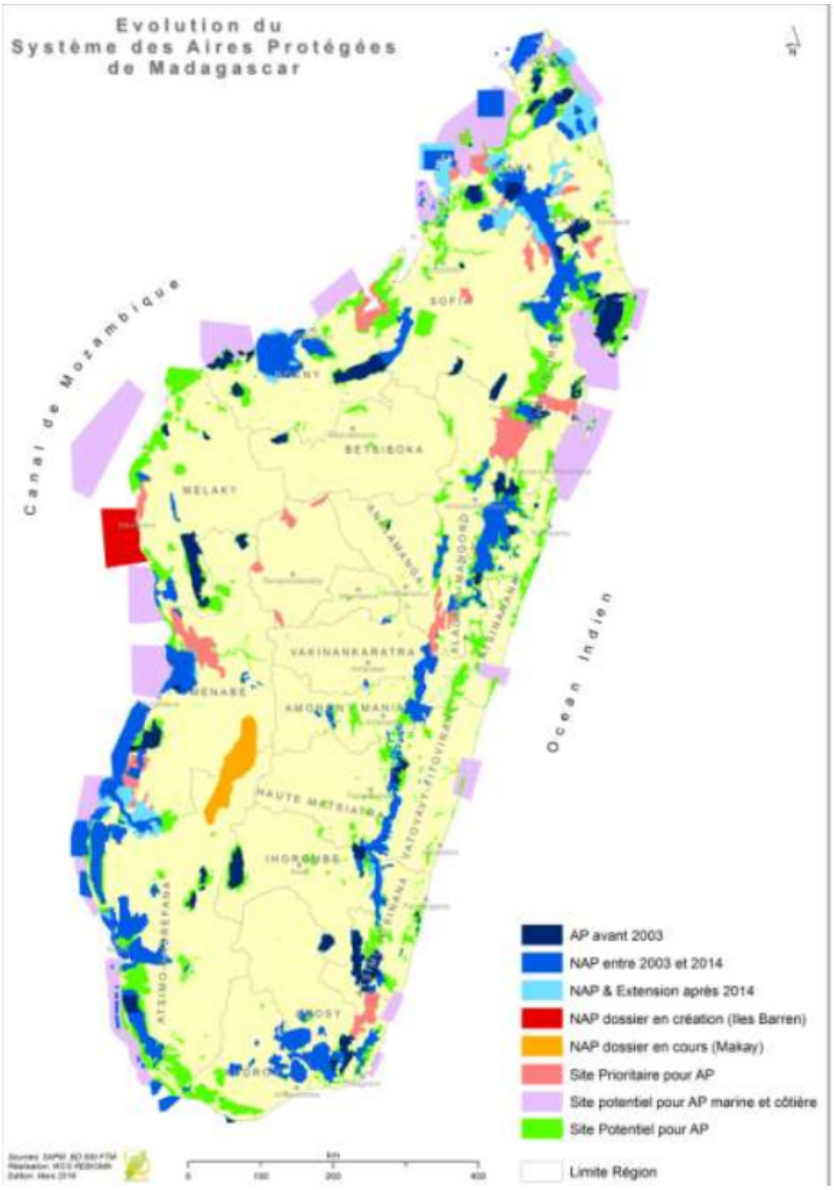

Figure 18 : Evolution du Système des Aires Protégée (SAPM) à Madagascar.

Gérer les forêts naturelles restantes pour maximiser le potentiel de migration des espèces en réponse au changement climatique

Le changement climatique provoquant des changements dans la distribution des espèces de faune et de flore, la taille de leurs populations, leur période de reproduction ou leurs évènements de migration, et entrainant une augmentation de la fréquence des infestations par les ravageurs et les maladies, il est primordial de conserver les corridors. Les massifs forestiers naturels restants devront être gérés de manière à favoriser le potentiel de migration, en réponse aux effets des changements climatiques, via ces corridors. Les corridors et les massifs forestiers n'ayant pas encore de statut de protection (Kolo'ala) devront faire l'objet de nouvelles réglementations.

Restaurer et protéger les corridors de forêts ripicoles importants pour la migration des espèces

Dans certains secteurs, des massifs pourront également être reconnectés via des opérations de restauration, maximisant ainsi le potentiel de migration des espèces, en réponse aux effets du changement climatique (exemple du Corridor d'Ankeniheny Zahamena). Un plan de restauration des massifs forestiers sera développé en conséquence, afin de rétablir les fonctions écologiques des corridors (migration des espèces, brassage génétique, etc.).

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : METTRE EN PLACE UN PROGRAMME DE RESTAURATION À GRANDE ÉCHELLE DES ÉCOSYSTÈMES LES PLUS MENACÉS

Madagascar s'est déjà engagé à restaurer quatre millions d'hectares de paysages forestiers dégradés d'ici 2030 (MNP 2019), avec une planification et des méthodes appropriées. Cependant, pour augmenter de manière significative cet engagement, un financement international pour le climat peut être obtenu pour aider à soutenir des activités d'adaptation à travers le pays, en particulier des projets EbA et REDD+. Les propositions de financement de projets émanant de mécanismes internationaux de financement du climat peuvent être extrêmement techniques, complexes et/ou financièrement prohibitifs, il serait donc préférable que les ONG financées par des donateurs aident le gouvernement malgache à présenter une demande de financement.

Sécuriser in situ les écosystèmes les plus menacés (forêts sèches, forêts humides, mangroves, récifs coralliens, lacs et étangs) qui constituent des éléments tampons lors des évènements extrêmes

Il s'agira de mettre en place une police de l'environnement et de réaliser des patrouilles pour lutter efficacement contre les trafics de ressources naturelles. Des mesures d'IEC seront développées sur les enjeux et nécessités de préservation des écosystèmes naturels les plus menacés et des espèces qui leur sont inféodées.

Poursuivre un programme de restauration des écosystèmes refuges pour le changement climatique

D'après la SNRPF ; Madagascar fait partie d'un des 10 pays qui se sont engagés officiellement dans l'AFR100 (Initiative pour la restauration des forêts et paysages forestiers en Afrique) avec une première promesse de restaurer 4 millions d'hectares d'ici à 2030. Une telle initiative répond principalement à la vision nationale et la vision du Programme Environnemental pour le Développement Durable (PEDD) qui vise l'objectif suivant : « d'ici 2030, l'environnement et le capital naturel de Madagascar sont sources de bénéfices durables ».

Dans ce contexte, il s'agira :

- D'identifier les écosystèmes refuges, et les espèces qui leurs sont associées ;
- D'établir une cartographie des axes potentiels de migration à travers le pays et de prioriser ceux qui ont besoin de protection et de restauration, dans l'optique d'assurer la connectivité des habitats ;
- D'identifier les sites de restauration potentiels ainsi que les porteurs de projets associés.

De sécuriser le foncier des sites de restauration.

Développer des filières locales capables de produire des plants adaptés au changement climatique et de qualité et de déployer de protocoles de restauration efficace en contexte Malagasy

Des directives pour le déploiement de filières structurées capables de produire des plants adaptés seront développées et des protocoles de restauration seront mis en œuvre, afin d'assurer le suivi, et éventuellement le réajustement des actions de restauration. Cette action permet de réduire les coûts de restauration tout en étant génératrice de revenus.

Aménagement des bassins versants

Les bassins versants déboisés engendrent des problématiques d'érosion mais aussi de qualité de l'approvisionnement en eau. Ainsi, la mise en place de programme de reboisement pourrait remplir un triple objectif, à savoir :

- Adaptation pour la préservation de la ressource en eau tout en limitant les phénomènes d'érosion ;
- Reconnexion de certains massifs (selon les cas) et nouvelles opportunités de tremplin et refuge climatique pour les espèces ;
- Reboisement à grande échelle.

Selon les cas, cette action peut être menée avec des essences exotiques selon un plan d'exploitation durable qui permette à la fois la protection des bassins versants et l'approvisionnement en services écosystémiques. Dans d'autres secteurs avec de forts enjeux de conservation et/ou de reconnexion entre certains habitats (corridors), il faut travailler avec des essences autochtones adaptées en fonction des habitats.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : ENCOURAGER L'UTILISATION DURABLE DE LA RESSOURCE EN BOIS

Renforcer la législation sur l'exploitation des bois précieux et autres ressources naturelles pour lesquelles il existe une forte pression, et encadrer le marché

Cette action vise à éliminer les risques d'exploitation illicite des ressources naturelles, notamment des bois précieux, et à éviter les dérives (impactant fortement le milieu environnant et constituant un fort vecteur de déforestation dans certaines régions telles que les Régions de SAVA, de Boeny, de Menabe, d'Analanjirofo et d'Anosy notamment) :

- Appliquer rigoureusement la Loi organique n° 2015-056 du 03 février 2016 portant sur la création de la « chaine spéciale de lutte contre le trafic de bois de rose et/ou de bois d'ébène » et sur la répression des infractions relatives aux bois de rose et/ou bois d'ébène, à travers une collaboration étroite et opérationnelle, de manière permanente, entre le MEDD, la Justice et les forces de l'ordre.
- Appliquer rigoureusement la Loi sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvage Loi n° 2005-018 du 17/10/2005.
- Pour les autres ressources sous pression, réaliser une analyse des lacunes politiques (policy gap analysis), afin d'identifier les lacunes réglementaires, et le cas échéant, rédiger des propositions de texte pour couvrir l'ensemble des ressources.

Créer des zones d'approvisionnement en bois avec des essences adaptées (services écosystémiques intégrés)

Il est primordial de créer une filière de sylviculture durable qui permette de subvenir aux besoins des populations pour l'approvisionnement en bois de chauffe et de construction, notamment. Ce, afin que les services écosystémiques rendus par les forêts soient maintenus.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : RENFORCER LA GESTION DES AIRES PROTÉGÉES ET SÉCURISER LE FONCIER DES AIRES PROTÉGÉES

Améliorer la protection dans les aires protégées et dans les zones de conservation existantes

Un diagnostic sur les textes et pratiques règlementaires sera conduit au niveau national, régional et local en termes de gestion et de contrôle des ressources naturelles. Il s'agira d'étudier le contenu des textes nationaux et régionaux et leur cohérence avec les Dina, ainsi que toutes les autres procédures et leurs applications concrètes. Ensuite, il conviendra de sécuriser le foncier des Aires protégées existantes en tenant compte des dispositions dans les Plans d'Aménagement et de Gestion (PAG), notamment sur les différentes délimitations.

Investir dans le tourisme pour augmenter le revenu des parcs avec MNP (Madagascar National Park)

Le développement du potentiel touristique et la promotion d'une exploitation et d'une valorisation durable des espaces touristiques, tels que préconisés dans la priorité 25 du PEM et dans le dernier rapport WWF[51], seront soutenus par la création et la tenue d'évènements de type foire régionale (et/ou intra régionales) pour promouvoir les filières et les produits développés dans et autour des aires protégées. Un appui financier et technique à la création, la promotion et au développement de produits touristiques complémentaires et régionaux centrés sur les aires protégées sera apporté.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 5 : CRÉER DES ACTIVITÉS GÉNÉRATRICES DE REVENUS MOINS DÉPENDANTES DES RESSOURCES NATURELLES

Conduire une évaluation détaillée des contraintes de l'industrie du tourisme à Madagascar qui limitent le potentiel de son développement

- Sur la base des évaluations menées, proposer un programme de développement des AGR pour les populations vivant à proximité des aires protégées.
- De même, définir un programme d'investissement pour le développement de l'écotourisme.

Conduire une évaluation détaillée des contraintes du développement local autour des Aires Protégées

En produisant un diagnostic systématique des PAPs autour des aires protégées, il s'agirait de financer le développement d'activités génératrices de revenu (ou spéculations) respectueuses de l'environnement en permettant de réduire la pression sur les ressources naturelles. Cela pourra se faire en soutenant notamment les activités génératrices de revenus favorisant la lutte contre la dégradation des écosystèmes.

Sur la base des évaluations précédemment détaillées, renforcer le développement et la mise en œuvre de programmes de développement d'AGR en périphérie des Aires Protégées

Il s'agirait de restituer aux PAPs les pertes de revenus occasionnées par la restriction d'accès aux prélèvements de ressources naturelles dans les Aires Protégées et d'éviter leur retour à la destruction de ces ressources.

51 WWF and Anchor environmental, (2019). Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment for Madagascar's Terrestrial Protected Areas

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 6 : REVOIR ET RENFORCER L'APPLICATION DES TEXTES LÉGISLATIFS ET DES POLITIQUES RELATIVES À LA DURABILITÉ, À LA CONSERVATION ET À LA RESTAURATION DES HABITATS DANS LES ÉCOSYSTÈMES DÉGRADÉS

Intégrer la question de la biodiversité dans les politiques sectorielles afin de prévenir les activités non durables qui affectent la biodiversité

Afin de garantir une prise en considération par l'ensemble des secteurs des questions de conservation de la biodiversité (exceptionnelle) de Madagascar cette thématique devra être intégrée de manière transversale dans les différentes politiques sectorielles via leur révision, pour garantir un cadrage réglementaire intégré permettant d'éviter et/ou de limiter les activités non durables qui affectent la biodiversité.

Instaurer une police de l'environnement au niveau National et au niveau Régional

Afin de garantir l'application des textes légaux en vigueur (et des révisions éventuelles), la police de l'environnement au niveau des Régions (DREDD et DIREDD) sera mise en place et/ou renforcée. L'opérationnalisation de l'Officier de police judiciaire (OPJ) de l'Environnement devra également être rigoureusement soutenue. Les réflexions pour développer un système de coopération interrégionale pour coordonner les actions de lutte contre les trafics et autres infractions doivent se poursuivre et traduites en actions.

MANGROVE DE BEMANONDROBE-NOSY BE À DIANA
crédit photo: Biotope Madagascar

MANGROVES À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

ZONES CÔTIÈRES

Les impacts du changement climatique sur les zones côtières de Madagascar sont de plus en plus visibles, et se traduisent principalement par l'érosion marine et la dégradation marquée du littoral. Dans la région d'Atsinanana, l'érosion du littoral n'a cessé de s'accélérer depuis 1974, entraînant par exemple à Toamasina l'ensablement progressif de la rade et du port. Les villes du Moyen-Ouest du littoral malgache connaissent également des stades d'érosion avancés, la ville de Morondava en étant une illustration particulièrement prégnante. Outre les impacts sur les zones urbaines, l'intrusion saline dans les terres, les eaux souterraines et les zones humides littorales sont responsables de la dégradation des écosystèmes et habitats, menaçant faune et flore, mais également les activités agricoles côtières, ainsi que l'approvisionnement en eau potable des populations côtières.

Toutefois, les activités anthropiques accentuent ces phénomènes. Par exemple, une érosion accrue est constatée sur le littoral de Mahanoro (côte Est), à la suite de la déforestation littorale, qui protégeait dans le passé la côte et la ville. Aussi, la déforestation accentue fortement la vulnérabilité des populations lors du passage de violents cyclones. C'est également le cas par exemple dans la Région de Boeny, où les cyclones causent de graves inondations, à l'instar de l'inondation de 1984.

Mandaté par le Gouvernement de la République de Madagascar qui l'a institué par arrêté n° 2169/2009 du 12 Février 2009, le Comité National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières (CNGIZC) a entrepris depuis Septembre 2009 l'actualisation des documents cadres pour le développement des zones côtières et marines du pays. Le CNGIZC a bénéficié de l'appui technique et financier du Programme pour la Gestion des ressources marines et Côtières (ProGeCO) de la Commission de l'Océan Indien, et de la Convention de Nairobi dans cette dynamique de relance du processus de mise en place de la GIZC dans le pays.

Cette dynamique a passé une étape décisive, avec l'adoption par le Gouvernement du décret n°2010-137 du 23 Mars 2010, portant sur la réglementation de la gestion intégrée des zones côtières à Madagascar, décret qui confère une base juridique officielle à l'adoption de « La Politique Nationale pour la Gestion intégrée des Zones Côtières » et de son cadre de mise en œuvre, la « Stratégie Nationale de Développement durable des zones Côtières et Marines ».

Le Plan d'Action National de la Gestion Intégrée des Zones Côtières et marines (PAN-GIZC) pour une application sur 5 ans (2019-2023) constitue le nouveau cadre de référence pour la mise en œuvre du Document de Politique Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) au niveau national. L'identification et la réalisation des différentes activités de ce PAN-GIZC au niveau national se feront par le biais d'un Plan de Travail Annuel (PTA). Aussi les Plans d'Actions Régionaux (PAR-GIZC) doivent être déclinés, afin de constituer des référentiels pour les 13 Régions littorales. Il est néanmoins important de noter la mise en place des structures GIZC au niveau de certaines Régions (Menabe, Vatovavy Fitovinany, Atsinanana, Boeny), ainsi qu'au niveau communal (Nosy-Be), à la suite des directives du Plan d'Action de 2011-2015, ce qui constitue une grande performance pour le développement du processus GIZC à Madagascar.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : RENFORCER LA LUTTE CONTRE L'ÉROSION ET LES SUBMERSIONS MARINES

Mettre en œuvre des techniques de lutte antiérosive fondées sur la nature et restaurer les secteurs dégradés

Les côtes endommagées feront l'objet de mesures de restauration adaptées qui seront notamment basées sur les services écosystémiques que procurent les mangroves et coraux, dans leur fonction de protection et de stabilisation du littoral. Diverses actions de restauration pourront être considérées d'ici 2030 (CDN, 2015) : reprofilage du bourrelet foncier littoral, reboisement de filaos à vocation de brise vent, plantation de mangroves, restauration des récifs coralliens. Il conviendra en particulier de capitaliser les résultats de recherches déjà conduites, comme préconisé par la CDN. Ces actions de restauration et conservation devront être directement entreprises par les communautés et les autorités locales, qui bénéficieront d'un programme de sensibilisation et de transfert de capacité en termes de GIZC. Les régions prioritaires sont celles du Sud-ouest et de l'Est, et plus spécifiquement de Boeny, de Bongolava, d'Atsinanana et de Menabe (CDN, 2015).

Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine

Il conviendra de renforcer les connaissances scientifiques sur le risque de submersion marine, en appuyant la DGM pour des recherches approfondies en ce sens. L'effort sera porté en priorité sur l'évaluation des risques de submersion sur les zones côtières urbanisées et sur l'analyse des impacts socio-économiques résultants.

Renforcer la résilience des infrastructures côtières aux risques climatiques

Des ouvrages de défense rigides seront construits (murs de soutènement, digues d'enrochements, épis et brise-lames) sur la base de consultations menées auprès des communautés locales et faisant suite à des études d'ingénierie et d'aménagement du littoral. En effet, de nombreux exemples montrent que l'installation d'ouvrages artificiels peut conduire à l'érosion accélérée des zones limitrophes.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : GARANTIR UNE PROTECTION OPTIMALE DU LITTORAL PAR UNE GESTION INTÉGRÉE DES ZONES CÔTIÈRES (GIZC) ADÉQUATE

La CDN appuie à la mise en œuvre de programmes de gestion intégrée des zones côtières pour préserver le littoral, et notamment les mangroves, afin de permettre aux différents groupes socio-économiques (pêcheurs, agriculteurs/trices, etc.) d'adapter leurs activités sans que cela n'impacte négativement celles des autres. Les activités décrites dans ce présent document visent à s'aligner avec cette orientation.

Garantir la mise en œuvre effective de la Stratégie nationale de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar

La mise en œuvre effective de cette Stratégie nécessite la sensibilisation de tous les acteurs nationaux (départements ministériels), régionaux et sectoriels sur la GIZC. Le renforcement de capacité sur le processus GIZC doit être conduit de manière transversale. Ceci nécessite le suivi et l'accompagnement des acteurs régionaux et locaux dans l'application des directives de la Stratégie.

Accompagner l'acquisition foncière du domaine littoral par les communautés de base
Afin de répondre aux enjeux liés à la réforme foncière de 2005, portant sur la décentralisation de la gestion foncière et la reconnaissance légale les droits de propriété du foncier, les communautés côtières seront accompagnées. Les agents communaux bénéficieront d'un important chantier de formation, d'appui-conseil et de renforcement de capacités pour l'acquisition progressive du foncier littoral.

Créer dans les villes côtières des schémas directeurs d'évacuation des eaux pluviales urbaines
Dans le cadre de la protection du littoral, les villes côtières sont soutenues pour l'élaboration et la mise en œuvre de schémas directeurs d'évacuation des eaux. Ce plan devra soutenir une meilleure gestion des risques d'inondations urbaines.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : DÉVELOPPER ET PROMOUVOIR DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DURABLES EN ZONES CÔTIÈRES

En ligne avec la composante stratégique 2 du PAN-GIZC qui promeut le renforcement de la mise en œuvre des activités sociales et économiques et la promotion de l'économie bleue dans les actions de développement durable des zones côtières et marines, les activités préconisées par le présent plan d'action sont les suivantes :

Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture et la valorisation d'autres ressources marines (huitres, concombre de mer, algues, etc.)
Cette action également relative au secteur de la pêche a été détaillée au sein de la section dédiée.

Promouvoir le tourisme durable en zones côtières
Un des objectifs stratégiques de l'Initiative pour l'Emergence de Madagascar est le développement du potentiel touristique et la promotion d'une exploitation et valorisation durable des sites touristiques. De grandes orientations stratégiques doivent être définies et un plan d'action élaboré pour valoriser ce potentiel économique. Il conviendra notamment de sensibiliser et d'accompagner les opérateurs touristiques pour la promotion de l'approche GIZC dans la mise en œuvre de leurs activités et de diversifier l'offre touristique sur l'ensemble des 13 Régions côtières, valorisant les paysages et la biodiversité de Madagascar. Aussi, des initiatives pilotes seront développées afin de promouvoir les activités génératrices de revenus en lien avec le tourisme (par exemple, l'éco-tourisme) offrant des opportunités autant aux femmes qu'aux hommes.

PETIT ESCALE KATSEPY À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES

Par rapport aux autres ministères sectoriels, l'aménagement du territoire est relativement récent à Madagascar. Longtemps, les fonctions qui lui sont liées étaient réparties au niveau de différents ministères. Les préoccupations relatives à l'occupation des terres se sont surtout focalisées sur le milieu rural, s'expliquant par les activités agricoles, poumons de l'économie de Madagascar, qui y sont exercées.

La première Politique Nationale d'Aménagement du Territoire (PNAT) a été développée en 2006. Elle contient six orientations stratégiques, comprenant la gestion durable des ressources naturelles et le développement urbain.

Déclinant de la PNAT, les outils de planification territoriale à Madagascar sont :

- Au niveau national, le Schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) ;
- Au niveau régional, les Schémas régionaux (SRAT) ;
- Aux niveaux intercommunal et communal (SAIC ou SAC) ;
- Au niveau d'une « ville », le Plan d'urbanisme ;
- Au niveau d'un quartier, le Plan de développement de quartier (et au niveau d'un îlot : le Plan de lotissement).

L'aménagement du territoire est cadré par deux lois : la Loi n° 2015-051 portant sur l'Orientation de l'Aménagement du Territoire (LOAT) et la Loi n° 2015-052 relative à l'Urbanisme et à l'Habitat (LUH), dont les textes d'application sont prévus prochainement.

Par rapport au milieu urbain, les priorités stratégiques s'articuleront autour de la **Vision 2036 du développement urbain durable** : *« Instaurer des villes bien planifiées, plus sûres, résilientes, inclusives, équitables, durables et identitaires pour la société Malagasy ; des villes qui assureront pleinement leurs fonctions de fournisseur de services, de moteur de développement économique et de structuration du territoire national »*.
Les priorités et les actions y afférentes s'accordent avec la Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes (SNGRC) et la PNAT, tout en contribuant à la mise en œuvre de la PNLCC. Par ailleurs, l'aménagement du territoire étant un domaine transversal, certaines actions sont exécutées par les ministères sectoriels, tandis que l'aménagement du territoire en assure le lancement et la coordination.

De l'autre côté, les infrastructures notamment (routes, habitations, aménagement/construction, etc.), constituent un domaine crucial concerné par les impacts de la variabilité et du changement climatiques. En effet, les infrastructures sont fortement exposées, et peuvent devenir des facteurs de blocage pour les activités des autres secteurs, en cas de dommage ou de sinistre lié au climat, particulièrement. Pour y faire face, Madagascar a développé un certain nombre de dispositifs :

- Normes contre l'inondation pour la construction des infrastructures routières, accompagnées d'un guide de protection routière (2013) ;
- Normes de construction des infrastructures hydroagricoles contre les crues et les inondations (2013) ;
- Normes de construction de bâtiments para-cycloniques (2010), actuellement en cours de mises à jour ;
- Guide pour la construction de cases d'habitation.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : INTÉGRER L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES DIFFÉRENTS DISPOSITIFS D'APPLICATION DE LA LOI PORTANT SUR L'ORIENTATION DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE (LOAT) ET DANS LES RÉFÉRENTIELS DE PLANIFICATION TERRITORIALE

De manière générale, il y a lieu d'assurer l'effectivité de l'adaptation au changement climatique des territoires, que ce soit en milieu rural ou en milieu urbain, en la prévoyant dans les textes d'application de la loi. Ceci devra notamment passer par une application plus rigoureuse des prescriptions environnementales des Plan d'Urbanisme Directeurs (PUDi), considérant la dimension climatique, mais également par une intégration systématique de l'adaptation aux changements climatiques dans les plans d'action des PRD et PCD et dans les SRAT, SAC et SAIC. A cet effet un guide d'intégration de l'adaptation et de la résilience climatique dans les SRAT et PRD a été développé (CPGU, 2019). Au niveau du littoral, des actions de gestion intégrée et de protection des zones côtières seront lancées et coordonnées avec les ministères sectoriels.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : DÉVELOPPER LES CONNAISSANCES ET LES SAVOIR-FAIRE POUR RENFORCER LA RÉSILIENCE DU MILIEU URBAIN AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La connaissance des impacts socio-économiques et environnementaux des changements climatiques sera tout d'abord renforcée, notamment grâce à la conduite d'études de vulnérabilité en milieu urbain. Seront ensuite identifiées et évaluées des actions adéquates d'adaptation en fonction des capacités et des besoins des populations locales. Des mesures d'accompagnement associées seront proposées (outils, recherches, etc.). Enfin, des dispositifs locaux et nationaux de surveillance et de suivi des impacts de la variabilité et du changement climatique, ainsi que des facteurs de vulnérabilité y afférents, seront développés, en exploitant en priorité les systèmes d'observation et d'information sectoriels déjà existants (locaux et nationaux), et valorisant les savoir-faire locaux.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : INFORMER, SENSIBILISER, ÉDUQUER, FORMER TOUS LES ACTEURS CONCERNÉS, À TOUS LES NIVEAUX, Y COMPRIS LA POPULATION, LES AUTORITÉS ET ACTEURS URBAINS ET NATIONAUX IMPLIQUÉS.

La résilience des zones urbaines et de l'aménagement du territoire passera par un programme national d'information, de sensibilisation, d'éducation et de renforcement de capacité à tous les niveaux : population, autorités locales et décideurs. Les secteurs du transport et de l'industrie seront également à prendre en compte, comme composantes clefs des zones urbaines. Il conviendra aussi de créer et de mettre en œuvre des plateformes d'échanges entre acteurs urbains tels que les municipalités et districts associés, les acteurs du secteur privé impliqués dans la construction, l'aménagement du territoire et le transport, le MATHTP et les partenaires techniques et financiers, pour faciliter le partage d'information et de bonnes pratiques contribuant à l'adaptation ou à la réduction des risques liés à la variabilité et au changement climatiques en milieu urbain. La collaboration et la coordination conjointes entre le BN-CCCREDD+ et le Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes (BNGRC) sur le développement et la mise en œuvre de programmes et d'outils IEC adéquats, à l'intention de tous les décideurs et techniciens impliqués ou concernés seront poursuivies. En parallèle, une base de données relatives au milieu urbain en général et à la vulnérabilité au changement climatique du secteur, en lien avec les risques y afférents, sera mieux développée, en tenant compte des efforts déjà consentis dans le cadre de mise en œuvre de projets ou programmes.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 4 : DÉVELOPPER UN DISPOSITIF D'ALERTES ET DES PLANS D'ACTIONS ASSOCIÉS POUR LES COMMUNES URBAINES

Un dispositif d'élaboration et de mise en œuvre d'un plan de contingence et de réponses d'urgence, ainsi que de relèvement post-catastrophes, destiné à être pérennisé, sera mieux développé. Un système de diffusion des informations et des données produites aux acteurs concernés sera mis en place, permettant également des mises à jour régulières de ces informations. L'état de préparation du milieu urbain en cas d'alerte précoce sera en ce sens renforcé.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 5 : ASSURER LA RÉSILIENCE DES BÂTIMENTS ET INFRASTRUCTURES URBAINES

La priorité s'avère être l'opérationnalisation rapide de la Politique Nationale de Développement des Infrastructures et Equipements (PNDIE), notamment via la consolidation des informations sur les localités prioritaires (déjà identifiées ou à identifier) pour les infrastructures routières et les aménagements agricoles, puis le développement d'un système de géolocalisation des projets tel que prévu dans la PNDIE.

En parallèle, la collaboration et la coordination avec les autres départements ministères sectoriels, en particulier la CPGU, sur l'organisation des actions concertées d'adaptation, concernant les différentes infrastructures sera renforcée. Il conviendra principalement d'améliorer la résilience des infrastructures d'adduction et d'approvisionnement d'eau potable, des infrastructures de drainage et d'assainissement, des infrastructures routières, aéroportuaires, ferroviaires et portuaires, des infrastructures électriques, des infrastructures de télécommunication et des infrastructures industrielles. Aussi, un système de contrôle de la vétusté et du degré de vulnérabilité des infrastructures urbaines sera mis en place. Ce travail concerne la mise en place de normes et de bonnes pratiques, en tenant compte de ce qui existe déjà. Il devra se faire en concertation avec le secteur privé pour permettre une mise à niveau de pratiques des acteurs privés nationaux. Il pourra notamment s'appuyer sur le développement de formations initiales et professionnelles intégrant le changement climatique dans leur curricula (cf. Axes 3 et 5) et la mise en place d'activités de sensibilisation s'adressant aux professionnels de ces sous-secteurs.

GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES

Les cyclones, la sécheresse, les fortes pluies et l'inondation constituent les principaux aléas climatiques affectant régulièrement Madagascar, et causant de nombreux dégâts environnementaux et socio-économiques. La menace des catastrophes climatique est également facteur potentiel de migration.

La gestion des risques et des catastrophes climatiques fait ainsi intervenir systématiquement et principalement la CPGU, la DGM, le BNGRC et le BN-CCCREDD+, qui collaborent suivant leurs mandats respectifs.

Madagascar a élaboré pour la première fois sa Politique de gestion des risques et des catastrophes en 2003. Cette politique a été revue et mise à jour en 2015, et est cadrée par la Loi n°2015-031 relative à la Politique Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes (PNGRC), et la Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes (SNGRC) qui l'accompagne. La particularité de ces documents réside dans l'approche multirisques et multi aléas, et dans la considération du changement climatique comme un facteur aggravant à ne pas négliger. La formulation de la PNGRC et de la SNGRC se base sur le cadre d'actions de Sendai auquel Madagascar adhère, et leur application s'harmonise avec les différents documents de politique et de stratégie relatifs au changement climatique, en considérant que la réduction des risques et des catastrophes fait partie de l'adaptation au changement climatique, et réciproquement.

Les textes d'application de la Loi PNGRC sont actuellement en cours de finalisation, tandis que la déclinaison de la SNGRC en plan d'action est également programmée.
Dans une démarche de prise en compte des efforts de réflexion développés et adoptés, et surtout dans une logique de continuité et pour éviter de « recréer la roue », les priorités stratégiques seront tirées des quatre axes stratégiques de la SNGRC, en fonction de leurs liens avec le changement climatique.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : COORDONNER LES ACTIONS OU STRATÉGIES ENTRE LA GESTION/ RÉDUCTION DES RISQUES ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les actions de cette priorité constituent un préalable pour l'effectivité de l'axe 3 de la SNGRC. En effet, les mêmes types d'actions peuvent se retrouver dans différents secteurs en matière de gestion des risques et/ou d'adaptation au changement climatique. Il y a lieu par conséquent d'améliorer les collaborations inter et multisectorielles en développant un document de planification unique, transversal et concerté qui peut être le prochain Plan d'action de la SNGRC, auquel tous les secteurs participent et identifient leurs rôles respectifs.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : RENFORCER L'ENGAGEMENT POLITIQUE EN RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHES ET EN ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Cette priorité rejoint l'axe stratégique n°1 de la SNGRC. Elle consiste à conduire des actions de plaidoyer et de lobby auprès des décideurs politiques pour plus d'engagement dans la Gestion / Réduction des Risques Climatiques (GRC/RRC) et l'Adaptation au Changement Climatique (ACC). Il faut, par conséquent :

- Sensibiliser et informer les responsables étatiques et sectoriels, ainsi que les élus à tous les niveaux, en vue d'intégrer la GRC/RRC et l'ACC dans tous les politiques, stratégies, plans, programmes et projets sectoriels et territoriaux, en précisant les textes légaux qui soutiennent ces démarches et en considérant systématiquement la spécificité selon le genre (hommes, femmes, personnes en situation de handicap, personnes âgées, enfants par catégorie d'âge), dont la prise en compte est importante dans les actions de RRC ;
- Sensibiliser le Gouvernement, le Sénat et l'Assemblée Nationale pour prévoir et/ou accroître les lignes budgétaires destinées à la GRC/RRC et l'ACC et pour l'augmentation des ressources propres internes, ainsi que pour des mesures d'incitation à l'endroit du secteur privé, de manière à faire de ce dernier une partie totalement prenante dans ces domaines ;
- Impliquer le secteur privé en le sensibilisant sur l'importance de son rôle.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : ELABORER ET METTRE EN PLACE DES SYSTÈMES D'ALERTES PRÉCOCES (SAP) MULTIRISQUES

D'ici 2030, des Systèmes d'Alertes Précoces seront structurés et développés afin de prévenir les différentes Régions des impacts humains, socio-économiques et environnementaux à l'issue d'événements extrêmes, qui devraient s'accroître en intensité et/ou fréquence sous changement climatique. En ligne avec la CDN, les cyclones, les inondations, la sécheresse, ainsi que la surveillance sanitaire, alimentaire et nutritionnelle seront considérés prioritairement. Un des objectifs notamment visés par la CDN est la réduction à 3 de l'indice des pertes en vies dues aux cyclones. Afin d'être intégrées dans les SAP multirisques, les informations climatiques devront être suivies en temps réel.

AXE STRATEGIQUE 3 : FINANCER L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La lutte contre le changement climatique à Madagascar nécessite un soutien financier important. A ce jour, celui-ci est en grande partie assuré par l'aide internationale qui est en forte croissance (estimée à 383 millions de dollars d'engagement en 2017).

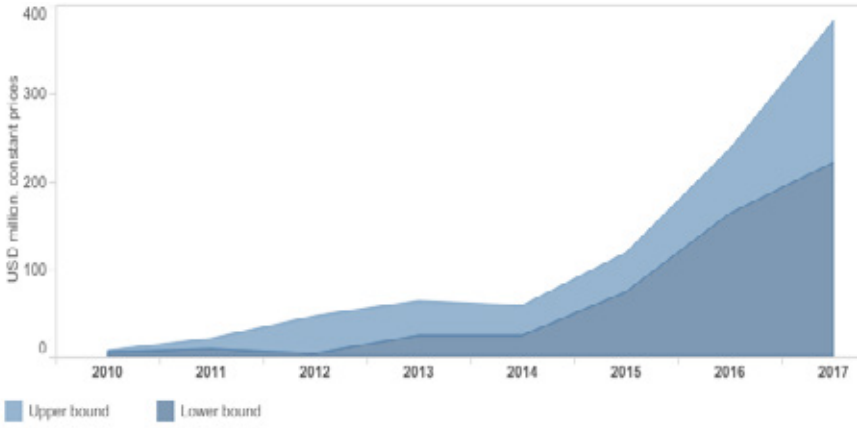

Figure 19 : Evolution de la finance climat reçu à Madagascar sur la période 2010-2017 (en million de USD, prix constant). Source : OECD- DAC : http://www.oecd.org/dac/financing-sustainable-development/development-finance-topics/climate-change.htm , consulté en août 2019.[52]

Cette assistance prend principalement la forme de dons (60%), le bailleur principal sur la finance climatique à Madagascar étant l'Union européenne (toutes institutions confondues à l'exception de la Banque Européenne d'investissement).

Le financement de la lutte contre le changement climatique à Madagascar s'oriente vers le renforcement de l'adaptation au changement climatique pour laquelle les besoins sont considérables, mais sans négliger les actions d'atténuation, compatibles avec ses ambitions de développement tout en maintenant son statut de « puits ». Madagascar, peu émetteur de gaz à effet de serre, est l'une des premières victimes des effets du changement climatique. Ainsi, le pays possède un score de ND-GAIN et de vulnérabilité climatique (composante vulnérabilité du ND-GAIN) parmi les 15 plus faibles au niveau mondial (13ème rang le plus faible)[53] : Madagascar est le 7ème pays présentant un score de risque climatique le plus élevé selon l'indicateur du German Watch.[54] Aussi, le pays qui appartient à la catégorie des Pays les Moins Avancés (PMA) devrait bénéficier d'un ciblage spécifique des financements climats internationaux de par sa très forte vulnérabilité et ses ressources domestiques limitées.

[52] Les données du marqueur Rio reflètent le montant total déclaré par les bailleurs pour des activités dans l'objectif environnementale est « principal » ou « significatif ». La somme des activités considérant ces deux objectifs est appelée « estimation de la limite supérieure » (bleu clair), tandis que « Borne inférieure » est représentée par les activités qui se concentrent sur les questions environnementales comme objectif principal uniquement (bleu foncé dans le graphique).

[53] Base de données ND-GAIN 2017, disponible sur : https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/, consulté en septembre 2019

[54] Base de données Climate Risk Index (CRI) 2017 ; disponible sur https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Global%20Climate%20Risk%20Index%202019_2.pdf, consulté en septembre 2019

En effet, au niveau national, la mobilisation des financements pour l'activité climatique demeure faible. L'organisation du budget national et le système de suivi évaluation ne permettent pas à l'heure actuelle d'évaluer exactement les recettes et dépenses gouvernementales liées au changement climatique. Toutefois, le budget du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, inscrit dans la Loi de Finance 2019 donne une première illustration. Les crédits carbone REDD+ représentent 2 567 386 000 Ariary (loi de Finance 2019). La loi de Finance 2019 affiche également le risque climatique comme un risque budgétaire important pour lequel des mesures de prévention doivent être prises.

Afin d'opérationnaliser la politique nationale de lutte contre le changement climatique qui s'inscrit dans le temps, des actions significatives doivent être menées de manière à soutenir « le développement des instruments de financement pérennes » (Axe 4 de la PNLCC).

La planification budgétaire est de la responsabilité du Ministère de l'Economie et des Finances (MEF). Ce dernier ordonne et priorise la mobilisation des financements internes, ainsi que l'utilisation de ces financements. Dans un contexte international où les financements climats sont de plus en plus importants, il est essentiel de mettre un œuvre un système national capable d'organiser l'utilisation des fonds nationaux et internationaux, et d'instaurer un mécanisme de gestion rigoureuse et transparente exigé par ces financements.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 1 : MOBILISER DES RESSOURCES FINANCIÈRES INTERNE ET BUDGÉTISER LES ACTIVITÉS PRÉVUES

Cette section comprend la mobilisation des ressources internes disponibles pour la lutte contre le changement climatique. Les actions proposées sont :

Sécuriser les recettes nationales issues de la lutte contre le changement climatique en direction de mesures d'adaptation et d'atténuation
Ce point concerne prioritairement les recettes issues des crédits-carbone REDD+, ainsi que toute autre recette future que le pays pourrait développer dans le cadre de sa lutte contre le changement climatique (crédit issu du marché carbone). Ces recettes doivent être sécurisées par la mise en place de mécanismes stables et pérennes permettant à la fois de stabiliser cette source de revenus de façon pérenne (soutenant une meilleure visibilité des futurs fonds) et d'orienter l'utilisation de ces fonds vers la lutte contre le changement climatique. La sécurisation de ces recettes peut être consolidée par une inscription dans la Loi de Finances du pays.

Estimer systématiquement les besoins de financement nécessaires pour la mise en œuvre des activités climatiques prévues
L'ensemble des activités prioritaires de ce plan doit bénéficier d'une budgétisation systématique des dépenses lorsque cela n'est pas encore disponible. Cette budgétisation comprendra à la fois les coûts d'investissement et de fonctionnement des activités, afin de ne pas compromettre la durabilité des investissements. De plus, une identification des sources de financement sera effectuée pour chacun de ces besoins.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : MOBILISER DES RESSOURCES FINANCIÈRES EXTERNES

Les financements-climat internationaux étant en croissance, il est important de prioriser des activités permettant d'attirer ces financements et d'organiser leur utilisation. En effet, les volumes augmentent au rythme des demandes de financements en matière d'adaptation et d'atténuation, et les pays en développement sont contraints de s'appuyer sur des ressources extérieures pour lutter contre le changement climatique. Dans ce contexte, Madagascar veut renforcer son organisation pour améliorer son accès aux financements climat internationaux et mieux gérer les fonds reçus. Cet objectif nécessite une montée en compétence et une amélioration organisationnelle de la gestion des financements.

Soutenir l'accréditation Fonds Vert d'une institution nationale

L'accréditation Fonds Vert d'une institution nationale permet l'appropriation par le gouvernement de l'action climat. Cette activité nécessite une réflexion sur l'objectif, le ciblage et le renforcement de l'ancrage institutionnel de cette accréditation et les besoins en renforcement de capacité pour justifier la compétence en gestion de programme et de financement nécessaire à l'accréditation (la coordination avec les actions de l'axe 3 est ici essentielle).

Concernant l'ancrage institutionnel en particulier, il importe que le Gouvernement identifie et nomme l'entité à accréditer, en tenant compte des critères de capacité fiduciaire et de gestion de programmes/projets d'envergure de l'entité, ainsi que de la correspondance des missions, activités, acquis et expériences de l'entité avec les rôles et responsabilités d'une entité accréditée.

Impliquer les acteurs privés dans le soutien financier aux actions de renforcement de la résilience au changement climatique

L'action vise à inciter les acteurs du secteur privé à s'impliquer dans la lutte contre le changement climatique en apportant des appuis permettant un effet de levier sur les investissements et les changements de pratiques. Les incitations peuvent prendre la forme de subvention, de prêts bonifiés, d'exemption de taxes, d'investissements publics, etc. Les secteurs pouvant bénéficier de tels mécanismes sont : le secteur du tourisme, de l'industrie des boissons, de l'énergie, des banques/assurances et du secteur agricole.

Par exemple dans le secteur agricole, ces actions pourraient prendre la forme de :

- Soutien aux paysans s'investissant dans la pratique du « climate smart agriculture » via des prix subventionnés ou des exemptions de taxes pour l'acquisition de semences adaptées, des formations aux pratiques durables, etc.
- Facilitation d'accès aux institutions de micro-finances privées avec des prêts bonifiés soutenus par l'Etat.

L'ensemble de ces mécanismes nécessite l'élaboration ou l'adaptation du cadre réglementaire en vigueur afin de faciliter les investissements privés.

Renforcer les compétences des agents nationaux dans la mobilisation des financements extérieurs

La rédaction de proposition de projets auprès des fonds internationaux est un exercice spécifique : Faire suivre aux techniciens du BN-CCCREDD+ mais également aux agents en charge de la rédaction et de la mise en œuvre de ces projets au sein des différents ministères sectoriels clés, des formations sur les préparations, les formulations des projets/programmes, ainsi que sur la connaissance des spécificités des partenaires financiers, afin qu'ils puissent renforcer leur compétence sur la préparation de tels documents. Le BN-CCCREDD+ pourrait

être l'organe en charge de l'organisation et de la mise en œuvre de ces activités de renforcement de ces compétences et en intégrant également le niveau régional.

Créer un fonds national pérenne de lutte contre le changement climatique en charge de centraliser les financements climat, d'organiser les investissements climat et leur suivi
Afin de centraliser les sources de financement, un fonds climat national pourra être créé et organiser le financement climatique. Les contours de ce fonds sont encore à définir. La mise en place d'un tel fonds nécessite le financement et la mise en œuvre d'une étude de faisabilité préliminaire qui aideront à la définition des bénéficiaires du fonds, des activités et objectifs et de son mécanisme de fonctionnement.

Cette étape est en partie dépendante du succès de l'activité d'accréditation Fonds Vert. Le rôle du fonds national ainsi créé dans le suivi-évaluation des investissements climat, ainsi que la gouvernance de ce fonds (clarification des rôles du BN-CCCREDD+ et ceux du ministère en charge du budget et de la planification) seront également clarifiés.

PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : ORGANISER L'INTÉGRATION DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA BUDGÉTISATION NATIONALE

La prise en compte des questions de l'adaptation aux changements climatiques dans le budget est nécessaire. Il convient toutefois de préciser et d'insister que la prise en compte de l'atténuation est tout aussi importante. Pour ce faire, il est crucial de s'assurer que les clés de répartition du budget à retenir sont celles permettant de mettre en œuvre les orientations stratégiques issues des documents de stratégie et ayant un lien avec les changements climatiques.

Maitriser les étapes du processus d'élaboration budgétaire et l'identification des points d'entrée
Ce point comprend notamment

- L'établissement d'un listing des opérations nécessaires à l'accomplissement de chaque activité de lutte contre le changement climatique retenues dans le système de planification stratégique de développement ;
- L'estimation les délais de réalisation ;
- L'évaluation systématique des coûts respectifs des activités (cf. priorité 1), en vue de leur incorporation dans les instruments de budgétisation.

Continuer à mettre en œuvre les attributions du BN-CCCREDD+ dans l'intégration systématique des questions climatiques dans la budgétisation à Madagascar.
Le BN-CCCREDD+ vise à accentuer sa collaboration étroite avec le Ministère en charge de la planification et des politiques de développement, ainsi que celui du budget et des finances. Cette collaboration vise une meilleure prise en charge des questions climatiques dans la budgétisation.

Renforcer les capacités de gestions budgétaires et programmatiques des agents en charge de la mise en œuvre des projets de lutte contre le changement climatique
Il s'agira d'assurer que les agents du MEDD (aux niveau central et régional) sont en mesure de gérer des projets de lutte contre le changement climatique, d'un point de vue de planification pluriannuelle, de gestion budgétaire transparente et de suivi et évaluation, selon les normes internationales.

FERMIER À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

V. PLAN D'ACTION

Le présent PNA est organisé en axes stratégiques, déclinés en priorités et actions sectorielles. Afin d'opérationnaliser rapidement le plan, dix programmes prioritaires ont été élaborés durant les concertations et ateliers de travail. Les programmes prioritaires sont multisectoriels. Ils répondent à des risques climatiques précis et clairement définis. Ainsi, l'objectif d'adaptation et l'attribution du changement climatique sont établis pour chaque programme. L'objectif de ces programmes est de concrétiser un plan de lutte contre le changement climatique à travers l'adaptation, en priorisant les actions, en précisant le ciblage et les activités associées.

Les programmes structurants du PNA résultent d'un travail de priorisation, découlant des cadrages stratégiques et des concertations. Ils tiennent compte des expériences acquises, ainsi que des récents développements du Plan pour l'Emergence de Madagascar. Leur définition a été guidée par les principes directeurs suivants :

- Les programmes doivent répondre à un impact explicitement lié au changement climatique et ne doivent pas se contenter d'aborder une problématique déjà existante ;
- Les programmes doivent répondre à un ou des risque(s) climatique(s) tangible(s) identifié(s) sur la base d'une étude de vulnérabilité/risque ;
- Les programmes doivent être en ligne avec les documents nationaux sectoriels, les politiques de développement et les priorités stratégiques du pays.

Les axes, stratégies et actions prioritaires s'inscrivent dans un calendrier à long terme (15 à 20 ans), tandis que les programmes d'actions doivent soutenir une action à moyen terme (5 à 10 ans) en maintenant le lien entre projets à court-moyen terme et stratégies à long terme. Dans le cadre de la révision du PNA ces programmes pourront être ajustés et modifiés tous les 5 ans en fonction de l'avancement de la mise en œuvre du plan. Par ailleurs, cette approche programmatique permet d'entraîner un financement rapide des projets de lutte contre le changement climatique, tout en renforçant le lien entre stratégies et actions.

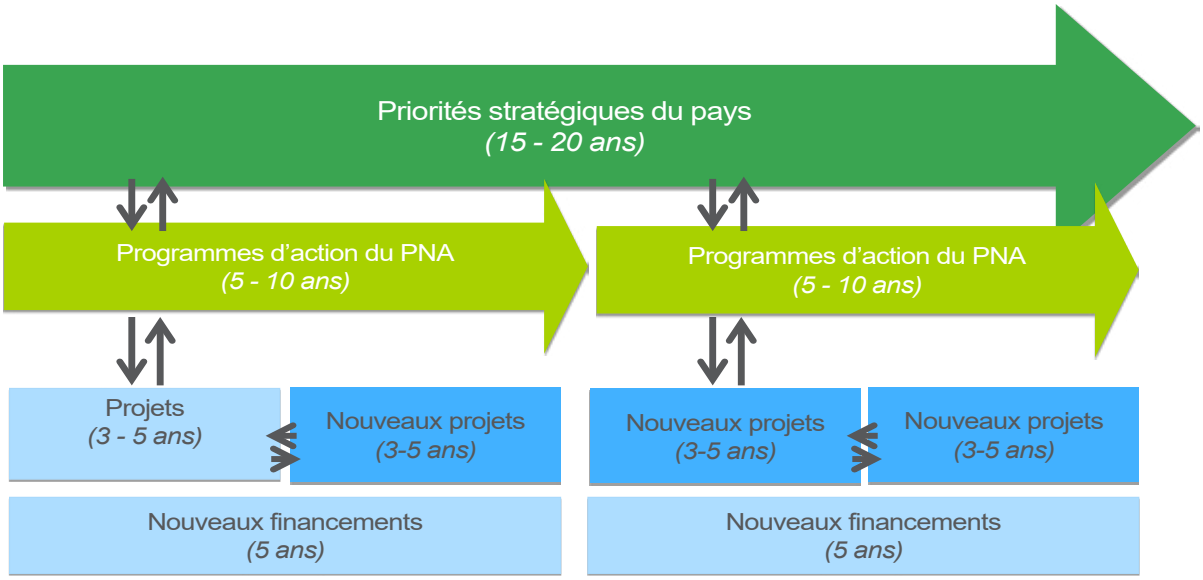

Figure 20 : Approche programmatique du PNA contribuant au renforcement de la structuration entre stratégies de long terme et actions.

V.1 PROGRAMMES NATIONAUX

Les dix programmes nationaux structurant le PNA sont les suivants :

1. Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le grand Sud de Madagascar ;
2. Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l'organisationde filières d'exportation ;
3. Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement de systèmes d'alerte et de plans d'actions associés ;
4. Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux ;
5. Renforcement des systèmes d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique ;
6. Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanisme REDD+ et le développement de services écosystémiques ;
7. Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur et dans les périphéries ;
8. Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) contre l'élévation du niveau de la mer ;
9. Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones, dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'océan Indien ;
10. Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane

Pour chaque programme, un exercice de ciblage des populations et des activités a été effectué. Le lien avec le changement climatique (attribution des risques ou potentiel d'atténuation) est systématiquement justifié. Les co-bénéfices climat et développement ont été explorés de manière à inscrire les programmes dans les perspectives nationales et sectorielles de développement. Finalement, une identification des partenaires potentiels, des coûts du programme et des indicateurs de suivi a été effectuée sur la base de la littérature, de programmes similaires existants, d'interviews et de partage de bonnes pratiques : indicateurs de suivi suggérés par les fonds climats internationaux, niveaux et sources de financement de projet similaires, etc.

PÊCHEURS À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

PROGRAMME NATIONAL 1 : RENFORCEMENT DE L'ADAPTATION DU SECTEUR AGRICOLE ET DE LA RÉSILIENCE DES POPULATIONS RURALES DANS LE GRAND SUD DE MADAGASCAR

Localisation : Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsimo Atsinanana et Ihorombe

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte : Il est attendu que les sécheresses s'intensifient en raison du changement climatique, affectant significativement les régions du sud de Madagascar. Soumis à un risque important de déficit hydrique et subissant d'ores et déjà des périodes de sècheresse récurrentes et une dégradation marquée des ressources naturelles, les activités économiques, particulièrement celles de l'agriculture et de l'élevage, se retrouvent affaiblies. Par ailleurs, d'autres aléas tels que les cyclones, même s'ils sont plus rares, peuvent venir menacer la résilience des activités agricoles.

Objectif(s) :

- La résilience des agrosystèmes sera renforcée et plus généralement, celle des populations rurales ;
- Les pratiques agricoles et d'élevage seront adaptées à des conditions climatiques plus rudes.

Activités du programme :

1. PROMOUVOIR LA GESTION INTÉGRÉE ET DURABLE DES RESSOURCES NATURELLES À TRAVERS L'ÉLABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE RÉFÉRENTIELS DIRECTEURS

- Pour les régions ciblées, élaborer conjointement le SRAT et le Plan Régional de Développement (PRD) veillant à intégrer spécifiquement la gestion durable des ressources en eau (tenant compte du schéma de gestion et d'aménagement des ressources en eau existant), des espaces de pâturages, des bassins versants, etc ;
- Former les services décentralisés (DIREDD, DREDD et autres STD) à l'application de tels cadres.

2. ADAPTER LES PRATIQUES AGRICOLES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Renforcer les recherches de variétés adaptées à la baisse de la pluviométrie et à la hausse de la température ;
- Traduire en actions les recommandations de recherche pour la conservation des eaux et des sols, ainsi que les luttes contre l'ensablement/l'avancée des dunes ;
- Investir dans la maîtrise de l'eau (systèmes d'irrigation, de stockage des eaux) tenant compte des SDAGRE/SDAGIRE ;
- Développer des techniques alternatives contribuant à la résilience à long terme des zones d'élevage extensif, afin d'abandonner progressivement les pratiques de feux de brousse ;
- En concertation avec les communautés, favoriser la mobilité du bétail en accord avec les systèmes extensifs en place ;
- Mettre en œuvre un programme d'hydraulique pastorale ;
- Mettre en œuvre la Stratégie Nationale de Restauration des Paysages et des Forêts.

3. RENFORCER LA RÉSILIENCE SOCIO-ÉCONOMIQUE DES POPULATIONS RURALES PAR LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS GÉNÉRATRICES DE REVENUS

- Diversifier les activités agricoles et d'élevage (diversification de la production, commerce de sous-produits agricoles, tourisme, etc.).
- Développer des chaînes de valeur (Cf. en particulier le programme national 2 : Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l'organisation de filières d'exportation)

4. INVESTIR DANS LE SECTEUR AGRICOLE ET ACCOMPAGNER LES COMMUNAUTÉS RURALES VIA DES ACTIONS DE SENSIBILISATION, FORMATION ET RENFORCEMENT DE CAPACITÉ

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de l'agriculture et de l'élevage, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, Office National pour l'Environnement.

Coût : 15 millions USD

Estimation effectuée sur la base de financement FEM reçus pour des projets de nature similaires.

Sources potentielles de financement : AfDB, FEM, LDCF, Fonds d'adaptation.

Durée : 3 à 5 ans.

Indicateurs

- Nombre de ménages bénéficiant de l'amélioration de la résilience du territoire aux chocs climatiques (en particulier sécheresses) ;
- Nombre de ménages ayant renforcé leurs capacités de réponse aux évènements extrêmes (sécheresses) ;
- Taux d'adoption de techniques culturales améliorées ;
- Nombre de ménages bénéficiant d'une amélioration des capacités d'auto-organisation et d'apprentissage ;
- Nombre de SRAT et de PRD élaborés qui tiennent compte des enjeux climatiques ;
- Nombre de plans de mobilité bétail élaborés et mis en œuvre au niveau communal.

Note : les indicateurs de résilience au niveau ménage peuvent être calculés sur la base d'enquêtes ménages (voir par exemple l'indicateur Resilience Index Measurement and Analysis- RIMA[55]).

[55] Pour plus d'information sur l'indicateur et le projet RIMA II, voir http://www.fao.org/resilience/contexte/outils/rima/fr/ consulté en octobre 2019.

PROGRAMME NATIONAL 2 : RENFORCEMENT DE LA RÉSILIENCE DES POPULATIONS RURALES PAR LE DÉVELOPPEMENT ET L'ORGANISATIONDE FILIÈRES D'EXPORTATION

Localisation : SAVA, Analanjirofo, Vatovavy Fitovinany (zones avec culture de rente), Atsinanana (export).

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte :
Madagascar dispose de filières d'exportation importantes : les litchis (18 000 t), les épices (dont la vanille) qui sont sources de rentrée de devises pour le pays et qui jouent un rôle clé dans la croissance du pays. Toutefois, ces filières demeurent très en-dessous de leurs performances de par une forte vulnérabilité de la production aux aléas climatiques et un manque de structuration et d'organisation des filières en matière d'agro-business. Le changement climatique pourrait déstabiliser encore plus la filière en influençant les rendements mais aussi la qualité des produits.

Objectif(s) :
En ligne avec le PEM (Priorité 27), ce programme vise à mieux organiser ces filières de rente de manière à diminuer leur vulnérabilité au changement climatique en diversifiant les productions tout en rendant plus performantes à l'exportation les filières existantes.

Un accompagnement sera fourni au renforcement des chaînes de valeur existantes et au développement de nouvelles, afin de mieux structurer les filières de niches et d'accroître la résilience des populations rurales.

Activités du programme :

1. RENFORCER LA RÉSILIENCE SOCIO-ÉCONOMIQUE DES POPULATIONS RURALES PAR LE DÉVELOPPEMENT DE CHAINES DE VALEUR

- Renforcer le développement des filières agricoles et d'élevage existantes (rentabilité, écoulement sur le marché, etc.) ;
- Développer de nouvelles pratiques pour renforcer la résilience face au changement climatique des filières agricoles et d'élevage génératrices de revenus (vanille, café, girofle, huile de ricin, miel, haricots, Niébé, pois du cap et la viande de caprins et bovins) ;
- Créer des partenariats entre producteurs et opérateurs privés pour le développement de l'agro-business, en tenant compte du facteur « changement climatique ».

2. FOURNIR DES SERVICES DE CONSEILS AGRO MÉTÉOROLOGIQUES ET AGRICOLES À LA DISPOSITION DES ACTEURS

- Adapter les modèles de production des chaînes de valeur au changement climatique ;
- Intensifier les recherches sur l'amélioration de la production de la transformation et de la résilience des produits de rente.

3. INVESTIR DANS LE SECTEUR AGRICOLE ET ACCOMPAGNER LES COMMUNAUTÉS RURALES VIA DES ACTIONS DE SENSIBILISATION, FORMATION ET RENFORCEMENT DE CAPACITÉ

<table>
<tr><td colspan="2">Maître d’œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de l’agriculture et de l’élevage, Ministère en charge de l’environnement, Office National pour l’Environnement.</td></tr>
<tr><td>Coût : 15 millions USD</td><td rowspan="3">Indicateurs

▪ Nombre de ménages dont les revenus ont augmenté à la suite du développement d’activités génératrices de revenus, résilientes au changement climatique ;
▪ Nombre de ménages bénéficiant d’une amélioration des capacités d'auto-organisation et d'apprentissage.</td></tr>
<tr><td>Sources potentielles de financement : AfDB, FEM, GIZ, Fonds d’adaptation.</td></tr>
<tr><td>Durée : 8 ans.</td></tr>
</table>

Note : les indicateurs de résilience au niveau ménage peuvent être calculés sur la base d’enquêtes ménages (voir par exemple l’indicateur RIMA[56])

[56] Pour plus d’information sur l’indicateur et le projet RIMA II, voir http://www.fao.org/resilience/contexte/outils/rima/fr/ consulté en octobre 2019.

PROGRAMME NATIONAL 3 : RENFORCEMENT DE L'ADAPTATION DE LA FILIÈRE PÊCHE ET DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES D'ALERTE ET DE PLANS D'ACTION ASSOCIÉS POUR ACCROÎTRE LA RÉSILIENCE DES POPULATIONS CÔTIÈRES ET DES ÉCOSYSTÈMES MARINS

Localisation : Analanjirofo, Atsimo Andrefana, Diana, Melaky, Menabe, Boeny et SAVA.

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte :
Le secteur pêche est un secteur vulnérable aux aléas climatiques en particulier des cyclones, dont l'intensité devrait augmenter de 46% et se déplacer vers le nord. Or, dans certaines régions, ce secteur est source de revenus pour des ménages souvent pauvres et vivant dans des localités périphériques. Aussi, le présent programme d'action vise un renforcement de la résilience des acteurs du secteur pêche dans un contexte de changement climatique. Ce programme qui s'intègre dans le plan de développement du pays présente également des co-bénéfices environnementaux pour la préservation des écosystèmes marins.

Le présent programme d'action est cohérent avec les engagements internationaux pris par Madagascar. Certaines actions détaillées ci-dessous font notamment écho à la Contribution Déterminée au niveau National (CDN, 2015) et au Programme d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA, 2006).

Objectif(s) :
Le programme a pour objectif le renforcement de la résilience des populations côtières à l'augmentation du niveau de la mer et à l'intensification des cyclones dans un contexte de changement climatique. Pour ce faire, il prévoit des actions de soutien à l'adaptation de la filière pêche au changement climatique, le développement de systèmes d'alerte et de plans d'actions associés pour les zones côtières, ainsi qu'un axe de préservation des écosystèmes marins, contribuant à la réduction des gaz à effet de serre.

Activités du programme :

1. DÉVELOPPER ET VULGARISER DE NOUVELLES TECHNIQUES DE PÊCHE RÉSILIENTES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Prendre toutes les mesures adéquates pour l'application effective des textes réglementaires existants concernant la pêche et la préservation des ressources halieutiques ;
- Restructurer la Pêcherie Traditionnelle Nationale et la réglementer (zonage, carte pêcheur, marquage engin, etc.) ;
- Préserver les zones frayères à poissons ;
- Développer des mécanismes de pêche durable.

2. DÉVELOPPER LES SYSTÈMES D'ALERTE PRÉCOCE MÉTÉO POUR LES PÊCHEURS

- Renforcer le Système d'Alerte Précoce avec le BNGRC pour l'ensemble des régions côtières ;
- Développer des plans et opérations d'urgence en cas d'alerte pour chacune des localités des régions concernées.

3. FORMALISER LES MÉTIERS DES PÊCHEURS ET RENFORCER LEUR CAPACITÉ MANAGÉRIALE

- Renforcer l'intégration des pêcheurs dans une plateforme de concertation, afin qu'ils puissent s'approprier du développement durable par rapport à leurs activités ;
- Développer un programme de renforcement de capacité des associations de pêche.

4. METTRE EN PLACE DES RÉSERVES MARINES ET PROTÉGER LES RÉCIFS CORALLIENS ET LES MANGROVES

- Appuyer le processus de mise en protection des Aires Marines Protégées incluant les systèmes coralliens et les mangroves à haute valeur de conservation ;
- Développer un programme de restauration des mangroves dégradées ;
- Entreprendre des mesures pour la conservation de l'ensemble des récifs coralliens et la promotion d'une gestion durable concertée de tous les récifs coralliens.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de la pêche, Ministère en charge de l'enseignement technique et de la formation professionnelle ; DGM ; BNGRC, ONE, CNGIZC, ONG.

Coût : 12 millions USD

Estimation sur la base de fond FEM déjà reçu par Madagascar pour le secteur pêche.

Sources potentielles de financement : FEM, LDCF, Banque mondiale.

Durée: 3 ans.

Indicateurs :

- Nombre de ménages dont l'activité principale est la pêche ayant renforcé leurs capacités de réponse aux évènements extrêmes (cyclones, vents forts) ;
- Nombre de ménage dont la source de revenu principal est la pêche et dont les revenus ont augmenté à la suite d'un changement dans la gestion des ressources ;
- Nombre de ménages dont l'activité principale est la pêche ayant renforcé leurs capacités d'absorption des chocs climatiques en matière de sécurité alimentaire ;
- Nombre de ménages bénéficiant d'une amélioration des capacités d'auto-organisation et d'apprentissage.

PROGRAMME NATIONAL 4 : AMÉLIORATION DE L'ACCÈS À L'EAU POTABLE EN MILIEUX URBAINS ET RURAUX

Localisation : National

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte : En 2017, le taux moyen national d'accès à l'eau potable est de 24 %, tandis que 6,9% de la population utilise des latrines améliorées et seulement 19% ne pratiquent plus de défécation à l'air libre, selon le Ministère de l'Énergie, de l'Eau et des Hydrocarbures. En milieu rural, la consommation de l'eau de surface (lac, rivière, ruisseau) est pratiquée par plus de 20% de la population. Ce taux tend à la baisse face aux impacts du changement climatique (évapotranspiration accrue, tarissement des ressources, etc.). De l'autre côté, un grand nombre de ménages ne dispose pas d'infrastructures d'évacuation des excrétas. Ainsi, cette défaillance en eau-assainissement-hygiène est en partie à l'origine des maladies à support hydrique dont la diarrhée, qui représentent les principales causes de morbidité et de mortalité à Madagascar, surtout celles des enfants.

Toujours selon le ministère en charge de l'eau, outre les problématiques liées à la qualité (salubrité, potabilité), le secteur Eau et Assainissement fait également face au manque de moyens freinant l'optimisation d'une bonne gestion, aux conséquences de la dégradation de l'environnement (ensablement, érosion, etc.), à l'insuffisance de la protection contre les crues et autres aléas climatiques, et à l'exposition permanente aux pollutions. À ceci s'ajoutent la faible sensibilisation de la population vis à vis de l'utilisation de l'eau et de la maintenance des infrastructures hydrauliques, l'application insuffisante des textes règlementaires et les impacts des diverses pressions anthropiques et naturelles telles que la déforestation et l'érosion. De l'autre côté, le manque d'entretien et la vétusté des infrastructures ne feront qu'exacerber la situation, notamment dans les nombreux quartiers des milieux urbains. Le changement climatique constitue un facteur de risque de propagation de maladies, les maladies déjà climato-sensibles risquant de s'exacerber dans ce contexte de forte exposition dans les milieux urbains et ruraux.

Face à ce contexte, le pays est conscient de la nécessité de mettre en œuvre et à l'échelle la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) qu'il est en train de développer progressivement. Par ailleurs, les Directives nationales pour les infrastructures Accès à l'Eau-Potable résistantes aux aléas climatiques ont été également établies.

Objectif(s) :

- L'accès universel à l'eau potable de bonne qualité et à l'assainissement (en cohérence avec le Plan Emergence de Madagascar et l'atteinte des ODD) tenant compte du changement climatique est garanti ;
- Les priorités spécifiques aux femmes sont identifiées et prises effectivement en compte dans les planifications et les constructions d'infrastructures d'eau et d'assainissement.

Activités du programme :

- Élargir sur tout le territoire la construction et la réhabilitation d'infrastructures d'eau et d'assainissement adaptées au changement climatique suivant la « Directive Nationale pour la construction des infrastructures d'Alimentation en Eau Potable (AEP) à l'échelle communautaire résistantes aux aléas climatiques » établie, et tenant compte du contexte urbain ou rural ;
- Dans le prochain Code de l'eau révisé, prévoir dans la partie concernant la GIRE les modes de gouvernance des infrastructures (clarification des responsabilités, notamment celles des collectivités et des AUE, responsabilité quant aux recherches de financement, rôle de l'État, implication du secteur privé, etc.) ;
- Définir et documenter comme des référentiels nationaux des objectifs et des indicateurs de réduction des inégalités homme-femme dans la planification et la mise en œuvre de l'amélioration de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement ;
- Renforcer la promotion des messages clés WASH et soutenir les initiatives sur la bonne pratique d'hygiène, afin de réduire les maladies liées à l'eau et l'assainissement ;
- Renforcer les capacités des acteurs clés à tous les niveaux en termes de gestion des ressources en eau, en les appuyant à la planification stratégique et opérationnelle des activités prioritaires en réponse aux impacts des aléas climatiques ;
- Au niveau des Collectivités (Régions, Communes), intégrer dans les planifications de travail des actions ciblées renforcées d'Information-Education-Communication communautaire pour la protection des bassins-versants, la lutte contre la déforestation et le respect des infrastructures (tenant compte des différents facteurs : genre, socio-économie, contexte environnemental et climatique) ;
- Au niveau de chaque région, élaborer régulièrement (tous les ans) un plan de contingence et opérationnel et tenant compte du genre, pour le secteur eau et assainissement face aux aléas climatiques.

Ces actions sont cohérentes avec le PANA, le Programme National d'Accès à l'Eau et à l'Assainissement (PNAEA) et les documents de stratégie du secteur.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de l'eau, Ministère en charge de l'environnement, BNGRC, ONE, et les Partenaires Techniques et Financiers prêts à se positionner (UNICEF, BAD, …).

Coût : 10 millions USD

Sur la base des financements GCF reçus pour un projet similaire.

Sources potentielles de financement : GCF, BAD.

Durée: 5 ans.

Indicateurs :

- Augmentation des taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement au niveau de chaque Région, distinguant milieu urbain et milieu rural ;
- Nombre d'infrastructures d'eau et d'assainissement au niveau de chaque Région, répondant à la Directive Nationale et tenant compte du genre ;
- Nombre d'infrastructures résilientes au changement climatique ;
- Baisse du prix de l'eau à la consommation
- Diminution du nombre de conflits d'usage de l'eau ;
- Nombre de projets liés à la gestion durable de l'eau ;
- Baisse du taux de morbidité des maladies liées à l'eau, l'assainissement et l'hygiène.

PROGRAMME NATIONAL 5 : RENFORCEMENT DES SYSTÈMES D'ALERTES PRÉCOCES POUR LA RÉSILIENCE DU SECTEUR DE LA SANTÉ FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE À MADAGASCAR

Localisation : National

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte : Le changement climatique est facteur de risque de propagation de maladies, les maladies déjà climato-sensibles risquant de s'exacerber. L'étude de vulnérabilité conduite en 2015 par le ministère en charge de la santé, en collaboration avec la Direction Générale de la Météorologie montre une accentuation de l'exposition du territoire aux aléas climatiques sous changement climatique. Les communautés les plus vulnérables sont les populations les plus enclavées et à la fois pauvres ou très pauvres, ayant très peu ou pas du tout accès aux services de santé, aux interventions urgentes, aux informations et à la sensibilisation sur la manière de se protéger ou de se prémunir des maladies, et où la considération du genre ne constitue pas une priorité.

Objectif(s) : Les systèmes d'alerte précoce multirisques utilisant les nouvelles données climatiques disponibles (fournies par la Direction Générale de la Météorologie) et alignés avec les objectifs de la CDN, de la SNGRC et du PNASS sont renforcés.

Activités du programme :

- Élaborer un SAP santé multirisques avec des indicateurs sur la considération des spécificités des genres (hommes, femmes, enfants, personnes âgées, personnes en situation de handicap, etc.), en collaboration et coordonné avec la DGM et le BNGRC ;
- Former régulièrement les acteurs sur le terrain (agents de santé communautaire, structures locales de gestion des risques et des catastrophes) sur l'opérationnalisation du SAP à leur niveau et réaliser des exercices de simulation (SIMEX) considérant le genre, en ciblant prioritairement les Districts les plus climato-sensibles ;
- Réaliser une étude de vulnérabilité plus étendue géographiquement au changement climatique du secteur santé publique, tenant compte de données récentes de la DGM.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de la santé publique, ONE et Partenaires Techniques et Financiers prêts à se positionner sur le secteur santé (Banque mondiale, OMM, OMS, UNICEF, UNFPA, USAID, GIZ, JICA, ONG locales, etc.).

Coût : 3 millions USD	**Indicateurs :** ▪ Diminution des maladies liées au climat par rapport aux années précédentes à tous les niveaux (national, régional) ; ▪ Nombre de localités enclavées disposant et mettant en œuvre un SAP multirisques, incluant la santé ; ▪ Diminution du taux des victimes classées dans les catégories vulnérables (femmes, femmes enceintes, nourrissons, enfants, personnes en situation de handicap, personnes âgées, etc.) aux aléas climatiques ; ▪ Proportion d'agents de santé ayant bénéficié des séances d'information et de formation sur la santé et le changement climatique ; ▪ Proportion de Centres de Santé de Base utilisant les SMS/tablettes pour l'alerte précoce ; ▪ Proportion de Services de districts de santé publique disposant d'un système de surveillance et d'alerte précoce en climat et santé fonctionnelle.
Sources potentielles de financement : Fonds mondial, Banque Mondiale, OMM, OMS, UNICEF, UNFPA, USAID, GIZ, JICA, etc.	
Durée : 5 ans.	

PROGRAMME NATIONAL 6 : ACCÉLÉRATION DU REBOISEMENT À TRAVERS L'OPÉRATIONNALISATION DU MÉCANISME REDD+ ET LE DÉVELOPPEMENT DE SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Localisation : Diana, Boeny, Haute Matsiatra, Vakinankaratra, Itasy, Melaky

Lutte contre le changement climatique : Atténuation - Adaptation

Contexte : Les forêts de reboisement réparties dans le pays ne comptent actuellement qu'une superficie de 415 000 ha. Avec le mécanisme REDD+, Madagascar prévoit, pour le secteur UTCATF, d'atteindre 61 MtCO2 de Réductions d'Emissions (REs) d'ici 2030. D'autre part, un engagement de 270 000 ha de reforestation en essences autochtones a été déclaré, en vue d'accroître le stockage de carbone. En vue d'améliorer le bien-être de la population locale, de développer durablement l'économie, et de conserver la richesse en biodiversité, d'ici 2030, le taux de déforestation sera maîtrisé, et le couvert forestier sera augmenté afin de contribuer à la réduction de 14% des émissions de GES du secteur forestier.

Cette déclaration vise à inverser la tendance de régression de la couverture forestière et à mettre en place une gestion durable des ressources forestières, tout en améliorant les stocks de carbone et les conditions de vie des populations riveraines.

Objectif(s) : Le secteur UTCATF est un secteur clé de la lutte contre le changement climatique à Madagascar et ce programme vise à contribuer à l'objectif national fixé par la CDN en termes de réduction des émissions, et à renforcer la résilience aux changements climatiques du pays en augmentant de façon significative la surface forestière nationale.

Activités du programme :

- Mettre en œuvre le mécanisme REDD+ (stratégie REDD+ et décret REDD+) ;
- Reboiser à grande échelle et restaurer les forêts dégradées ;
- Mieux gérer les prairies, réduire les superficies défrichées pour divers besoins et surtout la pratique du « tavy » ;
- Soutenir le secteur arboricole et l'agroforesterie ;
- Promouvoir l'utilisation efficace et durable de la ressource en bois ;
- Créer des zones d'approvisionnement en bois avec des essences adaptées ;
- Aménager des bassins versants.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : BN-CCCREDD+, Ministère en charge de l'environnement, ONE et les ONG partenaires.

Coût : 60 millions USD *Estimation effectuée sur la base du document de proposition d'un projet similaire GCF.*	**Indicateurs** ▪ Tonnes de dioxyde de carbone équivalent réduits ou évités (y compris l'augmentation des stocks) sur 10 ans ; ▪ Surfaces additionnelles de terres bénéficiant d'une meilleure résilience au changement climatique ; ▪ Nombre d'hectares avec une augmentation de la couverture arborée et végétale (réduction des glissements de terrain et de l'érosion, résistance aux inondations) ; ▪ Superficies reboisées ; ▪ Nombre de pépinières créées au niveau de chaque Région ; ▪ Taux de bassins versants aménagés.
Sources potentielles de financement : PTF déjà engagés dans la reforestation à Madagascar (non exhaustif) : EIB, World Bank, GCF.	
Durée : 10 ans.	

PROGRAMME NATIONAL 7 : AMÉLIORATION DE LA CONSERVATION DES FORÊTS NATURELLES ET DE LA GESTION DES AIRES PROTÉGÉES INTÉGRANT L'AMÉNAGEMENT DE ZONES DE REFUGE CLIMATIQUE À L'INTÉRIEUR ET DANS LES PÉRIPHÉRIES

Localisation : Analanjirofo, Anosy, Atsimo Atsinanana, Atsinanana, DIANA, SAVA, Sofia, Vatovavy Fitovinany (Corridor de l'Est) ; Atsimo Andrefana, Melaky, Menabe, (Forêts épineuses).

Lutte contre le changement climatique : Atténuation - Adaptation

Contexte : Les forêts naturelles couvrent 8,9 millions d'hectares en 2014. L'ensemble du territoire est soumis à un taux annuel croissant de déforestation, s'élevant à 1,18 %/an pour la période 2010-2014 (Tableau de Bord Environnemental National -TBEN, 2019). Le taux de déforestation varie selon les régions mais en moyenne, les forêts situées à moins de 800 m d'altitude sont les plus touchées par la déforestation, avec un taux de 1 % par an. D'une manière générale, les causes principales de la déforestation relèvent en grande partie de plusieurs facteurs interdépendants au niveau social et au niveau économique, mais un facteur prépondérant est le besoin en bois-énergie.

La perte de superficie forestière se traduit par la perte d'habitat qui fragilise de ce fait, non seulement les écosystèmes et leurs fonctions écologiques, mais tout un environnement social, économique et culturel, et le changement climatique est un facteur exacerbant dans ce prisme de dégradation.

Objectif(s) : Les objectifs visés par ce programme sont le maintien des fonctions écologiques des écosystèmes et la limitation des nouvelles dégradations.

Activités du programme :

- Protéger les forêts naturelles et réduire le prélèvement de bois ;
- Renforcer l'application des textes législatifs et des politiques relatives à la durabilité, à la conservation et à la restauration des habitats dans les écosystèmes dégradés ;
- Sécuriser le statut foncier des Aires protégées ;
- Mettre en place un programme de restauration à grande échelle des écosystèmes les plus menacés ;
- Développer un programme de recherche, afin de décrire l'écologie de l'ensemble des taxons de la biodiversité Malagasy en vue de maximiser les opportunités d'adaptation dans la mise en place des activités futures ;
- Maintenir la couverture forestière existante et continuer à créer un réseau de corridors forestiers de conservation ;
- Promouvoir la création d'occupations moins dépendantes des ressources naturelles.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge de l'environnement, DSPAM, MNP et des Partenaires Techniques et Financiers prêts à se positionner, FAO, ONE, ONG.

Coût : 30 millions USD *Estimation sur la base des projets GCF déjà financés sur le sujet.*	**Indicateurs :** ▪ Superficie des restaurations forestières réalisées ; ▪ Nombre d'îlots forestiers reconnectés ; ▪ Taux de prélèvement de bois ; ▪ Taux de régénération par espèce végétale ou faunistique ; ▪ Période/durée de migration par espèce par année.
Sources potentielles de financement : FAO, PNUD, FEM.	
Durée : 10 ans.	

PROGRAMME NATIONAL 8 :
PROTECTION DES INFRASTRUCTURES CÔTIÈRES ET DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES (DONT LE TOURISME) CONTRE L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER

Localisation : Analanjirofo, Atsinanana, Menabe, Sava, Anosy, Vatovavy-Fitovinany, Atsimo Andrefana, Boeny (Mahajanga) et Atsimo Atsinanana

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte : Les impacts du changement climatique sur les zones côtières de Madagascar sont de plus en plus visibles, et se traduisent principalement par l'érosion marine et la dégradation marquée du littoral. La hausse du niveau de la mer, l'intensification des cyclones et l'érosion des côtes sont sources de risques importants pour les infrastructures côtières.

Dans la région d'Atsinanana, l'érosion du littoral n'a cessé de s'accélérer depuis 1974, entraînant par exemple à Toamasina l'ensablement progressif de la rade et du port. Les villes du Moyen-Ouest du littoral malgache connaissent également des stades d'érosion avancés. Les activités économiques, dont le tourisme, la pêche, le secteur BTP, se retrouvent donc menacées, ainsi que la sécurité de la population.

Objectif(s) :

- La protection des infrastructures côtières aux risques climatiques sera renforcée contribuant ainsi à la résilience des activités économiques dont la transformation adaptative du secteur touristique ;
- L'érosion côtière sera diminuée et contrôlée.

Activités du programme :

- Appliquer des techniques de luttes antiérosives adaptées pour la stabilisation des dunes et pour éviter l'érosion des littoraux ;
- Construire des ouvrages de défense rigides en concertation avec les communautés locales de base ;
- Mettre en place des activités touristiques respectueuses de l'environnement ;
- Réaliser les actions préconisées dans le Plan d'Action National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières (PANGIZC) liées au changement climatique ;
- Piloter de nouvelles initiatives pour développer des activités génératrices de revenus en lien avec le tourisme (par exemple, l'écotourisme) qui offrent des opportunités autant aux femmes qu'aux hommes.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : Ministère en charge des transports et du tourisme, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, BNGRC, ONE.

Coût : 25 millions USD *Sur la base d'estimation de projets similaires.*	**Indicateurs :** ▪ Nombre d'infrastructures côtières dont la résilience aux risques climatiques a été renforcée ; ▪ Nombre d'activités économiques (tourisme, portuaire, …) protégées, adaptées et développées face aux impacts du changement climatique ; ▪ Nombre de ménages dont les revenus ont augmenté grâce au développement et protection des activités économiques aux produits du changement climatique ; ▪ Evolution de l'érosion côtière (évolution du niveau de la mer et vitesse de recul du trait de côte) ; ▪ Nombre de communautés bénéficiaires pour la quatrième composante ; ▪ Nombre d'AGR créées ; ▪ Evolution du nombre de touristes ; ▪ Liste de mesures de protection du littoral entrepris ; ▪ Nombre de constructions de défense rigides réalisées : Nombre / longueur d'infrastructures conformes aux normes climatiques réalisées ; ▪ Pourcentage d'actions réalisées.
Sources potentielles de financement : FEM, CIF.	
Durée : 3 ans.	

PROGRAMME NATIONAL 9 : AMÉLIORATION DES SYSTÈMES D'ALERTE PRÉCOCE AUX CYCLONES, DANS LE CADRE D'UN EFFORT RÉGIONAL AU NIVEAU DE L'OCÉAN INDIEN

Localisation : Les Régions côtières : Analanjirofo, Androy, Anosy, Atsimo-Andrefana, Atsimo-Atsinanana, Atsinanana, Boeny, DIANA, Melaky, Menabe, SAVA, Sofia, Vatovavy-Fitovinany.

Lutte contre le changement climatique : Adaptation

Contexte : Du fait de leurs positions géographiques dans le bassin du sud-ouest de l'Océan Indien, les îles de cette partie du globe, notamment Madagascar, La Réunion et Maurice sont exposés aux cyclones. Tous les ans, au moins un de ces États est touché par un cyclone. Avec le phénomène du changement climatique, les cyclones deviennent de plus en plus intenses et leurs trajectoires se déplacent. Aussi, d'autres pays comme le Mozambique sont ou peuvent être tout aussi concernés. Toutefois, la résilience et la capacité de réponse de chaque pays ne sont pas les mêmes, tandis que la considération des spécificités du genre n'est pas encore totalement intégrée dans les approches.

Des actions concertées au niveau régional constituent l'un des moyens les plus efficaces pour y faire face, afin qu'en mutualisant les efforts, la Région de l'Océan Indien soit une Région ayant une résilience renforcée face aux cyclones, et qu'ainsi, les efforts de développement de chaque Etat-membre soient consolidés aux bénéfices de toute la Région. D'où la nécessité de l'amélioration des systèmes d'alerte précoce au niveau régional, malgré les initiatives déjà développées dans ce sens, dans un contexte climatique évolutif. Par ailleurs, la coopération au niveau régional et sous régional fait partie des facteurs de réussite de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques et de Catastrophes (SNGRC) de Madagascar.

Objectif(s) :

- La résilience de la Région de l'Océan Indien face aux cyclones est renforcée ;
- Les risques de catastrophes à la suite des cyclones sont réduits.

Activités du programme :

- Adopter des dispositifs communs (politique, stratégie opérationnelle, technologies, etc.) d'alerte précoce et intégrant les spécificités selon le genre, au sein de la Région ;
- Acquérir les équipements modernes pour améliorer les communications entre les États concernés au sein de l'Océan Indien ;
- Systématiser les concertations régulières entre les techniciens, aux fins de renforcements de capacités réciproques et de partages des expériences, pour l'amélioration régulière des systèmes ;

- Améliorer le Plan de contingence National prenant compte des risques climatiques et surtout des projections climatiques pour le futur ;
- Former la population sur les réflexes à avoir lors des cyclones à travers des exercices de simulation, : renforcement de la population à faire face aux cyclones et les risques y afférents : vents violents, inondations ;
- Mettre en place des infrastructures d'accueil ou des infrastructures anticycloniques : bâtiments publics.

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : BNGRC, DGM, COI, AFD, CPGU, ONE autres PTF prêts à se positionner.

Coût : Le programme doit s'inclure dans une initiative régionale de grande ampleur.

Source potentielle de financement : FFEM, FEM, GCF, UE et Interreg, AFD.

Durée : 5 ans.

Indicateurs :

- Nombre de régions côtières à Madagascar ayant accès à des services améliorés d'information sur le climat ;
- Diminution du nombre des victimes, identifiées selon le genre ;
- Nombre de plans et processus décentralisés (régionaux, communaux) développés et renforcés pour identifier, hiérarchiser et intégrer les stratégies et mesures d'adaptation ;
- Nombre de personnes formées par Région (de Madagascar) pour opérationnaliser le SAP/Océan Indien (identifier, hiérarchiser, mettre en œuvre, surveiller et évaluer les stratégies et mesures d'adaptation et de réponses d'urgence) et considérant les spécificités selon le genre ;
- Nombre de communes et Régions disposant du système d'alerte précoce, de comités de gestion des catastrophes, de plan de préparation aux urgences ;
- Nombres d'installations para-cycloniques ou limitant les risques causés par les aléas climatiques : barrages, bâtiments.

PROGRAMME NATIONAL 10 : DÉVELOPPEMENT DE RIZIÈRES RÉSILIENTES ET MOINS ÉMETTRICES DE MÉTHANE

Localisation : Alaotra-Mangoro, Amoron'i Mania, SOFIA, Betsiboka, Bongolava, Haute Matsiatra, Ihorombe, Atsimo Andrefana (Bas Mangoky), Itasy et Vakinankaratra

Ciblant des localités spécifiques : Antsirabe, Ambilobe, Vangaindrano, Farafangana, Iazafo Vavatenina, Bealanana, Marovoay, Ambositra, Taolagnaro, Ambovombe, Port-Bergé, Bas-Mangoky

Lutte contre le changement climatique : Atténuation - Adaptation

Contexte : 45% seulement des périmètres cultivables durant ces 50 dernières années sont opérationnels, alors que Madagascar ambitionne d'atteindre l'autosuffisance alimentaire et de mettre fin à l'importation de riz, aliment de base de la population malagasy, et qui constitue la principale culture vivrière à Madagascar. Le riz occupe ainsi une place importante dans le secteur agricole : en effet, le riz fait l'objet d'exploitations par environ 2 000 000 de ménages répartis dans 10 zones agro-écologiques, selon la Stratégie Nationale de Développement Rizicole (SNDR, 2016-2020).

Or, à l'heure actuelle, Madagascar n'est pas encore parvenu à l'autosuffisance dans ce domaine, et encore moins à passer à l'échelle de l'agro-business pour la filière riz. Plusieurs raisons en sont les causes, dont le manque de connaissance au niveau des paysans et la persistance des pratiques non modernes. À cette situation s'ajoute le phénomène du changement climatique auquel il importe désormais de s'adapter tout en adoptant des pratiques moins émettrices de gaz à effet de serre, dont le méthane, propre à la riziculture.

De l'autre côté, d'autres cultures peuvent être mieux développées au sein du pays, notamment les cultures de rente comme le girofle et le café, contribuant à l'économie et à la réduction de la pauvreté.

À l'heure actuelle, le projet d'extension de 100 000 ha les périmètres cultivables est une opportunité pour promouvoir une agriculture résiliente, adaptée au changement climatique.

Objectif(s) : En ligne avec la Vision AEP, l'objectif est le développement du secteur Agriculture-Elevage-Pêche d'ici 2025, afin qu'il constitue un pilier d'une économie verte à vocation agricole, résilient aux effets du changement climatique.

Activités du programme :

- Se doter des infrastructures rizicoles adaptées au changement climatique suivant les normes nationales sur les infrastructures hydro-agricoles contre les crues et inondations, et tenant compte des spécificités selon le genre ;
- Augmenter les superficies des rizières et des périmètres hydro-agricoles permettant la pratique du Système de Riziculture Intensive (SRI)/ Système de Riziculture Améliorée (SRA) ;
- Vulgariser la pratique des techniques d'Agriculture de Conservation et l'agriculture intelligente face au climat -AIC (Climate Smart Agriculture) pour l'augmentation des productions rizicoles ;
- Développer et mettre en œuvre des programmes de formation pour la professionnalisation des jeunes ruraux sur le changement climatique, l'agroécologie et l'AIC ;
- Vulgariser à l'échelle régionale et locale les résultats de recherche sur l'agriculture adaptée au changement climatique, y compris la riziculture, et les faire adopter sur le terrain par les agriculteurs (création de nouvelles variétés, pratiques autochtones, techniques adaptées comme le drainage intermittent, etc.) ;
- Mettre en place un ensemble de mécanismes institutionnels et opérationnels facilitant l'implication du secteur privé dans l'agro-business (textes, cadres incitatifs, centres d'agrégation et de services agricoles, etc.).

Maître d'œuvre et partenaires institutionnels potentiels : PRIMATURE (PADR), Ministère en charge de l'agriculture, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, Ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère en charge de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, Ministère en charge de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, Banque Mondiale, PNUD, BAD, JICA, ONE.

Coût : 20 millions USD

Estimation effectuée sur la base des projets GCF déjà financés sur le sujet.

Source potentielle de financement : Union Européenne, FIDA, Banque Mondiale, BAD, JICA, PNUD.

Durée : 5 ans.

Indicateurs

- Tonnes de dioxyde de carbone équivalent réduits ou évités (y compris l'augmentation des stocks) sur 10 ans ;
- Surfaces additionnelles de rizières bénéficiant d'une meilleure résilience au changement climatique ;
- Nombre de producteurs bénéficiant de l'adoption de technologies contribuant à l'adaptation au changement climatique ;
- Nombre d'opérateurs privés s'impliquant dans l'agro-business ;
- Rendement moyen des principales cultures.

VILLAGE DE PÊCHEURS À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

V.2 ACTIVITÉS TRANSVERSALES : GOUVERNANCE ET FINANCEMENT

Afin de garantir la mise en place de ces programmes, il est essentiel qu'un certain nombre d'activités transversales soient réalisées, de manière à fournir l'environnement technique et institutionnel garantissant l'efficacité des activités listées dans les programmes.

La mise en œuvre des programmes est fortement tributaire de la situation de précarité économique du pays. Ainsi, la mobilisation de soutiens financiers extérieurs est nécessaire à leur bonne réalisation. Cela implique des estimations plus précises des coûts des activités qui doivent systématiquement précéder la mise en œuvre de programmes (cf. Axe 3).
De même, la gouvernance du projet devra être alignée et s'ancrer dans le système de gouvernance climat tel que défini dans l'Axe 1. En particulier :

- Le BN-CCCREDD+ sera mobilisé en tant qu'organe en charge de la coordination des activités de lutte contre le changement climatique au sein du Gouvernement.
- Les rôles des DREDD doivent être renforcés, pour le suivi et l'accompagnement des programmes, car c'est un aspect essentiel de la bonne mise en œuvre de ces programmes.

Finalement la mise en œuvre effective des activités exige des renforcements des capacités nationales (techniques, institutionnelles, de mobilisation des ressources et d'absorption des financements) et le transfert de technologies et de recherches par la valorisation des techniques endogènes et les technologies novatrices.
L'ensemble des activités transversales garantissant la bonne réalisation des programmes est résumé ici.

VILLAGE DE PÊCHEURS À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

Tableau 6 : Activités transversales du PNA.

ACTIVITES	ECHÉANCE DE MISE EN ŒUVRE (DURÉE DE L'ACTIVITÉ)	ORGANE EN CHARGE DE LA MISE EN ŒUVRE	NOTES POUR LA MISE EN ŒUVRE	INDICATEURS DE SUIVI POTENTIELS
Renforcer le rôle pivot du BN-CCCREDD+ et du CNCC dans la gouvernance transversale du changement climatique				*Degré de connaissance du BN-CCCREDD+ et de ses responsabilités au niveau du gouvernement* *Degré de connaissance du CNCC et de ses responsabilités au niveau du gouvernement*
Renforcer les capacités de BN-CCCREDD+	Premier semestre 2020	Ministère en charge de l'environnement		Les responsabilités des différents organismes impliqués dans la lutte contre le changement climatique sont clarifiées et disponibles dans un ou plusieurs documents de référence.
Renforcer le SNSVACC (Système National de Suivi de la Vulnérabilité et de l'Adaptation au Changement Climatique) pour le suivi des indicateurs de vulnérabilité et de risques climatiques.	Premier semestre 2020	BN-CCCREDD+, ONE		Nombre d'indicateurs relatifs au risque climatique intégré dans le TBEW. Fréquence et niveau de remplissage du TBE en matière d'indicateurs relatifs au risque climatique.
Inscrire dans la durabilité les rôles du CNCC	Premier trimestre 2020	BN-CCCREDD+, Ministère en charge de l'environnement, Plateforme des SG		Fréquence de rencontre du CNCC. Degré de connaissance des membres du CNCC et de leur rôle au sein des ministères sectoriels.
Intégrer l'adaptation au changement climatique dans la planification nationale à travers une approche programmatique				*Nombre de projets nationaux ayant bénéficiés d'une analyse de faisabilité intégrant une analyse de risque climatique*

Intégrer dans un système de suivi national la dimension « adaptation au changement climatique »	Premiers semestre 2020	Ministère en charge de l'économie et des finances et de l'économie, Ministère en charge de l'environnement		Nombre d'indicateurs relatifs à l'adaptation au changement climatique intégrés dans le SNISE. Fréquence et niveau de remplissage des indicateurs relatifs à l'adaptation au changement climatique.
Pérenniser le mécanisme d'intégration de l'ACC	Continu	Ministère en charge de l'économie et des finances et de l'économie, Ministère en charge de l'environnement		Nombre de nouvelles politiques et stratégies publiques intégrant le CC
Mobiliser des ressources financières internes et budgétiser les activités prévues				*Volumes de financement nationaux mobilisés pour la lutte contre le CC. (indicateur glissant sur 5 ans).*
Sécuriser les recettes nationales issues de la lutte contre le changement climatique en direction de mesures d'adaptation et d'atténuation	Court Terme (continue)	BN-CCCREDD+; Point focal du Ministère de l'Économie et des Finances/ Directions Générales du Plan et du Budget		Volume de recettes annuelles générées par la lutte contre le CC Part des recettes réutilisées pour la lutte contre le CC
Estimer systématiquement les besoins de financement nécessaires pour la mise en œuvre des activités climatiques prévues	Court Terme (10 ans)	BN-CCCREDD+; Point focal du Ministère de l'Économie et des Finances/ Directions Générales du Plan et du Budget	Cette action est une étape préliminaire clé à la mise en œuvre des programmes d'action	Nombre de projets sur le CC ayant bénéficiés d'une étude de faisabilité impliquant une analyse de valorisation économique et financière

Mobiliser des ressources financières externes				*Volumes de financement internationaux reçus pour la lutte contre le CC (indicateur glissant sur 5 ans)*
Soutenir l'accréditation Fonds Vert d'une institution nationale	Moyen terme (3 ans)	BN-CCCREDD+, Institut pressenti pour l'accréditation	L'activité concernant les rôles et responsabilités doit être finalisée et déjà intégrer ce potentiel rôle.	Agence nationale accréditée
Impliquer les acteurs privés de secteurs clés dans le soutien financier aux activités de renforcement de la résilience au changement climatique	Court terme / moyen terme (5 ans)	BN-CCCREDD+, Point focal du Ministère de l'Économie et des Finances/ Directions Générales du Plan et du Budget	La mise en œuvre de ces mesures sera un enjeu de cette activité (au-delà d'un décret, son application sera essentielle). Les risques de détournement, effets pervers des mécanismes en place devront faire l'objet d'une analyse pour être anticipés.	Nombre de mesures visant un effet levier sur le secteur privé Evaluation des montants privés mobilisés sur le CC suite à ces mesures
Renforcer les compétences des agents nationaux dans la mobilisation des financements extérieurs	Court terme (3 ans)	BN-CCCREDD+		Volumes de financement internationaux reçus pour la lutte contre le CC (indicateur glissant sur 5 ans) Nombre de formations à destination des agents nationaux en termes de levée de fonds internationale

Créer un fonds national pérenne de lutte contre le changement climatique en charge de centraliser les financements climat, d'organiser les investissements climat et de leur suivi	Long terme (8 ans)	Ministère de l'Economie et des Finances		Existence d'un fonds national (dont statut) Volume financier du Fonds Nombre de bénéficiaires du fonds
Organiser l'intégration du changement climatique dans la budgétisation				*Nombre de projets nationaux ayant bénéficiés d'une analyse de faisabilité intégrant une analyse de risque climatique ou tenant compte des perspectives de CC*
Maitriser les étapes du processus d'élaboration budgétaire et l'identification des points d'entrée	Court Terme (4 ans)	Primature et Ministère de l'Economie et des Finances		Nombre de projets climat ayant fait l'objet d'une estimation de délais et de coûts.
Continuer à mettre en œuvre les attributions du BN-CCCREDD+ dans l'intégration systématique des questions climatiques dans la budgétisation à Madagascar.	Court Terme (continue)	BN-CCCREDD+, ONE, Primature	Cette étape va de pair avec l'activité de planification.	Le BN-CCCREDD+ est invité à contribuer et donner son avis lors de validation de projet climatique. Le BN-CCCREDD+ donne un avis sur le risque climatique lors de l'analyse préliminaire de projet.
Renforcer les capacités de gestion budgétaire et programmatique des agents en charge de la mise en œuvre des projets de lutte contre le changement climatique	Court Terme (continue)	BN-CCCREDD+, ONE, Ministère de l'Economie et des Finances		Nombre de projets nationaux ayant bénéficié d'une analyse de faisabilité intégrant une analyse de risque climatique Nombre de projets nationaux bénéficiant d'un suivi évaluation et financier en ligne avec les standards DU Secrétariat de la CCNUCC

V.3 MISE EN ŒUVRE DU PLAN D'ACTION

Adaptation

Co-bénéfices atténuation-adaptation

V.3.1 Limites et recommandations

Tableau 7 : Limites et recommandation à la mise en oeuvre des programmes nationaux.

NUMÉRO DE PRO-GRAMME	PROGRAMMES NATIONAUX	ECHÉANCE DE MISE EN ŒUVRE	INSTITUTIONS EN CHARGE DE LA MISE EN ŒUVRE, AVEC LE BN-CCCREDD+	LIMITES ET RECOMMANDATIONS
1.	Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le grand Sud de Madagascar	Court à Moyen Terme (3 à 5 ans)	Ministère en charge de l'agriculture et de l'élevage, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, ONE	L'implication du secteur privé doit être renforcée pour ce programme. Le renforcement de la place des femmes dans le développement d'AGR est un aspect critique permettant une approche inclusive.
2.	Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l' organisation de filières d'exportation	Moyen Terme (8 ans)	Ministère en charge de l'agriculture et de l'élevage, Ministère en charge de l'environnement, ONE,	L'implication des opérateurs privés (en particulier transformateurs et commerçants) est un aspect critique de ce programme. L'intégration de d'activité de renforcement de la place des femmes dans le développement d'AGR devrait garantir la construction d'une résilience climatique inclusive. La prise en compte et la valorisation des rôles importants et différenciés des hommes et des femmes en tant qu'agents de changement en adaptation pourra également être développée.
3.	Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement des systèmes d'alerte et des plans d'actions associés pour accroître la résilience des populations côtières et des écosystèmes marins	Court Terme (3 ans)	Ministère en charge de la pêche, Ministère en charge de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, DGM, BNGRC, ONE, CPGU	L'implication du secteur privé doit être prise en compte pour ce programme afin de garantir l'efficacité de ce dernier. Une approche spécifique, sensible aux questions de genre devra être mise en place, afin de renforcer la place des femmes dans le secteur et de soutenir la professionnalisation des activités dans lesquelles elles sont déjà impliquées.
4.	Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux	Moyen-Long Terme (5 ans)	Ministère en charge de l'eau, Ministère en charge de l'environnement, BNGRC, ONE	
5.	Renforcement des systèmes d'alertes précoces pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique à Madagascar	Moyen Terme (5 ans)	Ministère en charge de la santé publique, ONE	L'intégration des jeunes et des personnes ayant des besoins spécifiques (en situation de handicap ou personnes âgées), comme population cible de ce programme doit contribuer à la mise en place d'actions inclusives.

6.	Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanisme REDD+ et du développement de services écosystémiques	Long Terme (10 ans)	BN-CCCREDD+, Ministère en charge de l'environnement, ONE	Le rôle des femmes dans la gestion et le suivi des aires de reboisement et de restauration pourra être priorisé.
7.	Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur et dans les périphéries	Long Terme (10 ans)	Ministère en charge de l'environnement, DSPAM, MNP	Ce programme ne pourra être efficace qu'en complément d'une action importante, organisée et nationale visant à faire respecter et renforcer la législation en matière de gestion des aires protégées. Le programme doit également mettre en place des partenariats/ collaborations avec les ONG et OSC de conservation et de développement, nationales et internationales
8.	Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) contre l'élévation du niveau de la mer	Court Terme (3 ans)	Ministère en charge des transports et du tourisme, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, BNGRC, ONE	L'implication du secteur privé doit être considérée comme capital pour ce programme, afin de garantir son efficacité et sa bonne mise en œuvre. Le développement actuel de formations sur le climat auprès de professionnels et futurs professionnels du bâtiment doit soutenir la mobilisation d'un secteur privé national pour les activités de ce programme. L'entreprenariat des femmes pourra être ici mieux soutenu pour des activités de tourisme résilientes au changement climatique, par exemple.
9.	Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'océan indien	Moyen Terme (5 ans)	BNGRC, DGM, COI, AFD, CPGU, ONE	Ce programme devra s'appuyer sur les partenariats et activités actuellement en cours avec les acteurs régionaux de l'Océan Indien, afin de s'inscrire en complémentarité des initiatives existantes.
10.	Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane	Long Terme (8 ans)	PRIMATURE (PADR), Ministère en charge de l'agriculture, Ministère en charge de l'aménagement du territoire, Ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère en charge de l'enseignement technique et de la formation professionnelle, Ministère en charge de l'industrie, du commerce et de l'artisanat, Banque Mondiale, PNUD, BAD, JICA, ONE	L'implication des institutions de recherche (FOFIFA, GSDM) en lien avec les activités de l'Axe 5 soutiendra une approche intégrée.

V.3.2 Chronogramme

Tableau 8 : Chronogramme pour la mise en œuvre du PNA.

Programmes ou priorités stratégiques Actions	Organe en charge de la mise en œuvre	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
AXE STRATEGIQUE 1 : RENFORCER LA GOUVERNANCE DE L'ADAPTATION											
Renforcer le rôle pivot du BNCCCREDD+ et du CNCC dans la gouvernance transversale du changement climatique											
Renforcer les capacités de BN CCCREDD+	MEDD										
Renforcer le SNSVACC pour le suivi des indicateurs de vulnérabilité et de risques climatiques.	BN-CCCREDD+, ONE										
Inscrire dans la durabilité les rôles du CNCC	BN CCCREDD+, MEDD, Plateforme des SG										
Intégrer l'adaptation au changement climatique dans la planification nationale à travers une approche programmatique											
Intégrer dans un système de suivi national la dimension ACC	MEF, MEDD										
Pérenniser le mécanisme d'intégration de l'ACC	MEF, MEDD										
AXE STRATEGIQUE 2 : METTRE EN ŒUVRE UN PROGRAMME D'ACTIONS SECTORIEL PRIORITAIRE											
Programme national 1 : *Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le grand Sud de Madagascar*	MAEP, MAHTP, ONE										
Programme national 2 : *Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l'organisation de filières d'exportation*	MAEP, ONE, MEDD										
Programme national 3 : *Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement des systèmes d'alerte et des plans d'actions associés pour accroître la résilience des populations côtières et des écosystèmes marins*	MAEP, METFP, DGM, BNGRC, ONE, CPGU										
Programme national 4 : *Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux*	MEEH, MEDD, BNGRC, ONE										
Programme national 5 : *Renforcement des systèmes d'alertes précoces pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique à Madagascar*	ONE, MSP										
Programme national 6 : *Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanisme REDD+ et du développement de services écosystémiques*	BN-CCCREDD+, MEDD, ONE										
Programme national 7 : *Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur et dans les périphéries*	MEDD, DSPAM, MNP										
Programme national 8 : *Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) contre l'élévation du niveau de la mer*	MTTM, BNGRC, MAHTP, ONE										
Programme national 9 : *Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'océan indien*	MAE, BNGRC, DGM, COI, AFD, CPGU, ONE										
Programme national 10 : *Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane*	PADR, MAEP, MATHTP, MESUPRES, METFP, MICA, Banque Mondiale, PNUD, BAD, JICA, ONE										

Programmes ou priorités stratégiques Actions	Organe en charge de la mise en œuvre	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
AXE STRATEGIQUE 3 : FINANCER L'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES											
Mobiliser des ressources financières internes et budgétiser les activités prévues											
Sécuriser les recettes nationales issues de la lutte contre le CC en direction de mesures d'adaptation et d'atténuation	BN-CCCREDD+, Point focal du MEF/ DGs du Plan et du Budget										
Estimer systématiquement les besoins de financement nécessaires pour la mise en œuvre des activités climatiques prévues	BN-CCCREDD+, Point focal du MEF/ DGs du Plan et du Budget										
Mobiliser des ressources financières externes											
Soutenir l'accréditation Fonds Vert d'une institution nationale	BN-CCCREDD+, Institut pressenti pour l'accréditation										
Impliquer le secteur privé dans le soutien financier aux actions de renforcement de la résilience au CC	BN-CCCREDD+, Point focal du MEF/ DGs du Plan et du Budget										
Renforcer les compétences des agents nationaux dans la mobilisation des financements extérieurs	BN-CCCREDD+										
Créer un fond national pérenne de lutte contre le CC	MEF										
Organiser l'intégration du changement climatique dans la budgétisation											
Maitriser les étapes du processus d'élaboration budgétaire et l'identification des points d'entrée	Primature et MEF										
Continuer à mettre en œuvre les attributions du BN-CCCREDD+ dans l'intégration systématique des questions climatiques dans la budgétisation à Madagascar	BN-CCCREDD+, ONE, Primature										
Renforcer les capacités de gestions budgétaires et programmatique des agents en charge de la mise en œuvre des projets de lutte contre le CC	BN-CCCREDD+, ONE, MEF										

VI. SUIVI ET EVALUATION ET DEFINITION DES OBJECTIFS ET INDICATEURS DU PROCESSUS PNA

La mise en place et le développement d'un système de suivi-évaluation se basent sur l'identification d'indicateurs, permettant d'évaluer l'état d'avancement du processus, ainsi que les résultats de la mise en œuvre du PNA. Le système sert également à informer la Conférence des Parties de l'avancement des avancées du processus. Plus tard, le système permettra aussi d'alimenter les révisions régulières du PNA.

Le système de suivi-évaluation comprend un plan de suivi et d'évaluation du processus, ainsi qu'un plan pour la collecte des données et la compilation et la synthèse des nouvelles informations sur les impacts et les vulnérabilités. Ces informations doivent être utilisées lors des mises à jour du PNA.

VI.1 MÉTHODOLOGIE DU SUIVI-ÉVALUATION

Il est à rappeler que le processus d'élaboration PNA vise prioritairement à réduire la vulnérabilité des pays aux impacts du changement climatique, en renforçant les capacités d'adaptation et la résilience d'une part, et à faciliter l'intégration de l'adaptation au changement climatique de manière cohérente et pertinente dans les politiques, stratégies, programmes et actions, dans tous les secteurs-clés et à différents niveaux d'autre part.[57]

Ces objectifs sont surtout qualitatifs et assez subjectifs, car ils ne sont pas matériellement mesurables. De ce fait, le suivi-évaluation du processus PNA est confronté à des principaux défis, dont l'absence d'une unité de mesure commune pour apprécier les résultats attendus, l'échelle temporelle qui est assez longue et qui peut être différente d'un secteur à un autre, et l'incertitude concernant les impacts réels des changements climatiques à laquelle s'ajoute la nécessité de bien distinguer entre « impact des aléas climatiques » et « impacts des changements climatiques » 'proprement-dits'.

À court et à moyens termes, le système de suivi-évaluation PNA de Madagascar concernera le processus d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les politiques, stratégies, planifications programmatiques et budgétaires, et les processus d'interventions sectorielles et/ou territoriales.

À plus long terme, le suivi-évaluation s'adresse directement à chaque secteur concerné et se focalise sur les résultats des intégrations de l'adaptation au changement climatique, à ces différents niveaux et qui devraient se traduire par la réduction des vulnérabilités.

En considération de ce qui précède, au stade actuel, les indicateurs sont donc surtout relatifs au processus du PNA et concernent l'intégration, l'appropriation, le financement, la communication, la coordination et la gestion des données sur le changement climatique, la capacité des acteurs et la mise en œuvre des actions prioritaires. Les indicateurs du SNSVACC qui s'intéressent à l'état de vulnérabilité et de risques climatiques sont également à intégrer : Les indicateurs du SNSVACC sont des indicateurs importants de suivi des impacts des réalisations en matière d'adaptation, et sont complémentaires aux indicateurs globaux, comme illustrés dans le tableau suivant :

[57] Selon les directives du groupe des experts PMA (2012) : « À l'heure de déterminer les modalités de suivi et d'évaluation du processus PNA, il est important de rappeler ses objectifs : réduire la vulnérabilité aux incidences des changements climatiques et faciliter l'intégration de ce phénomène à la planification du développement »

Tableau 9 : Indicateurs globaux du système de suivi-évaluation du PNA.

ÉLÉMENT DU PROCESSUS	OBJECTIF	INDICATEURS GLOBAUX
Appropriation	Assurer l'intégration de l'ACC dans les politiques, plans, stratégies, programmes Installation d'un point focal dans chaque ministère clé	- Nombre de documents de référence politiques, plans, stratégies, programmes) intégrant l'ACC de 2020 à 2025 - 60% des ministères sectoriels intégrant les indicateurs SNSVACC dans leurs systèmes -Chaque ministère clés dispose d'un point focal
Financement	Renforcer l'appropriation de l'ACC par les responsables politiques et l'Administration, en général	- Nombre de séances d'information sur l'ACC à l'Assemblée Nationale de 2020 à 2025 - Au moins 50% de membres du Secteur Privé s'engageant dans l'ACC - Augmentation des actions d'ACC réalisées au sein des ministères sectoriels (en %)
Communication	Assurer le financement croissant et durable de l'ACC Installation d'une ligne budgétaire sur le changement climatique sans chaque ministère	- Chaque ministère dispose d'une ligne budgétaire sur le CC - Une Loi des finances existante, attribuant des rubriques concrètes pour l'ACC à partir de 2020 - Augmentation du budget alloué à l'ACC (en %)dans le plan de mise en œuvre du plan de développement - Volumes de financements extérieurs mobilisés à partir de 2020 - Volume d'allocation en financement par interne (RPI) pour l'ACC
Coordination et gestion de données/informations sur le changement climatique		- Nombre de personnes/ Ministères sensibilisés sur l'ACC
Capacité des acteurs	Assurer la consolidation et la dissémination des informations à tous les niveaux (pour améliorer la compréhension et l'appropriation)	- Niveau d'augmentation (en %) de partage/ diffusion de données et informations en ACC, par le BN-CCCREDD+
Mise en œuvre des actions prioritaires	Renforcer les capacités institutionnelles et techniques pour réaliser des actions d'ACC	- nombre de cadres formés en ACC au niveau central et au niveau régional - nombre de PRD et de PCD intégrant l'ACC développés

Tableau 10 : Indicateurs des programmes et activités du PNA.

Suivi des programmes et activités du Plan d'Action National d'Adaptation		Adaptation Co-bénéfices atténuation-adaptation Activités transversales Indicateurs globaux du PNA
Indicateurs	**Désagrégation par genre (oui/non)**	**Localisation**
Programme national 1 : Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le grand Sud de Madagascar		Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsimo Atsinanana et Ihorombe
Nombre de ménages bénéficiant de l'amélioration de la résilience du territoire aux chocs climatiques (en particulier sécheresses)	Oui	
Taux d'adoption de techniques culturales améliorées	Oui	
Nombre de ménages bénéficiant d'une amélioration des capacités d'auto-organisation et d'apprentissage	Oui	
Nombre de SRAT et de PRD élaborés et qui tiennent compte des enjeux climatiques	Non	
Nombre de plan de mobilités bétail élaborés et mis en œuvre au niveau communal	Non	
Programme national 2 : Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et la structuration de filières d'exportation		SAVA, Analanjirofo, Vatovavy Fitovinany (zones avec culture de rente), Atsinanana (export)
Nombre de ménage dont les revenus ont augmenté à la suite du développement d'activités génératrices de revenus, résilientes au changement climatique	Oui	
Nombre de ménages bénéficiant d'une amélioration des capacités d'auto-organisation et d'apprentissage	Oui	
Programme national 3 : Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement des systèmes d'alerte et de plans d'actions associés pour accroître la résilience des populations côtières et des écosystèmes marins		Analanjirofo, Atsimo Andrefana, Diana, Melaky, Menabe, Boeny et SAVA
Nombre de ménages dont l'activité principale est la pêche ayant renforcé leurs capacités de réponse au évènements extrêmes (cyclones)	Oui	
Nombre de ménage dont la source de revenu principal est la pêche et dont les revenus ont augmenté à la suite d'un changement dans la gestion des ressources	Oui	
Nombre de ménages dont l'activité principale est la pêche ayant renforcé leurs capacités d'absorption des chocs climatiques en matière de la sécurité alimentaire	Oui	
Nombre de ménages bénéficiant d'une amélioration des capacités d'auto organisation et d'apprentissage	Oui	
Programme national 4 : Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux		National
Augmentation des taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement au niveau de chaque Région, distinguant milieu urbain et milieu rural	Oui	
Nombre d'infrastructures d'eau et d'assainissement au niveau de chaque Région, répondant à la Directive Nationale et tenant compte du genre	Oui	
Nombre d'infrastructures résilientes aux changements climatiques	Non	
Prix de l'eau à la consommation	Non	
Nombre de conflits d'usage de l'eau	Non	
Nombre de projets lié à la gestion durable de l'eau	Oui	
Taux de Morbidité des maladies liées à l'eau l'assainissement et l'hygiène	Oui	
Programme national 5 : Renforcement des systèmes d'alertes précoces pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique à Madagascar		National
Diminution des maladies liées au climat par rapport aux années précédentes à tous les niveaux (national, régional)	Oui	
Nombre de localités enclavées disposant et mettant en œuvre un SAP multirisques, incluant la santé	Non	
Diminution du taux des victimes classées dans les catégories vulnérables (femmes, femmes enceintes, nourrissons, enfants, personnes en situation de handicap, personnes âgées, etc.) des aléas climatiques	Oui	
Proportion d'agents de santé ayant bénéficié des séances d'information et de formation sur la santé et le changement climatique	Oui	
Proportion de Centres de Santé de Base ou CSB utilisant les SMS / tablettes pour l'alerte précoce	Non	
Proportion de Services de districts de santé publique ou (SDSP) disposant d'un système de surveillance et d'alerte précoce en climat et santé fonctionnelle	Non	

Suivi des programmes et activités du Plan d'Action National d'Adaptation		Adaptation Co-bénéfices atténuation-adaptation Activités transversales Indicateurs globaux du PNA
Indicateurs	**Désagrégation par genre (oui/non)**	**Localisation**
Programme national 6 : Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanismes REDD+ et le développement de services écosystémiques		Diana, Boeny, Haute Matsiatra, Vakinankaratra, Itasy, Melaky
Tonnes de dioxyde de carbone équivalent (réduits ou évités (y compris l'augmentation des stocks) sur 10 ans	Non	
Surfaces additionnelles de terres bénéficient d'une meilleure résilience au changement climatique	Non	
Nombre d'hectares avec une augmentation de la couverture arborée et végétale (réduction des glissements de terrain et de l'érosion, résistance aux inondations)	Non	
Superficie reboisée	Non	
Nombre de pépinières	Non	
Programme national 7 : Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur et dans les périphéries		Analanjirofo, Anosy, Atsimo Atsinanana, Atsinanana, DIANA, SAVA, Sofia, Vatovavy Fitovinany (Corridor de l'Est) ; Atsimo Andrefana, Melaky, Menabe, (Forêts épineuses)
Superficie des restaurations forestières réalisées	Non	
Nombre d'ilots forestiers reconnectés	Non	
Taux de prélèvement de bois	Non	
Taux de régénération par espèce végétale ou faunistique	Non	
Période / durée de migration par espèce par année	Non	
Programme national 8 : Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) contre l'élévation du niveau de la mer		Analanjirofo, Atsinanana, Menabe, Sava, Anosy, Vatovavy-Fitovinany, Atsimo Andrefana, Boeny (Mahajanga) et Atsimo Atsinanana
Nombre de communautés bénéficiaires des actions préconisées dans le PANGIZC	Non	
Nombre d'AGR créées en lien avec le tourisme	Oui	
Nombre / linéaires d'infrastructures de défenses contre l'élévation du niveau de la mer et conformes aux normes climatiques réalisées	Non	
Programme national 9 : Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones, dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'Océan Indien		Analanjirofo, Androy, Anosy, Atsimo-Andrefana, Atsimo-Atsinanana, Atsinanana, Boeny, DIANA, Melaky, Menabe, SAVA, Sofia, Vatovavy-Fitovinany (Régions côtières)
Nombre de régions côtières à Madagascar ayant accès à des services améliorés d'information sur le climat	Non	
Diminution du nombre des victimes, identifiées selon le genre	Oui	
Nombre de plans et processus décentralisés (régionaux, communaux) développés et renforcés pour identifier, hiérarchiser et intégrer les stratégies et mesures d'adaptation	Non	
Nombre de personnes formées par région (de Madagascar) pour opérationnaliser le SAP/Océan Indien (identifier, hiérarchiser, mettre en œuvre, surveiller et évaluer les stratégies et mesures d'adaptation et de réponses d'urgence) et considérant les spécificités selon le genre	Oui	
Nombre de communes, régions disposant du système d'alerte précoce, de comité de gestion des catastrophes, de plan de préparation aux urgences	Non	
Nombres d'installations para cycloniques ou limitant les risques causés par les aléas climatiques : barrages, bâtiments	Non	
Programme national 10 : Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane		Alaotra-Mangoro, Amoron'i Mania, SOFIA, Betsiboka, Bongolava, Haute Matsiatra, Ihorombe, Atsimo Andrefana (Bas Mangoky), Itasy et Vakinankaratra
Tonnes de dioxyde de carbone équivalent (réduits ou évités (y compris l'augmentation des stocks) sur 10 ans	Non	
Surfaces additionnelles de terres bénéficient d'une meilleure résilience au changement climatique	Non	
Nombre de producteurs bénéficiant de l'adoption de technologies contribuants à l'adaptation au changement climatique	Oui	
Nombre d'opérateurs privés s'impliquant dans l'agro-business	Oui	
Rendement moyen des principales cultures	Non	
Renforcer le rôle pivot du BN-CCCREDD+ et du CNCC dans la gouvernance transversale du changement climatique		National et déclinaison régionale
Degré de connaissance du BN-CCCREDD+ et de ses responsabilités au niveau du gouvernement	Oui	
Degré de connaissance du CNCC et de ses responsabilités au niveau du gouvernement	Oui	
Responsabilités des différents organismes impliqués dans la lutte contre le CC claires et disponibles dans un ou plusieurs documents de référence	Non	
Nombre d'indicateurs relatifs au risque climatique intégré dans le TBE	Non	
Fréquence et niveau de remplissage du TBE en matière d'indicateurs relatifs au risque climatique	Non	
Fréquence de rencontre du CNCC	Non	
Degré de connaissance des membres du CNCC et de leur rôle au sein des ministères sectoriels	Non	
Intégrer l'adaptation au changement climatique dans la planification nationale à travers une approche programmatique		National et déclinaison régionale
Nombre de projets nationaux ayant bénéficiés d'une analyse de faisabilité intégrant une analyse de risque climatique	Non	
Nombre d'indicateurs relatifs à l'adaptation au changement climatique intégrés dans le SNISE	Oui	
Fréquence et niveau de remplissage des indicateurs relatifs à l'adaptation au changement climatique	Non	
Nombre de nouvelles politiques et stratégies publiques intégrant le CC	Non	

Suivi des programmes et activités du Plan d'Action National d'Adaptation		Adaptation Co-bénéfices atténuation-adaptation Activités transversales Indicateurs globaux du PNA
Indicateurs	**Désagrégation par genre (oui/non)**	**Localisation**
Mobiliser des ressources financières internes et budgétiser les activités prévues		National
Volumes de financement nationaux mobilisés pour la lutte contre le CC. (indicateur glissant sur 5 ans)	Non	
Volume de recettes annuelles générées par la lutte contre le CC	Non	
Part des recettes réutilisées pour la lutte contre le CC	Non	
Nombre de projet sur le CC ayant bénéficiés d'une étude de faisabilité impliquant une analyse une valorisation économique et financière	Non	
Mobiliser des ressources financières externes		National
Volumes de financement internationaux reçus pour la lutte contre le CC (indicateur glissant sur 5 ans)	Non	
Agence nationale accréditée Fonds Vert	Non	
Nombre de mesures visant un effet levier sur le secteur privé	Non	
Evaluation des montants privés mobilisés sur le CC suite à ces mesures	Non	
Volumes de financement internationaux reçus pour la lutte contre le CC (indicateur glissant sur 5 ans)	Non	
Nombre de formations à destination des agents nationaux en termes de levée de fond international	Non	
Existence d'un fond national (dont statut)	Non	
Volume financier du Fonds	Non	
Nombre de bénéficiaires du fonds	Non	
Organiser l'intégration du changement climatique dans la budgétisation		National
Nombre de projets climat ayant fait l'objet d'une estimation de délais et de couts.	Non	
Invitation du BN-CCCREDD+ à contribuer et donner son avis lors de validation de projet climatique	Non	
Le BN-CCCREDD+ donne un vis sur le risque climatique lors de l'analyse préliminaires de projet.	Non	
Avis du BN-CCCREDD+ sur le risque climatique lors de l'analyse préliminaire de projet.	Non	
Nombre de projets nationaux ayant bénéficiés d'une analyse de faisabilité intégrant une analyse de risque climatique	Non	
Nombre de projets nationaux bénéficiant d'un suivi évaluation et financier en ligne avec les standards de l'UNFCCC	Non	
Assurer l'intégration de l'ACC dans les politiques, plans, stratégies, programmes		National
Nombre de documents de référence politiques, plans, stratégies, programmes) intégrant l'ACC de 2020 à 2025	Non	
60% des ministères sectoriels intégrant les indicateurs SNSVACC dans leurs systèmes	Non	
Chaque ministère clés dispose un point focal	Oui	
Renforcer l'appropriation de l'ACC par les responsables politiques et l'Administration, en général		National
Nombre de séances d'information sur l'ACC à l'Assemblée Nationale de 2020 à 2025	Non	
Au moins 50% de membres du Secteur Privé s'engageant dans l'ACC	Oui	
Augmentation des actions d'ACC réalisées au sein des ministères sectoriels (en %)	Non	
Assurer le financement croissant et durable de l'ACC		National
Chaque ministère dispose une ligne budgétaire sur le CC	Non	
Une Loi des finances existante attribuant des rubriques concrètes pour l'ACC à partir de 2020	Non	
Augmentation du budget alloué à l'ACC (en%) dans le plan de mise en œuvre du plan de développement	Non	
Volumes de financements extérieurs mobilisés à partir de 2020	Non	
Volume d'allocation en financement par interne (RPI) pour l'ACC	Non	
Coordoner et gérer les données/informations sur le changment climatique		National
Nombre de personnes/Ministères sensibilisés sur l'ACC	Oui	
Assurer la consolidation et la dissémination des informations à tous les niveaux (pour améliorer la compréhension et l'appropriation)		National
Niveau d'augmentation (en %) de partage/ diffusion de données et informations sur l'ACC par le BN-CCCREDD+	Non	
Renforcer les capacités institutionnelles et techniques pour réaliser des actions d'ACC		National et déclinaison régionale
Nombre de cadres formés en ACC au niveau central et au niveau régional	Oui	
Nombre de PRD et de PCD intégrant l'ACC développés	Non	

Des données et informations seront nécessaires pour renseigner les indicateurs. Il s'agira des données de référence qui seront collectées au début de la mise en œuvre du système de suivi-évaluation ; et des données périodiques (à des moments précis) au cours de la mise en œuvre du PNA.

Les données à collecter par niveau (national, régional) et/ou sectoriel, ainsi que les moyens et méthodes de collecte seront précisés dans les fiches d'indicateur développées par le BN-CCCREDD+. Pour l'opérationnalisation du système, la fiche d'indicateur sera élaborée pour chacun des indicateurs retenus. Les données et informations seront collectées et traitées par des acteurs au niveau sectoriel.

FORÊT À BOENY
crédit photo: GIZ Madagascar

VI.2 DISPOSITIF DE SUIVI-ÉVALUATION DE MISE EN ŒUVRE DU PNA

Le dispositif de suivi-évaluation comprend plusieurs niveaux :

Au niveau national / Coordination nationale :

D'abord, le BN-CCCREDD+ et l'ONE intègrent dans leurs plans de travail respectifs, des concertations régulières (par exemple trimestrielles), afin d'analyser et de consolider les résultats des suivis et des évaluations des interventions d'adaptation au changement climatique développés à différents niveaux, et utilisant le SNSVACC. Les travaux doivent faire ressortir la situation de réalisation et de performance par rapport à l'adaptation au changement climatique, en définissant des indicateurs réalistes et vérifiables. Cette première étape comprend :

- L'identification des indicateurs que l'on souhaite suivre
- La détermination des informations de base (baseline) par rapport à ces indicateurs
- La mise en place et en œuvre d'un mécanisme de liaison avec les différents ministères sectoriels pour les collectes et la cohérence des informations
- L'intégration dans le système du MEDD/ DPPSE

Ensuite, la Direction de la Planification, de la Programmation et du Suivi-Evaluation (DPPSE) du MEDD, partage les résultats avec le ministère en charge de la planification qui est actuellement le Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), à travers l'exercice de rapportage trimestriel systématique organisé par ce dernier (« Suivi des performances » pour chaque ministère sectoriel ;

Enfin, le MEF intègre le système dans le Système National d'Information et de Suivi-Evaluation (SNISE), afin que l'adaptation au changement climatique soit considérée, suivie et évaluée au même titre que les autres actions de développement au sein du pays.

Conjointement, le MEDD et le MEF assument l'appropriation, le suivi et l'évaluation du niveau de prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les documents et outils de planification et de programmation.

Le SNISE est mis en place pour éviter des doublons institutionnels par rapport aux secteurs disposant de système de suivi-évaluation. Cependant, il se servira des données et informations déjà disponibles grâce à ces systèmes.

Au niveau ministériel :
Chaque ministère disposant d'une entité en charge de planification et de suivi-évaluation, à charge pour cette dernière d'intégrer le suivi des mises en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique dans le système du ministère, et d'être en lien avec le BN-CCCREDD+.

Au niveau territorial :
Pour le PNA de Madagascar, l'approche adoptée est l'approche sectorielle. À chaque ministère sectoriel par conséquent, à travers ses services techniques déconcentrés au niveau régional, d'opérationnaliser un mécanisme d'échanges et de remontée d'information, afin d'alimenter le système de suivi-évaluation ministériel au niveau central.

Au niveau des autres parties prenantes (Organisations de la société civile, Secteur Privé) :
Toutes les interventions en matière d'adaptation au changement climatique réalisées par les autres parties prenantes doivent être communiquées au BN-CCCREDD+. À la base, cette disposition doit être mentionnée dans les conventions entre ces parties et le BN-CCCREDD+. Si besoin est, les nomenclatures de base du système de suivi-évaluation du BN-CCCREDD+ doivent être partagées avec les responsables de suivi-évaluation de ces autres parties et adoptées par celles-ci.

Le dispositif de suivi-évaluation valorise les systèmes existants et de ce fait, inclut systématiquement le SNSVACC qui alimente également le Tableau de Bord Environnemental (TBE) et bénéficie des méthodologies, des approches et des infrastructures techniques de ce système : remontée des données, traitement, diffusion etc.

VI.3 PROCESSUS DE RÉVISION ET DE MISE À JOUR

La révision du PNA peut intervenir dans les conditions ci-après : (i) lorsque de nouvelles informations ou de nouvelles analyses de vulnérabilité sont faites ; (ii) quand il y a évolution dans les négociations internationales sur le climat ; et (iii) lorsque les circonstances nationales l'exigent.

Les données et informations collectées serviront à produire des rapports semestriels et annuels. Les rapports seront adaptés aux besoins et capacités des destinataires. La fréquence et le calendrier de la production de résultats opérationnels seront définis de manière à assurer que les données et informations serviront à alimenter l'élaboration ou la révision des politiques, stratégies et interventions.

Il est prévu une révision quinquennale du PNA.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACCLIMATE, ASCONIT, PARETO, (2011). Etude de vulnérabilité aux changements climatiques : Evaluation qualitative, Madagascar

Andréfouët S, (2012), Mozambique Channel Coral Reef Habitat Mapping. Report to Collecte Localisation Satellites, IRD, Nouméa, January 2012. 56 pages.

Coldrey K. & Turpie J., (2019). Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment for Madagascar's Terrestrial Protected Areas. WWF Madagascar

Conservation International & WWF, (2008). Assessing the Impacts of Climate Change on Madagascar's Biodiversity and Livelihoods. Review Literature and Arts of the Americas

GCRMN, CORDIO, IOC, (2017). Coral reef status report for the Western Indian Ocean

CPGU, (2017). Strategic Program for Climate Resilience: Madagascar pilot program for climate resilience

CPGU et Météo Madagascar, RIMES, (2019). Climate change scenarios for Madagascar

CPGU, Ministère de l'Aménagement, de l'Habitat et des Travaux Publics, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, (2019). Guide d'intégration de l'adaptation et de la résilience climatique dans les SRAT et les PRD

CPGU, BNGRC et PNUD, (2014). Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes – 2016 - 2020

GFDRR, (2011). Vulnerability, Risk Reduction, and Adaptation to Climate Change

IFPRI, (2012). East African Agriculture and Climate Change: a comprehensive analysis – Madagascar

INSTAT, (2019). Troisième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH-3)

Lozano, Rafael & Naghavi, Mohsen & Foreman, Kyle & Lim, Sangjoon & Shibuya, Kenji & Aboyans, Victor & Abraham, Jerry & Adair, Tim & Aggarwal, Rakesh & Ahn, Stephanie & Alvarado, Miriam & Anderson, H & Anderson, Laurie & Andrews, Kathryn & Atkinson, Charles & Baddour, Larry & Barker, Suzanne & Bartels, David & Bell, Michelle & Memish, Ziad. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. The Lancet. 380. 2095-2128. 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.

Mcclanahan, Tim & Cinner, Joshua & Graham, Nicholas & Daw, Tim & Maina, Joseph & Stead, Selina & Wamukota, Andrew & BROWN, K. & Venus, Valentijn & Polunin, Nicholas. (2009). Identifying Reefs of Hope and Hopeful Actions: Contextualizing Environmental, Ecological, and Social Parameters to Respond Effectively to Climate Change. Conservation Biology. 23. 662 - 671. 10.1111/j.1523-1739.2008.01154.x.

MDAT, UN Habitat, UNDP, (2006). Politique Nationale de l'Aménagement du Territoire (PNAT)

Ministère de la Santé publique, Ministère de l'Environnement, de l'Écologie, de la Mer et des Forêts, PNUE, OMS, (2016). Plan d'Action National d'Adaptation du Secteur Santé au changement climatique à Madagascar

Ministère de l'Agriculture, Ministère des Ressources Halieutiques et de la Pêche, Ministère de l'Elevage, (2015). Lettre politique intersectorielle Agriculture, Elevage, Pêche

Ministère de l'Agriculture, Ministère des Ressources Halieutiques et de la Pêche, Ministère de l'Elevage, (2015). Programme Sectoriel Agriculture, Elevage, Pêche – Plan National d'Investissement Agricole, PSAEP/PNIAEP – 2016-2020

Ministère de l'Eau, (2013). Stratégie Nationale de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène – 2013 - 2018

Ministère de l'Education Nationale, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle, (2018). Plan Sectoriel de l'Education 2018-2022.

Ministère de l'Elevage, (2015). Lettre de Politique de l'Elevage

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, (2015). Plan Directeur de la Recherche sur l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle - 2015-2019

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, (2015). Plan Directeur de la Recherche sur les Energies Renouvelables.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, (2015). Plan Directeur de la Recherche sur l'Environnement lié au Changement Climatique - 2015-2019

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, (2013). Stratégie Nationale de la Recherche Scientifique à Madagascar

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, (2018). Pour un Processus de Plan National d'Adaptation (PNA) qui Réponde aux Questions de Genre à Madagascar

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, (2017a). Politique Forestière de Madagascar (POLFOR)

Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts (2017b), Rapport sur l'Avenir de l'Environnement de Madagascar

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, (2017c). Stratégie Nationale sur la restauration des paysages forestiers et des infrastructures vertes à Madagascar

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, (2015). Politique Nationale de l'Environnement pour le Développement Durable

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, (2010). Actions Nationales d'Atténuation Appropriées (ANAA) à Madagascar

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, GIZ, Adelphi/GOPA, (2018a). Evaluation des risques climatiques dans la Région d'Analamanga

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, GIZ, Adelphi/GOPA, (2018b). Evaluation des risques climatiques dans la Région Boeny

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, GIZ, Adelphi/GOPA, (2018c). Evaluation des risques climatiques dans la Région de DIANA

Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, Ministère de l'Elevage, MPRH, Ministère de l'Agriculture, (2012). Stratégie Nationale face au Changement Climatique, secteur Agriculture Elevage Pêche – 2012 – 2025. Adoptée en conseil du gouvernement le 16 octobre 2013

Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts et du Tourisme, Conservation International, WWF, Mc Arthur Foundation, (2008). Assessing the impacts of climate change on Madagascar's biodiversity and livelihoods. A workshop report.

Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Banque Mondiale, (2006). Programme d'Action National d'Adaptation au changement climatique

Ministère de l'Environnement et des Forêts, (2013). Politique Nationale de l'Éducation Relative à l'Environnement pour le Développement Durable - PErEDD (2013)

Ministère de l'Environnement et des Forêts, (2012). Stratégie Nationale sur le Changement climatique du secteur Agriculture- Élevage- Pêche

Ministère de l'Environnement et des Forêts, (2011). Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, (2018). Stratégie nationale REDD+ Madagascar

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, ONE, (2019). Guide pour l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans le schéma d'aménagement communal (SAC) par une démarche d'évaluation environnementale stratégique (EES)

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, ONE, (2019). Tableau de Bord Environnemental (TBE). Région Analamanga

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, ONE, (2019). Tableau de Bord Environnemental (TBE). Région Boeny

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, ONE, (2019). Tableau de Bord Environnemental (TBE). Région DIANA

Ministère des Ressources Halieutiques et de la Pêche, (2015). Lettre de Politique BLEUE.

Ministère des Transports, du Tourisme et de la Météorologie, CPGU, Météo Madagascar, Banque Mondial et Rime, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatique à Madagascar - 2019

Ministère d'Etat en charge des projets présidentiels, de l'Aménagement du Territoire et de l'Equipement, (2015). Nouvelle Lettre de Politique Foncière - 2015-2030

Ministère des Transports, du Tourisme et de la Météorologie, CPGU, Météo Madagascar, Banque Mondiale et RIMES, (2019). Les tendances climatiques et les futurs changements climatique à Madagascar - 2019

Primature, CNGIZC, (2019). Plan d'Actions National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières (PAN-GIZC) – 2019 – 2023

Ramanantsoa S., Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie, de la Mer et des Forêts, (2016). La gouvernance, l'équité et le système des aires protégées de Madagascar (SAPM). Communication faite le 22/03/2016.

Ramarojaona, P., et Moynot, G., (2011). Présentation des études et analyses de la vulnérabilité et adaptation dans le cadre du projet ACCLIMATE. Atelier national à Madagascar, présentation faite le 20 janvier 2011.

République de Madagascar, (2019). Initiative Emergence Madagascar : stratégie de croissance accélérée.

République de Madagascar, (2019). Plan Emergence Madagascar (2019-2023)

République de Madagascar, PNUD (2018). Rapport national sur le développement humain : Madagascar 2018. Développement humain et mobilisation des ressources intérieures

République de Madagascar, Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, PNUE, (2017). Troisième Communication Nationale à la Convention Cade des Nations Unies sur le Changement Climatique

République de Madagascar, (2015). Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) de la République de Madagascar

République de Madagascar, Ministère de l'Environnement et des Forêts, (2010). Deuxième Communication Nationale au titre de la Convention Cade des Nations Unies sur le Changement Climatique

République de Madagascar, (2004). Plan d'Action National Genre et Développement – 2004 - 2008

République de Madagascar, (2004). Première Communication Nationale au titre de la Convention Cade des Nations Unies sur le Changement Climatique

République de Madagascar et FAO, (2014). Cadre de programmation pays - 2014-2019

Steenbergen F. van and A. Tuinhof. (2009). Managing the Water Buffer for Development and Climate Change Adaptation. Groundwater recharge, retention, reuse and rainwater storage. Wageningen, The Netherlands: MetaMeta Communications. Consultable sur : http://www.bebuffered.com/

UNDP, CNS, (2016). Stratégie Nationale de Gestion des Risques et des Catastrophes

UNICEF, (2014). L'enfance à Madagascar : Une promesse d'avenir. Analyse de la situation de la mère et de l'enfant.

USAID, (2016). Profil du risque de changement climatique : Madagascar

WRI, NEPAD, BMZ et Banque Mondiale, (nd). Initiative pour la restauration des forêts et paysages forestiers en Afrique (AFR100).

WWF and Anchor environmental, (2019). Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment for Madagascar's Terrestrial Protected Areas

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) Gmb