



2021

Lignes directrices pour les actions d'adaptation et appuis aux suivis



Aménagement du territoire et Infrastructures

Santé publique

Zones côtières

**CONSERVATION
INTERNATIONAL**

Madagascar



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

Ce document a été réalisé dans le cadre du projet « **Renforcement de la Capacité Nationale à mettre en œuvre les éléments de transparence de l'Accord de Paris** » ou **CBIT** à Madagascar.

Auteurs :



Agro Management for Rural Development
Mention Agro Management (MAM) / Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA)
BP 175 – Antananarivo 101
ard.agroman@gmail.com

RABEFARIHY Andriantsoa Tahiry, yrihat@gmail.com

RANAIVONASY Jeannin, j.ranaivonasy@gmail.com

© Crédit photo page de couverture :

En haut : Tribune de Diego (Hopitaly manara-penitra Antsiranana)

En bas : UNICEF (Vaccination)

Sommaire

1	Introduction.....	4
2	Construire des bases solides pour l'adaptation	4
2.1	Se conformer aux cadres internationaux et nationaux pour l'adaptation au changement climatique.....	4
2.1.1	Se conformer aux engagements internationaux.....	5
2.1.2	Assurer une cohérence avec les cadres légaux et politiques nationales pour la lutte contre le changement climatique à Madagascar.....	5
2.2	Assurer une synergie avec les stratégies sectorielles et multisectorielles de l'aménagement du territoire et des infrastructures	6
2.3	Assurer la considération des aspects transversaux	7
2.4	Assurer une cohérence avec le cadre institutionnel national.....	7
3	Evaluer la vulnérabilité.....	8
3.1	Impliquer les parties prenantes.....	8
3.2	Développer des scénarios de dynamiques du climat.....	8
3.3	Développer des scénarios d'impacts sur l'aménagement du territoire et les infrastructures	10
3.3.1	Définir le risque climatique	10
3.3.2	Définir les aléas (ou les dangers)	11
3.3.3	Définir l'exposition.....	12
3.4	Définir la vulnérabilité.....	12
4	Définir et choisir entre les scénarios d'adaptation.....	13
4.1	Etablir les options d'adaptation	13
4.2	Prioriser les actions d'adaptation.....	13
4.3	Classifier des actions d'adaptation	14
4.4	Choisir les options d'adaptation.....	16
4.4.1	En faisant face à l'incertitude.....	16
4.4.2	Par rapport à leurs impacts	16

4.5	Mettre en œuvre les actions d'adaptation	17
4.6	Suivre et évaluer de l'adaptation	18
4.6.1	Mesurer l'efficacité de l'adaptation.....	18
4.6.2	Comprendre les co-bénéfices et les intersectorialités	19
4.6.3	Protocoles de suivi des actions d'adaptation et de leurs impacts	20
4.7	Partager l'expérience	21
5	Conclusion	22

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Conventions internationales sur l'aménagement du territoire et les infrastructures et implications pour la lutte contre le changement climatique à Madagascar	5
Tableau 2 :	Cadrage national par rapport au changement climatique.....	5
Tableau 3 :	Cadrages nationaux sur les infrastructures et changement climatique	7
Tableau 4 :	<i>Aléas climatiques et régions bioclimatiques de Madagascar</i>	9
Tableau 5 :	<i>Aléas climatiques et sensibilité des infrastructures</i>	9
Tableau 6 :	<i>Quelques ressources clés pour la caractérisation des aléas climatiques passés, présents et futurs à Madagascar,</i>	10
Tableau 7 :	Définir les aléas du territoire	11
Tableau 8 :	Définir les degrés d'exposition des éléments du territoire	12
Tableau 9 :	Définir la vulnérabilité des éléments du territoire.....	12
Tableau 10 :	Priorités stratégiques des actions d'adaptation en matière d'aménagement du territoire (PANLCC, 2019)	14
Tableau 11 :	Typologie des actions d'adaptation en infrastructures et aménagement du territoire	15
Tableau 12 :	Indicateurs d'évaluation de l'efficacité de l'adaptation au CC	19
Tableau 13 :	Actions des autres secteurs qui ont des impacts sur le secteur de l'aménagement du territoire.....	19
Tableau 14 :	Exemples d'actions communes entre les secteurs.....	20

I Aménagement du territoire et Infrastructures

I.1 Introduction

L'impact du changement climatique est aussi bien ressenti au niveau des ressources naturelles qu'au niveau des structures artificielles dont les infrastructures. Les infrastructures, à la fois, subissent les effets du changement climatique et peuvent être considérées comme actions d'adaptation. Ces deux aspects sont pris ensemble dans le présent document en considérant l'aménagement du territoire comme le support du dynamisme. En effet, l'aménagement du territoire conditionne la mise en place des infrastructures, qui elles-mêmes sont vulnérables ou non au changement climatique par leur nature et les conditions de leur mise en place (normes). Ainsi les menaces du changement climatique sont à considérer à deux niveaux : au niveau de l'aménagement du territoire et au niveau des infrastructures elles-mêmes.

Pour faire face à ces menaces, les actions d'adaptation permettant la réduction de la vulnérabilité et le renforcement de la résilience des systèmes naturels, tout en permettant le développement des communautés humaines qui en dépendent, devront être renforcées. Dans le cadre de la mise en œuvre des stratégies internationales, selon les termes de l'Accord de Paris 2015, Madagascar et les autres pays en voie de développement bénéficient d'appuis (appuis financiers, transfert de technologie, renforcement de capacité) des pays développés pour atteindre leurs objectifs de réduction des émissions par des actions dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation. Conformément aux principes de transparence y afférent, dont relève l'initiative Capacity-building Initiative for Transparency (CBIT) qui appuie le développement de divers outils stratégiques (dont le présent guide), les autorités nationales ont l'obligation de rapporter les caractéristiques et les impacts des appuis reçus vers la réduction des émissions nationales. Le développement de ce guide revêt ainsi un double intérêt méthodologique et politique :

- ☑ Appuyer les parties prenantes, en particulier les promoteurs d'action et les décideurs, dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de stratégies et d'actions d'adaptation selon des approches harmonisées au niveau national ;
- ☑ Faciliter la comptabilisation des moyens et des résultats au niveau des départements sectoriels et national au bénéfice des efforts nationaux par l'articulation des actions proposées et mises en œuvre avec les actions développées dans la planification nationale de l'adaptation.

I.2 Construire des bases solides pour l'adaptation

I.2.1 Se conformer aux cadres internationaux et nationaux pour l'adaptation au changement climatique

La conformation des actions d'adaptation permet aux promoteurs de bénéficier de conditions favorables à leur mise en œuvre, et de mieux sécuriser l'appui des instances compétentes. Dans le domaine de l'aménagement du territoire et des infrastructures, les décideurs et les promoteurs veilleront à ce que les stratégies et actions soient cohérents avec les textes et politiques énumérés. A titre non exhaustif, ci-après les engagements internationaux et les cadres nationaux inhérents au domaine concerné.

1.2.1.1 Se conformer aux engagements internationaux

Pour l'adaptation au changement climatique, le domaine de l'aménagement du territoire et des infrastructures est inscrit dans la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (CNUCC).

Tableau 1 : Conventions internationales sur l'aménagement du territoire et les infrastructures et implications pour la lutte contre le changement climatique à Madagascar

Conventions	Portée pour la lutte contre le changement climatique
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CNUCC)	Cadre de la lutte contre le changement climatique, ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) avec ratification à travers la Loi n°98-020 du 02 décembre 1998 et de son Décret d'application n°98- 168 du 18 décembre 1998, et la 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

1.2.1.2 Assurer une cohérence avec les cadres légaux et politiques nationales pour la lutte contre le changement climatique à Madagascar

La conformation des actions d'adaptation permet aux promoteurs de bénéficier de conditions favorables à leur mise en œuvre, et de mieux sécuriser l'appui des instances compétentes. Dans le domaine de l'aménagement du territoire et des infrastructures, les décideurs et les promoteurs à Madagascar veilleront à ce que les stratégies et actions soient cohérents avec les textes et politiques sur la lutte contre le changement climatique ci-après :

Tableau 2 : Cadrage national par rapport au changement climatique

Cadres légaux	Détails
Le Programme d'Action National d'Adaptation (PANA 2006)	Les situations qui y sont brossées et surtout les orientations majeures et la définition des secteurs les plus vulnérables (l'agriculture, l'eau, la santé publique, la foresterie et les zones côtières) restent d'actualité
Contribution Déterminée au niveau National (CDN CDN)¹	Définit les engagements nationaux de réduction d'émission et une définition globale des actions à mettre en œuvre en matière d'atténuation et d'adaptation et leurs impacts attendus à différents horizons temporels
Troisième Communication nationale (République de Madagascar, 2017)²	Permet de mettre à jour les données et les actions menées à Madagascar pour la lutte contre le changement climatique, conformément à l'engagement de la Partie et aux dispositions et directives de la CNUCC. Il y est notamment développé les circonstances nationales humaines et naturelles relatives au

¹ République de Madagascar. 2015. Contribution Prévues Déterminées au niveau National.

² République de Madagascar, 2017. Troisième Communication nationale à la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. MEEF, GEF, PNU.

	changement climatique, et une synthèse des études la vulnérabilité et de l'adaptation au changement climatique
Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC 2011)	Constitue une avancée dans l'élaboration de stratégies nationales pour l'adaptation. Elle introduit la vision pour Madagascar de disposer de toutes les capacités requises favorables au développement durable du pays pour lutter contre le changement climatique. Les objectifs établis sont de promouvoir des mesures nationales appropriées pour réduire le degré de vulnérabilité (MEEFM, 2019) du pays et les émissions de Gaz à Effet de serre, et de développer des comportements contribuant à la lutte contre le Changement Climatique à tous les niveaux. Il définit également les axes stratégiques, dont l'Axe I Renforcement des Actions d'Adaptation au changement climatique en tenant compte des besoins réels du pays
Plan d'Actions National de Lutte contre le Changement Climatique (PANLCC 2019)	Constitue la référence principale actuelle pour les actions au cours de la prochaine décennie en matière de lutte contre le changement climatique à Madagascar. Il identifie, priorise et promeut les mesures nationales, sur la base des réalités et des besoins nationaux, pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et renforcer les capacités d'adaptation du pays
PNA 2019	Constitue le cadre stratégique de référence nationale pour les actions prioritaires à moyen et long terme pour l'adaptation au changement climatique à Madagascar

1.2.2 Assurer une synergie avec les stratégies sectorielles et multisectorielles de l'aménagement du territoire et des infrastructures

Les infrastructures font parties intégrantes de l'aménagement du territoire. Les principes de l'aménagement du territoire conditionnent les différentes implantations des bâtis, des routes et des ponts, et des différentes infrastructures sectorielles qui à leur tour doivent répondre à certaines normes répondant aux qualités requises pour avoir une certaine résistance aux effets du changement climatique.



Figure 1 : Hiérarchie des niveaux à considérer

Les différents documents de cadrage des actions d'adaptation sont situés à tous les niveaux. Leur considération est nécessaire afin d'assurer une certaine cohérence des actions d'adaptation avec les démarches nationales sur lesquelles la comptabilisation sur les efforts va s'agir.

Tableau 3 : Cadres nationaux sur les infrastructures et changement climatique

Niveaux	Cadres
National	Politique Nationale de l'Aménagement du territoire (PNAT, 2007) qui retrace les différents zonages nationaux sur l'utilisation de l'espace, actuellement en cours de mise à jour. Stratégie Nationale de l'Aménagement du Territoire (SNAT) qui prévoit 12 espaces de croissance à Madagascar Schéma d'Orientations Sectorielles et Transversales (SNOST 2015-2025) qui donne les prévisions nationales en termes d'aménagement du territoire
Régional	Stratégie Régionale de l'Aménagement du Territoire (SRAT), actuellement en cours d'établissement pour la plupart des régions de Madagascar Guide d'Intégration de l'Adaptation et de la Résilience Climatique dans les SRAT et les PRD (2019)
Communal	Schéma d'Aménagement Inter-Communaux (SAIC) Schéma d'Aménagement Communaux (SAC) Plan Directeur d'Urbanisation (PUDI) Guide pour l'intégration du changement climatique dans la planification urbaine (AFD, en cours) Plan d'action pour la résilience urbaine (CU Morondava 2017-2027)
Local sur les Infrastructures	Guide pour l'amélioration de la résistance des cases d'habitation face aux cyclones Normes pour les infrastructures routières résistantes aux inondations et aux phénomènes géologiques à Madagascar (CPGU & MATP & EGIS INFRAMAD, 2020) Norme Nationale de construction de bâtiment résistant aux aléas naturels à Madagascar (2019) (Décret 2019-1957)

Il est fortement recommandé de continuellement se mettre à jour sur l'évolution de ces cadres légaux et politiques nationaux, dont le gouvernement s'efforce de mettre à disposition les textes sur ses différents portails d'information, notamment le site de l'actuel Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics (MATP 2020)³

1.2.3 Assurer la considération des aspects transversaux

Eu égard des impacts différenciés sur les hommes et les femmes à Madagascar, l'approche Genre à toutes les étapes de l'adaptation s'avère indispensable ; il s'agira de tirer parti des leçons apprises sur les liens entre la planification de l'égalité des genres et l'adaptation au changement climatique, de tirer parti des opportunités et de surmonter les défis pour l'intégration des considérations de genre dans le processus d'adaptation. Par ailleurs, les questions d'équité devront rester au milieu des principes de conduite des actions et des critères d'évaluation de l'efficacité de l'adaptation.

1.2.4 Assurer une cohérence avec le cadre institutionnel national

³ MEDD 2021. Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics | République de Madagascar. <http://www.mahtp.gov.mg>

Le cadre institutionnel national est constitué par :

- ☑ l'entité publique en charge de l'adaptation au changement climatique, le BNCCREDD+, dépendant du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), autorité nationale pour la coordination de la lutte contre le changement climatique à Madagascar ;
- ☑ l'entité publique représentant le secteur de l'aménagement du territoire et des infrastructures : le Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Travaux Publics (MATP) ;
- ☑ les institutions décentralisées qui sont responsables de la mise en œuvre et du suivi des actions d'adaptation émanant des différents projets : les Régions (par rapport à l'intégration de la dimension Changement Climatiques) et les Communes (par rapport à la mise en œuvre et le suivi des différentes normes de construction des infrastructures)

L'évolution des différentes politiques et approches sur les actions d'adaptation au changement climatique doit émaner de ces entités.

1.3 Evaluer la vulnérabilité

Evaluer la vulnérabilité des infrastructures implique la considération de l'espace où les infrastructures sont mises en place. Ainsi, l'évaluation de la vulnérabilité des territoires est un élément vraiment à intégrer dans le processus d'évaluation de la vulnérabilité des infrastructures.

1.3.1 Impliquer les parties prenantes

L'évaluation de la vulnérabilité et la planification des actions d'adaptations en termes de territoire et d'infrastructures nécessite l'engagement et l'intégration des différentes compétences et groupes d'intérêts, quel que soit leur expertise : les associations locales (mémoire collective, vécus), le secteur privé, les Universités, les centres de recherche et la Direction de la météorologie (données climatiques, recherches sur la vulnérabilité etc.), etc. Il s'agit en fait de renforcer la compréhension des enjeux du CC de la part des parties prenantes et de mettre en place une approche multidisciplinaire et participative. Diverses situations rencontrées sur le terrain justifient l'implication des parties prenantes du fait de la nécessité de compréhension de la situation locale dans une logique d'interdisciplinarité et de systématisation.

1.3.2 Développer des scénarios de dynamiques du climat

Le développement des scénarios climatiques est fait à différents niveaux :

Niveau territoire :

- ☑ Sélectionner les paramètres climatiques les plus pertinents (température, pluviométrie, niveau de la mer, régime des vents, régime des cyclones...) qui sont les plus susceptibles d'influer sur la planification selon les contextes régionaux
- ☑ Se rapporter aux référentiels du GIEC pour scénariser les changements futurs, établir les scénarios et les projections climatiques
- ☑ Affiner les projections (données) jusqu'à l'échelle appropriée

Tableau 4 : Aléas climatiques et régions bioclimatiques de Madagascar

Aléas climatiques liés au changement climatique	Régions bioclimatiques de Madagascar
Tendance au réchauffement	Est : tropical humide et chaud
Augmentation des phases de température extrêmes	Hautes Terres centrales : climat tropical d'altitude
Augmentation des phases de précipitations extrêmes	Ouest : tropical chaud et sec
Perturbation des régimes pluviométriques, y compris des cycles de crues/décrués	Sambirano ; chaud et humide
Modification des régimes cycloniques	Sud : chaud et sec à semi-aride/subdésertique (adapté de DGM 2020)
Augmentation du niveau de la mer et salinisation	
Acidification des océans	
Augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère (adapté de GIEC 2014)	

Niveau local :

- ☑ Sélectionner les paramètres climatiques importants et ayant des influences directes sur les infrastructures (régime des vents, cyclones, pluviométrie)
- ☑ Se rapporter aux historiques locaux pour scénariser les changements futurs.

Tableau 5 : Aléas climatiques et sensibilité des infrastructures

Aléas climatiques liés au changement climatique	Infrastructures concernées			
	Bâtis (privés, publics)	Routes et Ponts	Infrastructures agricoles	Infrastructures d'adduction d'eau potable
Régimes des vents	x			
Cyclones	x	x	x	x
Pluies intenses	x	x	x	x
Inondation	x	x	x	
Sècheresse				x

Afin de caractériser les aléas, il est nécessaire de se référer à des ressources existantes. Ci-après une liste non exhaustive de ces ressources.

Tableau 6 : Quelques ressources clés pour la caractérisation des aléas climatiques passés, présents et futurs à Madagascar,

Quelques ressources clés	Données	Accès
MAPROOM Direction Générale de la Météorologie DGM	Conditions climatiques passées et présentes	www.meteomadagascar.mg/maproom
Base de données Climate Change Knowledge Portal	Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar 2019	Publication disponible auprès de la DGM
Base de données Africlim	Conditions climatiques passées, présentes et projections de changement climatique à Madagascar	https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/madagascar
Base de données sur les projets d'adaptation recensés par GIZ	Projections climatiques d'ensemble à haute résolution pour l'Afrique	https://www.york.ac.uk/environment/research/kite/resources/
	caractéristiques géographiques et localisation des projets d'adaptation à Madagascar recensés par GIZ	https://prjctmp.de

La participation des parties prenantes dans les travaux de détermination de la vulnérabilité est essentielle. Des investigations plus poussées, valorisant notamment les connaissances et les perceptions locales, pourraient être nécessaires dans la compréhension des aléas renforcés par changement climatique.

1.3.3 Développer des scénarios d'impacts sur l'aménagement du territoire et les infrastructures

1.3.3.1 Définir le risque climatique

Le risque climatique est la résultante entre les aléas climatiques (dangers) avec la vulnérabilité et l'exposition par rapport aux différents aménagements du territoire et des infrastructures. En effet, c'est l'ensemble des conséquences climatiques sur le capital humain et son environnement.

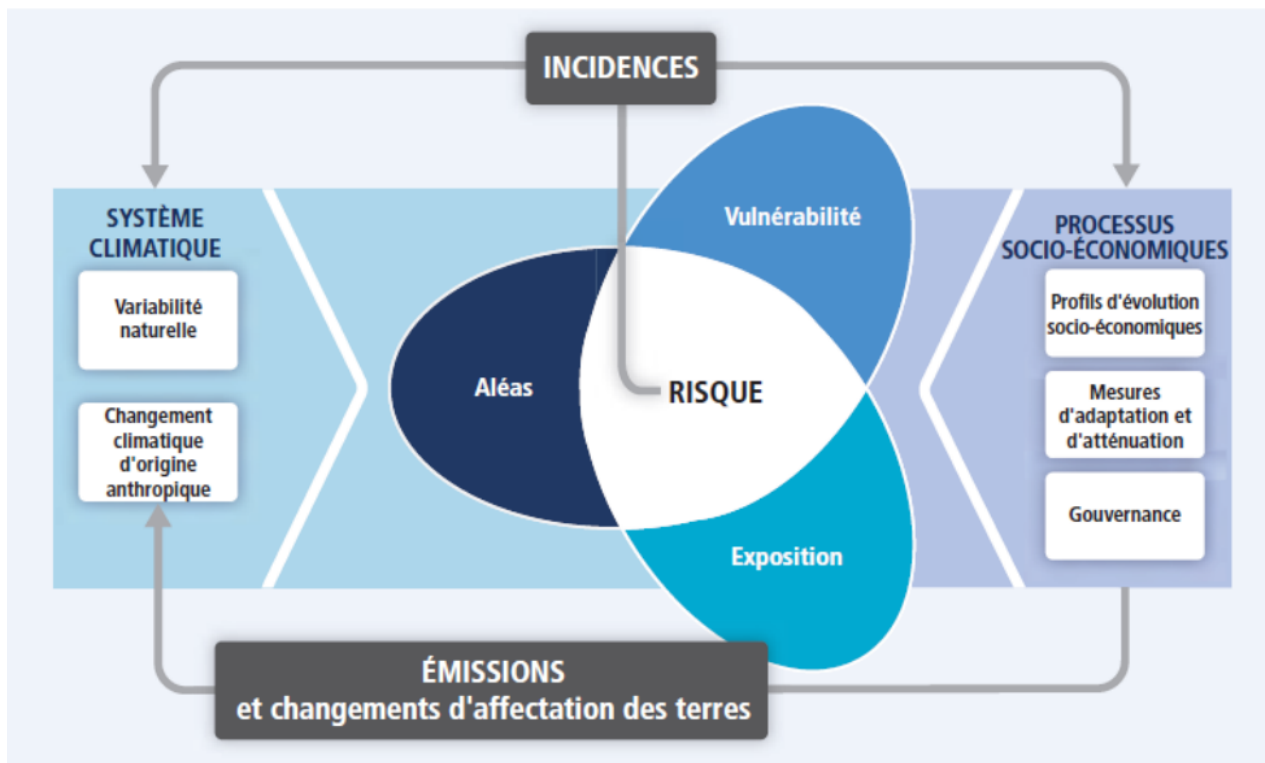


Figure 2 : Composantes et facteurs déterminants du risque⁴

L'analyse des risques sur les infrastructures requiert une multitude d'informations dont la connaissance et le suivi permanent sont nécessaires. Le processus de définition des besoins d'informations doit être fondé sur une analyse des questions de l'aménagement du territoire par rapport aux changements climatiques.

1.3.3.2 Définir les aléas (ou les dangers)

Au niveau du territoire, il s'agit de répertorier tous les dangers existants par rapport à la connaissance des scénarios dynamiques du climat, les caractériser par rapport à leur intensité, leur fréquence et leur portée spatiale pour aboutir à une cartographie des dangers.

Tableau 7 : Définir les aléas du territoire

Aléas (et dangers)	Intensité	Fréquence	Localisation
Cyclones, inondations, sécheresses, régimes des vents, pluviométrie (entraînant des glissements de terrain, ...)	Forte Moyenne Faible	Très fréquent (plusieurs fois dans l'année) Fréquence moyenne Rare	Zone spécifique du territoire Généralisée

⁴ GIEC (2014) Changements climatiques 2014: incidences, adaptation et vulnérabilité : résumés, foire aux questions et encarts thématiques : contribution du groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Edited by C. V. Field et al. Genève (Suisse): Organisation météorologique mondiale

L'objectif est de définir le zonage des risques d'impact par rapport aux aléas.

1.3.3.3 Définir l'exposition

Afin d'analyser l'exposition des différents éléments du territoire, les différentes fonctions, les services et les infrastructures situés dans les zones à risques doivent être identifiés. Il s'agit (1) d'identifier les effets potentiels des changements climatiques sur les infrastructures dans les régimes naturels et (2) d'évaluer les effets possibles des changements climatiques sur ces utilisations et ces fonctions.

Tableau 8 : Définir les degrés d'exposition des éléments du territoire

Localisation des zones à risques	Fonctions existantes	Infrastructures présentes	Risques potentiels
Zonage par rapport aux risques climatiques	Habitations Services Productions	Bâtis Routes et ponts Infrastructures agricoles Infrastructures d'adduction d'eau	Eboulement / glissement de terrain Inondations Destruction des routes, ponts et des bâtis

Il s'agit de dégager les niveaux d'exposition des différents zonages par rapport au changement climatique.

1.3.4 Définir la vulnérabilité

Il s'agit d'analyser la prédisposition des éléments du territoire à subir les impacts du changement climatique et d'identifier les mesures prises pour faire face aux effets ou améliorer l'utilisation ou le fonctionnement des infrastructures.

Tableau 9 : Définir la vulnérabilité des éléments du territoire

Risques potentiels	Infrastructures	Niveau d'exposition	Ressources mobilisables pour faire face aux risques
Inondations Eboulement & glissement de terrain Destruction des routes, ponts et des bâtis	Bâtis Routes et ponts Infrastructures agricoles Infrastructures d'adduction d'eau	Faible Moyen Fort	Mesures prises par les collectivités territoriales Mesures structurelles

La finalité est d'aboutir à l'évaluation et la hiérarchisation des risques afin de prendre les mesures d'adaptation adéquates.

I.4 Définir et choisir entre les scénarios d'adaptation

I.4.1 Etablir les options d'adaptation

Les principes-clés des actions d'adaptation en termes d'aménagement du territoire sont :

- ✓ **promouvoir** : Favoriser le développement dans les espaces situés hors des zones à risques
- ✓ **contrôler** : Renforcer la résilience des populations et infrastructures vulnérables situés dans les zones à risques
- ✓ **éviter** : Gérer et réduire l'exposition en contrôlant ou en évitant le développement

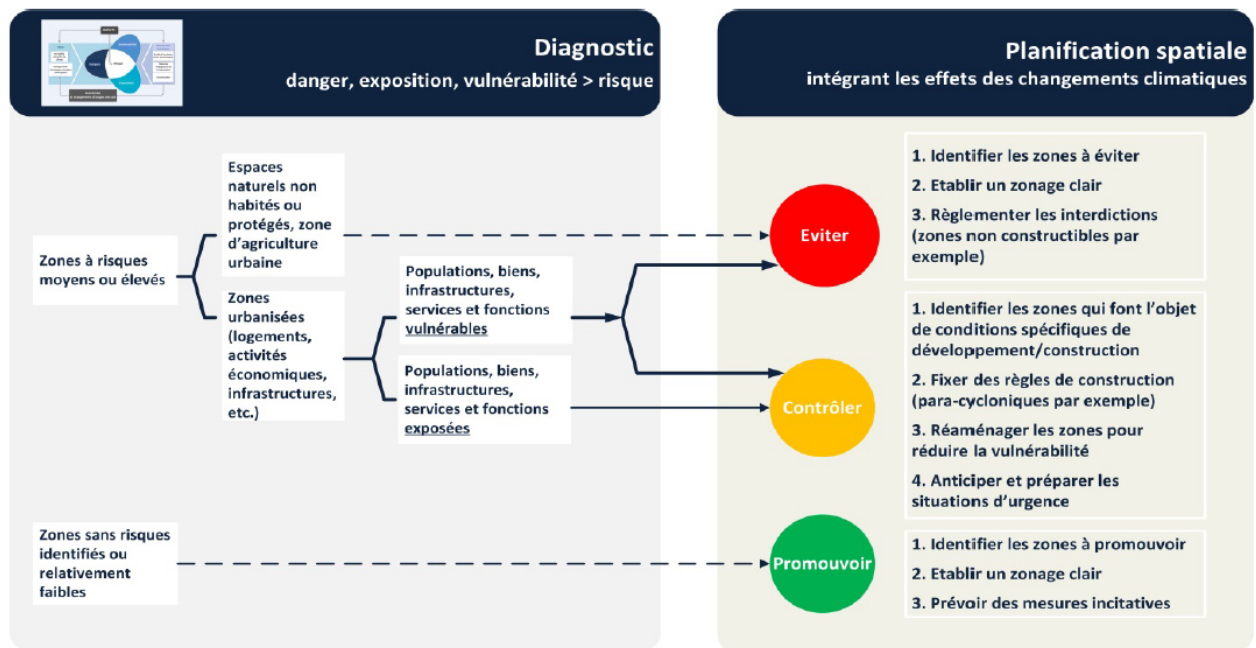


Figure 3 : Processus d'identification des actions d'adaptation

I.4.2 Prioriser les actions d'adaptation

Il est recommandé de se servir des stratégies et actions définies dans les **priorités nationales et régionales**, en particulier celles énoncées dans les documents de référence nationaux et régionaux pour l'adaptation au changement climatique comme les options de base. Autrement dit, les actions définies dans la planification nationale de l'adaptation doivent servir de référence pour mieux assurer une coordination et une meilleure comptabilisation des efforts mis en œuvre à Madagascar. Inversement, les actions entreprises devraient pouvoir être rattachées à l'une ou l'autre des actions préconisées dans la planification nationale. En étant aligné/ rattaché aux actions définies dans les documents de référence nationaux, il est plus aisé aux instances nationales de les comptabiliser aux efforts de l'adaptation au changement climatique.

Tableau 10 : Priorités stratégiques des actions d'adaptation en matière d'aménagement du territoire (PANLCC, 2019)

Priorités stratégiques
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
Priorité stratégique 2 : Développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques
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
Priorité stratégique 4 : Développer un dispositif d'alertes et des plans d'actions associé pour les communes urbaines
Priorité stratégique 5 : Assurer la résilience des bâtiments et infrastructures urbaines

Le principe est d'identifier des options d'adaptation possibles et les coûts liés, de définir les critères de décision, de sélectionner les mesures d'adaptation appropriées et de développer un cadre de suivi-évaluation par rapport à ces actions.

1.4.3 Classifier des actions d'adaptation

Selon les objectifs visés, les mesures d'adaptation peuvent être **anticipatives ou réactives**, les actions pouvant être **de prévention**, de **renforcement de résilience**, de **préparation**, de **réaction** et de **relèvement** (GIEC 2004).

Tableau II : Typologie des actions d'adaptation en infrastructures et aménagement du territoire

Types (GIEC, 2004)	Priorités (PNALCC, 2019)	Types d'actions	Actions potentielles
Anticipations / réactives	PS2 : Développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques	Innovation technologique	Etablissement de normes de construction
Prévention	PS1 : 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	Réglementations et normes	Zonages Contrôle du développement urbain Normes de construction Gouvernance
Renforcement de la résilience	PS4: Développer un dispositif d'alertes et des plans d'actions associé pour les communes urbaines	Politiques relative aux équipements de service public	Renforcer la résilience des infrastructures Préparation aux situations d'urgence
Préparation	PS5: Assurer la résilience des bâtiments et infrastructures urbaines	Protection	Ouvrages actifs Défenses passives Infrastructures vertes
Réaction	PS3: Informer, sensibiliser, éduquer, former tous les acteurs concernés, à tous les niveaux, y compris la population, les autorités et acteurs urbains et nationaux impliqués	Sensibilisation	IEC
Relèvement		Politique incitative	mesures fiscales

1.4.4 Choisir les options d'adaptation

1.4.4.1 En faisant face à l'incertitude

En raison des incertitudes qui entourent les effets des changements climatiques sur l'environnement hydrique, il faut choisir, là où c'est possible, des mesures susceptibles de faire face à un éventail de futures conditions climatiques. La priorité doit être donnée aux types suivants de mesures (par ordre de priorité décroissant) :

- **Options gagnant-gagnant** – mesures d'adaptation d'un bon rapport coût-efficacité qui minimisent les risques climatiques ou exploitent les potentialités mais aussi offrent d'autres avantages sociaux, environnementaux ou économiques. Dans ce contexte, les options gagnant-gagnant sont souvent associées aux mesures ou activités qui traitent les effets climatiques mais contribuent aussi à l'atténuation des changements climatiques ou répondent à d'autres objectifs sociaux et environnementaux. Par exemple, construire des infrastructures de protection des côtes, non seulement ceci permet de se protéger de l'érosion marine mais cela donne avantage aux investisseurs touristiques.
- **Options zéro regret** – mesures d'adaptation d'un bon rapport coût-efficacité qui sont utiles (à savoir qu'elles apportent un bénéfice socioéconomique net) quelle que soit l'ampleur des futurs changements climatiques. Ces types de mesures comprennent les mesures qui sont justifiées (efficaces par rapport à leur coût) dans les conditions climatiques actuelles (y compris celles qui concernent leur variabilité et leurs extrêmes) et sont aussi compatibles avec le traitement des risques associés aux changements climatiques projetés. Par exemple, la promotion des bonnes pratiques de gestion des sols pour limiter les risques de pollution diffuse est une option zéro regret
- **Options faible regret** – mesures d'adaptation dont les coûts sont relativement bas et dont les avantages, bien que résultant principalement des futurs changements climatiques projetés, peuvent être relativement importants. Par exemple, la construction de systèmes de drainage ayant une plus grande capacité que celle requise par les conditions climatiques actuelles présente souvent un coût additionnel limité mais peut aider à faire face à l'augmentation du ruissellement résultant des effets des changements climatiques anticipés;
- **Options d'adaptation flexible** – mesures qui sont conçues pour pouvoir être modifiées à l'avenir en fonction des changements climatiques. Influencer la conception d'un réservoir de façon que sa capacité puisse être augmentée ultérieurement, si nécessaire, serait un exemple d'adaptation flexible.

1.4.4.2 Par rapport à leurs impacts

L'identification et l'évaluation de différentes mesures d'adaptation impliquent que l'on recherche des options aux conséquences sociales, économiques et environnementales limitées, en tenant compte des objectifs de développement, du processus décisionnel, des considérations des Parties prenantes et des ressources disponibles. Il est possible d'explorer les options au moyen de diverses méthodes – analyse

quantitative systématique, analyse semi-quantitative afin de comparer différents attributs ou paramètres, et analyse quantitative complète des risques, des coûts et des avantages. Voici quelques exemples des méthodes employées pour procéder à ces analyses: analyse des coûts-bénéfices, analyse des coûts-efficacité, analyse multicritère et avis d'expert. L'option «optimale» ou «préférée» peut impliquer une combinaison d'éléments de différentes options. L'EES est un outil d'aide à la prise de décisions reposant sur une base juridique, utilisé dans un nombre croissant de pays, qui vise à identifier et évaluer les options de manière participative et exécute une évaluation comparative de ces options à partir d'une perspective intersectorielle. L'EES peut donc aider à sélectionner les mesures d'adaptation.

1.4.5 Mettre en œuvre les actions d'adaptation

Quels que soient les secteurs, les acteurs de l'adaptation au changement climatique, en particulier les décideurs et les promoteurs d'action y afférent devront renforcer leur capacité à anticiper, à se préparer, à détecter et à réagir aux impacts présents et futurs du dérèglement du climat. Le développement des capacités des institutions consistera à renforcer ses moyens pour la planification et de gestion face au changement climatique. A ce titre, ils devront faire preuve d'un **leadership fort et visionnaire**, pouvoir fixer des **objectifs clairs et fédérateurs**, produire des **évaluations pertinentes des risques et de la vulnérabilité**. Dans la mise en œuvre des actions, l'**apprentissage par l'expérience**, l'adoption d'une **gestion anticipative et adaptative**, l'ouverture à l'**innovation** et le **partage** des expériences par une communication efficace (autant sur les progrès et les succès que les échecs et défis) seront indispensables.

La mise en œuvre du plan d'adaptation est souvent soumis à la contrainte de **devoir gérer la dichotomie entre la disponibilité des ressources** (les initiatives étant financées dans le cadre de projets avec des fonds et une période bien définie) **et l'impératif de viser des impacts sur le moyen et le long terme**. De fait, plus que toute autre action, la **pérennisation des acquis** en faveur de l'adaptation au changement climatique (en termes d'adoption de pratiques vertueuses et des arrangements institutionnels pour les soutenir) est encore plus critique. Les pratiques spécifiques pour la mise en œuvre des mesures de lutte contre le changement climatique car cette étape, bien qu'elle soit évidemment essentielle, n'est pas intrinsèquement différente de la gestion d'autres problématiques.

Le changement climatique est un défi pour lequel l'engagement des décideurs, des promoteurs d'adaptation et les communautés qui en sont affectés est essentiel. Il est nécessaire d'assurer l'implication effective du plus large éventail de personnes et de secteurs. Les partenariats existants aident à développer des réseaux plus larges, à rassembler de plus larges données, informations, idées et perspectives, et surtout de profiter des expériences acquises.

Pour que les stratégies d'adaptation soient efficaces, il faut appliquer des mesures sur différentes échelles de temps:

- ☑ Les mesures à long terme concernent les décisions de traiter les changements climatiques à long terme (décennaux) et sont fondées sur des projections à long terme. Elles vont généralement au-delà de la portée de la planification du secteur car elles ont une incidence sur le modèle de développement et sur le contexte socioéconomique par le biais des changements institutionnels et juridiques (par exemple l'aménagement du territoire);

- ☑ Les mesures à moyen terme concernent les décisions visant à traiter les projections des tendances climatiques à moyen terme (sur une ou deux décennies) et apportant les corrections nécessaires au cadre par des mesures de planification hydrologique telles que la gestion des risques (par exemple les plans de gestion des sécheresses et des inondations);
- ☑ Les mesures à court terme se rapportent aux décisions relatives à des problèmes identifiés principalement dans le climat actuel, c'est-à-dire dans les variabilités climatiques actuelles. Elles correspondent aux mesures qui peuvent être adoptées dans les cadres institutionnels et juridiques et les infrastructures actuels et se réfèrent généralement à l'évaluation des risques, à l'état de préparation et à la réduction de la vulnérabilité.

1.4.6 Suivre et évaluer de l'adaptation

Grâce aux réflexions dans le développement des plans d'adaptation, le développement des stratégies et des actions des acteurs engagés dans la lutte contre le CC à Madagascar (SAF FJKM, CRS, PNUD, etc...) différents critères d'ordre économique, social, environnemental, renforcement des capacités, gouvernance ou organisationnel, institutionnel et culturel ont déjà été identifiés pour l'évaluation de l'adaptation (CERED 2020). Ces réflexions initiales peuvent être étendues pour définir des indicateurs plus précis pour accompagner les acteurs dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de l'adaptation, pour (1) mesurer son efficacité, (2) comprendre ses co-bénéfices et ses interrelations avec les autres secteurs de l'adaptation, (3) aider à assurer des conditions appropriées de mise en œuvre et de prise de décision pour les actions d'adaptation. Dans le secteur de l'aménagement du territoire et des infrastructures, l'évaluation devra permettre d'apprécier les résultats de l'analyse sont étudiés vis-à-vis des objectifs, des buts et des valeurs spécifiques, d'identifier les besoins de réajustement des approches et d'émettre des recommandations pour se rapprocher de la situation désirée, qui est celles de communautés naturelles et humaines résilientes au changement climatique.

1.4.6.1 Mesurer l'efficacité de l'adaptation

Il s'agit d'évaluer l'impact de l'adaptation dans la réduction des effets négatifs, la réduction des risques, le renforcement de la résilience et la croissance des opportunités au bénéfice des communautés humaines et naturelles. La mesure de l'efficacité dans le domaine de l'aménagement du territoire et des infrastructures est d'autant plus difficile qu'elle concerne aussi bien de l'organisation spatiale et fonctionnelle que le bien-être des communautés humaines, dans des espaces naturels s'étalant de l'échelle locale à territoriale. La mise en place de programmes de suivi socio-économique sur le moyen et le long terme revêt une importance cruciale dans cette évaluation, et renforce l'intérêt d'une collaboration étroite entre les communautés locales, les organismes d'appui et les chercheurs de différentes disciplines. Il convient notamment de se rapporter aux études d'impact environnemental et les plans de sauvegarde qui sont des référentiels que les promoteurs et gestionnaires des aires protégées produisent et mettent à jour régulièrement.

Tableau 12 : Indicateurs d'évaluation de l'efficacité de l'adaptation au CC

Critères	Sous-critères d'efficacité nationaux	Indicateurs complémentaires, précisions d'informations et nouvelles pistes d'indicateurs
Environnemental	Impacts sur la protection de l'environnement Impacts positifs sur la résilience Nombre de régions ayant son plan d'aménagement du territoire	Dynamiques des populations et des zones d'habitation Evolution des zones à risque Evolution de la mise en œuvre des différents plans d'urbanisme
Economique	Amélioration des moyens d'existence suite aux actions d'adaptation Nombre de ménage dont les revenus ont augmenté à la suite du développement d'actions d'adaptation résilientes au changement climatique	Diminution des conséquences négatives sur l'économie suite aux actions d'adaptation Evolution de l'adoption des pratiques vertueuses
Gouvernance	Sensibilisation	Evolution dans l'adoption des normes de construction établies Evolution du taux d'adoption des normes établies
Social	Diminution du taux des victimes classées dans les catégories vulnérables (femmes, femmes enceintes, enfants, personnes en situation de handicap, personnes âgées, etc.) des aléas climatiques	Evolution des sociétés humaines et des vulnérabilités

1.4.6.2 Comprendre les co-bénéfices et les intersectorialités

La compréhension des co-bénéfices et des intersectorialités est nécessaire afin de ne pas imputer deux fois la même activité dans deux secteurs différents. Ainsi il s'agit d'éviter la double comptabilisation. Certaines actions entreprises dans les autres secteurs pourront être bénéfiques au secteur de l'aménagement du territoire et des infrastructures.

Tableau 13 : Actions des autres secteurs qui ont des impacts sur le secteur de l'aménagement du territoire

BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE
Aménagement des bassins versants [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 2]
Intégrer la question de la biodiversité dans les politiques sectorielles afin de prévenir les activités non durables qui affectent la biodiversité [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 6]
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 [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 5]
ELEVAGE
Conserver et sécuriser les zones agropastorales [ELEVAGE/priorité stratégique 3]
Préserver le capital sol, eau et biodiversité en orientant les actions sur la réduction du taux des tarissements des eaux [ELEVAGE/priorité stratégique 3]

RESSOURCES EN EAU
Prioriser l'élaboration des SDAGIRE de la partie Sud : Régions d'Atsimo Andrefana, d'Androy et d'Anosy et d'Atsimo Atsinanana [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 3]

En outre, il existe aussi des actions d'adaptations communes à tous les secteurs dont il faudrait gérer ou coordonner avec les autres secteurs, toujours afin d'éviter la double comptabilisation.

Tableau I4 : Exemples d'actions communes entre les secteurs

AGRICULTURE
Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [AGRICULTURE/priorité stratégique 4]
Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique [AGRICULTURE/priorité stratégique 5]
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES
priorité stratégique 2 : développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 2]
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. [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 3]
priorité stratégique 4 : développer un dispositif d'alertes et des plans d'actions associés pour les communes urbaines [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 4]
ELEVAGE
Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [ELEVAGE/priorité stratégique 4]
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 côtière [ELEVAGE/priorité stratégique 3]
GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES
priorité stratégique 1 : coordonner les actions ou stratégies entre la gestion/ réduction des risques et l'adaptation au changement climatique [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /priorité stratégique 1]
priorité stratégique 3 : élaborer et mettre en place des systèmes d'alertes précoces (sap) multirisques [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /priorité stratégique 3]
ZONES CÔTIÈRES
Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine [ZONES CÔTIÈRES/priorité stratégique 1]

1.4.6.3 Protocoles de suivi des actions d'adaptation et de leurs impacts

Pour chaque action ou série d'actions planifiées pour l'adaptation au changement climatique, il sera indispensable de mettre en place un dispositif de suivi du progrès au fur et à mesure que l'action/ les actions sera/seront implémentées. Pour cela, les promoteurs d'action devront développer un protocole de suivi qui définit les indicateurs, les moyens et la programmation nécessaires pour documenter et suivre le déroulement et les impacts des actions d'adaptation, et de fournir aux décideurs et les promoteurs d'action d'adaptation aussi bien un tableau de bord que des conclusions servant d'aide à la décision pour les ajustements potentiellement nécessaires. En établissant le protocole de suivi, les promoteurs d'actions d'adaptation devront développer des procédures permettant de répondre aux questions suivantes :

- ☑ Quels sont les indicateurs les plus pertinents pour mesurer les progrès dans la mise en œuvre des actions, comprenant la performance des actions engagées et leurs impacts sur les systèmes naturels et humains suivis ?
- ☑ Quelles sont les modalités pratiques de la collecte des informations pour documenter ces indicateurs : méthodologies et techniques d'approche, entités et personnes en charge de la collecte, échéances et périodicité de collecte des données, sources de données?
- ☑ Quelles valeurs significatives serviront de référence ou benchmarks pour comparer les états constatés ?
- ☑ Comment les données seront-elles gérées et communiquées ?
- ☑ Quels sont les besoins de renforcement de capacité, d'une part au niveau de ceux qui collectent et gèrent les données, et d'autre part au niveau des utilisateurs des informations ?

Pendant et à la fin de la période de mise en œuvre de l'action d'adaptation, les résultats du suivi seront valorisés pour répondre aux questions critiques sur les problématiques présentes et futures dans le du changement climatique :

- ☑ Quelles sont les tendances de dynamiques ?
- ☑ Quelles sont les portées respectives des différents moteurs, y compris climatiques, dans les dynamiques observées ?
- ☑ A quels scénarios de dynamiques définies dans la planification de l'action ces tendances se rapprochent-elles ?

Les réponses à ces questions serviront d'outils d'aide à la décision pour les ajustements nécessaires dans le cours et au-delà de la mise en œuvre des actions.

1.4.7 Partager l'expérience

Une communication efficace par la production et la diffusion de supports de communication et la participation aux cercles d'échange est essentielle pour appuyer les actions d'adaptation. Les supports de communication seront développés à l'intention des gestionnaires et les utilisateurs des ressources naturelles (communautés locales, organismes d'appui), les instances internes des décideurs et institutions promotrices de l'adaptation et les autres publics dont l'influence peut aider à relayer l'expérience à d'autres bénéficiaires potentiels. Les modalités varieront selon les groupes cibles

Au niveau local, la communication des approches et des solutions aux problématiques devra être déclinée du mieux possible vers des visions à court et moyen terme de la portée des actions actuelles. Les solutions spécifiques, basés sur des pratiques à l'usage des ménages et des communautés seront généralement mieux assimilables que de communiquer sur des objectifs et solutions globaux. L'utilisation de récits de vécus par des ménages et des communautés qui ont surmonté les défis seront fortement recommandés pour démontrer la faisabilité et la pertinence des actions. La participation aux plateformes d'échanges locaux, régionaux et nationaux (tel que le GT-CC), la diffusion de supports audiovisuels, et l'utilisation des réseaux sociaux sont des moyens les mieux éprouvés pour partager les acquis et les leçons apprises.

1.5 Conclusion

Les décideurs, les promoteurs et les différentes parties prenantes, en particulier les communautés locales auront à gérer des décisions à court terme dans le contexte de risques climatiques s'étalant sur le long terme. A Madagascar, de bonnes dynamiques et expériences acquises par près de deux décennies sont à valoriser, et la coordination et l'harmonisation des actions, la conduite d'actions répondant à des risques les plus finement caractérisés, et le partage des expériences constituent des éléments clés pour la réussite des actions futures.

2 Santé publique

2.1 Introduction

Madagascar doit faire face à des impacts de plus en plus importants sur la santé des individus et des populations des stress climatiques de plus en plus forts liés au changement climatique, y compris les pertes de vies humaines, l'augmentation des risques d'épidémies, la destruction des infrastructures sanitaires. Afin de réduire la vulnérabilité et renforcer la résilience des communautés face aux impacts sanitaires du changement climatique, le pays développe et met en œuvre une série de stratégies d'adaptation sectorielles et intersectorielles. Ainsi, à titre d'illustrations, de 2016 à 2018, le taux d'incidence du paludisme est passé de 19,53 à 37,83 %, tandis que les températures caniculaires et la pollution combinés ont fait passer le taux de mortalité lié aux maladies cardio-vasculaires de 5,56% à 26,3% entre 1992 et 2016 (Hôpital de Befalananana) (PSASS 2021). En matière de rapportage lié aux obligations de transparence des actions et des appuis reçus définis dans l'Accord de Paris (Article 13), Madagascar, à l'instar des autres pays en voie de développement, doit rendre compte de ces appuis financiers, de transfert de technologie et de renforcement de capacité dont le pays a besoin et qu'il a reçus. Dans la caractérisation des appuis, une chaîne d'information entre promoteurs – responsables sectoriels – coordination nationale doit être établie pour documenter les informations sur les institutions qui allouent les ressources, décrire les actions financées par les ressources financières allouées et quantifier les impacts (quantifier les émissions évitées ou réduites par la mise en œuvre des actions).

Dans ce cadre, selon les termes de l'Accord de Paris 2015, Madagascar et les autres pays en voie de développement bénéficient d'appuis (appuis financiers, transfert de technologie, renforcement de capacité) des pays développés pour atteindre leurs objectifs de réduction des émissions par des actions dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation. Conformément aux principes de transparence y afférent, dont relève l'initiative Capacity-building Initiative for Transparency (CBIT) qui appuie le développement de divers outils stratégiques (dont le présent guide), les autorités nationales ont l'obligation de rapporter les caractéristiques et les impacts des appuis reçus vers la réduction des émissions nationales. Le développement de ce guide qui a été élaboré à l'intention des décideurs et des professionnels du secteur Santé revêt ainsi un double intérêt méthodologique et politique.

- ☑ Appuyer les parties prenantes, en particulier les promoteurs d'action et les décideurs, dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de stratégies et d'actions d'adaptation selon des approches harmonisées au niveau national ;
- ☑ Faciliter la comptabilisation des moyens et des résultats au niveau des départements sectoriels et national au bénéfice des efforts nationaux par l'articulation des actions proposées et mises en œuvre avec les actions développées dans la planification nationale de l'adaptation.

Ces lignes directrices sont développées en valorisant les méthodologies et expériences de bonnes pratiques reconnues, et en les adaptant au contexte national et aux besoins nationaux. Elles se basent sur les recommandations des instances internationales, notamment le GIEC, et les expériences aux niveaux mondiaux et régionaux, dont en Afrique, dans la conception, la mise en œuvre et le suivi des stratégies et actions d'adaptation :

- ☑ Étape 1 : Construire des bases solides pour l'adaptation, dont la consolidation et la valorisation des connaissances disponibles, la planification des changements nécessaires, et le développement des capacités d'adaptation.
- ☑ Étape 2 : Évaluer la vulnérabilité des systèmes naturels et humains affectés par le changement climatique, par la compréhension des scénarios climatiques, des impacts connus et des risques
- ☑ Étape 3 : Identifier et sélectionner les options d'adaptation, y compris l'identification des actions stratégiques et tactiques pour atteindre les objectifs d'adaptation à court et à long terme
- ☑ Étape 4 : Mettre en œuvre l'adaptation par la conduite efficace et efficiente des actions planifiées ;
- ☑ Étape 5 : Suivre et ajuster les actions d'adaptation pour mesurer les indicateurs de performance et utiliser ces informations pour évaluer et ajuster les décisions.

Ce guide a été élaboré à l'usage des décideurs et des professionnels de la santé publique, dont, selon les niveaux de responsabilité auront à gérer les différentes étapes susmentionnées.

2.2 Concevoir, planifier, mettre en œuvre et suivre l'adaptation

2.2.1 Se conformer aux cadres internationaux et nationaux pour l'adaptation au changement climatique

2.2.1.1 Engagements internationaux

La conformation des stratégies d'adaptation aux termes des engagements internationaux sur la Santé, d'une part, et sur le changement climatique, d'autre part, permettra de prévenir les divergences des actions et surtout de bénéficier des mutualités entre lesdites actions d'adaptation et celles pour atteindre les objectifs de ces engagements :

- ☑ La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CNUCC), cadre de la lutte contre le changement climatique, ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) avec ratification par la Loi n°98-020 du 02 décembre 1998 et de son Décret d'application n°98- 168 du 18 décembre 1998, ainsi que la 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.
- ☑ Les décisions des assemblées mondiales de la Santé de l'Organisation Mondiale de la Santé, dont celles de A72/15 de 2019, portant remaniement du projet de stratégie mondiale sur la santé, l'environnement et les changements climatiques.

2.2.1.2 Assurer une cohérence avec les cadres légaux et politiques nationaux pour la lutte contre le changement climatique

La cohérence des actions avec les stratégies nationales d'adaptation permet aux promoteurs de bénéficier de conditions favorables à leur mise en œuvre, et de mieux bénéficier de l'appui des instances compétentes. Les décideurs et les promoteurs s'assureront que les stratégies et actions soient

cohérents avec les textes et politiques sur la lutte contre le changement climatique à Madagascar ci-après :

- ☑ Le Plan national d'adaptation (PNA 2019), qui constitue le cadre stratégique de référence nationale pour les actions prioritaires à moyen et long terme pour l'adaptation au changement climatique à Madagascar ;
- ☑ Le Plan d'Actions National de Lutte contre le Changement Climatique (PANLCC 2019) qui constitue le document de référence national pour l'opérationnalisation de la politique nationale de lutte contre le changement climatique ;
- ☑ La Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC 2011) qui s'inscrit dans la mise en œuvre à l'échelle nationale de la CNUCC, avec pour but Le but est de gérer efficacement le changement climatique de manière à ce que ses effets néfastes soient réduits au minimum ;
- ☑ La Troisième Communication nationale (République de Madagascar, 2017) qui constitue l'une des dernières mise à jour sur les émissions, les circonstances humaines et naturelles sur le changement climatique et une vue générale sur la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique à Madagascar ;
- ☑ La Contribution Déterminée au niveau National de Madagascar (CDN 2016) qui définit les engagements nationaux de réduction d'émission, et présente une définition globale des actions à mettre en œuvre en matière d'atténuation et d'adaptation et leurs impacts attendus à différents horizons temporels ;

2.2.2 Assurer la synergie avec les stratégies sectorielles et multisectorielles pour l'adaptation au Secteur Santé au changement climatique

Les actions à mettre en œuvre devront être rattachées aux objectifs et axes stratégiques définis dans les plans nationaux du secteur Santé, y compris ceux qui ont été élaborés spécifiquement pour l'adaptation au changement climatique (ces documents étant continuellement mis à jour):

- ☑ Le Plan stratégique d'adaptation du secteur santé au changement climatique intégrant la transparence de l'Accord de Paris (2021)
- ☑ le plan de développement du secteur santé (2019)
- ☑ le plan stratégique pour le développement de la recherche en santé à Madagascar 2018-2022 (2017)
- ☑ le manuel technique sur la santé et le changement climatique (2019)
- ☑ l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation du secteur santé au changement climatique à Madagascar (2015)
- ☑ le Code de la Santé (2011),

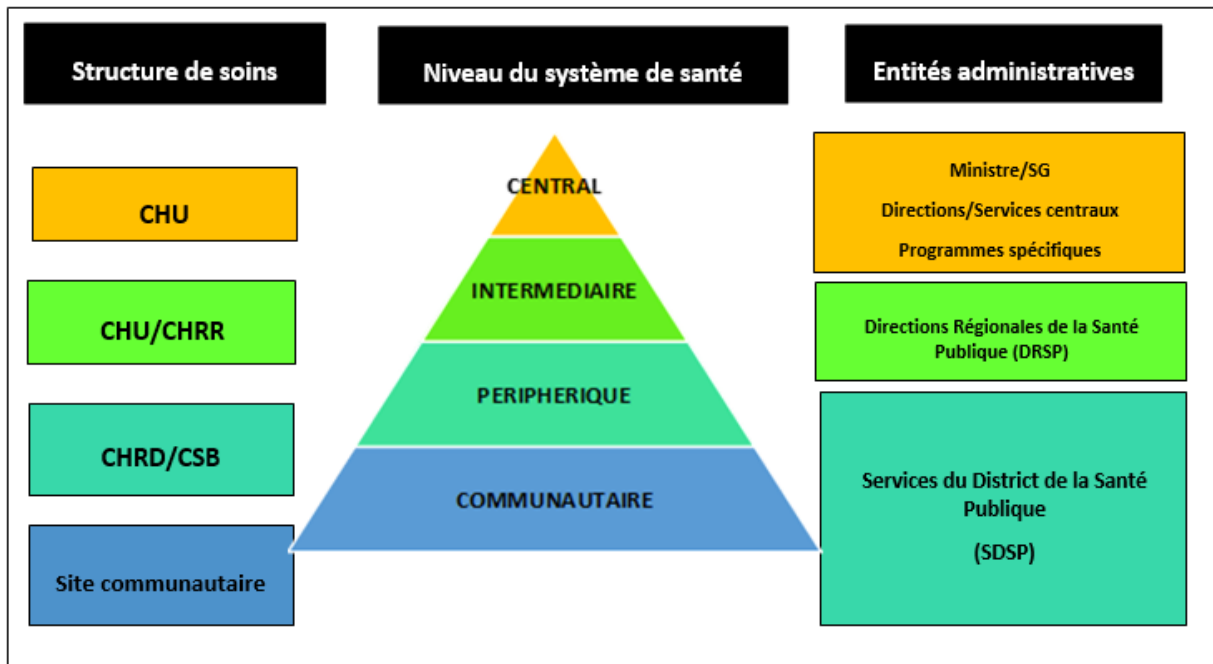
Les actions devront également cohérentes avec les référentiels stratégiques du Secteur Santé qui peuvent influencer de près ou de loin dans la conception des programmes et projets et la mise en œuvre des actions d'adaptation :

- ☑ Le plan stratégique national sur la sécurité sanitaire des denrées alimentaires à Madagascar, 2020 – 2024 (2020)
- ☑ le guide pratique des plaintes (2019)
- ☑ le plan national de gestion des déchets médicaux à Madagascar 2014 – 2018 (2014)
- ☑ la politique nationale de santé des adolescents et des jeunes (2019)
- ☑ le plan stratégique national de la pharmacovigilance à Madagascar 2018-2022 (2017)
- ☑ le plan stratégique de renforcement du système d'information sanitaire 2018–2022 (2017)
- ☑ la politique nationale de santé communautaire à Madagascar (2017)
- ☑ la politique nationale de gestion des déchets médicaux et de la sécurité des injections à Madagascar (2017)
- ☑ la politique nationale de recherche pour la santé (2016)
- ☑ la stratégie nationale sur la couverture santé universelle à Madagascar (2015)

2.2.3 Assurer une cohérence avec le cadre institutionnel national

La coordination et les échanges à différents niveaux d'institutions impliqués dans l'adaptation au changement climatique, ou jouant des rôles clés dans le secteur Santé sont fortement recommandés dans les différentes étapes de l'action d'adaptation. Au sein du secteur Santé, le système de santé national s'organise autour d'institutions aux attributions précises (Code de la Santé 2011), avec lesquels les acteurs interagiront au(x) niveau(x) approprié(s). Il est nécessaire de mentionner l'importance du Service Santé et Environnement (SSEnv) qui est le point focal au sein du Ministère pour les questions relatives au changement climatique.

Figure 1 : Pyramide sanitaire et institutions correspondantes



Par rapport au rapportage et comptabilisation national en application de la Transparence de l'Accord de Paris, le Ministère de l'Environnement et du Développement durable, qui coordonne aussi les actions pour la lutte contre le changement climatique est représenté sur le terrain par ses représentations régionales (DREDD) et interrégionales (DIREDD). Le BN-CCRED+, dépendant du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, est autorité nationale en charge de la coordination de la lutte contre le changement climatique à Madagascar

La prise en compte est particulièrement renforcée entre le Secteur Santé et celui de l'Environnement, ce qui a conduit à l'institutionnalisation des relations intersectorielles :

- ☑ La Convention de partenariat entre le Ministère de la Santé Publique et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable sur la collaboration dans le domaine de la santé et l'environnement (2020)
- ☑ Le Plan national d'actions conjointes en santé et environnement (2014)
- ☑ Le Protocole d'accord de partenariat entre le Ministère des Travaux Publics et de la Météorologie et le Ministère de la Santé et du Planning familial (2008)

2.3 Evaluer la vulnérabilité

2.3.1 Développer des scénarios de dynamiques du climat

Le développement de scénarios climatiques consistera à collecter et synthétiser les données et les projections des situations climatiques qui pourront prévaloir dans la localité ou la zone dans laquelle l'adaptation a(ura) lieu. Pour chaque région bioclimatique de l'île où l'adaptation sera mise en

œuvre, il est essentiel de considérer non seulement les aléas climatiques auxquels elle doit répondre mais l'ensemble, ou tout au moins leurs corrélations avec les autres aléas.

Tableau 15 : Aléas climatiques et régions bioclimatiques de Madagascar

Aléas climatiques liés au changement climatique	Régions bioclimatiques de Madagascar
<ul style="list-style-type: none"> • Températures plus élevées • Augmentation des phases de température extrêmes • Augmentation des phases de précipitations extrêmes • Perturbation des régimes pluviométriques, y compris des cycles de crues/décrués • Modification des régimes cycloniques • Augmentation du niveau de la mer et salinisation des terres • Acidification des océans • Augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère <p>(adapté de GIEC 2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Est : tropical humide et chaud • Hautes Terres centrales : climat tropical d'altitude • Ouest : tropical chaud et sec • Sambirano ; chaud et humide • Sud : chaud et sec à semi-aride/subdésertique <p>(adapté de DGM 2019)</p>

Le développement de scénarios climatiques consistera à présenter, non pas une seule valeur potentielle, mais au moins deux répondant aux scénarios d'émission définis par le GIEC. Dans la planification des actions d'adaptation, il sera essentiel de considérer différents scénarios du climat pour aider les décideurs et les à envisager les situations des plus optimistes (ou du moins pragmatiques) aux plus pessimistes. A ce titre, il est recommandé d'au moins se référer aux scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5, représentant respectivement le scénario modérément optimiste, et le scénario le plus pessimiste des émissions et des dérèglements climatiques qu'elles engendreront.

Des données pouvant aider à la caractérisation des aléas climatiques et leurs impacts peuvent également être retrouvées dans les documentations sur les actions d'adaptation en cours ou différentes ressources sur la biodiversité à Madagascar. Dans la mesure du possible, il est recommandé de prioriser les données des autorités scientifiques nationales, dont la Direction Générale de la Météorologie⁵ dans la scénarisation du climat futur. Des investigations plus poussées, valorisant notamment les connaissances et les perceptions locales, pourraient être nécessaires dans la compréhension des aléas renforcés par changement climatique. Savoir écouter les communautés en valorisant la connaissance locale et les réponses spontanées pour appuyer la compréhension des aléas et de la vulnérabilité, la définition et/ou le réajustement des stratégies et actions pour l'adaptation.

Tableau 16 : Quelques ressources pour la caractérisation des risques climatiques passés, présents et futurs à Madagascar

Quelques ressources	Données	Accès
---------------------	---------	-------

⁵ DGM, 2019. Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar. Direction Générale de la Météorologie. Antananarivo – Madagascar.

clés		
MAPROOM Direction Générale de la Météorologie	Conditions climatiques passées et présentes	www.meteomadagascar.mg/maproom
Direction Générale de la Météorologie	Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar 2019	Publication disponible auprès de la DGM
Base de données Climate Change Knowledge Portal	Conditions climatiques passées, présentes et projections de changement climatique à Madagascar	https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/madagascar
Base de données Africlim	Projections climatiques d'ensemble à haute résolution pour l'Afrique	https://www.york.ac.uk/environment/research/kite/resources/
Publications des résultats de recherche des universités publiques de Madagascar	Thèses et mémoires en format numérique des six universités publiques de Madagascar	http://biblio.univ-antananarivo.mg/theses2/

2.3.2 Développer des scénarios d'impacts

Les modifications importantes présentes et futures du climat sont à l'origine de différents impacts sur la santé humaine qui peuvent se résumer en trois principales catégories :

- ☑ Les impacts directs, se traduisant par des dommages et maladies dus à la multiplication et l'aggravation des phénomènes météorologiques extrêmes.
- ☑ Les impacts sur la qualité de l'environnement, dont la dégradation de pollution de l'air, la distribution biogéographique et des vecteurs et des agents pathogènes.
- ☑ Les impacts socio-économiques liés aux, entraînant eux-mêmes des impacts conséquents sur la santé de la malnutrition, les migrations climatiques, la dégradation l'appauvrissement des populations.

Le développement de scénarios d'impacts consistera en des projections des différentes situations possibles pour sous différentes évolutions des risques climatiques (ou dangers).

Les risques sont les résultantes des dangers représentés par le changement climatique, de la vulnérabilité et l'exposition des systèmes (GIZ et EURAC 2017) ⁶; une bonne compréhension de ces concepts étant indispensable pour le développement des scénarios d'impacts. Le développement de scénarios d'impacts devra ainsi prendre en compte les aspects ci-après dans les zones d'action et pour les communautés humaines concernées par chaque action d'adaptation:

⁶ GIZ et EURAC 2017, Guide complémentaire sur la vulnérabilité : le concept de risque. Lignes directrices sur l'utilisation de l'approche du Guide de référence sur la vulnérabilité en intégrant le nouveau concept de risque climatique de l'AR5 du GIEC. Bonn : GIZ. https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/02/GIZ_Risk-Supplement_French.pdf

- ☑ Dangers : mieux préciser les manifestations et les projections de dynamique des facteurs climatiques, ainsi que les dynamiques des agents pathogènes et vecteurs dans le contexte de ces différents scénarios climatiques;
- ☑ Exposition : caractériser la présence des communautés humaines et des moyens de subsistance qui peuvent être touchés par les dangers liés au changement climatique
- ☑ Vulnérabilité : caractériser les spécificités des individus et groupes qui sont plus prédisposés par leurs caractéristiques physiques ou leur genre (sensibilité) aux affections climato-sensibles qui n'ont pas accès aux ressources suffisantes pour y faire face (manque de capacités);

Le développement des scénarios d'impacts aboutit à des projections sur les évolutions potentielles des vecteurs et des agents pathogènes, des caractéristiques des populations affectées. Ces projections seront utilisées pour les ressources à mobiliser et à prioriser pour l'ensemble du système de santé. A Madagascar, la compréhension des scénarios d'impacts en appui à l'adaptation au changement climatique se focalisera sur une série d'affections prioritaires reconnues pour leur sensibilité au facteur climatique (Tableau)

Tableau 17 : Impacts de la variabilité et du changement climatiques sur la santé

Influences du changement climatique	Dangers représentés par le changement climatique	Risques liés au changement climatique dans le secteur santé	Principales Affections climato-sensibles à Madagascar
Impacts directs	Fréquence et intensité accrues des vagues de chaleur Plus grand risque d'incendie dans les conditions de précipitations insuffisantes	Morbidité et stress thermique dues aux coups de chaleur Exacerbation des maladies circulatoires, cardiovasculaires, respiratoires et rénales, pouvant entraîner une hausse de la mortalité prématurée	Paludisme Peste Maladies diarrhéiques Infections respiratoires aiguës Malnutrition (dont accès aux ressources en eau) Intoxication collective par consommation d'animaux marins
Impacts indirects des phénomènes naturels	Températures et humidité plus élevées Changement et plus grande variation des et des précipitations Températures plus élevées des eaux Accroissement de fréquence et d'intensité des phénomènes extrêmes (cyclones, inondations)	Accélération de la croissance microbienne, de la survie, de la persistance, de la transmission et de la virulence des agents pathogènes Modifications de répartition géographique et saisonnière des maladies Prolifération des animaux et végétaux nocifs Manque d'eau pour les soins et l'hygiène Dégradation des infrastructures pour l'eau et l'assainissement causée par les inondations et contamination des sources d'eau	Drépanocytose (PSASS 2021)
	Températures et humidité plus élevées Plus grandes variabilités des précipitations	Accélération de prolifération des parasites Allongement des périodes favorables à la transmission Modification de la répartition et l'abondance des vecteurs et des agents pathogènes Augmentation de résistance des vecteurs	
Impacts liés aux effets socio-économiques	Températures plus élevées et changements dans les précipitations	Baisse de la production et des ressources alimentaires Accès plus difficile aux ressources alimentaires Malnutrition et perturbation de la croissance	
	Températures et humidité plus élevées	Conditions de travail inconfortables, impactant sur la productivité et les revenus	

2.4 Définir et choisir entre les scénarios d'adaptation

Les actions définies dans la planification nationale de l'adaptation, incluant notamment le PSASS (2021) et le PNA (2019) doivent servir de référence pour définir les scénarios d'adaptation, et mieux assurer ainsi une coordination et une meilleure comptabilisation des efforts mis en œuvre à Madagascar. Il sera ainsi plus aisé aux instances nationales du Secteur Santé de les comptabiliser aux efforts de l'adaptation au changement climatique. De fait, afin d'assurer une imputabilité claire des actions au bénéfice de

l'adaptation nationale du secteur Santé, le choix des scénarios d'adaptation doivent porter / être lié à l'une des options ci-après :

- ☑ Des actions contribuant à l'atteinte des objectifs spécifiques et stratégiques définies dans le document stratégique sectoriel (PSASS 2020)
- ☑ Des actions contribuant à la réalisation des priorités stratégiques définies dans la planification nationale d'adaptation au changement climatique, ou (PNA 2019) – la mise en œuvre des projets pour la réalisation des programmes nationaux structurants, en l'occurrence le Programme 5 de « Renforcement des systèmes d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique »

Tableau 18 : Objectifs nationaux en adaptation au changement climatique dans le secteur Santé

PSASS 2020	PAN 2019
<p>Objectifs spécifiques et les axes stratégiques pour l'adaptation au changement climatique dans le secteur Santé définis la planification sectorielle</p> <p>a. Objectif spécifique 1 : Soutenir les mesures d'adaptation pour faire face aux effets du changement climatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axe stratégique 1 : Renforcement des capacités des acteurs et des établissements de santé ; - Axe stratégique 2 : Réduction de la mortalité et des morbidités dues aux affections climato-sensibles aggravées par le changement climatique. <p>b. Objectif spécifique 2 : Renforcer les mesures de préparation pour faire face aux risques posés par le changement climatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axe stratégique 3 : Evaluation des risques ; - Axe stratégique 4 : Surveillance intégrée en santé et changement climatique ; - Axe stratégique 5 : Promotion et application de la recherche et de la technologie. <p>c. Objectif spécifique 3 : Intensifier les réponses sanitaires aux aléas du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axe stratégique 6 : Renforcement des actions de riposte aux situations d'urgence sanitaire. <p>d. Objectif spécifique 4 : Développer les mécanismes de gestion des données et la communication des informations relatives à l'adaptation et à l'appui du secteur de la santé dans la lutte contre le changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axe stratégique 7 : Renforcement du mécanisme de gestion des données sur les affections climato-sensibles ; - Axe stratégique 8 : Notification des informations relatives au changement climatique, au suivi des progrès de la CDN et sur les appuis reçus/requis par le secteur de la santé. <p>(PSASS 2020)</p>	<p>Priorité stratégique 1 : Améliorer les capacités du secteur sante pour faire face aux effets néfastes du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Former les agents de santé et les agents communautaires en matière de changement climatique et santé • Mettre en place les infrastructures de santé résilientes au Changement Climatique dans les formations sanitaires des régions à risque et vulnérables • 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 • 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 • Renforcer le système d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé <p>Priorité stratégique 2 : Accroître la capacité de la population pour faire face aux risques et effets sanitaires du changement climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des activités d'IEC de la communauté en vue de l'adoption des pratiques d'adaptation au changement climatique • Renforcer les compétences des acteurs communautaires pour accompagner la communauté en matière de santé et changement climatique • Renforcer les capacités des autorités locales pour mener des activités d'adaptations au changement climatique <p>(PNA 2019)</p> <p>Programme national structurant 5 de « Renforcement des systèmes d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé face au changement climatique » ;</p>

Les stratégies portent sur l'ensemble des éléments constitutifs du système national de santé, y compris la gouvernance, le renforcement des capacités du personnel de santé, le renforcement des systèmes d'information sanitaire, l'amélioration de l'accès aux technologies et produits médicaux essentiels, et le financement des soins et des actions.

2.5 Mettre en œuvre les actions d'adaptation

Les cadres stratégiques nationaux relatifs à l'adaptation au changement climatique dans le secteur Santé sont suffisamment clairs et sont régulièrement mis à jour. Leur déclinaison en actions, soient aux niveaux des programmes et projets, et la conduite des activités y afférent doivent se faire de manière adaptative, en tenant compte de la meilleure compréhension possible des risques, la capitalisation des acquis, la nécessité d'une flexibilité. L'expérience de la catastrophe sanitaire de la COVID-19 a permis par exemple de cerner les limites du système sanitaire national et pourra servir d'apprentissage pour se préparer aux situations similaires. La mise à jour continue des informations sur les risques climatiques et les besoins de renforcement du système national de santé, la modélisation des dynamiques au climat et de vulnérabilité des communautés, en intégrant les risques et les incertitudes pour appuyer la capitalisation des expériences constituent également la base de la gestion adaptative face au changement climatique.

L'adoption par les communautés rurales des bonnes pratiques constitue des conditions indispensables au renforcement de l'adaptation de la santé des individus et communautés. L'amélioration des conditions de vie et de qualité de l'environnement au niveau local conditionnent la réussite des actions d'adaptation. La contribution des communautés permet également d'avoir une vision claire des progrès dans la mise en œuvre des actions, l'amélioration de la qualité des évaluations, le suivi des risques climatiques et de leurs impacts sur la santé, l'identification des besoins en renforcement de capacité aux différents niveaux. Les décideurs et les professionnels doivent maintenir des échanges continus avec les communautés, de manière à mieux les informer et les appuyer. Les collectivités décentralisées, les partenaires techniques, les chercheurs des universités nationales seront d'une aide précieuse dans la mobilisation et l'appui aux communautés dans la compréhension des risques sanitaires et climatiques, mais aussi dans la définition et la mise en œuvre des actions adaptées pour renforcer la résilience et réduire la vulnérabilité des communautés.

2.6 Suivre et évaluer de l'adaptation

2.6.1 Mesurer l'efficacité de l'adaptation

Le Plan Stratégique d'Adaptation du Secteur Santé fournit déjà des orientations précises pour mesurer l'efficacité des actions pour l'adaptation au changement climatique à Madagascar, y compris les modalités pratiques (institutions, indicateurs à suivre, moyens sectoriels). La mesure de l'impact de l'adaptation a pour objectif d'apprécier la réduction des effets négatifs, la réduction des risques, le renforcement de la résilience et la croissance des opportunités au bénéfice des communautés humaines et naturelles. Pour le Secteur Santé, des indicateurs d'efficacité sont précisément définis dans le PSASS ; et aident les décideurs et les promoteurs à suivre dans quelle mesure les actions contribuent à atteindre les objectifs nationaux. Toutefois, afin de faciliter le rapportage national dans le cadre de Transparence, une simplification ou une agrégation des indicateurs devront être effectués entre les décideurs du Secteur Santé et le BNCCREDD+.

Tableau 19 : Matrice des indicateurs d'efficacité de l'adaptation

Logique d'intervention	Indicateurs
IMPACT : La résilience du secteur de santé face au changement climatique est augmentée.	Taux de morbidité liée aux maladies climato-sensibles
	Taux de mortalité liée aux maladies climato-sensibles
EFFET 1 : Les mesures d'adaptation pour faire face aux effets du changement climatique sont soutenues.	Pourcentage des entités administratives mettant en œuvre des mesures d'adaptation au changement climatique efficaces
<i>PRODUIT 1. 2: Les capacités des acteurs et établissements de santé sont renforcées</i>	Proportion du personnel de santé formé sur les circonstances internationales, dispositions institutionnelles et cadres juridiques mondiales sur le changement climatique
	Proportion du personnel de santé, des partenaires en SPE, ainsi que des relais communautaires formés en changement climatique et santé
	Cinq stations des stations d'observations climatiques fonctionnelles
<i>PRODUIT 1. 1: Les interventions pour la réduction de la morbidité et mortalité des affections climato-sensibles sont soutenues</i>	Proportion des régions couvertes par les actions d'éducation, de communication et de sensibilisation
	Proportion des Brigade Anti-Rat mis en place fonctionnel dans les districts endémiques
	Proportion des formations sanitaires disposant d'infrastructures fonctionnelles en EAH
	Existence d'un Plan de mitigation du paludisme face au changement climatique
EFFET 2 : Les mesures de préparation pour faire face aux risques posés par le changement climatique sont renforcées.	Pourcentage des entités administratives mettant en œuvre des mesures de préparation aux risques posés par le changement climatique efficaces
<i>PRODUIT 2. 1: Les facteurs de risques face au changement climatique sont identifiés</i>	Disponibilité d'une cartographie dynamique des risques sanitaires
	Document rapportant une évaluation de la vulnérabilité et la capacité d'adaptation du secteur santé au changement climatique
<i>PRODUIT 2. 2: Les décisions rapides, fondées sur des données probantes, sont prises pour la bonne gestion des risques pour la santé publique liés au changement climatique</i>	Existence d'un système de surveillance intégrée en santé et changement climatique amélioré
<i>PRODUIT 2. 3: Les résultats de recherche et les connaissances sont valorisés et appliqués</i>	Pourcentage des institutions intégrant le volet Santé et Changement climatique dans le programme de recherche
	Nombre de recherches effectuées sur le thème « santé et changement climatique »
EFFET 3 : Les réponses sanitaires aux aléas du changement climatique sont intensifiées.	Proportion d'établissements administratifs mettant en œuvre des réponses aux urgences et catastrophes
<i>PRODUIT 3. 1: Les interventions dans les situations d'urgence sanitaires sont renforcées</i>	Pourcentage de régions disposant des Centre d'Opérations des Urgences de Santé Publique (COUSP)
	Proportion des régions, districts et zones enclavées prépositionnés en stock épidémiques
EFFET 4 : Les mécanismes de gestion des données et la communication des interventions relatives à l'adaptation et à l'appui du secteur santé dans la lutte contre le changement climatique sont renforcés.	Pourcentage des entités administratives rapportant des informations sur les mesures de lutte contre les affections climato-sensibles
<i>PRODUIT 4. 1: Le mécanisme de gestion des données des affections climato-sensibles (système MRV) est mis en place.</i>	Protocole de partage des données sur les affections climato-sensibles
	Disponibilité d'une base de données remplies pour le secteur santé
<i>PRODUIT 4. 2: Les informations relatives au changement climatique, au suivi des progrès de la CDN et sur les appuis reçus/requis par le secteur de la santé sont notifiées</i>	Existence d'un cadre de suivi des performances d'adaptation au changement climatique des programmes du MSANP
	Disponibilité d'une modalité de comptabilisation des ressources financières reçues et mobilisées pour des activités d'adaptation au changement climatique

2.6.2 Comprendre les bénéfices intersectoriels

L'adaptation au changement climatique revêt une importance transversale, touchant l'ensemble des secteurs du développement socio-économique national. De fait, les actions d'adaptation menées dans les autres secteurs auront leurs impacts sur celui de la santé, tout comme les résultats des efforts menés dans le Secteur Santé. La compréhension des aspects multisectoriels permet notamment aux promoteurs et décideurs de mieux les synergies et la mutualisation des efforts (et éventuellement des ressources) mais aussi de gérer les questions d'imputabilité des moyens, des actions, et des résultats.

2.6.2.1 Actions des autres secteurs qui influenceront sur le secteur Santé

Les actions dans les autres secteurs qui influenceront sur l'atteinte des objectifs du secteur Santé par l'amélioration des conditions sanitaires (alimentation, eau, salubrité), la protection des infrastructures.

Tableau 20 : Actions des autres secteurs ayant influence sur le secteur Santé

AGRICULTURE

- Investir dans la maîtrise de l'eau (irrigation, stockage et drainage) [AGRICULTURE/PS5]
- Passer à l'échelle la diffusion de l'agriculture de conservation et « climato-intelligente » [AGRICULTURE/PS1]
- Promouvoir le système de Riziculture Intensive et le Système de Riziculture Améliorée [AGRICULTURE/PS1]
- Renforcer la recherche de variétés adaptées aux conditions climatiques futures [AGRICULTURE/PS1]
- Soutenir une meilleure réponse à la lutte acridienne [AGRICULTURE/PS4]
- Utiliser des intrants respectueux de l'environnement et résilients au changement climatique [AGRICULTURE/PS1]
- Valoriser des sous-produits et développer des filières génératrices de revenus pour améliorer la rentabilité des exploitations agricoles [AGRICULTURE/PS3]

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES

- PS5 : assurer la résilience des bâtiments et infrastructures urbaines [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/PS5]

BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE

- 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 [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/PS2]
- 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 événements extrêmes [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/PS2]

ELEVAGE

- Appliquer à grande échelle des Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes pour les zones d'élevage extensif [ELEVAGE/PS1]
- Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture, la valorisation d'autres ressources

marines (huîtres, concombres de mer, algues, etc.) [ELEVAGE/PS2]

- Prioriser et sauvegarder les races locales en augmentant le nombre d'animaux adaptés au stress climatique et résistants aux maladies [ELEVAGE/PS2]
- Promouvoir une gestion durable des ressources aquatiques et de l'aquaculture [ELEVAGE/PS1]
- Renforcer la sécurité sanitaire du bétail [ELEVAGE/PS2]

RESSOURCES EN EAU

- Apporter une solution durable aux sécheresses dues à l'absence prolongée ou à l'irrégularité des pluies [RESSOURCES EN EAU/PS3]
- Apporter une solution durable contre la salinisation des ressources en eaux souterraines [RESSOURCES EN EAU/PS3]
- Assurer l'application effective de la Directive Nationale pour des infrastructures d'AEP résistantes aux aléas climatiques [RESSOURCES EN EAU/PS4]
- Ériger/ Renforcer les digues de protection [RESSOURCES EN EAU/PS2]
- Mettre en place des stations de pompage et des stations d'observation hydrologiques / de mesure du niveau des rivières / de prévision des crues [RESSOURCES EN EAU/PS2]
- Préserver les zones humides [RESSOURCES EN EAU/PS1]
- Renouveler les systèmes de canalisation au niveau de toutes les grandes villes [RESSOURCES EN EAU/PS2]

ZONES CÔTIÈRES

- Créer dans les villes côtières des schémas directeurs d'évacuation des eaux pluviales urbaines [ZONES CÔTIÈRES/PS2]
- Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture et la valorisation d'autres ressources marines (huîtres, concombre de mer, algues, etc.) [ZONES CÔTIÈRES/PS3]
- Renforcer la résilience des infrastructures côtières aux risques climatiques [ZONES CÔTIÈRES/PS1]

2.6.2.2 Actions des autres secteurs à coordonner avec le Secteur Santé

Ce sont des actions transversales portant sur les renforcements de capacités et la gestion des informations, dont le partage des informations et les systèmes d'information, qui sont communes aux secteurs.

Tableau 21 : Actions à coordonner avec les autres secteurs de l'adaptation

AGRICULTURE

- Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [AGRICULTURE/PS4]
- Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique [AGRICULTURE/PS5]

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES

- PS2 : développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/PS2]
- PS3 : informer, sensibiliser, éduquer, former tous les acteurs concernés, à tous les niveaux, y compris la population, les autorités et acteurs urbains et nationaux impliqués. [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/PS3]
- PS4 : développer un dispositif d'alertes et des plans d'actions associés pour les communes urbaines [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/PS4]

ELEVAGE

- Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [ELEVAGE/PS4]

GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES

- PSI : coordonner les actions ou stratégies entre la gestion/ réduction des risques et l'adaptation au changement climatique [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /PS1]
- PS3 : élaborer et mettre en place des systèmes d'alertes précoces (sap) multirisques [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /PS3]

ZONES CÔTIÈRES

- Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine [ZONES CÔTIÈRES/PS1]

2.6.3 Suivi des actions d'adaptation et de leurs impacts

Dans le cadre des actions pour l'atteinte des objectifs de leurs plans sectoriels, le Secteur Santé dispose de divers mécanismes de suivi-évaluation spécifiques qui seront valorisés pour faire le suivi des ressources et des progrès vers l'adaptation. Les indicateurs, les moyens et la programmation nécessaire pour documenter, suivre le déroulement et les impacts des actions se baseront sur la consolidation des informations par les décideurs du Secteur. Ceci permettra de tenir un tableau de bord, avec la production de conclusions servant d'aide à la décision pour les ajustements potentiellement nécessaires. L'intégration de l'adaptation dans ces dispositifs de suivi comprend les aspects ci-après:

- ☑ Définir les indicateurs pertinents, avec les valeurs significatives de référence, pour mesurer les progrès dans la mise en œuvre des actions, et leur efficacité dans le renforcement de la résilience des systèmes naturels et humains suivis ;
- ☑ Définir les modalités pratiques de la collecte des informations pour documenter ces indicateurs : méthodologies et techniques d'approche, entités et personnes en charge de la collecte, échéances et périodicité de collecte des données, sources de données – ces modalités devant nécessairement mettre à profit les institutions et mécanismes déjà existants;
- ☑ Définir les besoins de renforcement de capacité au niveau de ceux qui collectent et gèrent les données, et pour les utilisateurs des informations ;
- ☑ Définir la contribution des actions aux objectifs des plans d'adaptation nationaux, dont le PNA et le PSASS.

Les résultats du suivi seront valorisés pour (i) comprendre les tendances observables de dynamiques des systèmes naturels et humains effectivement, (ii) identifier les principaux moteurs, y compris climatiques, des dynamiques observées et (iii) identifier les scénarios de dynamiques qui se rapprochent le plus aux tendances observées. Ces éléments serviront d'outils d'aide à la décision pour les ajustements nécessaires dans le cours et au-delà de la mise en œuvre des actions d'adaptation.

2.6.4 Renforcement des capacités en conception, planification et suivi de l'adaptation

Les acteurs de l'adaptation au changement climatique dans le Secteur Santé, en particulier les décideurs et les promoteurs d'actions d'adaptation, devront renforcer leur capacité à anticiper, à se préparer, à détecter et à réagir aux impacts présents et futurs du dérèglement du climat. Le développement des capacités des institutions du Secteur Santé consistera à renforcer ses moyens pour la planification et de

gestion face au changement climatique. Les outils d'analyse de vulnérabilité et des capacités d'adaptation, de planification de l'adaptation au changement climatique couvrent un spectre très large d'approches. Les institutions de mise en œuvre en font le choix selon différents intérêts et contraintes (approches spécifiques aux secteurs, agendas, engagements « contractuels »). Toutefois, pour harmoniser les approches, il est impératif que les outils adoptés soient conformes aux recommandations et méthodes reconnues au niveau international, en particulier celles du 5^{ème} Rapport du GIEC (AR5).

A Madagascar, tel qu'il est spécifié dans le PSASS, la communication d'informations est prioritaire dans les renforcements des capacités au sein du Secteur Santé dans la mise en œuvre et le respect des dispositions de l'Accord de Paris aux fins d'atteinte des objectifs de transparence au sein du Secteur Santé:

- ☑ Amélioration de la communication des informations nécessaires au suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre de la CDN santé
- ☑ Amélioration de la communication des informations relatives aux impacts sanitaires du changement climatique et à l'adaptation au changement climatique
- ☑ Amélioration de la communication des informations sur les soutiens reçus et nécessaires en termes de ressources financières, transfert de technologies et de renforcement des capacités.

2.6.5 Partager l'expérience

Le partage des expériences par la production et la diffusion de supports de communication, la participation aux cercles d'échange d'adaptation sont très importantes pour appuyer les actions d'adaptation, facilitant la promotion des bonnes pratiques et la capitalisation des leçons apprises. Au niveau local, le personnel soignant appuyé par les agents communautaires constituent les principales interfaces avec les communautés locales. Des pratiques et des règles applicables aux niveaux des ménages et des communautés leur seront plus faciles à assimiler et à adopter des objectifs et solutions globaux. Les récits de vécus seront plus recommandés pour démontrer la faisabilité et la pertinence des actions.

2.7 Conclusion

La stratégie mondiale sur la santé, l'environnement et les changements climatiques porte sur la transformation nécessaire pour améliorer durablement la vie et le bien-être des communautés, grâce à des environnements sains. L'adaptation au changement climatique constitue une clé de voûte dans l'atteinte de cet objectif à l'échelle nationale. Ces lignes directrices sont normées et produites pour faciliter la comptabilisation des moyens et des résultats au niveau des départements sectoriels et national au bénéfice des efforts nationaux par l'articulation des actions proposées et mises en œuvre avec les actions développées dans la planification nationale de l'adaptation. Elles n'ont pas une force contraignante, c'est-à-dire sans obligations juridiques pour les destinataires, mais sont préconisées par le Gouvernement pour une meilleure coordination des activités d'adaptation.

3 Zones côtières

3.1 Introduction

A Madagascar, les zones côtières renferment une biodiversité riche, particulière et rare, répartie dans les écosystèmes des mangroves, des forêts littorales et des écosystèmes marins. Les espaces littoraux abritent d'importantes communautés rurales et urbaines de Madagascar (près de 65% de la population nationale réparties dans les 13 régions littorales). Avec environ 5 600 km de littoral, les zones côtières occupent une place primordiale dans l'économie nationale, grâce aux produits agricoles de rente, les produits de la pêche, mais aussi les ressources minières qui y sont exploitées à l'échelle industrielle. Or, dans le contexte du réchauffement planétaire, par leur nature d'interface entre les terres et les mers, les espaces naturels et socio-économiques des zones côtières subissent l'ensemble des risques climatiques de l'augmentation des températures, de la perturbation des régimes pluviométriques, de l'augmentation du niveau de la mer (entraînant ses effets connexes de submersion, d'accélération de processus érosifs, de salinisation des terres) et l'augmentation d'intensité des cyclones extrêmes. Le changement climatique vient ainsi aggraver les impacts des problématiques environnementales dans les zones côtières et des territoires en amont. L'adaptation au changement climatique dans les zones côtières constitue ainsi un enjeu complexe, mais capital pour le développement durable de Madagascar.

Madagascar développe et met en œuvre une série de stratégies d'adaptation sectorielles et intersectorielles pour les Zones Côtières. Dans ce cadre, selon les termes de l'Accord de Paris 2015, Madagascar et les autres pays en voie de développement bénéficient d'appuis (appuis financiers, transfert de technologie, renforcement de capacité) des pays développés pour atteindre leurs objectifs de réduction des émissions par des actions dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation. Conformément aux principes de transparence y afférent, dont relève l'initiative Capacity-building Initiative for Transparency (CBIT) qui appuie le développement de divers outils stratégiques (dont le présent guide), les autorités nationales ont l'obligation de rapporter les caractéristiques et les impacts des appuis reçus vers la réduction des émissions nationales. Le développement de ce guide qui a été élaboré à l'intention des décideurs et des professionnels des Zones Côtières revêt ainsi un double intérêt méthodologique et politique :

- ☑ Appuyer les parties prenantes, en particulier les promoteurs d'action et les décideurs, dans la conception, la mise en œuvre et le suivi de stratégies et d'actions d'adaptation selon des approches harmonisées au niveau national ;
- ☑ Faciliter la comptabilisation des moyens et des résultats au niveau des départements sectoriels et national au bénéfice des efforts nationaux par l'articulation des actions proposées et mises en œuvre avec les actions développées dans la planification nationale de l'adaptation.

Les lignes directrices développées dans ce document a pour objet de promouvoir l'adaptation au changement climatique dans la gestion durable des zones côtières, en valorisant les méthodologies et expériences de bonnes pratiques reconnues, et en les adaptant au contexte national. Elles se basent sur les recommandations des instances internationales, notamment le GIEC, et les expériences aux niveaux mondiaux et régionaux, dont en Afrique, dans la conception, la mise en œuvre et le suivi des stratégies et actions d'adaptation dans les zones côtières, en considérant les étapes suivantes :

- ☑ Étape 1 : Construire des bases solides pour l'adaptation, dont la consolidation et la valorisation des connaissances disponibles, la planification des changements nécessaires, et le développement des capacités d'adaptation.
- ☑ Étape 2 : Évaluer la vulnérabilité des systèmes naturels et humains affectés par le changement climatique, par la compréhension des scénarios climatiques, des impacts connus et des risques
- ☑ Étape 3 : Identifier et sélectionner les options d'adaptation, y compris l'identification des actions stratégiques et tactiques pour atteindre les objectifs d'adaptation à court et à long terme
- ☑ Étape 4 : Mettre en œuvre l'adaptation par la conduite efficace et efficiente des actions planifiées ;
- ☑ Étape 5 : Suivre et ajuster les actions d'adaptation pour mesurer les indicateurs de performance et utiliser ces informations pour évaluer et ajuster les décisions

3.2 Concevoir, planifier, mettre en œuvre et suivre l'adaptation

3.2.1 Se conformer aux cadres internationaux et nationaux pour l'adaptation au changement climatique

3.2.1.1 Se conformer aux engagements internationaux

Madagascar a ratifié différentes conventions internationales qui ont pour objectifs de promouvoir la gestion durable des écosystèmes naturels, dont les zones côtières et d'y appuyer le développement social et économique des communautés qu'elles abritent. La conformation des stratégies d'adaptation aux termes de ces engagements internationaux permettra de prévenir les divergences des actions et surtout de bénéficier des mutualités entre lesdites actions d'adaptation et celles pour atteindre les objectifs de ces engagements :

- ☑ La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CNUCC). Cadre de la lutte contre le changement climatique, ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) avec ratification par la Loi n°98-020 du 02 décembre 1998 et de son Décret d'application n°98- 168 du 18 décembre 1998, ainsi que la 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.
- ☑ La Convention sur la diversité biologique (CDB) pour la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses éléments et le partage équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques (1992) ainsi que les instruments réglementaires qui en découlent.
- ☑ La Convention de Ramsar, relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, ou Convention sur les zones humides (1971), dont la protection des littoraux par le maintien et/ou la restauration des mangroves et autres zones humides côtières. d'autres,

- ☑ La Convention de Nairobi pour la protection, la gestion et le développement de l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est, (ou Convention de Nairobi), signée en 1985.

3.2.1.2 Assurer une cohérence avec les cadres légaux et politiques nationaux pour la lutte contre le changement climatique

La cohérence des actions avec les stratégies nationales d'adaptation permet aux promoteurs de bénéficier de conditions favorables à leur mise en œuvre, et de mieux bénéficier de l'appui des instances compétentes. Les décideurs et les promoteurs s'assureront que les stratégies et actions soient cohérents avec les textes et politiques sur la lutte contre le changement climatique à Madagascar ci-après :

- ☑ Le Plan national d'adaptation (PNA 2019), qui constitue le cadre stratégique de référence nationale pour les actions prioritaires à moyen et long terme pour l'adaptation au changement climatique à Madagascar ;
- ☑ Le Plan d'Actions National de Lutte contre le Changement Climatique (PANLCC 2019) qui constitue le document de référence national pour l'opérationnalisation de la politique nationale de lutte contre le changement climatique ;
- ☑ La Politique Nationale de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC 2011) qui s'inscrit dans la mise en œuvre à l'échelle nationale de la CNUCC, avec pour but Le but est de gérer efficacement le changement climatique de manière à ce que ses effets néfastes soient réduits au minimum ;
- ☑ La Troisième Communication nationale (République de Madagascar, 2017) qui constitue l'une des dernières mises à jour sur les émissions, les circonstances humaines et naturelles sur le changement climatique et une vue générale sur la vulnérabilité et l'adaptation au changement climatique à Madagascar ;
- ☑ La Contribution Déterminée au niveau National de Madagascar (CDN 2016) qui définit les engagements nationaux de réduction d'émission, et présente une définition globale des actions à mettre en œuvre en matière d'atténuation et d'adaptation et leurs impacts attendus à différents horizons temporels ;

3.2.1.3 Assurer une synergie avec les stratégies sectorielles et multisectorielles pour l'adaptation des Zones Côtières au changement climatique

L'adaptation au changement climatique s'intègre dans la gestion intégrée des zones côtières (GIZC), une démarche pour la gestion et l'usage durable des littoraux qui tient compte des spécificités des écosystèmes côtiers, la diversité des communautés et des activités, ainsi que la rencontre des enjeux et des problématiques des milieux marins et terrestres. Les actions à mettre en œuvre devront être rattachées aux objectifs et axes stratégiques définis dans les plans nationaux pour la gestion des Zones Côtières :

- ☑ Le Plan d'Action National de la Gestion intégrée des Zones côtières (PANZIC) 2019-2023 (2012–2016), qui détaille l'opérationnalisation de la Stratégie Nationale de développement des zones côtières. Le changement climatique y est reconnu comme l'un des plus grands défis pour la gestion des zones côtières, justifiant notamment son intégration en objectif spécifique (Objectif Spécifique 3.1- Promouvoir l'intégration des aspects du changement climatique dans les actions de développement durable des zones côtières et marines)
- ☑ La Stratégie Nationale de Développement Durable des Zones Côtières et Marines de Madagascar du 03 Mars 2010
- ☑ La Politique de Développement Durable des Zones Côtières et Marines en 2000, publié en 2000, les Développement Durable des Zones Côtières et Marines de Madagascar, en 2003
- ☑ Le Plan d'Actions National Zones Côtières et Marines, accompagnés des projets de décrets pour leur mise en œuvre, regroupés dans le document intitulé « Livre Blanc de la Politique de Développement Durable des Zones Côtières et Marines de Madagascar »
- ☑ L'Arrêté 2169/2009 du 12 février 2009, portant création, organisation et fonctionnement du Comité National pour la Gestion Intégrée des Zones Côtières

Les actions devront également cohérentes avec les référentiels stratégiques des Zones Côtières qui peuvent influencer de près ou de loin dans la conception des programmes et projets et la mise en œuvre des actions d'adaptation, dont le Manuel de procédures pour le transfert de gestion des ressources halieutiques et écosystèmes aquatiques aux communautés locales de base.

Le caractère transversal des enjeux et des objectifs attendus de l'adaptation au changement climatique dans les Zones Côtières nécessitera également la consultation détaillée des référentiels stratégiques et opérationnels, y compris les Secteur Forêts et Biodiversité, Agriculture-élevage-pêche, Eau (cf. Lignes Directrices des secteurs concernés).

3.2.1.4 Assurer une cohérence avec le cadre institutionnel national

La coordination et les échanges à différents niveaux d'institutions impliqués dans l'adaptation au changement climatique, ou jouant des rôles clés dans le Zones Côtières sont fortement recommandés dans les différentes étapes de l'action d'adaptation :

- ☑ le Comité National GIZC et ses émanations régionales rattachée à la Primature coordonne les actions nationales pour la gestion intégrée des zones côtières ;
- ☑ l'entité publique en charge de l'adaptation au changement climatique, le BNCCREDD+, dépendant du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), autorité nationale pour la coordination de la lutte contre le changement climatique à Madagascar ;
- ☑ la gestion intégrée des zones côtières et marines de Madagascar, implique légalement les départements ministériels en charge de l'environnement et des forêts, de la décentralisation et de l'aménagement du territoire, de la pêche et des ressources halieutiques, des mines et des hydrocarbures, des travaux publics et de la météorologie (Décret du 2010-137 du 23 mars 2020 portant réglementation de la gestion intégrée des zones côtières de Madagascar);

- ☑ les partenaires techniques et financiers qui conduisent ou appuient la mise en œuvre d'actions d'adaptation ;
- ☑ les collectivités décentralisées et les communautés locales.

3.3 Evaluer la vulnérabilité et les risques

3.3.1 Développer des scénarios de dynamiques du climat

Le développement de scénarios climatiques consistera à collecter et synthétiser les données et les projections des situations climatiques qui pourront prévaloir dans la localité ou la zone dans laquelle l'adaptation a(ura) lieu. Cette étape permet de comprendre les risques climatiques qui occasionneront les dangers sur les systèmes naturels et humains, et de prévoir les trajectoires d'évolution de ces dangers pour le futur. D'une région à l'autre de Madagascar, les aléas climatiques liés aux manifestations et effets du changement climatique devront être caractérisés selon les spécificités bioclimatiques et biogéographiques, Il pourra être nécessaire, voire indispensable, de considérer non seulement les aléas climatiques auxquels elle doit répondre mais l'ensemble, ou tout au moins leurs corrélations avec les autres problématiques prioritaires de la gestion des zones côtières.

Le développement de scénarios climatiques consistera à considérer, non pas une seule valeur potentielle, mais au moins deux répondant aux scénarios d'émission définis par le GIEC. Les décideurs et les promoteurs d'action d'adaptation devront envisager les situations des plus optimistes (ou du moins pragmatiques) aux plus pessimistes. A ce titre, il est recommandé d'au moins se référer aux scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5, représentant respectivement le scénario modérément optimiste, et le scénario le plus pessimiste des émissions et des dérèglements climatiques qu'elles engendreront. Dans la mesure du possible, il est recommandé de prioriser les données des autorités scientifiques nationales, dont la Direction Générale de la Météorologie⁷ dans la scénarisation du climat futur. Des investigations plus poussées, valorisant notamment les connaissances et les perceptions locales, seront nécessaires dans la compréhension des aléas renforcés par le changement climatique. La valorisation de la connaissance locale et des réponses spontanées sont aussi très utiles dans la compréhension des aléas et la vulnérabilité, la définition et/ou le réajustement des stratégies et des actions d'adaptation.

⁷ DGM, 2019. Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar. Direction Générale de la Météorologie. Antananarivo – Madagascar.

Tableau 22 : Quelques ressources pour la caractérisation des risques climatiques passés, présents et futurs à Madagascar

Quelques ressources clés	Données	Accès
MAPROOM Direction Générale de la Météorologie	Conditions climatiques passées et présentes	www.meteomadagascar.mg/maproom
Direction Générale de la Météorologie	Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar 2019	Publication disponible auprès de la DGM
Base de données Climate Change Knowledge Portal	Conditions climatiques passées, présentes et projections de changement climatique à Madagascar	https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/madagascar
Base de données Africlim	Projections climatiques d'ensemble à haute résolution pour l'Afrique	https://www.york.ac.uk/environment/research/kite/resources/
Diverses ressources en ligne sur les cyclones	Diverses bases de données sur le suivi des cyclones dans le monde et dans le bassin SW de l'Océan indien	https://www.cyclonextreme.com/ https://www.cycloneoi.com/
Publications des résultats de recherche des universités publiques de Madagascar	Thèses et mémoires en format numérique des six universités publiques de Madagascar	http://biblio.univ-antananarivo.mg/theses2/
Ressources en ligne pour le suivi et la simulation sur l'élévation du niveau de la mer et autres paramètres liés au changement climatique	Diverses sources	Simulations d'augmentation du niveau de la mer : https://earthtime.org/stories/sea_level_rise http://www.floodmap.net/ https://www.climsystems.com/simclimarcgis/marine/

3.3.2 Développer des scénarios d'impacts

Cette partie consiste à anticiper les divers niveaux d'occurrence des risques représentés par le changement climatique sur les systèmes naturels et humains qui feront l'objet des actions d'adaptation, selon les divers scénarios de changement et d'évolution des dangers liés au changement climatique. Les risques sont les résultantes entre les aléas climatiques (dangers) avec la vulnérabilité et l'exposition des systèmes. Le développement des scénarios d'impacts consiste en une projection de l'ensemble des conséquences du changement climatique les systèmes naturels et son environnement.

Une première étape dans la compréhension des risques consiste ainsi à caractériser les dangers représentés par le changement climatique, c'est-à-dire les phénomènes ou les tendances physiques, naturels ou anthropiques, ou susceptible d'entraîner des effets néfastes sur les hommes et les écosystèmes. Pour les zones côtières, ces dangers sont représentés aussi bien par des tendances

biophysiques terrestres ou communs (accélération des ruissellements et des processus érosifs, réchauffement et vagues de chaleur, perturbation des régimes pluviométriques) que marins (réchauffement de la température des eaux de surface, élévation du niveau de la mer, modification des régimes des vagues et marées, intensification des tempêtes). Les besoins en données pour la spécification des caractéristiques et des évolutions potentielles de ces dangers seront déterminés selon les secteurs concernés.

Tableau 23 : Aléa et dangers liés au changement climatique dans les zones côtières

Manifestations du changement climatique dans les zones côtières	Dangers
Elévation du niveau de la mer	Submersion de terres Intrusions d'eau salées dans les terres et les nappes phréatiques Perturbation des zones
Augmentation de température de surface des eaux marines	Blanchissement des coraux Migrations Proliférations des algues
Augmentation de concentration de CO ₂ dans l'atmosphère	augmentation de la fertilisation du CO ₂ ; acidification des océans
Augmentation d'intensité et de fréquence des tempêtes et cyclones	Élévation des niveaux des eaux extrêmes et de la hauteur des vagues; augmentation de l'érosion
Modification des régimes pluviométriques	Augmentation des risques d'inondation, Accélération de l'érosion
Réchauffement	Augmentation des phases et vagues de chaleur

(Short et Woodroffe 2009 in UNFCC 2013 ⁸)

L'évaluation des risques nécessitera une compréhension de la vulnérabilité et de l'exposition des composantes des secteurs et des systèmes naturels et humains des zones côtières qui sont les objets des actions d'adaptation. La vulnérabilité est définie comme la prédisposition à subir des dommages. Cette étude de la vulnérabilité sera basée sur une compréhension des caractéristiques inhérentes des systèmes, et de l'identification des éléments et aspects qui sont les plus fragiles et les plus sensibles. Le développement de scénarios d'impacts devra ainsi prendre en compte les aspects ci-après dans les zones d'action et pour les communautés humaines concernées par chaque action d'adaptation:

- ☑ Vulnérabilité : caractériser les individus et groupes qui sont plus prédisposés par leurs caractéristiques physiques ou leur genre (sensibilité) aux affections climato-sensibles ou n'ayant pas – ou n'ayant pas accès aux ressources suffisantes pour y faire face (capacités);
- ☑ Exposition : caractériser l'importance des communautés humaines et les moyens de subsistance qui peuvent être touchés par les dangers liés au changement climatique.

⁸ UNFCC 2013. Supports de formation GCE pour l'évaluation de la vulnérabilité et de l'adaptation. Chapitre 5 : Ressources côtières. https://unfccc.int/sites/default/files/ch5_coastal-resources_fr_handbook.pdf

Tableau 24 : Exemples des effets des changements climatiques sur la zone côtière

Catégorie d'effet	Exemple des effets sur l'environnement côtier
Biogéophysiques	Déplacement des plaines et des zones humides côtières Augmentation de l'érosion côtière Augmentation des inondations Salinisation de l'eau de surface et souterraine
Socioéconomiques	Perte de propriétés et de terres Augmentation des risques de crues/menaces à la vie Dommages aux travaux de protection côtiers et à d'autres infrastructures Perte de ressources renouvelables et de subsistance Destruction d'habitats touristiques, de loisirs et côtiers Impacts sur l'agriculture et l'aquaculture suite au déclin de la qualité des sols et de l'eau
Impacts secondaires de l'accélération de l'élévation du niveau de la mer	Impact sur les moyens de subsistance et la santé humaine Déclin de l'état de santé/du niveau de vie suite à un déclin de la qualité de l'eau potable Menace à la qualité des logements
Infrastructure et activité économique	Détournement des ressources pour les réponses d'adaptation aux impacts de l'élévation du niveau de la mer Augmentation des frais de protection Augmentation des primes d'assurance Instabilité politique et institutionnelle et vulnérabilité sociale Menaces aux cultures et modes de vie particuliers

(adaptés d'Abuodha et Woodroffe, 2007 in UNFCC 2013)

3.4 Définir et choisir entre les options d'adaptation

3.4.1 Types d'options

La référence aux priorités nationales devra servir d'orientation dans le choix des options d'adaptation. Ceci permettra aussi de faciliter l'imputabilité des actions aux actions définies dans la planification nationale de l'adaptation, pour que ces actions soient comptabilisées dans la mise en œuvre dudit PNA. Les actions d'adaptation peuvent répondre à différents besoins et des différentes phases de réponses aux risques et impacts du changement climatique. Les options incluent la prévention, le renforcement de la résilience, la préparation, la réaction et le relèvement.

Tableau 25 : Mesures d'adaptation nationales et catégories d'action

Priorités et mesures d'adaptation nationales (PNA 2019)	Catégories d'actions comprises dans les mesures
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	1,2,6
Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine	1
Renforcer la résilience des infrastructures côtières aux risques climatiques	3
PRIORITÉ STRATÉGIQUE 2 : GARANTIR UNE PROTECTION OPTIMALE DU LITTORAL PAR UNE GESTION INTÉGRÉE DES ZONES CÔTIÈRES (GIZC) ADÉQUATE	
Garantir la mise en œuvre effective de la Stratégie nationale de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar	1,2,3
Accompagner l'acquisition foncière du domaine littoral par les communautés de base	1,2,3
Créer dans les villes côtières des schémas directeurs d'évacuation des eaux pluviales urbaines	1,2,3
PRIORITÉ STRATÉGIQUE 3 : DÉVELOPPER ET PROMOUVOIR DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DURABLES EN ZONES CÔTIÈRES	
Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture et la valorisation d'autres ressources marines (huitres, concombre de mer, algues, etc.)	4
Promouvoir le tourisme durable en zones côtières	4

(1 : Anticipation / 2 : Prévention / 3 : Renforcement de la résilience / 4 : Préparation / 5 : Réaction / 6 : Relèvement)

Les incertitudes qui entourent les trajectoires et les impacts du changement climatique nécessiteront d'adapter une priorisation des actions selon le rapport entre le bénéfice qui en sont attendus et le coût qu'ils engendreraient :

- ☑ **Les options gagnant-gagnant** : mesures d'adaptation qui réduisent les risques climatiques et offrent des avantages socio-économiques et environnementaux
- ☑ **Les options zéro regret** : au bon rapport efficacité/coût, qui seront pertinentes quel que soit l'ampleur des changements futurs
- ☑ Les options à faible regret : mesures peu coûteuses,
- ☑ Les options d'adaptation flexibles

Les options d'adaptation peuvent également être catégorisée selon les différentes échelles temporelles de leur conception et mise en œuvre :

- ☑ Les mesures à court terme qui répondent aux des problèmes liés au climat actuel. Ces mesures concernent les cadres institutionnels et juridiques, les infrastructures, ainsi que à l'évaluation des risques, la préparation et à la réduction de la vulnérabilité.
- ☑ Les mesures à moyen terme pour les projections des tendances climatiques à moyen terme (sur une ou deux décennies), qui portent sur les plans de gestion sur la gestion des risques;
- ☑ Les mesures à long terme qui traitent les changements à long terme (décennaux) et sont fondées sur des projections à long terme. Elles vont généralement au-delà des planifications, concernant notamment les changements institutionnels et juridiques;

3.4.2 Options d'adaptation et objectifs de gestion intégrée des zones côtières

Le choix des options d'adaptation peut être également leur articulation par rapport aux actions prévues dans la planification nationale de la gestion intégrée des zones côtières. Les actions prévues dans le GIZC peuvent contribuer à l'adaptation au changement climatique, et les réponses aux effets du changement contribuent à atteindre les objectifs du GIZC. De fait, avec une mise en parallèle du PNA et du PLAN-GIZC, les options répondant simultanément aux besoins respectifs pourraient faire partie des actions prioritaires à adopter. Les actions d'adaptation qui répondent aux problématiques majeures du GIZC seront également considérées dans les actions prioritaires.

Tableau 26 : Objectifs du PNA pour les zones côtières et objectifs du plan GIZC

Objectifs du PNA	Objectifs du GIZC	Problématiques prioritaires GIZC
<p>PS1 - 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 Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine Renforcer la résilience des infrastructures côtières aux risques climatiques</p> <p>PS2 - GARANTIR UNE PROTECTION OPTIMALE DU LITTORAL PAR UNE GESTION INTÉGRÉE DES ZONES CÔTIÈRES (GIZC) ADÉQUATE Accompagner l'acquisition foncière du domaine littoral par les communautés de base Créer dans les villes côtières des schémas directeurs d'évacuation des eaux pluviales urbaines</p>	<p>Composante stratégique 1 : améliorer et renforcer la gouvernance des zones côtières et marines Objectif spécifique 1.1 améliorer le contexte de gouvernance des zones côtières et marines en vue de promouvoir le développement durable Objectif spécifique.1.2- promouvoir le système de suivi et évaluation des actions GIZC Objectif spécifique.1.3- favoriser la connaissance de la population et des parties prenantes sur le processus gizc objectif spécifique.1.4- développer des instruments et mécanisme de financement</p> <p>Composante stratégique 2: améliorer l'environnement économique et social des communautés littorales Objectif spécifique 2.1- renforcer</p>	<p>SOFIA 1-Conflits conservation de la biodiversité/ prospection Pétrolière. 2 -Conservation de forêts de mangroves dans Aires Protégées marines DIANA 1-Pollutions côtières (industrielles et telluriques) / problèmes fonciers/tourisme. 2-Pollutions côtières/aquacultures crevetteière. 3-Conflits d'usage d'espaces de production pêches industrielle, traditionnelle/prospection pétrolière.</p> <p>BOENY 1-Envasement de la Baie de la Bombetoka. 2-Conflits entre zones de pêches et prospection pétrolière off shore.</p> <p>MELAKY</p>

<p>Garantir la mise en œuvre effective de la Stratégie nationale de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar</p> <p>PS3 - DÉVELOPPER ET PROMOUVOIR DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DURABLES EN ZONES CÔTIÈRES</p> <p>Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture et la valorisation d'autres ressources marines (huitres, concombre de mer, algues, etc.)</p> <p>Promouvoir le tourisme durable en zones côtières</p>	<p>la mise en œuvre des activités sociales et économiques promouvant le développement durable des zones côtières marines</p> <p>Objectif spécifique 2.2- promouvoir l'économie bleue dans les actions de développement durable des zones côtières et marines</p> <p>Objectif spécifique.2.3- contribuer au désenclavement des zones côtières</p> <p>Composante stratégique 3: assurer la protection et la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes des zones côtières et marines</p> <p>Objectif spécifique 3.1- promouvoir l'intégration des aspects du changement climatique dans les actions de développement durable des zones côtières et marines</p> <p>Objectif spécifique 3.2- promouvoir la synergie des programmes/ plans d'actions des différentes institutions/ organismes/ projets impliquées dans la protection et la conservation des ressources naturelles et des écosystèmes dans les zones côtières et marines</p> <p>Objectif spécifique 3.3- contribuer à la réduction des pollutions marines et de la dégradation des ressources marines et côtières</p>	<p>1-Conflits zones de pêches et aquaculture crevettières/ prospection pétrolière off shore.</p> <p>2-Enclavement/ tourisme</p> <p>MENABE</p> <p>1-Conflits entre zones de peches industrielle, artisanale, traditionnelle.</p> <p>2-Zones de pêche/ prospection pétrolière.</p> <p>3-Erosion côtière, envasement, divagation du lit de la Morondava</p> <p>ATSIMO ANDREFANA -</p> <p>1-Conflits projets miniers, prospection hydrocarbures, Problèmes fonciers, pollutions/aires protégées, Tourisme.</p> <p>2-Enclavement</p> <p>ANDROY</p> <p>1-Avancée des dunes de sable.</p> <p>2-Fréquence de naufrages de navires et déversements d'hydrocarbures au large.</p> <p>3-Pénurie d'eau et disettes chroniques</p> <p>ANOSY</p> <p>1-Conflits exploitation de sables ilménites/tourisme.</p> <p>2-Conflits fonciers entre projet minier et espaces culturels.</p> <p>3-Fréquence naufrages de navires.</p> <p>ATSIMO ATSIGNANA -</p> <p>1-Fréquence élevée de cyclones, inondations et surabondance d'eau, mal nutrition ;</p> <p>2-enclavement, déboisement.</p> <p>VATOVAVY FITO VINAGNY</p> <p>1-Fréquence élevée de cyclones, inondations et surabondance d'eau, malnutrition ;</p> <p>2- Erosion côtière</p> <p>ATSINANANA</p> <p>1-Pressions foncières, déboisement intensif, pertes de biodiversité ;</p> <p>2-Ensablement, pollutions des voies de navigation fluviales.</p> <p>ANALANJIROFO</p>
---	---	---

		1-Conflits conservation de la biodiversité dans les aires protégées /exploitation forestière illicite ; 2-Erosion, pollutions côtières, conflits d'usage d'espace, problèmes fonciers ; 3-Enclavement/ tourisme.
--	--	--

3.5 Mettre en œuvre les actions d'adaptation

Les cadres stratégiques nationaux relatifs à l'adaptation au changement climatique pour les zones côtières sont régulièrement mis à jour. Leur déclinaison en actions, soient aux niveaux des programmes et projets, et la conduite des activités y afférent doivent se faire de manière adaptative, en tenant compte de la meilleure compréhension possible des risques, la capitalisation des acquis, la nécessité d'une flexibilité. La mise à jour continue des informations sur les risques climatiques et les besoins de renforcement pour la mise en œuvre des plans de gestion (PLAN GIZC), et ceux spécifiques à l'adaptation (PNA), la modélisation des dynamiques au climat et de vulnérabilité des communautés, en intégrant les risques et les incertitudes pour appuyer la capitalisation des expériences constituent également la base de la gestion adaptative face au changement climatique.

L'adoption par les communautés rurales des bonnes pratiques, constitue une condition indispensable au renforcement de l'adaptation au changement climatique des individus et communautés. La contribution des communautés permet également d'avoir une vision claire des progrès dans la mise en œuvre des actions, l'amélioration de la qualité des évaluations, le suivi des risques climatiques et de leurs impacts, l'identification des besoins en renforcement de capacité aux différents niveaux pour l'adaptation au changement climatique dans les zones côtières. Les décideurs et les professionnels doivent maintenir des échanges continus avec les communautés, de manière à mieux des informer et les appuyer. Les collectivités décentralisées, les partenaires techniques, les chercheurs des universités nationales seront d'une aide précieuse dans la mobilisation et l'appui aux communautés dans la compréhension des risques, la définition et la mise en œuvre des actions adaptées pour renforcer la résilience et réduire la vulnérabilité des communautés.

3.6 Suivre et évaluer de l'adaptation

3.6.1 Mesurer l'efficacité de l'adaptation

La mesure de l'impact de l'adaptation a pour objectif d'apprécier la réduction des effets négatifs, la réduction des risques, le renforcement de la résilience et la croissance des opportunités au bénéfice des communautés humaines et naturelles. Les critères incluent les indicateurs environnementaux, économiques, sociaux et de gouvernance. Les programmes de suivi écologiques et socio-économiques qui peuvent être mis en place sur le moyen et le long terme constitue également un moyen pour renforcer les partenariats entre les communautés locales, les organismes d'appui et les chercheurs. Les

indicateurs d'efficacité des actions, qui varient selon les secteurs, pourront reprendre ceux déjà définis dans les études d'impact environnemental, les plans de sauvegarde et autres référentiels stratégiques.

Tableau 27 : Exemples d'indicateurs d'évaluation de l'efficacité de l'adaptation au CC

Critères	Indicateurs d'efficacité identifiés dans les expériences nationales en adaptation	Autres indicateurs complémentaires, nouvelles pistes d'indicateurs
Environnemental	Impacts positifs sur la protection de l'environnement Impacts positifs sur les ressources vulnérables Evolution de la résilience des écosystèmes Superficie et taux de survie dans les zones de restauration	Dynamiques des populations animales et végétales aux niveaux des espèces, des populations et des écosystèmes Evolution des surfaces des écosystèmes naturels sensibles Evolution des espaces de restauration et des corridors Evolution de la productivité de biomasse des écosystèmes Evolution des services écosystémiques
Economique	Evolution des moyens d'existence et des niveaux de vie Opportunités économiques créées Evolution des revenus des ménages	Evolution des modes de subsistance et d'utilisation de ressources qui affectent les ressources naturelles Evolution de l'adoption des bonnes pratiques
Gouvernance	Participation des groupes d'intérêts dans les processus de décision	Evolution de la perception et des pratiques dans la gestion et l'utilisation des ressources naturelles
Social	Evolution des groupes et genres vulnérables (femmes, femmes enceintes, , enfants, personnes en situation de handicap, personnes âgées, etc.) des aléas climatiques	Evolution des sociétés humaines et des vulnérabilités

3.6.2 Comprendre les co-bénéfices et les intersectorialités

L'adaptation au changement climatique revêt une importance transversale, touchant l'ensemble des secteurs du développement socio-économique national. Les actions d'adaptation menées dans les autres secteurs auront leurs impacts sur l'adaptation dans les zones côtières, tout comme les résultats des efforts menés dans la gestion des zones côtières peuvent aussi bénéficier aux autres secteurs. La gestion des aspects multisectoriels permet aux promoteurs et décideurs de mieux valoriser les synergies et la mutualisation des efforts (et éventuellement des ressources), et de gérer les questions d'imputabilité des moyens, des actions, et des résultats.

3.6.2.1 Actions dans les autres secteurs bénéfiques aux Zones Côtières

Ce sont les actions d'adaptation dans les autres secteurs qui, par leur mise en œuvre, contribuent à résoudre les problématiques environnementales et sociales dans les zones côtières, et amènent ainsi à la réduction de leur vulnérabilité au changement climatique.

Tableau 28 : Actions définies dans les autres secteurs du PNA dont bénéficieront les zones côtières

AGRICULTURE
Développer des initiatives pilotes dans le cadre de l'application de Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes [AGRICULTURE/priorité stratégique 1]
Investir dans la maîtrise de l'eau (irrigation, stockage et drainage) [AGRICULTURE/priorité stratégique 5]
Passer à l'échelle la diffusion de l'agriculture de conservation et « climato-intelligente » [AGRICULTURE/priorité stratégique 1]
Promouvoir le système de Riziculture Intensive et le Système de Riziculture Améliorée [AGRICULTURE/priorité stratégique 1]
Renforcer la recherche de variétés adaptées aux conditions climatiques futures [AGRICULTURE/priorité stratégique 1]
Restructurer et réorganiser les filières agricoles [AGRICULTURE/priorité stratégique 3]
Soutenir une meilleure réponse à la lutte acridienne [AGRICULTURE/priorité stratégique 4]
Utiliser des intrants respectueux de l'environnement et résilients au changement climatique [AGRICULTURE/priorité stratégique 1]
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES
Assurer la résilience des bâtiments et infrastructures urbaines [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 5]
BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE
Instaurer une police de l'environnement au niveau National et au niveau Régional [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 6]
Intégrer la question de la biodiversité dans les politiques sectorielles afin de prévenir les activités non durables qui affectent la biodiversité [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 6]
ELEVAGE
Appliquer à grande échelle des Modèles Intégrés d'Agricultures Résilientes pour les zones d'élevage extensif [ELEVAGE/priorité stratégique 1]
Diversifier les plantes fourragères [ELEVAGE/priorité stratégique 1]
GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES
priorité stratégique 1 : coordonner les actions ou stratégies entre la gestion/ réduction des risques et l'adaptation au changement climatique [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /priorité stratégique 1]
RESSOURCES EN EAU
Apporter une solution durable aux sécheresses dues à l'absence prolongée ou à l'irrégularité des pluies [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 3]
Apporter une solution durable contre la salinisation des ressources en eaux souterraines [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 3]
Assurer l'application effective de la Directive Nationale pour des infrastructures d'AEP résistantes aux aléas climatiques [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 4]
Ériger/ Renforcer les digues de protection [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 2]
Mettre en place des stations de pompage et des stations d'observation hydrologiques / de mesure du niveau des rivières / de prévision des crues [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 2]
Mettre en place et en œuvre un mécanisme de gouvernance des infrastructures [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 4]
Prioriser l'élaboration des SDAGIRE de la partie Sud : Régions d'Atsimo Andrefana, d'Androy et d'Anosy et d'Atsimo Atsinanana [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 3]
Renouveler les systèmes de canalisation au niveau de toutes les grandes villes [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 2]

3.6.2.2 Actions des autres secteurs à coordonner avec les Zones côtières

Ce sont des actions transversales ou qui sont communes entre les zones côtières et les secteurs concernés, Leur mise en œuvre étant commune, la coordination des actions et la mise en cohérence des moyens de mise en œuvre s'avère indispensable...

Tableau 29 : Actions du PNA nécessitant une coordination entre les zones côtières et les autres secteurs

AGRICULTURE
Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [AGRICULTURE/priorité stratégique 4] Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique [AGRICULTURE/priorité stratégique 5] Sécuriser les droits des hommes et des femmes dans leur diversité à travers des outils juridiques adaptés [AGRICULTURE/priorité stratégique 2] Valoriser des sous-produits et développer des filières génératrices de revenus pour améliorer la rentabilité des exploitations agricoles [AGRICULTURE/priorité stratégique 3]
AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES
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 [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 1] Développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 2] Informer, sensibiliser, éduquer, former tous les acteurs concernés, à tous les niveaux, y compris la population, les autorités et acteurs urbains et nationaux impliqués. [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 3] priorité stratégique 4 : développer un dispositif d'alertes et des plans d'actions associés pour les communes urbaines [AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET INFRASTRUCTURES/priorité stratégique 4]
BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE
Améliorer la protection dans les aires protégées et dans les zones de conservation existantes [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 4] Aménagement des bassins versants [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 2] Conduire une évaluation détaillée des contraintes de l'industrie du tourisme à Madagascar qui limitent le potentiel de son développement [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 5] Conduire une évaluation détaillée des contraintes du développement local autour des Aires Protégées [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 5] Gérer les forêts naturelles restantes pour maximiser le potentiel de migration des espèces en réponse au changement climatique [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 1] Poursuivre un programme de restauration des écosystèmes refuges pour le changement climatique [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 2] 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 événements extrêmes [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 2] Renforcer le développement et la mise en œuvre de programmes de développement d'AGR en périphérie des Aires Protégées [BIODIVERSITÉ ET FORESTERIE/priorité stratégique 5]
ELEVAGE
Connaître les stocks dans chaque zone actuelle en se basant sur un système statistique amélioré et mis à jour [ELEVAGE/priorité stratégique 2] Conserver tous les récifs coralliens [ELEVAGE/priorité stratégique 1] Développer de nouvelles recherches pour les segments de pêche à haute valeur commerciale [ELEVAGE/priorité stratégique 2]

Développer et promouvoir la pisciculture, l'aquaculture, la valorisation d'autres ressources marines (huîtres, concombres de mer, algues, etc.) [ELEVAGE/priorité stratégique 2]
 Développer un programme de renforcement de capacité des associations de pêche [ELEVAGE/priorité stratégique 4]
 Développer un programme de restauration des mangroves dégradées à l'échelle nationale et promouvoir leur gestion durable [ELEVAGE/priorité stratégique 1]
 Favoriser l'utilisation et le partage d'informations climatiques [ELEVAGE/priorité stratégique 4]
 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 [ELEVAGE/priorité stratégique 4]
 Promouvoir une gestion durable des ressources aquatiques et de l'aquaculture [ELEVAGE/priorité stratégique 1]
 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 côtière [ELEVAGE/priorité stratégique 3]
 Restructurer la petite pêche nationale et la réglementer [ELEVAGE/priorité stratégique 2]
 Tenir un processus de concertation internationale/nationale/régionale pour la prise de décision sur les mesures d'aménagement [ELEVAGE/priorité stratégique 2]

GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES

Renforcer l'engagement politique en réduction des risques de catastrophes et en adaptation au changement climatique [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /priorité stratégique 2]
 Elaborer et mettre en place des systèmes d'alertes précoces (sap) multirisques [GESTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES CLIMATIQUES /priorité stratégique 3]

RESSOURCES EN EAU

Intégrer dans les activités de l'ANDEA (Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement) des dispositions renforçant l'effectivité de la GIRE [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 1]
 Préserver les zones humides [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 1]
 Réaliser/Mettre à jour les schémas d'aménagement et de gestion intégrée des ressources en eau (SDAGIRE) tenant compte du changement climatique [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 1]
 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 [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 1]
 Restaurer les mangroves dans les zones côtières [RESSOURCES EN EAU/priorité stratégique 1]

SANTÉ PUBLIQUE

Réaliser des activités d'IEC de la communauté en vue de l'adoption des pratiques d'adaptation au changement climatique [SANTÉ PUBLIQUE/priorité stratégique 2]

ZONES CÔTIÈRES

Promouvoir la recherche pour une meilleure connaissance du risque de submersion marine [ZONES CÔTIÈRES/priorité stratégique 1]

3.6.3 Suivi des actions d'adaptation et de leurs impacts

Dans le cadre des actions pour l'atteinte des objectifs de leurs plans sectoriels, les acteurs de la gestion des zones côtières mettent en œuvre des systèmes de suivi-évaluation spécifiques. Les actions d'adaptation seront intégrées dans ces dispositifs de suivi qui se composent des indicateurs, des moyens et de la programmation nécessaire pour documenter et suivre le déroulement et les impacts des actions. Les résultats du suivi fourniront aux décideurs et les promoteurs d'action d'adaptation aussi bien un tableau de bord que des conclusions servant d'aide à la décision pour les ajustements potentiellement nécessaires. Dans le cadre de l'intégration de l'adaptation dans ces dispositifs de suivi, les décideurs et les promoteurs devront :

- ☑ Définir les indicateurs pertinents, avec les valeurs significatives de référence, pour mesurer les progrès dans la mise en œuvre des actions, et leur efficacité dans le renforcement de la résilience des systèmes naturels et humains suivis ;
- ☑ Définir les modalités pratiques de la collecte des informations pour documenter ces indicateurs : méthodologies et techniques d'approche, entités et personnes en charge de la collecte, échéances et périodicité de collecte des données, sources de données – ces modalités devant nécessairement mettre à profit les institutions et mécanismes déjà existants;
- ☑ Définir les besoins de renforcement de capacité au niveau de ceux qui collectent et gèrent les données, et pour les utilisateurs des informations ;
- ☑ Définir la contribution des actions aux objectifs des plans d'adaptation nationaux, dont le PNA et le PLAN –GIZC.

Les résultats du suivi seront valorisés pour (i) comprendre les tendances observables de dynamiques des systèmes naturels et humains effectivement, (ii) identifier les principaux moteurs, y compris climatiques, des dynamiques observées et (iii) identifier les scénarios de dynamiques qui se rapprochent le plus aux tendances observées. Ces éléments serviront d'outils d'aide à la décision pour les ajustements nécessaires dans le cours et au-delà de la mise en œuvre des actions d'adaptation.

3.6.4 Renforcement des capacités en conception, planification et suivi de l'adaptation

Quels que soient les secteurs, les acteurs de l'adaptation au changement climatique, en particulier les décideurs et les promoteurs d'actions d'adaptation devront renforcer leur capacité à anticiper, à se préparer, à détecter et à réagir aux impacts présents et futurs du dérèglement du climat. Le développement des capacités des institutions consistera à renforcer ses moyens pour la planification et de gestion face au changement climatique. Le développement des capacités d'adaptation, notamment au niveau des décideurs, des promoteurs d'action d'adaptation et des communautés locales, sera critique dans la réduction de la vulnérabilité et le renforcement de la résilience.

Les outils d'analyse de vulnérabilité et des capacités d'adaptation, de planification de l'adaptation au changement climatique couvrent un spectre très large d'approches. Les institutions de mise en œuvre en font le choix selon différents intérêts et contraintes (approches spécifiques aux secteurs, agendas, engagements « contractuels »). Toutefois, pour harmoniser les approches, il est impératif que les outils adoptés soient conforme aux recommandations et méthodes reconnues au niveau international, en particulier celles du 5ème Rapport du GIEC (AR5). Une bonne compréhension du concept de risques, résultante des dangers représentés par le changement climatique, de la vulnérabilité et l'exposition des systèmes (GIZ et EURAC 2017) ⁹ est fortement recommandée.

3.6.5 Partager l'expérience

⁹ GIZ et EURAC 2017, Guide complémentaire sur la vulnérabilité : le concept de risque. Lignes directrices sur l'utilisation de l'approche du Guide de référence sur la vulnérabilité en intégrant le nouveau concept de risque climatique de l'AR5 du GIEC. Bonn : GIZ. https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/02/GIZ_Risk-Supplement_French.pdf

La production et la diffusion de supports de communication et la participation aux cercles d'échange est essentielle pour appuyer les actions d'adaptation. Une coordination et la valorisation des expériences et des opportunités offertes par les institutions en charge de la mise en œuvre du PLAN-GIZC, le Comité national GIZC et de ses branches régionales, des cadres et des expériences'. Au niveau local, la communication des approches et des solutions aux problématiques devra être déclinée du mieux possible vers des visions à court et moyen terme de la portée des actions actuelles. Les solutions spécifiques, basés sur des pratiques à l'usage des ménages et des communautés seront généralement mieux assimilables que de communiquer sur des objectifs et solutions globaux. Les récits de vécus par des ménages et des communautés qui ont surmonté les défis seront fortement recommandés pour démontrer la faisabilité et la pertinence des actions. La participation aux plates-formes d'échanges locaux, régionaux et nationaux (tel que le GT-CC), les supports audio-visuels, les réseaux sociaux sont des moyens efficaces pour partager les acquis et les leçons apprises.

3.7 Conclusion

L'adaptation au changement climatique fait partie intégrante des composantes majeures de la gestion durable des zones côtières, impliquant les décideurs, les promoteurs et les différentes parties prenantes, en particulier les communautés locales. A Madagascar, les leçons apprises des expériences de mise en œuvre des actions de gestion intégrée sont à valoriser. La coordination et l'harmonisation des efforts, la conduite d'actions répondant à des risques dûment caractérisés, et le partage des expériences constituent des éléments clés pour la réussite des actions.