



**REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA**  
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

# Communication relative à l'adaptation de Madagascar

au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques  
(AdCom de Madagascar)



© 2022 République de Madagascar

**Communication relative à l'adaptation de Madagascar  
au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les  
changements climatiques (AdCom de Madagascar)**



La rédaction de ce document a été assurée par le Dr Jeannin Ranaivonasy, chef de la mention Agroécologie, Biodiversité et Changement climatique à l'École supérieure des sciences agronomiques (ESSA, Université d'Antananarivo).

Préparé avec l'aide du Secrétariat du Réseau mondial de PNA et de l'Institut international du développement durable (IISD), grâce au soutien financier du Bureau des Affaires étrangères, du Commonwealth et du Développement (FCDO) du Royaume-Uni.

Photo : Pour les femmes des communautés côtières, comme ici à Belo-sur-Mer, la culture d'algues est l'opportunité d'avoir un revenu régulier, car cette culture permet plusieurs cycles de culture par an. C'est aussi le moyen d'acquérir une indépendance économique durable sans dépendre des ressources de pêche.

Crédit : Blue Ventures.



This project is undertaken with the financial support of:  
Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :

Secretariat hosted by:  
Secrétariat hébergé par :



## MOTS DU MINISTRE

Le changement climatique est l'un des plus grands défis du monde contemporain, en raison des impacts, des risques et dangers de plus en plus importants qu'il représente pour le bien-être humain et les écosystèmes naturels. L'Accord de Paris sur le climat a pour objectif de limiter l'augmentation de la température en dessous de 2°C voire 1,5° C à l'horizon 2100 et d'atteindre la neutralité climatique en 2050. Or, les dernières projections du 6<sup>ème</sup> Rapport d'Évaluation du GIEC, selon lesquelles l'augmentation de la température mondiale de 1,5°C pourrait malheureusement être atteinte dès 2040-2060, soulignent l'importance cruciale et urgente de l'adaptation au changement climatique pour les pays les plus vulnérables comme Madagascar. Aujourd'hui, Madagascar présente sa première communication sur l'Adaptation à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Cette communication a été préparée conformément à la ratification de l'Accord de Paris par le Pays, conformément aux termes de l'article 7 de l'Accord, ainsi que de la Décision 9 à la CMA.1.

La Communication sur l'adaptation (AdCom) décrit le contexte actuel de Madagascar pour l'adaptation et la résilience au climat. Elle a pour objectifs : **(i) d'accroître la visibilité et le profil de l'adaptation du pays et son rapport harmonieux avec l'atténuation, (ii) de renforcer l'action d'adaptation et le soutien au pays, (iii) d'apporter la contribution de Madagascar à l'établissement du bilan mondial et (iv) d'améliorer l'apprentissage et la compréhension des besoins et des actions en matière d'adaptation.** Ce premier AdCom de Madagascar, qui fera l'objet de mises à jour continues, récapitule les options et stratégies d'adaptation déjà déployées dans le cadre de la mise en œuvre du Plan National d'Adaptation (PNA) finalisé en 2021. Nous y partageons l'expérience de Madagascar sur les progrès, les défis, les priorités et les besoins pour atteindre les objectifs et engagements nationaux en matière d'adaptation au changement climatique. Outre sa complémentarité avec les référentiels pour la lutte contre le changement climatique à Madagascar (dont les Contributions Déterminées au niveau National), cet AdCom s'inscrit dans une synergie avec les politiques nationales du développement durable, dont le Plan Émergence de Madagascar. Le pays entend notamment soutenir le renforcement de sa résilience face au changement climatique par la gestion durable de son patrimoine naturel unique au monde.

Cette AdCom est le fruit de la participation active des parties prenantes, comprenant les départements ministériels et institutions publiques, les partenaires techniques et financiers, le secteur privé, la société civile, ainsi que le secteur de la formation et de la recherche, envers lesquelles le Gouvernement de Madagascar exprime son entière gratitude. Nous adressons également nos plus sincères remerciements au Réseau Mondial des PNA et à l'Institut international du développement durable (IISD) pour leur appui pour la production de ce document.

Le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable



Dr Baomiatotse Vahinala RAHARINIRINA

# Table of Contents

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introduction</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2. Circonstances nationales</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>2.1 Géographie, climat, environnement</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2.2 Contexte démographique et socio-économique</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3. Impacts, risques et vulnérabilité face au changement climatique à Madagascar</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>3.1 Le changement climatique à Madagascar</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1.1 Tendances climatiques observées .....   | 7         |
| 3.1.2 Projections .....   | 7         |
| <b>3.2 Risques posés par le changement climatique à Madagascar et impacts</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4. Cadres stratégiques et gouvernance de l'adaptation à Madagascar</b> .....   | <b>13</b> |
| <b>4.1 Politiques, stratégies et plans d'adaptation</b>   | <b>13</b> |
| <b>4.2 Cadre institutionnel de l'adaptation</b>   | <b>15</b> |
| 4.2.1 Cadre institutionnel général .....  | 15        |
| 4.2.2 Parties prenantes engagées dans l'adaptation au changement climatique.....  | 16        |
| <b>5. Mise en œuvre du Plan national d'adaptation : progrès et besoins en appui</b> .....   | <b>20</b> |
| <b>5.1 Le Plan national d'adaptation</b>  | <b>20</b> |
| 5.1.1 Axes et priorités stratégiques sectorielles du PNA .....  | 20        |
| 5.1.2 Axes stratégiques intersectoriels .....   | 22        |
| <b>5.2 Mise en œuvre de l'adaptation : initiatives, impacts, défis et besoins</b>   | <b>23</b> |
| 5.2.1 Les projets d'adaptation et leurs zones d'intervention .....  | 23        |
| 5.2.2 Impacts des projets d'adaptation .....  | 27        |
| <b>5.3 Défis et besoins pour la mise en œuvre du PNA à Madagascar</b>   | <b>31</b> |
| 5.3.1 Défis pour l'adaptation au changement climatique .....  | 31        |
| 5.3.2 Besoins en appui pour la mise en œuvre des réponses.....  | 32        |
| <b>6. Conclusion et recommandations</b> .....   | <b>36</b> |
| <b>Références bibliographiques</b> .....  | <b>37</b> |
| <b>Annexe 1 : Textes de lois, stratégies, politiques, et guides nationaux relatifs aux secteurs prioritaires du changement climatique à Madagascar</b> .....        | <b>39</b> |
| <b>Annexe 2 : Autres projets d'adaptation, intégrant la composante climatique et l'adaptation, ou contribuant au renforcement des capacités en adaptation</b> ..... | <b>42</b> |

## Liste des abréviations

AIM : Action Intercoopération Madagascar

AVSF : Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières

BNCCC-Redd+ : Bureau national des changements climatiques, du carbone et de la réduction des émissions dues à la déforestation et dégradation des forêts

CDN : Contribution déterminée au niveau national

CI : Conservation International

CRS : Catholic Relief Services

DGM : Direction générale de la météorologie

FEKRITAMA : Confédération des agriculteurs de Madagascar

GRET : Groupe de recherches et d'échanges technologiques

GT-CC : Groupe thématique changement climatique

IISD : Institut international du développement durable

MBG : Missouri Botanical Garden

MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement durable

MNP : Madagascar National Parks

PANLCC : Plan d'actions national de lutte contre le changement climatique

PNA : Plan national d'adaptation

PNFDDSA : Plateforme nationale Femme, Développement durable et Sécurité  
alimentaire

PNLCC : Politique nationale de lutte contre le changement climatique

Réseau Mihari : réseau national des aires marines gérées localement

SAF-FJKM : Sampan'Asa momba ny Fampanandrosoana - Fiangonan'i Jesoa Kristy

WCS : Wildlife Conservation Society

WWF : World Wide Fund for Nature

# 1. Introduction

Partie à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et à l'Accord de Paris, Madagascar reconnaît que la lutte contre les causes et les conséquences du changement climatique constitue un défi mondial. S'obligeant activement à contribuer aux efforts mondiaux en matière d'adaptation et, conformément aux dispositions de l'article 7 de l'Accord de Paris (paragraphe 9, 10 et 11), et aux orientations de la Décision 9/CMA.1, Madagascar présente ici, avec l'appui technique et financier du secrétariat du Réseau mondial PNA (NAP Global Network) géré par l'Institut international pour le développement durable (IISD), sa première communication spécifique relative à l'adaptation, ou « AdCom ». Les politiques et les actions nationales pour le renforcement de la résilience face au changement climatique sont en particulier basées sur la gestion durable de son patrimoine naturel, unique au monde. Aujourd'hui, Madagascar entend se positionner comme une référence en matière d'adaptation face aux effets du changement climatique. Ainsi, au cours de la COP 26 de Glasgow en 2021, Madagascar a activement participé au plaidoyer en faveur d'une plus forte mobilisation des ressources internationales pour l'adaptation des pays les moins avancés et les plus vulnérables. Les relations internationales du pays s'appuient sur la mise en œuvre d'une « diplomatie verte », en particulier à l'échelle régionale.

Le but de la présente communication est de mettre en lumière les efforts d'adaptation de Madagascar face à l'évolution du climat, de présenter les progrès réalisés, ainsi que ses perspectives pour renforcer les actions déjà engagées et en cours dans ce domaine. Ce document s'appuie sur les précédentes contributions de Madagascar à la CCNUCC et les références nationales sur le changement climatique, notamment la Politique nationale de lutte contre le changement climatique (PNLCC, élaborée en 2011, puis mise à jour en 2021), la Contribution déterminée au niveau national (CDN 2016<sup>1</sup>), les communications nationales de Madagascar sur le changement climatique (dont la troisième communication de 2017<sup>2</sup>), le Plan d'actions national de lutte contre le changement climatique (PANLCC 2019<sup>3</sup>) et surtout le Plan national d'adaptation (PNA) qui vient d'être adopté en 2021<sup>4</sup>.

Il est l'aboutissement d'un processus participatif piloté par le ministère de l'Environnement durable (MEDD), par le biais du Bureau national des changements climatiques, du carbone et de la réduction des émissions dues à la déforestation et dégradation des forêts (BNCCC-Redd+) avec l'appui du secrétariat du Réseau PNA. Le processus a été mené conformément aux lignes directrices préconisées par le Comité Adaptation (AC20/GUI/5B), entre septembre 2021 et janvier 2022. Il a démarré par un cadrage de la mission du consultant national chargé de la conduite des travaux de collecte de données et de rédaction de l'AdCom, et un affinement des objectifs et de la méthodologie à suivre. Cette étape de cadrage, complétée par l'examen de l'AdCom des autres pays, a permis de dresser un modèle annoté d'AdCom pour Madagascar. Ont suivi des travaux de documentation ciblée sur les politiques,

---

<sup>1</sup> République de Madagascar, 2015. Contribution prévue déterminée au niveau national (CPDN) de la République de Madagascar

<sup>2</sup> République de Madagascar, ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts. 2017. Troisième communication nationale à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, PNUF.

<sup>3</sup> Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) 2019. Plan d'actions national de lutte contre le changement climatique (PANLCC). Antananarivo, Madagascar

<sup>4</sup> Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) 2021. Plan national d'adaptation au changement climatique (PNA) Madagascar. Antananarivo, Madagascar.

## Communication relative à l'adaptation de Madagascar

les stratégies et les actions contre les effets du changement climatique à Madagascar, à partir de bases de données, de portails d'information et de documents de projets des institutions nationales et internationales concernées. Un questionnaire a été adressé aux parties prenantes pour mieux caractériser les actions déjà mises en œuvre et présentes. Les consultations y afférentes ont mis à contribution les institutions publiques, les partenaires techniques et financiers et de la recherche œuvrant dans le domaine de l'adaptation qui sont répertoriés par BNCCC-Redd+ et le Groupe thématique changement climatique (GT-CC). Des réunions avec les chefs de file des départements ministériels en charge des secteurs clés, ainsi que des échanges virtuels ont également été organisés. Ce document se sert donc de l'ensemble des données recueillies à partir de la documentation, des consultations et des concertations précédemment engagées, leurs résultats respectifs se complétant et ayant été recoupés de manière itérative.

L'analyse et la synthèse des documents de référence, des données de mise à jour issues de la documentation et des consultations ont permis de préparer la présente Communication sur l'adaptation. Sont tout d'abord exposés des éléments contextuels concernant les efforts actuels de Madagascar en matière d'adaptation et de résilience climatique, puis des sections plus détaillées portant sur les aspects suivants :

- Les circonstances sociales, environnementales et économiques nationales qui déterminent les enjeux de l'adaptation climatique à Madagascar ;
- Les impacts, risques et vulnérabilités face au changement climatique à Madagascar ;
- Les cadres institutionnels de gouvernance, politiques et stratégiques de l'adaptation au changement climatique à Madagascar ;
- Une vue d'ensemble sur la mise en œuvre de l'adaptation au changement climatique à Madagascar, ainsi que des progrès, des défis et des besoins.



Dans la baie de Tsimipaika, de plus en plus de pêcheurs adoptent le garigary. Avec cet engin de pêche durable et facile à construire localement, les pêcheurs n'attrapent que les crabes les plus gros, et réduisent les pertes après capture.

Crédit : Blue Ventures

## 2. Circonstances nationales

### 2.1 Géographie, climat, environnement

S'étalant entre les longitudes 43°10' et 50°29' Est, et les latitudes 11°57' et 25°36' Sud, sur 1500 km du nord au sud et 500 km d'est en ouest, l'État insulaire de Madagascar est situé dans le sud-ouest de l'océan Indien. C'est la quatrième plus grande île du monde, avec 592 000 km<sup>2</sup>, dont 587 000 km<sup>2</sup> pour la grande île et quelque 5 000 km<sup>2</sup> pour les îles voisines. La Grande Île est divisée de manière dissymétrique dans le sens nord-sud par un ensemble montagneux, constitué de divers massifs qui traversent les Hautes Terres centrales. On trouve dans le nord le plus haut massif de l'île, culminant à 2 876 m. Les versants occidentaux sont occupés par de larges plaines alluviales, tandis que les versants orientaux sont constitués de paysages plus abrupts se terminant par d'étroites plaines côtières.

Par sa position, son extension latitudinale et son insularité, Madagascar constitue un microcosme du monde tropical. Le pays présente pratiquement l'ensemble des éventails climatiques. Globalement, le climat à Madagascar se subdivise en deux saisons, une saison chaude et pluvieuse de novembre à avril et une saison sèche et plus fraîche de mai à octobre. La côte est présente un climat chaud et humide à subéquatorial ponctué par les alizés d'est, et des précipitations plus abondantes et plus constantes, atteignant 3 700 mm par an. La côte ouest du pays est généralement plus sèche et plus chaude. Le sud-ouest et l'extrême sud sont très secs, voir semi-désertiques, et reçoivent moins de 800 mm de pluies par an. Dans les Hautes Terres, l'altitude crée des conditions intermédiaires adoucies. Les températures annuelles moyennes à Madagascar varient entre 23 °C et 27 °C le long de la côte et entre 16 °C et 19 °C sur les Hautes Terres centrales.

La Grande Île ayant été séparée de l'Afrique il y a près de 100 millions d'années, la faune et la flore de Madagascar ont connu une évolution singulière à l'origine de leur richesse, de leur diversité et de leur taux d'endémicité exceptionnels<sup>5</sup>. La variété des conditions bioclimatiques a permis le développement d'écosystèmes diversifiés comme les forêts tropicales humides de l'est, les forêts sèches caducifoliées de l'ouest, la forêt subhumide des Hautes Terres et les forêts épineuses du sud-ouest. Afin d'assurer la gestion durable de ce patrimoine unique, de grands progrès ont été faits, notamment avec l'extension des aires protégées terrestres et marines (7 millions d'ha dans 126 parcs et réserves contre 1,7 million en 2003) (PNA 2019). L'intensification du reboisement et de la restauration est également une priorité nationale, à travers la politique actuelle de reverdissement de l'île, dans le cadre de laquelle des efforts considérables ont été consentis au cours des trois dernières années. Mais aujourd'hui, outre le facteur humain et les pressions qui en découlent, le facteur climatique est l'une des principales causes de l'affectation de la biodiversité à Madagascar. L'évolution du climat a toujours été reconnue comme l'un des principaux facteurs contribuant à la disparition de certains des taxons qui peuplaient l'île. L'accélération du changement climatique met en péril les taxons et les

---

<sup>5</sup> Plus de 80 % des 15 000 espèces végétales connues à Madagascar n'existent pas ailleurs dans le monde, couvrant des familles endémiques entières de plantes, et six espèces de baobabs sur huit recensées dans le monde. L'île compte plus de 200 espèces de mammifères, dont plus de 100 espèces de lémuriens, environ 300 espèces d'oiseaux, plus de 250 espèces de reptiles et au moins autant d'espèces d'amphibiens (Goodman et al 2019).

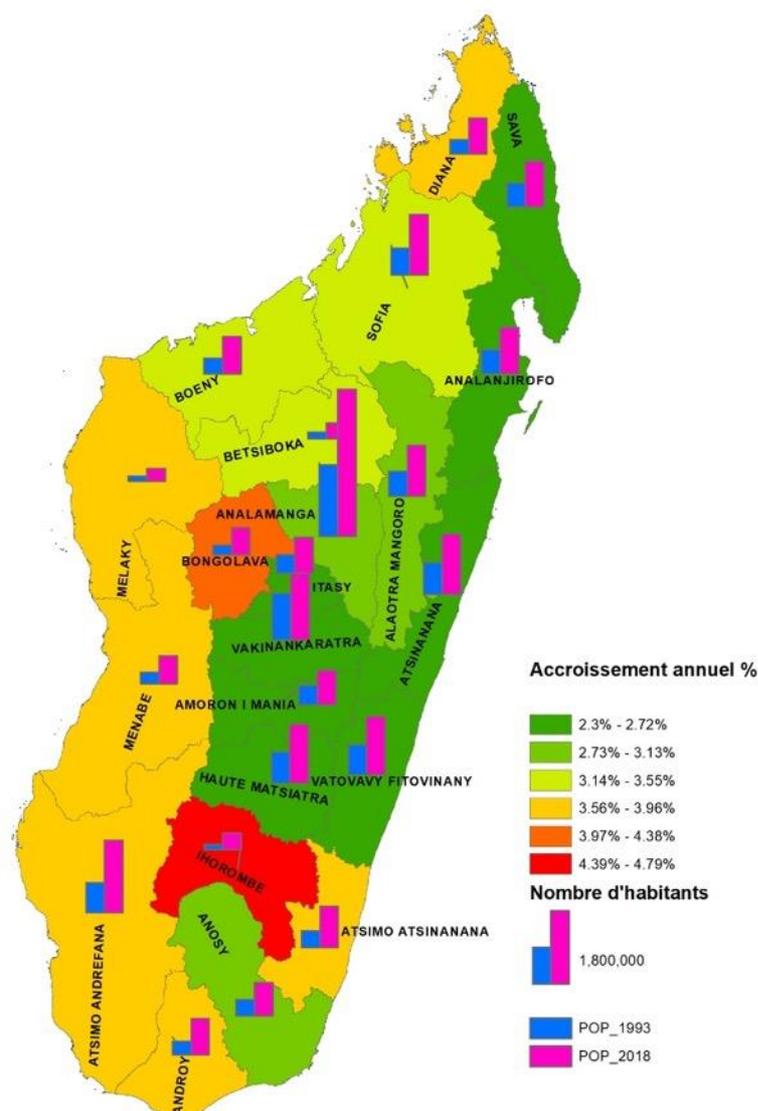
communautés de végétaux et d'animaux les moins adaptés, en affectant leur écologie présente et leur futur (phénologie, disponibilité des ressources alimentaires, reproduction, distribution spatiale...). Des analyses récentes montrent que 53 % des aires protégées sont hautement vulnérables, et 47 % en particulier au changement climatique et à ses impacts (WWF 2019).

Ces dernières décennies ont été marquées par une accélération très rapide de la déforestation et des autres formes de dégradation des ressources naturelles. De 2001 à 2020, Madagascar a perdu 4,13 millions d'hectares de couverture arborée, ce qui équivaut à une diminution de 24 % de la couverture arborée depuis 2000, et à 2,02 Gt d'émissions de CO<sub>2</sub>. Un pic sans précédent de pertes de près de 510 000 ha a été enregistré en 2017 (Global Forest Watch 2021). Le trafic de plantes et d'animaux protégés à l'échelle nationale et internationale demeure important, malgré les efforts redoublés du gouvernement pour le contrôler. Enfin, la recrudescence des menaces biologiques, qui a été favorisée par des conditions climatiques changeantes, a montré qu'elles constituaient un danger majeur compte tenu des capacités d'adaptation du pays. Ainsi, en 2018 et 2019, la prolifération de la chenille légionnaire (*Spodoptera frugiperda*) qui a infesté les champs de maïs, a accentué les effets de la sécheresse dans le sud de Madagascar. Les invasions récentes, à des niveaux jamais connus auparavant, d'espèces exotiques telles que le crapaud *Duttaphrynus melanostictus* ou l'écrevisse *Procambarus virginalis* mettent en péril l'équilibre écologique dans les milieux naturels touchés.

## 2.2 Contexte démographique et socio-économique

Selon les recensements démographiques officiels, la population humaine de Madagascar est passée de 12,4 millions en 1993 à 25,6 millions d'habitants en 2018, soit une croissance moyenne annuelle de 3,01 % (INSTAT 2020 (b)). Cette croissance, qui a dépassé les prévisions intermédiaires, est d'autant plus alarmante qu'elle concerne des régions qui sont les plus exposées aux risques climatiques et aux impacts du changement climatique. Ainsi, les régions de l'ouest et du sud, en particulier l'extrême-sud, ont connu des taux de croissance variant entre 3,5 % et 4 % par an (INSTAT 2020 (b)).

Figure 1. Évolution de la population de Madagascar entre 1993 et 2018



INSTAT 2020 (a). Cartographie : Auteurs

À Madagascar, 75 % de la population vit en dessous du seuil de pauvreté, ce qui fait de ce pays encore l'un des moins avancés de la planète (Banque mondiale, PNA 2021). Et même si 80 % des habitants sont des ruraux (INSTAT 2020), le secteur agricole, en dépit de progrès notables, peine à satisfaire l'augmentation des besoins alimentaires nationaux : 35 % de la population est en situation d'insécurité alimentaire sévère (PNA 2021), et le pays a importé en moyenne plus de 300 000 tonnes de riz au cours de la période 2010-2019 (USDA, Index Mundi 2022). La quasi-absence de secteur de transformation agricole entraîne des manques à gagner importants pour les producteurs, voire des situations de gaspillage alimentaire avérés en période de récolte. Les systèmes agraires et de production étant de type pluvial, l'agriculture et l'élevage sont donc fortement tributaires des aléas climatiques.

L'économie nationale, très dépendante du commerce extérieur, continue à subir la fluctuation du cours de ses produits d'exportation, essentiellement agricoles et miniers, sur les marchés. Alors que le pays avait enregistré au cours des années précédentes une croissance faible mais continue, il a

néanmoins été fortement impacté par la pandémie de COVID-19 qui a montré la fragilité de sa structure socio-économique. Selon le FMI, Madagascar a connu une récession de 7,1 % en 2020, et la reprise de la croissance en 2021 sera modérée (3,5 %) (FMI, 2021). La crise sanitaire a notamment provoqué d'importantes pertes d'emplois dans les secteurs secondaires et tertiaires ; à titre d'illustration, 28,3 % des actifs des secteurs de la restauration et de l'hôtellerie ont perdu leur emploi en août 2020 (INSTAT 2020 (a)). En 2021, conséquemment à l'augmentation du coût du fret international, le pays a connu une hausse généralisée des prix des produits d'importation. La pandémie a entraîné le ralentissement de la vie sociale et économique, et risque encore d'avoir de graves retombées à court et à moyen terme, affectant d'autant la capacité d'adaptation des ménages.

La migration due à des raisons climatiques est l'une des causes reconnues des problèmes de déforestation et de dégradation des ressources naturelles. Les populations de l'extrême sud ont fui en masse leur région touchée par la sécheresse pour gagner d'autres régions, en particulier le sud-ouest et le nord-ouest qui figurent parmi les zones parmi les plus affectées par la déforestation (Andriantsoa 2021). Ces migrants sont souvent pris dans des engrenages économiques où ils sont exploités par de grands groupes d'intérêts régionaux et nationaux, que ce soit pour défricher des forêts ou pour cultiver du maïs à des fins commerciales et industrielles (marché local et international) (Filou 2019).



Dans la région Melaky, l'association Vezo Miray Nosy Barren assure la co-gestion de la plus grande Aire Marine Protégée de Madagascar et de l'Océan Indien : les îles Barren. 4 317 km<sup>2</sup> d'une biodiversité exceptionnelle qui devraient, dans un avenir proche, être placés sous protection permanente.

Crédit : Garth Cripps

## 3. Impacts, risques et vulnérabilité face au changement climatique à Madagascar

### 3.1 Le changement climatique à Madagascar

#### 3.1.1 Tendances climatiques observées

Les tendances climatiques observées depuis 1960 sont présentées dans le PNA (2021), les Communications nationales (notamment la Troisième communication de 2017), le PANLCC (2019), et surtout dans des publications produites par la Direction générale de la météorologie (DGM 2019), mises à jour régulièrement par ses chercheurs et ses partenaires (Randriamarolaza *et al.* 2021). Les données historiques montrent les principales tendances ci-après :

- Sur l'ensemble du territoire, une augmentation des températures est observée sur la période 1961-2017 : en particulier, les températures minimales et maximales ont augmenté respectivement de 0,04 et 0,05 °C chaque année.
- Les précipitations annuelles sont en baisse, en particulier dans l'est et sud-est de l'île. Si cette tendance à la baisse demeure faible, la variation annuelle des précipitations augmente cependant fortement. Les diminutions les plus notables sont observées à la fin de la saison sèche/début de la saison des pluies.
- Les températures maximales montrent une tendance à la hausse de +0,23 °C/décennie ; la saison chaude et humide a connu une augmentation de +0,20 °C/ décennie. Durant la période hivernale, la tendance concernant les températures maximales est de +0,25 °C/décennie.
- La température de la mer dans le bassin occidental de l'océan Indien, comprenant le canal du Mozambique, a augmenté de 0,60 °C entre 1950 et 2009.
- Aucune tendance catégorique ne peut encore être mise en exergue en ce qui concerne la fréquence ou l'intensité des cyclones tropicaux dans la région du sud de l'océan Indien autour de Madagascar.
- Le niveau de la mer autour de l'île a augmenté de 1,57 mm/an entre 1993 et 2017, ce qui est reste encore inférieur à la moyenne mondiale qui est de 2,87mm /an.

Ces observations sont conformes aux conclusions générales du sixième Rapport d'évaluation du GIEC (GIEC 2021) : si les informations concernant Madagascar font état d'une augmentation des températures extrêmes, les données sur l'importance des phénomènes orageux sont encore insuffisantes. Toutefois, au stade actuel, les évaluations sur l'impact des sécheresses agricoles et écologiques ne sont pas toutes concordantes ; néanmoins, la contribution humaine aux changements observés est bien établie.

#### 3.1.2 Projections

Les données détaillées disponibles concernant les scénarios climatiques à Madagascar sont issues de l'exploitation des ressources de la 5<sup>e</sup> phase du projet d'intercomparaison des modèles couplés (CMIP5, en anglais *Coupled model intercomparison project*) et du 5<sup>e</sup> Rapport d'évaluation du GIEC. Les scénarios à Madagascar indiquent que les changements s'accroîtront en fonction des échéances

considérées, et de l'importance des forçages radiatifs mondiaux. Ils peuvent se résumer comme suit :

- Il faut s'attendre à une hausse généralisée de la température, plus forte à l'ouest et au sud jusqu'au bord occidental des Hautes Terres et aussi dans le sud-ouest.
- Les projections relatives à la pluviométrie sont moins uniformes. Ainsi, une augmentation plus forte de la pluviométrie sur la façade ouest pourrait être observée. Et à l'inverse une baisse plus forte sur les Hautes Terres, se prolongeant vers l'extrême sud-est. Sur le versant oriental de l'île, depuis l'extrême nord jusqu'au sud-est, il y aura peu de changement dans le régime pluviométrique.
- D'ici 2100, la fréquence des cyclones tropicaux ne devrait pas changer significativement. En revanche, l'intensité des cyclones devrait augmenter de 46 % et leur course se déplacer vers le nord. Une augmentation du niveau de la mer est plus que probable en 2100 de 0,28 à 0,48 m.
- En même temps que la publication du 6<sup>e</sup> Rapport d'évaluation du GIEC, il faudra prendre en compte la transition vers le référentiel du CIMP6 qui introduit les points détaillés ci-dessous :
- Une nouvelle série de scénarios d'émissions reposant sur différentes hypothèses socio-économiques, les "**Shared Socioeconomic Pathways**" (**SSP**), prennent le relais des scénarios du CIMP5 et du 5<sup>e</sup> Rapport d'évaluation (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5). Le 6<sup>e</sup> Rapport d'évaluation introduit **cinq scénarios SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 et SSP5-8.5**, correspondant aux niveaux de forçage radiatif respectifs. Il est donc nécessaire et prioritaire de produire des scénarios nationaux afin d'assurer l'alignement sur les référentiels internationaux.
- Sur la base de l'étude des données tirées des observations récentes, **une révision à la hausse sera probable par rapport au 5<sup>e</sup> Rapport d'évaluation des prévisions de réchauffement**, qui se répercutera sur les scénarios nationaux, obligeant donc à les revoir.

#### **Encadré : Le réchauffement climatique dans le monde : données mises à jour dans le 6<sup>e</sup> Rapport du GIEC**

Chacune des quatre dernières décennies a été successivement plus chaude que toutes les décennies précédentes depuis 1850. Au cours des deux premières décennies du XXI<sup>e</sup> siècle (2001-2020), la température moyenne à la surface du globe a été supérieure de 0,99 °C par rapport à celle enregistrée sur la période 1850-1909. Entre 2011 et 2020, la température à la surface du globe a été supérieure de 1,09 °C à celle sur la période 1850-1900, avec des augmentations plus importantes à l'intérieur des terres (1,59 °C) que sur l'océan (0,88 °C). L'augmentation estimée de la température à la surface du globe depuis le RE5 est principalement due à la poursuite du réchauffement climatique depuis les années 2003-2012 (+0,19 °C). En outre, les progrès méthodologiques et les nouveaux ensembles de données ont contribué à un ajustement des prévisions, à hauteur d'environ 0,1 °C par rapport à l'estimation actualisée du réchauffement publiée dans le RE6 (*Adapté du GIEC, 2021*).

### 3.2 Risques posés par le changement climatique à Madagascar et impacts

À Madagascar, la diversité des contextes bioclimatiques, des modes de gestion et d'utilisation des terres détermine des types et des niveaux très différenciés d'aléas, d'exposition et de vulnérabilité des systèmes socio-économiques et naturels ; les risques sont donc multiples et divers. L'augmentation de la température, la diminution des pluies, l'augmentation de l'intensité des cyclones et la hausse du niveau de la mer sont des aléas qui influent fortement et touchent l'ensemble des secteurs prioritaires forcés de s'adapter (Tableau 1) (PNA 2021). La définition des risques par type d'aléa et des enjeux posés par l'adaptation au changement climatique a déjà été présentée dans le PNA 2021 ; elle tire parti de diverses caractérisations ultérieures (dont celles de l'USAID 2016, citée par la DGM 2019) ; toutefois, il convient de mieux faire cadrer la définition aux divers concepts en jeu. L'insuffisance des données ou de consolidation des données sur les risques reste importante dans beaucoup de régions (figure 2).

Les communications nationales et les documents stratégiques sur l'adaptation aux effets du climat permettent néanmoins d'avoir un aperçu des risques sectoriels par aléa dans les différentes régions de Madagascar. Les résumés tirés de consultations rapides régionales devront servir surtout de points d'entrée pour la compréhension des aléas, des risques et des impacts potentiels qu'ils représentent. Notons que des progrès notables ont été faits dans la production d'analyses de vulnérabilité au niveau local, permettant une lecture plus riche et plus détaillée des aléas et des enjeux, et de mieux définir ainsi les réponses qui doivent être apportées (Weiskopf *et al.* 2021, WWF 2019).

**Tableau 1. Risques par aléa et par secteur**

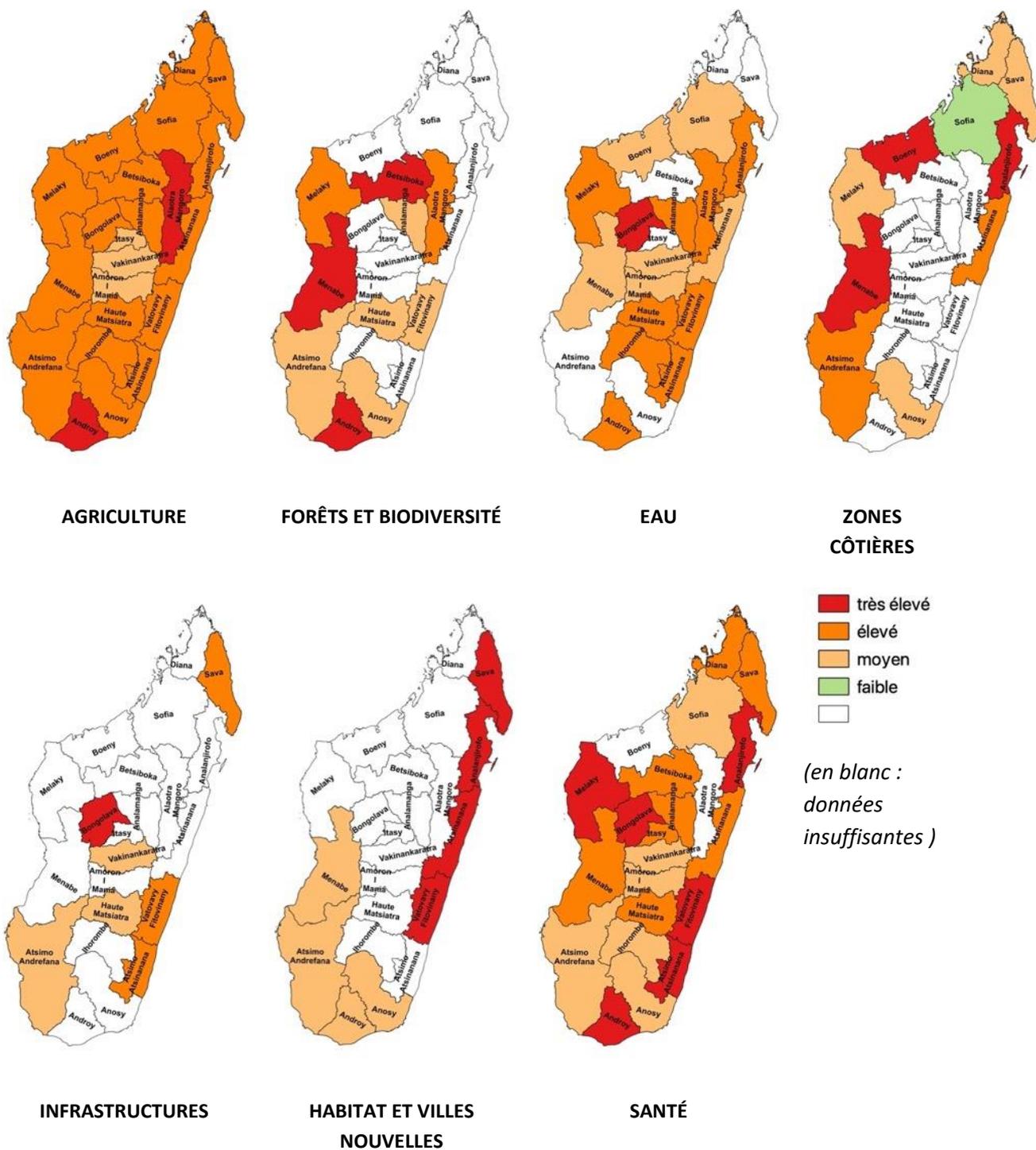
| Secteur                       | Aléa climatique  |  |   |  |
|-------------------------------|--|--|---|--|
|                               | Augmentation de la température   | Diminution des précipitations  | Cyclones tropicaux<br>possiblement plus intenses  | Augmentation du niveau de la mer   |
| <b>Agriculture</b>            | Augmentation des températures affectant le rendement des cultures actuelles.<br>Risque accru lors de hausses des températures nocturnes.<br>Élévation du taux d'évapotranspiration, réduisant l'humidité du sol et augmentant sa dégradation.<br>Augmentation de la mortalité du bétail (en particulier les bovins). | Besoin accru d'irrigation surtout pour la riziculture.   | Dommages causés aux cultures (en particulier les plantations sensibles) et aux chaînes d'approvisionnement. | Intrusion marine et salinisation de l'eau dans les zones agricoles côtières à basse altitude avec des impacts négatifs sur les rendements agricoles. |
| <b>Santé publique</b>         | Maladies respiratoires aiguës.<br>Propagation des maladies vectorielles comme le paludisme.<br>Stress thermique pour les personnes, entraînant des problèmes d'acclimatation et aggravant les affections médicales préexistantes telles que les problèmes cardiovasculaires.   | Disponibilité de la ressource en eau potable.<br>Pénurie d'eau ayant des conséquences sur l'assainissement et l'hygiène.<br>Évolution des maladies vectorielles transmissibles dues à une modification de la distribution des précipitations entre périodes sèches et humides. | Santé publique suite à la dégradation de la qualité de l'eau et de l'assainissement.                        | Risques sanitaires liés au forage d'eau dans les zones côtières (salinisation des nappes phréatiques).   |
| <b>Ressources en eau</b>      | Élévation du taux d'évapotranspiration, réduisant l'humidité du sol et appauvrissant le réapprovisionnement des nappes phréatiques.<br>Diminution des eaux de ruissellement et des eaux de surface.  | Besoin accru d'irrigation surtout pour la riziculture.<br>Diminution des ressources en eau potable due au manque de réapprovisionnement des nappes phréatiques.  | Dommages aux infrastructures hydrauliques dus aux cyclones.   | Intrusion marine et salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières.  |
| <b>Gestion des risques et</b> | Stress thermique pour les personnes,   | Sécheresse entraînant des  | Dommages causés aux cultures,   | Intrusion marine et de   |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <b>catastrophes</b>   | entraînant des problèmes d'acclimatation et aggravant les affections médicales préexistantes, telles que les problèmes cardiovasculaires.  | dégâts sur les cultures, une pénurie d'eau et d'autres impacts socio-économiques.   | aux infrastructures, aux chaînes d'approvisionnement, aux services, etc.   | salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières.   |
| <b>Infrastructures</b>  | Fragilisation des ouvrages bâtis due à la dilatation pendant les épisodes extrêmes de chaleur  |   | Dégradation des infrastructures.<br>Destruction des infrastructures.   | Dégradation des infrastructures côtières.<br>Destruction des infrastructures.   |
| <b>Gestion des zones côtières, biodiversité et foresterie</b> | Dégradation de la biodiversité et des écosystèmes,   | Dégradation de la biodiversité et des écosystèmes,  | Dégradation des récifs coralliens et des écosystèmes côtiers sous-marins.<br>Augmentation des inondations côtières affectant les écosystèmes côtiers.<br>Dégradation des écosystèmes terrestres. | Intrusion marine et salinisation des eaux de surface et souterraines dans les zones côtières et destruction des habitats terrestres côtiers intolérants au sel. |
| <b>Pêche</b>  | Évolution des populations de poissons et modification des cycles de reproduction.<br>Dégradation des habitats et écosystèmes (récifs coralliens et mangroves) et migration des poissons hors des zones de pêche historiques. | Rallongement des périodes d'étiage, perturbant ainsi le cycle des espèces, et engendrant potentiellement une perte de ressources provenant des eaux douces. | Augmentation des coûts de production due à la destruction des infrastructures et à l'interruption des chaînes d'approvisionnement.   |   |
| <b>Aménagement du territoire</b>                              | Réduction des terres cultivables et des plans d'eau.   | Réduction des terres cultivables et des plans d'eau.  | Dégradation des infrastructures<br>Dégradation des terres agricoles.   | Erosion accrue des sols sur la frange littorale.  |
| <b>Habitat et nouvelles villes</b>                            | Dégradation des habitats<br>Aération Canicule  | Baisse de la productivité   | Effondrement des bâtiments<br>Impacts des inondations sur les infrastructures  | Dégradation des infrastructures   |

Source : PNA 2021, DGM 2019 dans PNA 2021

**Figure 2. Importance des risques occasionnés par le changement climatique par secteur et par région**



Adapté de PNA 2021. Cartographie : Auteurs

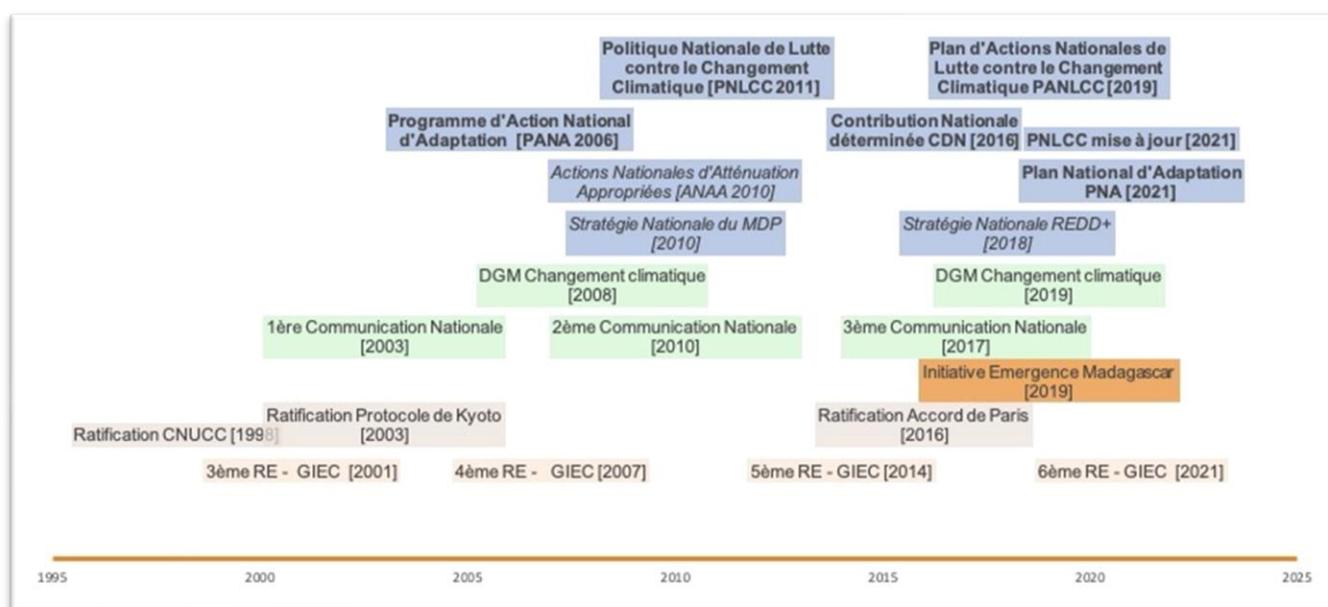
## 4. Cadres stratégiques et gouvernance de l'adaptation à Madagascar

### 4.1 Politiques, stratégies et plans d'adaptation

#### Planification nationale de l'adaptation

La ratification de la CNUCC par Madagascar l'a conduit à développer différentes stratégies qui ont évolué en fonction des avancées internationales et de la situation nationale (politique, socio-économique). Les documents stratégiques qui se sont succédés capitalisent, avec une certaine continuité, les acquis des précédents, tout en s'adaptant à l'évolution obligée des circonstances internationales et nationales, et en particulier aux orientations de la politique publique de développement. Aujourd'hui, la planification nationale de l'adaptation s'insère dans la vision stratégique du gouvernement mise en œuvre par le MEDD qui est celle de l'Engagement (ou « Velirano ») N° 10 - Une gestion durable des ressources naturelles, dans le cadre du projet national Initiative Émergence Madagascar (IEM 2019). Cette vision est elle-même structurée autour de six axes stratégiques, dont les actions relatives aux changements climatiques et à la transition énergétique (PNA 2021).

Figure 3. Chronologie des références sur le climat à Madagascar



Source : Auteurs

Les principales références stratégiques nationales actuelles pour l'adaptation sont notamment la Contribution nationale déterminée (CDN 2016), le Plan d'actions national de lutte contre le changement climatique (PANLCC 2019) et surtout le Plan national d'adaptation (PNA) publié en 2021. Par ailleurs, avec l'appui de l'initiative « Capacity Building Initiative for Transparency » ou CBIT, établie par la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements

climatiques, le pays a mis au point en 2019 et 2020 une série de documents stratégiques et de lignes directrices pour l'intégration du changement climatique dans les secteurs clés tenus de s'adapter. Ces secteurs prioritaires sont les suivants : agriculture-élevage-pêche ; ressources en eau ; santé publique ; biodiversité et foresterie ; zones côtières ; infrastructures ; gestion/réduction des risques et des catastrophes climatiques ; et habitat et villes nouvelles. Le PNA s'articule autour de trois grands axes stratégiques :

*Axe stratégique 1* : Renforcer la gouvernance et l'intégration de l'adaptation ;

*Axe stratégique 2* : Mettre en œuvre un programme d'actions sectoriel prioritaire ;

*Axe stratégique 3* : Financer l'adaptation au changement climatique.

Le PNA considère de manière transversale le renforcement des capacités humaines, financières, techniques et technologiques et institutionnelles, ainsi que la prise en compte du genre. Les axes stratégiques se déclinent en priorités stratégiques et actions, ainsi qu'en projets structurants qui sont détaillés dans le document.

### **Cadres politiques et stratégiques sectoriels du changement climatique et de l'adaptation**

Dans les différents secteurs, l'adaptation au changement climatique est également prise en compte au travers des cadres stratégiques sectoriels. Les niveaux d'intégration s'échelonnent des politiques sectorielles générales à la production de références normatives et des directives de mise en œuvre, en passant par les stratégies spécifiques aux secteurs (Tableau 2).

**Tableau 2. Politiques, stratégies sectorielles d'encadrement relatives au changement climatique**

| Secteurs              | Cadres politiques, stratégies, référentiels réglementaires   |
|-----------------------|--|
| Agriculture           | Lettre de Politique de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (LPAEP)<br>Programme sectoriel Agriculture, Élevage, Pêche (PSAEP),<br>Programme détaillé du développement de l'agriculture en Afrique (PDDAA)<br>Normes malgaches de construction d'infrastructures hydroagricoles contre les crues et les inondations (NIHYCRI), Loi n°2014 – 042, régissant la remise en état, la gestion, l'entretien, la préservation et la police des réseaux hydroagricoles<br>Stratégie nationale face au changement climatique dans le secteur agriculture-élevage- pêche SNCC-AEP (2012- 2025), Stratégie et plan d'action pour le renforcement de la résilience des moyens de subsistance face au changement climatique à travers la mise à l'échelle de la diffusion de l'agriculture intelligente à Madagascar, 2017-2022 (en cours de mise à jour) |
| Forêt et biodiversité | Charte de l'Environnement (2015), Code des aires protégées (2015), Politique nationale de l'environnement pour le développement durable (2019)<br>Stratégie nationale sur la restauration des paysages forestiers et des infrastructures vertes à Madagascar (2017), Stratégie nationale Redd+ Madagascar (2018), Plan de gestion du réseau des aires protégées (2018)   |

| Secteurs          | Cadres politiques, stratégies, référentiels réglementaires  |
|-------------------|---|
| Zones côtières    | <p>Plan d'action national pour la gestion intégrée des zones côtières (PANZIC) (2012–2016, puis 2019-2023)</p> <p>Stratégie nationale de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar (2010)</p> <p>Politique de développement durable des zones côtières et marines (2000), Politique de développement durable des zones côtières et marines de Madagascar (2003)</p>   |
| Infrastructures   | <p>Politique nationale de l'aménagement du territoire (PNAT, 2007) déclinées en Stratégie nationale (SNAT) et Stratégie régionale (SRAT), Schéma d'aménagement intercommunal (SAIC) et Schéma d'aménagement communaux (SAC)</p> <p>Guides d'intégration de l'adaptation et de la résilience climatique dans la planification territoriale et urbaine (2019), Plan directeur d'urbanisation (PUDI), Plan d'action pour la résilience urbaine (CU Morondava 2017-2027), Guide pour l'amélioration de la résistance des cases d'habitation face aux cyclones</p> <p>Normes pour des infrastructures routières résistantes aux inondations et aux phénomènes géologiques (2020), Normes nationales de construction de bâtiments résistant aux aléas naturels (2019)</p> |
| Santé             | <p>Plan stratégique d'adaptation du secteur santé au changement climatique intégrant la transparence de l'Accord de Paris (2021), Plan de développement du secteur santé (2019), Plan stratégique pour le développement de la recherche en santé à Madagascar 2018-2022 (2017), Code de la santé (2011)</p> <p>Manuel technique sur la santé et le changement climatique (2019)</p>   |
| Ressources en eau | <p>Déclaration de politique sectorielle de l'eau et de l'assainissement (DECLAPOL) (2009), Code de l'eau (1999) et décrets d'application du Code de l'Eau</p> <p>Programme national d'accès à l'eau potable et à l'assainissement (PNAEPA) 2008-2012 (2008)</p> <p>Stratégie nationale de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène 2013-2018 (2013)</p>   |

*Voir aussi l'Annexe 1 : Textes de lois, stratégies, politiques, et guides nationaux et dans les secteurs prioritaires du changement climatique à Madagascar*

## 4.2 Cadre institutionnel de l'adaptation

### 4.2.1 Cadre institutionnel général

Le ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) est en charge de la conception, de la coordination, de la mise en œuvre et du suivi-évaluation de la politique de l'État en matière d'environnement et de développement durable. À ce titre, il a notamment pour mission de renforcer la lutte contre le changement climatique et le BNCCC-Redd+, placé sous la tutelle de ce ministère, est l'autorité nationale en charge de la coordination de la lutte contre le changement

climatique à Madagascar. Le ministère possède des antennes sur le terrain, au niveau régional (DREDD) et interrégional (DIREDD).

Compte tenu de la transversalité des effets du changement climatique, un Comité national sur le changement climatique (CNCC) a été mis en place en 2014 pour renforcer la coordination de la mise en œuvre de la PNLCC. Le CNCC est une structure multisectorielle de concertation, de partage d'informations et d'échanges en la matière. Il est présidé par le Secrétaire général du MEDD, et le BNCCC-Redd+ en assure le secrétariat permanent. Deux comités PNA, le comité de coordination et celui du suivi-évaluation, ont été également créés pour appuyer et accompagner le processus d'élaboration de ce document. Leurs interventions sont néanmoins fusionnées en un unique « Comité PNA », et ils sont composés de membres issus des ministères sectoriels et des partenaires techniques, facilitant ainsi leur implication dans le processus PNA adapté national.

### 4.2.2 Parties prenantes engagées dans l'adaptation au changement climatique

#### Les organes gouvernementaux

Outre le MEDD, plusieurs départements ministériels, en particulier ceux en charge des secteurs clés (Agriculture, Santé, Infrastructures, Zones côtières, Gestion des risques, Habitat et Nouvelles villes), disposent d'organes qui coordonnent ou conduisent les actions relatives au changement climatique en leur sein, ou les représentent dans le cadre des actions menées en partenariat avec d'autres secteurs. La thématique changement climatique est généralement gérée par les cellules environnementales des ministères, comme le Service environnement, climat et réponses aux urgences (SECRU) au sein du ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, ou encore le Service chargé de la santé et de l'environnement au niveau du ministère de la Santé publique.

Deux organismes gouvernementaux supérieurs, le Comité interministériel de l'environnement (CIME) et la Plate-forme des secrétariats généraux des départements ministériels, interviennent également dans la coordination et le renforcement de l'efficacité des actions en matière d'adaptation entre les différents portefeuilles ministériels. Le CIME, placé sous l'autorité du Premier ministre, est l'organe garant de l'intégration des actions environnementales dans les différentes politiques sectorielles du développement. Il appuie aussi les ministères et les collectivités territoriales décentralisée (CTD) dans leurs initiatives pour l'intégration de la dimension environnementale et du changement climatique dans leurs efforts de développement, et assure la coordination interministérielle et transversale. La Plate-forme des secrétaires généraux, établie au sein de la Primature, est présidée par le Secrétaire général du gouvernement (SGG) : elle joue un rôle important dans la mise en œuvre des politiques publiques de l'État dans les domaines de la gouvernance, de la paix et de la sécurité, de l'économie et du domaine social, et de l'environnement.

#### Les ONG internationales

Les ONG internationales présentes à Madagascar interviennent très activement dans les actions d'adaptation au changement climatique. Leur travail, de nature transversale, est axé sur l'appui au développement des stratégies, la conduite d'actions d'adaptation dans le cadre de leurs portfolios d'activités (au sein de projets, dans les activités courantes), le financement d'actions locales menées avec les organismes d'exécution et des partenaires locaux (ONG, communautés et collectivités). Citons, parmi les plus importantes, la Coopération allemande (GIZ) à travers ses différents

programmes et branches, le World Wide Fund for Nature (WWF), Conservation International (CI), Catholic Relief Services (CRS), Care International, Helvetas Swiss Intercooperation, Wildlife Conservation Society (WCS), les Professionnels du développement solidaire, le Groupe de recherches et d'échanges technologiques (GRET), Missouri Botanical Garden (MBG), WaterAid, Blue Ventures, AGRISUD, Agronomes et Vétérinaires sans Frontières (AVSF), l'association de coopération française pour l'agriculture FERT. Ces institutions financent leurs actions sur ressources propres et grâce à des aides obtenues dans le cadre d'appels à projets internationaux.

### **Le système des Nations Unies**

Les antennes nationales des organisations onusiennes interviennent de façon notable dans l'adaptation au changement climatique à Madagascar. Dans le domaine de l'agriculture et de la gestion des ressources naturelles, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) par le biais du financement de projets tiers et la conduite de ses propres initiatives (projets et activités courantes) avec des partenaires techniques nationaux, est l'un des principaux piliers de l'appui à l'agriculture à Madagascar. La FAO a également été fortement sollicitée à travers le Programme alimentaire mondial (PAM), dans la réponse urgente face aux problèmes alimentaires occasionnés dans la partie sud de l'île par les sécheresses. Le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), et l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI) appuient également le renforcement des capacités nationales.

### **Les plateformes et réseaux**

Les plateformes et les réseaux occupent une place importante dans l'adaptation à Madagascar. Ils mènent des activités en tant qu'unités à part entière et facilitent également à leurs institutions membres l'accès aux ressources fournies par les partenaires techniques (généralement les représentations d'ONG internationales) dans le cadre de projets. La plateforme Groupe thématique Changement climatique ou GT-CC, est d'ailleurs devenue l'un des acteurs incontournables de l'adaptation à Madagascar. Force de veille et de proposition, en appui au MEDD, elle s'élargit progressivement avec aujourd'hui une cinquantaine de membres – partenaires techniques, départements ministériels, milieu académique et société civile. A l'échelle locale, d'autres réseaux interviennent dans l'adaptation et mènent des actions connexes, notamment le Réseau Mihari (réseau national des aires marines gérées localement), la Plateforme nationale femmes, développement durable et sécurité alimentaire (PNFDDSA), le réseau Tafo Mihaavo (Réseau de communautés locales gestionnaires de ressources naturelles à Madagascar), le réseau Reniala CC, la Confédération des agriculteurs de Madagascar FEKRITAMA, etc.

Il convient également de souligner que le gouvernement et bon nombre d'institutions publiques et non gouvernementales font partie de réseaux internationaux sur l'adaptation. Citons National Adaptation Plan Global Network, et la plate-forme de partage de connaissances sur l'adaptation au changement climatique Global Adaptation Network. L'intégration du changement climatique dans les agendas des réseaux thématiques régionaux (Océan Indien, Afrique) dont les institutions nationales sont membres, leur ouvre également diverses opportunités d'échanges et de collaboration sur l'adaptation.

### **Les ONG nationales**

La place des ONG nationales dans l'adaptation au changement climatique va grandissant. Elle s'explique aujourd'hui par la prise en compte de plus en plus importante de la dimension climatique par plusieurs organisations nationales de référence telles que SAF-FJKM, Fanamby, GERP, AIM (Action Intercoopération Madagascar). On note également le renforcement des actions des institutions qui se sont fixé comme mission la lutte contre le changement climatique (cf. ADES, Association pour le développement de l'énergie solaire). L'émergence d'une nouvelle génération d'associations engagées dans l'activisme climatique, telles que les ONG Maharitra et Green Kool, et autres associations locales (formalisées ou non), témoigne aussi de l'intérêt grandissant des jeunes dans ce domaine et de leur dynamisme.

### **Les institutions de recherche et de formation**

Les institutions de recherche et de formation nationales sont en général très impliquées, y compris dans la mise en œuvre des projets d'adaptation. Parmi les plus actives figurent la Direction générale de la météorologie (DGM), le Centre national de recherche appliquée au développement rural (FOFIFA), le Centre technique agroécologique du Sud (CTAS), le Laboratoire des radio-isotopes, et les universités publiques à travers plusieurs établissements comme l'École supérieure des Sciences agronomiques (ESSA). D'autres centres de recherche internationaux implantés à Madagascar sont aussi très engagés, notamment le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD France) et l'Institut de recherche pour le développement (IRD- France).

### **Les organismes publics nationaux d'exécution**

Certaines institutions techniques publiques et autonomes agissent en qualité de structures opérationnelles du gouvernement dans divers domaines liés au développement. Œuvrant pour la promotion des approches et pratiques résilientes, celles qui sont les plus intéressées aux actions recensées en matière d'adaptation sont Madagascar National Parks (gestionnaire du réseau des aires protégées), le Groupement des professionnels de l'agroécologie (GSDM), l'Association nationale d'actions environnementales (ANAE), le Service d'appui à la gestion de l'environnement (SAGE), l'Office national pour l'environnement (ONE). Une récente réforme nationale affectera certains de ces organismes publics, et donc la réallocation de leurs attributions de leurs ressources aux départements ministériels compétents.

### **Les institutions de financement**

La fondation nationale Tany Meva et la Fondation pour les aires protégées et la biodiversité de Madagascar (FAPBM) relaient des fonds bilatéraux ou multilatéraux dans le cadre de programmes, ou financent avec leurs ressources propres des activités d'adaptation. Les fonds internationaux comme le Fonds vert pour le climat et le Fonds mondial d'adaptation appuient les projets et programmes financés par ces fondations nationales, ou attribuent directement des subventions à des bénéficiaires nationaux (voir l'Annexe 2). Diverses institutions internationales représentées ou ayant une antenne à Madagascar, financent aussi les actions d'adaptation – l'Union européenne, l'Agence française de développement (AFD), l'USAID, la Fondation Friedrich Ebert (FES), l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA), le ministère allemand de la coopération économique et du développement, la Fondation Aga Khan, entre autres.

### Le secteur privé

L'implication du secteur privé dans l'adaptation à Madagascar se manifeste sous différentes formes : appui à des initiatives locales d'adaptation, accompagnement technique des acteurs locaux, partenariats commerciaux avec des associations locales, mise à disposition de produits d'assurance (ex. des sociétés d'assurance ARO et de communication Airtel associées au projet PrAda), participation aux concertations pour l'élaboration des stratégies d'adaptation. Cette participation reste toutefois assez modérée.



Dans la région DIANA, les 13 VOI gestionnaires de la pêche et des mangroves de la Fédération Miaramiantagna s'appuient sur un réseau de groupes et leaders villageois pour des campagnes de reboisement communautaire à la fois durable et de grande envergure : 320 hectares reboisés lors de leur dernière campagne annuelle. Crédit : Blue Ventures

## 5. Mise en œuvre du Plan national d'adaptation : progrès et besoins en appui

### 5.1 Le Plan national d'adaptation

Dans le cadre des efforts menés depuis près de deux décennies, Madagascar met en œuvre `travers le PNA et en conformité avec les engagements de la CDN, une série de mesures à court terme et à moyen terme pour renforcer ses actions d'adaptation, en concordance avec ses objectifs nationaux de développement. Les mesures d'adaptation dans le cadre du PNA, au nombre desquelles l'augmentation des capacités d'adaptation et la réduction des vulnérabilités, sont déclinées en axes et priorités stratégiques en lien avec sept secteurs clés. Des actions précises sont détaillées dans le PNA pour atteindre les objectifs fixés.

#### 5.1.1 Axes et priorités stratégiques sectorielles du PNA

##### **Agriculture, élevage et pêche**

Sous la conduite du ministère en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, les axes et priorités pour ces secteurs sont les suivants :

##### *Priorités stratégiques pour l'agriculture*

- Promouvoir des systèmes agricoles résilients
- Sécuriser le foncier
- Soutenir le développement de cultures résilientes et bénéficiant de débouchés nationaux et/ou internationaux, en particulier les activités d'agro-business
- Mettre en place un système d'alerte précoce et de gestion des catastrophes adapté aux systèmes agricoles
- Mieux gérer et économiser les ressources en eau

##### *Priorités stratégiques du secteur de l'élevage*

- Soutenir les pratiques d'élevage durable
- Améliorer la résilience des animaux d'élevage
- Promouvoir une meilleure gestion des terres et du foncier
- Promouvoir la recherche scientifique et technologique pour mieux comprendre l'incidence du changement climatique sur l'élevage

##### *Priorités stratégiques du secteur pêche*

- Mettre en place des réserves marines et protéger les coraux et les mangroves
- Développer et vulgariser des nouvelles techniques de pêche
- Développer des systèmes d'alertes précoces météorologiques pour les pêcheurs
- Professionnaliser les métiers de la pêche et renforcer leur capacité managériale des pêcheurs

### **Ressources en eau**

Sous la supervision du ministère de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement, les priorités dans le secteur sont de :

- Préserver et sécuriser les ressources en eau par la mise en œuvre d'une gestion intégrée
- Mieux gérer les risques d'inondation et les risques d'érosion en zones urbaines et rurales
- Soutenir la gestion durable de l'eau en période de sécheresse, notamment dans la partie sud du pays
- Développer des infrastructures adaptées et résilientes

### **Santé publique**

Sous la conduite du ministère de la Santé, les actions d'adaptation dans ce secteur Santé visent les objectifs ci-après :

- Améliorer les capacités du secteur pour faire face aux effets néfastes du changement climatique
- Accroître la capacité de la population à faire face aux risques et aux effets sanitaires du changement climatique

### **Biodiversité et foresterie**

Le ministère du Développement durable coordonne les actions prioritaires pour l'adaptation du secteur qui sont :

- Maintenir la couverture forestière existante et créer un réseau de corridors forestiers de conservation
- Mettre en place un programme de restauration à grande échelle des écosystèmes les plus menacés
- Encourager l'utilisation durable de la ressource en bois
- Renforcer la gestion des aires protégées et sécuriser le foncier des aires protégées
- Créer des activités génératrices de revenus moins dépendantes des ressources naturelles
- Revoir et renforcer l'application des textes législatifs et des politiques se rapportant à la durabilité, à la conservation et à la restauration des habitats dans les écosystèmes dégradés

### **Zones côtières**

Le Comité national GIZC est le premier partenaire de mise en œuvre des actions relatives aux priorités stratégiques du secteur qui sont de :

- Renforcer la lutte contre l'érosion et les submersions marines
- Garantir une protection optimale du littoral par une gestion intégrée des zones côtières (GIZC) adéquate
- Développer et promouvoir des activités économiques durables dans les zones côtières

### **Aménagement du territoire et infrastructures**

Le ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Habitat et des Travaux publics supervise les actions relatives aux priorités stratégiques ainsi définies :

- Intégrer l'adaptation au changement climatique dans les différents dispositifs d'application de la loi portant sur l'aménagement du territoire et dans les documents de planification territoriale
- Développer les connaissances et les savoir-faire pour renforcer la résilience du milieu urbain aux changements climatiques
- Informer, sensibiliser, éduquer, former tous les acteurs concernés, à tous les niveaux, y compris la population, les autorités et les acteurs urbains et nationaux impliqués
- Développer un dispositif d'alertes et des plans d'action connexes pour les communes urbaines
- Assurer la résilience du bâti et des infrastructures urbaines.

### **Gestion des risques et des catastrophes climatiques**

La Cellule de prévention et gestion des urgences (CPGU) et le Bureau national de gestion des risques et catastrophes (BNGRC) sont les premiers interlocuteurs dans la conduite des actions pour :

- Coordonner les actions ou stratégies entre la gestion/ réduction des risques et l'adaptation au changement climatique
- Renforcer l'engagement politique en vue de la réduction des risques de catastrophes et de l'adaptation au changement climatique
- Élaborer et mettre en place des systèmes d'alertes précoces multirisques

### **Habitat et nouvelles villes**

Sous l'égide du ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Habitat et des Travaux publics, les priorités définies sont les suivantes :

- Aménager et créer des nouvelles villes et des pôles urbains suivant des normes adaptées au changement climatique
- Promouvoir des logements et habitat résilients

### **5.1.2 Axes stratégiques intersectoriels**

La mise en œuvre des actions intersectorielles s'articule autour de deux axes stratégiques intersectoriels, dont la coordination est assurée par le MEDD :

#### **Axe Stratégique 1 : Renforcer la gouvernance de l'adaptation**

- Renforcer le rôle pivot du MEDD et du CNCC dans la gouvernance transversale du changement climatique ;
- Intégrer l'adaptation au changement climatique dans la planification nationale à travers une approche programmatique.

## **Axe Stratégique 2 : Financer l'adaptation aux changement climatique**

- Mobiliser des ressources financières internes et budgétiser les activités prévues ;
- Mobiliser des ressources financières externes ;
- Organiser l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la budgétisation nationale.

## **5.2 Mise en œuvre de l'adaptation : initiatives, impacts, défis et besoins**

Madagascar, avec l'appui de partenaires internationaux et nationaux et à travers l'aide bilatérale et multilatérale, y compris les mécanismes liés à la CNUCC, met en œuvre diverses initiatives pour l'adaptation au changement climatique. Le gouvernement, par le biais des ministères, assure la coordination institutionnelle, ou est associé à la mise en œuvre. Ces initiatives constituent les principaux cadres opérationnels pour l'atteinte des objectifs des stratégies d'adaptation nationales. Elles auront des impacts notables sur le renforcement des capacités des acteurs, en particulier des communautés rurales et des instances gouvernementales, grâce à la promotion de bonnes pratiques et à la mise en place de dispositifs de suivi et d'alerte.

### **5.2.1 Les projets d'adaptation et leurs zones d'intervention**

Le PNA et sa mise en œuvre s'inscrivent dans la continuité et la mise en valeur des expériences d'adaptation qui ont déjà été initiées à Madagascar. Un premier état des lieux a été fait en 2011 (GT-CC 2011) et les informations relatives dans cette communication couvrent la période 2011-2021. Une cartographie des acteurs du changement climatique a été dressée en 2018 par le MEDD avec le concours de la GIZ, qui a facilité l'élaboration de cette AdCom. Ainsi, au cours de la dernière décennie, une quinzaine d'initiatives spécifiques à l'adaptation au changement climatique ont été menées à Madagascar (Tableau 3). Plus d'une cinquantaine d'autres projets d'adaptation aux effets du changement climatique, intégrant cet axe majeur et/ou contribuant au renforcement des capacités en la matière sont également recensés (Annexe 1). Il faut aussi rappeler que, outre les projets présentés, les partenaires techniques (ONG, agences d'exécution...) intègrent le changement climatique dans leurs champs d'activités courantes et projets internes. Cet inventaire est loin d'être exhaustif, et le BNCCC-Redd+ est aujourd'hui en train de constituer un registre des projets sur le changement climatique à Madagascar qui sera incorporé à un système centralisé.

Bien que les financements soient le plus souvent multisectoriels, les secteurs de l'agriculture, des forêts et de la biodiversité sont les plus grands bénéficiaires des aides. Au cours des dix dernières années, Madagascar a reçu près de 100 millions de dollars US pour des projets spécifiques à l'adaptation (Tableau 3), dont près de 50 millions de sources internationales liés à la mise en œuvre de la CCNUCC (Fonds d'adaptation, Fonds pour les pays les moins avancés, Fonds vert pour le climat). Il est difficile de chiffrer précisément la part de la lutte contre changement climatique et de l'adaptation dans les autres initiatives qui intègrent ces deux volets (Annexe 2), mais elle ne dépasse pas 10 à 20 % des ressources. Les ressources dont bénéficie Madagascar restent ainsi largement en deçà des besoins identifiés : à titre d'illustration, les coûts prévisionnels des programmes structurants définis dans le PNA, qui se limitent aux principales priorités nationales, s'élèvent à environ 250 millions de dollars US.

## Communication relative à l'adaptation de Madagascar

Les régions vulnérables du sud de Madagascar accueillent la plus grande concentration d'actions d'adaptation au changement climatique, soit 20 à 25 % des initiatives recensées liées directement ou indirectement. Viennent ensuite la capitale Antananarivo et sa région Analamanga, avec près de 10 % des initiatives dénombrées.



Crédit : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

**Tableau 3. Projets spécifiques d'adaptation au changement climatique à Madagascar**

| Intitulé   | Institutions de tutelle et/ou de mise en œuvre   | Budget                | Bailleurs   | Secteurs                  | Régions concernées /d'intervention                       |
|--|--|-----------------------|---|---------------------------|--|
| Projet de renforcement des conditions et capacités d'adaptation durable au changement climatique <b>PRCCC</b> [2016-2020]  | GIZ / ONE  | 34,7 millions d'euros | Ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement (BMZ) | Agriculture, biodiversité | Analamanga, Boeny, Diana,                                |
| Résilience des paysages face au changement climatique et amélioration des moyens d'existence <b>FFF</b> (Forest and Farm Facility) [2013-2018]   | FAO/ Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, divers réseaux et associations d'agriculteurs nationaux et locaux   | 18 millions USD       | FAO, International Institute for Development and Environment (IIED)               | Agriculture, biodiversité | Boeny, Diana, Sofia,                                     |
| Adaptation des chaînes de valeur agricoles au changement climatique <b>PrAda</b> [2018-2022]   | GIZ/DGM / FOFIFA / Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche/ MEDD  | 17,5 millions d'euros | BMZ   | Agriculture               | Androy, Anosy, Atsimo Atsinanana,                        |
| Renforcement de la résilience climatique urbaine en Afrique du Sud-Est (Madagascar, Malawi, Mozambique, Union des Comores) [2018-2021]   | Ministre de l'Aménagement du territoire et des services fonciers (ministère(s) en charge de l'aménagement du territoire) / ONU Habitat   | 14 millions USD       | Fonds d'adaptation  | Aménagement               | International  |
| Projet d'amélioration des capacités de renforcement des conditions et capacités d'adaptation et de résilience des communes rurales aux changements climatiques <b>PACARC</b> [2016-2021] | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche / Ministère(s) en charge de l'environnement et des forêts / Ministère de l'Eau / Ministère(s) en charge du Transport, du Tourisme et de la Météorologie | 5,9 millions USD      | Fonds pour les pays les moins avancés/GEF   | Agriculture               | Analamanga, Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsinanana, |
| Projet d'adaptation de la gestion de la  | PNUE, MEDD et partenaires  | 5, 5                  | Fonds pour les pays les   | Zones côtières            | Atsinanana, Boeny, Menabe,                               |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé  | Institutions de tutelle et/ou de mise en œuvre                                 | Budget             | Bailleurs                                     | Secteurs   | Régions concernées /d'intervention                       |
|---|--|--------------------|---|--|--|
| zone côtière au changement climatique en tenant compte des écosystèmes et des moyens de subsistance <b>PAZC</b> [2014-2019]   |  | millions USD       | moins avancés                                 |  | Vatovavy Fitovinany,                                     |
| Projet AFRice - Renforcer la résilience climatique de la riziculture au changement climatique dans la région Alaotra Mangoro. [2012-2019]   | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche           | 4, 4 millions USD  | Fonds d'adaptation                            | Agriculture  | Alaotra Mangoro,   |
| Paysages durables dans l'est de Madagascar [2018-2023]  | Conservation International et partenaires                                      | 19,3 millions USD  | Fonds vert pour le climat (GCF)               | Agriculture, biodiversité                          | Analamanga, Analanjirifo, Atsimo Atsinanana, Atsinanana, |
| Projet <b>InsuResilience</b> - [2019-2022]  | SAF-FJKM / CARE  | 2 millions d'euros | Banque allemande KfW, BMZ et Frankfurt School | Agriculture, réduction des risques de catastrophes | Niveau national  |
| Programme pilote pour la résilience climatique de Madagascar (PPCR) [2015-2019]   | Cellule de prévention et gestion des urgences (CPGU)                           | 1,5 million USD    | Banque mondiale                               | Réduction des risques de catastrophes              | Niveau national  |
| Facilité Adapt'Action - renforcement des capacités de gouvernance climat, et intégration de l'adaptation dans les politiques publiques  | MEDD et expertise française  |                    | AFD   | Tous   | Niveau national  |
| AFD - Appui à l'élaboration de référentiels et à la mise en œuvre d'actions pour l'intégration du changement climatique dans les outils de planification territoriale et de l'urbanisme | Ministère(s) en charge de l'aménagement du territoire / Collectivités urbaines |                    | AFD   | Aménagement  | Niveau national  |

## 5.2.2 Impacts des projets d'adaptation

Les principaux projets spécifiques relatifs à l'adaptation aux changements climatiques sont en cours d'exécution, ou ne permettent pas encore d'avoir un recul suffisant pour cerner efficacement leurs résultats. L'établissement du bilan et de l'impact des actions d'adaptation est essentiel pour faire le suivi et l'évaluation de ces efforts à Madagascar. Toutefois, en mettant en relation les résultats des différents projets et les objectifs du PNA auxquels ils contribuent, les principales retombées suivantes peuvent être soulignées :

### **Renforcement de la gouvernance du changement climatique**

Les initiatives mises en œuvre ont permis au MEDD et au BNCCC-Redd+ d'assumer leur rôle d'organes centraux de coordination de l'adaptation au changement climatique à Madagascar, en renforçant les capacités des services et des fonctionnaires. Il en a été de même pour les collectivités décentralisées et les services déconcentrés des départements ministériels des secteurs clés de l'adaptation. La préparation et le financement des concertations ont été assurés, ainsi que la prise en charge des coûts d'organisation, ce qui a notablement contribué aux processus d'élaboration des documents cadres du PNA et d'autres référentiels nationaux et sectoriels au soutien de sa mise en œuvre. Ces appuis ont aussi permis de renforcer les échanges et les cadres de concertation des parties prenantes. Par ailleurs, ils ont favorisé l'intégration du changement climatique dans les documents cadres du développement, voire la production par les secteurs eux-mêmes de leurs propres documents d'adaptation.

### **Mise en œuvre des programmes sectoriels et intersectoriels d'adaptation**

Au niveau des collectivités locales, la mise en œuvre des initiatives d'adaptation a permis de renforcer les compétences des acteurs locaux et régionaux. En termes d'impacts, ces actions ont porté d'abord sur la promotion de techniques de production adaptées et durables, en vue de l'augmentation de la productivité, de l'adoption de variétés et produits résistants aux aléas, et cela à des échelles touchant des milliers d'agriculteurs et d'agricultrices (Projets GIZ / PrADA, PACARC - PNUD). Ainsi, au sud, les initiatives menées pour la promotion de l'agroécologie ont déjà fait leurs preuves en aidant au renforcement de la résilience des communautés bénéficiaires face aux fortes sécheresses qui sévissent dernièrement. Dans la région de l'Alaotra, l'adoption de variétés adaptées de riz, la mise en place d'infrastructures hydro-agricoles et la gestion adaptée de l'eau tenant mieux compte du contexte climatique ont permis l'augmentation du rendement rizicole (projet AFRice).

Les initiatives d'adaptation sont aussi l'occasion de suivre des approches innovantes qui permettent d'ouvrir et d'expérimenter de nouvelles perspectives pour le renforcement des capacités des communautés rurales à Madagascar. Ainsi, dans une optique de rapprochement des axes gestion durable des ressources et sécurité alimentaire, 140 jeunes ont été formés en 2019, tandis que des associations de femmes du Boeny se sont lancées dans l'*agribusiness* en partenariat avec le secteur privé (projet FFF). Des expériences pour la promotion de l'assurance climatique en milieu rural sont en cours, dont les résultats sont très attendus (projet Insuresilience, projet PrAda).

Les promoteurs de l'adaptation réalisent souvent des études internes de risques et de vulnérabilité ou collaborent avec les instituts de formation et de recherche (accueil de stagiaires et d'étudiants)

pour en assurer la conduite. Des dispositifs de suivi du climat et des systèmes d'alerte, ont été implantés en partenariat avec la Direction générale de la météorologie dans le cadre de différents projets. Ces initiatives ont permis des progrès notables dans la production de connaissances, le renforcement des compétences des professionnels et des futurs praticiens, et la mise en place d'outils d'aide à la décision pour éclairer les stratégies et les actions. Un atlas des risques naturels et climatiques a ainsi été produit avec l'appui du projet PPCR (BRGM & CPGU 2020). Plus de 200 thèses et mémoires sur le changement climatique, couvrant aussi le volet adaptation, ont été produits au cours des dernières années dans les universités publiques (Université d'Antananarivo 2022), et il convient de souligner l'inclusion de la thématique changement climatique dans les cursus de formation et de recherche.

**Types d'actions dans le cadre des projets d'adaptation et impacts : l'exemple du projet AFRice « Renforcer la résilience climatique de la riziculture au changement climatique dans la région Alaotra Mangoro »**

Énoncé dès le Programme d'action national d'adaptation ou PANA (2006), ce projet n'a été mis en œuvre qu'en 2012 (jusqu'en 2019), sur financement du Fonds d'adaptation, sous la conduite du ministère de l'Agriculture et du Centre national de recherche appliquée au développement rural (FOFIFA/CENRADERU). Ce projet a été priorisé en raison de l'importance du riz, principale denrée alimentaire du pays, la région autour du lac Alaotra (partie orientale de Madagascar) étant le premier grenier national. Dotée d'une enveloppe de 4,4 millions de dollars US, l'initiative a permis d'intervenir sur différents volets qui sont révélateurs des besoins nationaux en matière d'adaptation au changement climatique :

- **Le renforcement des capacités scientifiques et techniques** : la recherche menée dans le cadre du projet a permis le développement d'un modèle intégré de riziculture résiliente au changement climatique, le développement de calendriers agricoles adaptés et l'amélioration de l'accès aux informations climatiques (mise en place de stations) ;
- **La promotion de pratiques résilientes** : développement et diffusion d'une quinzaine de variétés résilientes, diffusion de pratiques agricoles résilientes (2600 paysans et 6 groupements de producteurs de semences formés), dotation d'intrants (12 tonnes de semences), production de semences de riz (30 tonnes de semences de riz, plusieurs tonnes de semences de maïs, haricots et autres cultures associées dans le cadre du modèle intégré), stabilisation des bassins versants, amélioration de la gestion de l'eau (1600 membres d'associations d'usagers), réhabilitation d'infrastructures hydroagricoles (26 km de canaux et drains). La mise en œuvre de ce projet a permis d'augmenter le rendement moyen de 2,5 t/ha à 4,75 t/ha.
- Le projet a également promu une **dimension stratégique**, en encourageant une réforme de la politique de gestion du riz (intégration du modèle intégré dans la stratégie nationale de développement rizicole), le renforcement des plateformes régionales, et la diffusion de bonnes pratiques et enseignements tirés.

En sus de ses retombées spécifiques, l'approche mise en œuvre dans le cadre de ce projet peut aussi servir de référence sur les types d'actions à mener et les résultats attendus.

En outre, d'autres conclusions peuvent également être tirées, en termes d'acquis généraux et d'enseignements à retenir :

- Les approches intégratives, rapprochant la gestion durable des ressources naturelles et l'amélioration de la productivité agricole, par exemple l'agroécologie, offrent les perspectives les plus intéressantes pour le renforcement de la résilience des communautés rurales ;
- L'intégration de l'angle adaptation au changement climatique dans la promotion des chaînes de valeur a permis de grands pas en avant vers la durabilité des systèmes agraires touchés et des filières correspondantes ;
- La collaboration entre les promoteurs d'actions d'adaptation, les pouvoirs publics et les chercheurs et surtout la promotion des approches systémiques, appuyées par une valorisation des connaissances autochtones (adaptation basée sur les communautés, ou CBA en anglais), constitue un atout pour la réussite des initiatives d'adaptation ;
- Les initiatives de renforcement des capacités des institutions publiques et de leurs agents, des organisations non gouvernementales et de la société civile ont permis des avancées notables pour les bénéficiaires, tout autant que pour le développement de cadres collaboratifs opérationnels et d'échanges d'expériences ;
- Madagascar regorge de potentialités naturelles qui restent encore peu exploitées pour renforcer la résilience face au changement climatique ; l'approche d'adaptation basée sur les écosystèmes, qui est un outil précieux, reste à développer.
- La recherche a aussi un rôle à jouer : c'est une passerelle qui fait converger l'observation de la réalité et les réponses locales en les alignant sur les orientations stratégiques et opérationnelles énoncées dans les politiques publiques d'adaptation ;
- L'intégration de la dimension de genre, enfin, est incontournable dans la définition des actions d'adaptation et les modalités de mise en œuvre, y compris le suivi et l'évaluation.

### **Encadré : Genre et adaptation au changement climatique à Madagascar**

L'intégration du genre dans la planification nationale de l'adaptation repose sur différents textes parmi lesquels le Plan d'action national pour l'éducation des filles (PANEF), et le Plan d'action national genre et développement (PANAGED) ; mentionnons également l'adhésion à la Déclaration et au Programme d'action de Beijing (Quatrième Conférence mondiale sur les femmes de 1995) Bien que le pays présente un indice de développement humain du genre de 0,98 %, supérieur à la moyenne de l'Afrique subsaharienne qui est de 0,87 %, les défis pour atteindre les objectifs d'équité des genres restent encore très importants. À Madagascar, l'environnement socio-culturel et économique est marqué par un accès inégal des femmes aux ressources naturelles, et aux prises de décision. Elles demeurent donc dans les groupes les plus vulnérables, en particulier face au dérèglement climatique. Aujourd'hui, le PNA est une preuve de la volonté politique de Madagascar d'intégrer les spécificités de genre dans l'adaptation au changement climatique.

L'intégration de la dimension genre est donc une composante que l'on retrouve aujourd'hui systématiquement, mais avec une concrétisation souvent limitée au niveau de l'allocation des ressources y afférentes. Les initiatives conduites spécifiquement par les associations de femmes restent très limitées, quoique des progrès soient notables. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre de la Politique stratégique régionale Genre de l'océan Indien, Madagascar a créé la Plateforme nationale, femmes, développement durable et sécurité alimentaire (PNFDDSA) pour promouvoir le rôle et la contribution des femmes dans ces domaines. La lutte contre les effets du changement climatique et le renforcement de la résilience des femmes, la promotion de l'économie verte et de l'économie bleue figurent parmi ses objectifs spécifiques. Elle a pu mobiliser le soutien de divers partenaires technique et financiers (FAO, GIZ) pour mener des projets d'appui aux agricultrices dans une dizaine de régions de Madagascar. Ces projets ont permis l'adoption par les bénéficiaires de pratiques de production durables et innovantes (agroécologie, produits diversifiés répondant aux exigences du marché), appuyés par l'amélioration de l'accès aux ressources financières (micro-finances, entrepreneuriat et partenariat avec le secteur privé de la grande distribution).

Finalement, les femmes occupent aujourd'hui un rôle très conséquent dans les programmes liés au changement climatique et à l'adaptation au sein des instituts de recherche et des établissements de recherche scientifique et d'enseignement supérieur. Ainsi, depuis 2015, une trentaine de chercheuses malgaches, dont une dizaine travaillent dans des domaines intéressant l'adaptation au changement climatique, ont pu bénéficier de l'appui du réseau OWSD (Organization for Women in Science for the Developing World) et de l'UNESCO.

## 5.3 Défis et besoins pour la mise en œuvre du PNA à Madagascar

### 5.3.1 Défis pour l'adaptation au changement climatique

Les difficultés identifiées, telles que présentées dans le PNA, touchent d'abord à la **coordination de la lutte** contre les effets du changement climatique, et en particulier aux aspects suivants :

- Manque de déclinaison des documents de cadrage des politiques au niveau sectoriel, se traduisant par un déficit d'appropriation et d'intégration ;
- Insuffisance du renforcement des capacités nationales (techniques, institutions sectorielles, mobilisation des ressources et absorption des financements) ;
- Manque de maîtrise des dispositifs internationaux relatifs aux opportunités de financement, ou de transfert de technologies (PNA 2021).

Le bilan des actions menées jusqu'à présent pour l'adaptation au changement climatique, sur la base des documents et rapports de projets, mettent également en exergue **les défis** qui suivent :

- La mise à l'échelle des bonnes pratiques agricoles et de gestion des ressources naturelles représente un défi majeur, et les réussites sont souvent basées sur des expériences et acquis locaux.
- Des déficiences critiques, dont celles touchant au domaine foncier, constituent encore des obstacles pour la promotion des bonnes pratiques.
- La production et l'accès aux informations sur les vulnérabilités, notamment la cartographie des risques liés aux différents aléas climatiques, restent limités, ce qui empêche une prise de conscience des implications interdépendantes des différents risques.
- Les données sur les réponses spontanées des communautés, ainsi que la mise en valeur de ces connaissances locales et autochtones, pour leur intégration dans les politiques et stratégies, restent insuffisantes.
- La production de projections climatiques qui soient aux échelles les plus pertinentes pour les actions à engager, prend du temps.
- Les actions répondent généralement aux visions et objectifs généraux, mais dépendent de l'appui des partenaires financiers ; la pérennisation des acquis reste précaire à la fin des initiatives (appropriation insuffisante par les acteurs, absence de ressources pour assurer la continuité des actions quand les projets sont terminés).
- La rapide érosion de la biodiversité constitue la principale menace pour les ressources (biens et services fournis par la biodiversité) qui sont cruciales pour les capacités d'adaptation nationales.

### 5.3.2 Besoins en appui pour la mise en œuvre des réponses

#### **Encadré : Besoins en appui pour l'adaptation à Madagascar**

Les besoins d'appui à Madagascar pour le volet adaptation en lien avec le volet atténuation, sont principalement les suivants :

- La réalisation d'une douzaine de projets multisectoriels prioritaires, axés sur le renforcement de la résilience des communautés, des secteurs de la production et du bien-être humain, ainsi que des paysages et des territoires, en réponse concrète et précise aux risques représentés par les changements climatiques.
- L'instauration d'un cadre favorable à la mise en œuvre du PNA, incluant son appropriation par l'ensemble des parties prenantes, son financement, et la communication entre les acteurs nationaux.
- La mise en place d'un cadre de suivi-évaluation efficace sur l'adaptation, afin de mieux apprécier les progrès en termes de réduction de la vulnérabilité et d'informer adéquatement sur les efforts nationaux auprès de la CCNUCC.

Afin de mettre en œuvre son Plan national d'adaptation et d'honorer ses engagements, Madagascar a besoin d'appuis en termes de financement, de renforcement des capacités et de transfert de technologies. À l'instar des autres pays en voie de développement, Madagascar plaide pour une meilleure mobilisation des aides dans le cadre du mécanisme financier de la CCNUCC. De son côté, le gouvernement de Madagascar s'est engagé à mettre en œuvre des politiques et des incitations favorables à une amélioration des mécanismes, et à la combinaison optimale de ceux-ci – comprenant des ressources du marché du carbone et du mécanisme de développement propre, le mécanisme financier de la Convention, l'aide au développement et les ressources publiques.

#### **Mise en œuvre des projets structurants**

La CDN et le PNA reflètent les besoins qui sont ceux de Madagascar pour lui permettre de financer ses actions d'adaptation. La mise en œuvre des stratégies nationales d'adaptation s'appuie sur des projets structurants intersectoriels dont certains intègrent les deux volets, atténuation et adaptation (Tableau 4). Bien que les données correspondantes restent encore fragmentaires, les investissements nécessaires à ces projets pourraient s'avérer bien inférieurs aux pertes et préjudices économiques, sociaux et environnementaux dus au changement climatique, et surtout qui peuvent encore être évités.

**Tableau 4. Projets structurants du PNA**

| Projets structurants  | Lutte contre le changement climatique | Estimation des coûts | Régions de mise en œuvre   |   |
|---|---------------------------------------|----------------------|--|---|
| Mise en place d'une ceinture verte pour renforcer la lutte contre la désertification et la résilience au changement climatique. | Adaptation et atténuation             | 27,61 millions USD   | Androy, Anosy  |    |
| Renforcement de l'adaptation du secteur agricole et de la résilience des populations rurales dans le Grand Sud.                 | Adaptation                            | 15 millions USD      | Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsimo Atsinanana et Ihorombe       |   |
| Renforcement de la résilience des populations rurales par le développement et l'organisation des filières d'exportation.        | Adaptation                            | 15 millions USD      | SAVA, Analanjirofo, Vatovavy Fitovinany, Atsinanana.                 |  |
| Renforcement de l'adaptation de la filière pêche et développement de systèmes d'alerte et de plans d'action associés.           | Adaptation                            | 12 millions USD      | Analanjirofo, Atsimo Andrefana, Diana, Melaky, Menabe, Boeny et SAVA |  |
| Amélioration de l'accès à l'eau potable en milieux urbains et ruraux.   | Adaptation                            | 10 millions USD      | National   |   |
| Renforcement des systèmes d'alerte précoce pour la résilience du secteur de la santé face aux effets du changement climatique.  | Adaptation                            | 3 millions USD       | National   |   |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Projets structurants  | Lutte contre le changement climatique | Estimation des coûts | Régions de mise en œuvre   |   |
|---|---------------------------------------|----------------------|--|---|
| Accélération du reboisement à travers l'opérationnalisation du mécanisme REDD+ et le développement de services écosystémiques.  | Atténuation et adaptation             | 60 millions USD      | Diana, Boeny, Haute Matsiatra, Vakinankaratra, Itasy, Melaky   |    |
| Amélioration de la conservation des forêts naturelles et de la gestion des aires protégées intégrant l'aménagement de zones de refuge climatique à l'intérieur des périmètres et à la périphérie. | Atténuation et adaptation             | 30 millions USD      | Analanjirifo, Anosy, Atsimo Atsinanana, Atsinanana, DIANA, SAVA, Sofia, Vatovavy Fitovinany ; Atsimo Andrefana, Melaky, Menabe               |    |
| Protection des infrastructures côtières et des activités économiques (dont le tourisme) en cas d'élévation du niveau de la mer.   | Adaptation                            | 25 millions USD      | Analanjirifo, Atsinanana, Menabe, Sava, Anosy, Vatovavy-Fitovinany, Atsimo Andrefana, Boeny et Atsimo Atsinanana                             |   |
| Amélioration des systèmes d'alerte précoce aux cyclones, dans le cadre d'un effort régional au niveau de l'océan Indien.  | Adaptation                            | Non spécifié         | Analanjirifo, Androy, Anosy, Atsimo-Andrefana, Atsimo-Atsinanana, Atsinanana, Boeny, DIANA, Melaky, Menabe, SAVA, Sofia, Vatovavy Fitovinany |  |
| Développement de rizières résilientes et moins émettrices de méthane.   | Atténuation et adaptation             | 20 millions USD      | Alaotra-Mangoro, Amoron'i Mania, SOFIA, Betsiboka, Bongolava, Haute Matsiatra, Ihorombe, Atsimo Andrefana, Itasy et Vakinankaratra           |  |
| Optimisation de la résilience des nouvelles   | Atténuation et adaptation             | Non spécifié         | National   |   |

| Projets structurants  | Lutte contre le changement climatique | Estimation des coûts | Régions de mise en œuvre |  |
|---|---------------------------------------|----------------------|--------------------------|--|
| villes et de l'habitat durable et innovant en vue de la modernisation de Madagascar |                                       |                      |                          |  |

### Renforcement du suivi-évaluation

Aujourd'hui, Madagascar manque encore de compétences et de ressources pour le suivi des actions et la comptabilisation des efforts accomplis en lien avec le PNA et l'atteinte des engagements de la CDN. De fait, le PNA place, au rang de ses priorités, le renforcement des capacités nationales, en particulier au niveau des instances de coordination comme le MEDD et le BNCCC-Redd+ surtout pour les volets suivants :

- **Appropriation du processus PNA** : assurer l'intégration de l'adaptation dans les référentiels par secteur, avec des points focaux sectoriels, tout en favorisant la transversalité des stratégies et des actions ;
- **Financement** : renforcer les capacités de mobilisation de financement interne et externe, et l'intégration du changement climatique dans les budgétisations sectorielles ;
- **Communication** : promouvoir les échanges entre les départements ministériels, et entre les parties prenantes en charge de l'adaptation ;
- **Coordination et gestion des données** : renforcer les systèmes d'information centralisés sur le changement climatique et l'adaptation, au sein du MEDD et leurs interconnexions avec les autres domaines sectoriels.

Le renforcement du suivi-évaluation est crucial pour mieux mesurer les progrès de Madagascar dans la mise en œuvre de ses efforts d'adaptation et de réduction de sa vulnérabilité. Les principaux acteurs et le MEDD communiquent déjà très activement leurs actions, en particulier à travers les réseaux sociaux. Toutefois, il est également essentiel de mettre en place des interfaces centralisées et un tableau de bord national qui permettent aux acteurs climatiques d'alimenter de manière continue les informations sur leur travail et les impacts générés, et de faciliter la consolidation par les instances nationales compétentes desdits progrès pour répondre aux besoins nationaux.

## 6. Conclusion et recommandations

Le processus d'élaboration de cette communication sur l'adaptation à Madagascar coïncide avec une série de catastrophes climatiques, en particulier les sécheresses aigues qui sévissent depuis trois ans dans le sud de Madagascar, et le passage en moins de deux mois en 2022 de cinq cyclones tropicaux (Ana, Batsirai, Dumako, Emnati et Gombe). Les impacts sans précédent de ces événements ont montré l'extrême vulnérabilité de Madagascar, cette vulnérabilité étant d'autant plus forte que les communautés et les écosystèmes ont de moins en moins de temps pour se relever entre chaque épisode climatique, dont la fréquence ne fait qu'augmenter. Ces circonstances mettent en lumière le caractère urgent et capital du renforcement des capacités d'adaptation au changement climatique.

Cette communication est un premier pas dans l'établissement d'un bilan des cadres, des actions, des défis et des besoins dans le contexte actuel de lutte contre le changement climatique à Madagascar. Des mises à jour régulières, selon une périodicité adaptée aux besoins nationaux, seront nécessaires pour en faire un outil efficace de suivi et d'aide à la décision. L'AdCom de Madagascar est présentée en conformité avec l'échéancier mondial de production des communications nationales sur l'adaptation en 2022, afin de pouvoir dresser un bilan mondial en 2023. Dans un pays où la population rurale est largement majoritaire d'une part, et reconnu d'autre part comme un haut lieu de la biodiversité mondiale, les secteurs de l'agriculture et des forêts se retrouvent naturellement en tête des initiatives en matière d'adaptation, encore que les autres secteurs soient loin d'être négligeables. Avec des stratégies et des actions mettant en avant le renforcement des capacités des communautés et des institutions, l'adaptation à Madagascar privilégie les options « sans regrets » par rapport aux « options à haut risque » comme la construction de grandes infrastructures.

Les actions planifiées pour l'adaptation de Madagascar, traduites dans les priorités, les axes stratégiques et les actions qui s'y rapportent, et surtout les projets structurants, sous-entendent des besoins importants de **renforcement des capacités à tous les niveaux**. L'amélioration de la coordination **des actions**, en privilégiant les **approches intersectorielles et intégrées**, constitue un élément clé pour atteindre les objectifs fixés. Il est également essentiel que la **communication** sur les enjeux du changement climatique, et surtout **l'appropriation** des processus initiés dans le cadre des actions soient renforcées auprès des groupes vulnérables qui seront la cible des actions d'adaptation. En l'occurrence, la **production et la mise à disposition des perspectives et dynamiques en matière de climat et des analyses de vulnérabilité** sont d'une utilité primordiale. La **compréhension des systèmes** humains et naturels locaux, dans le cadre des **paysages et des territoires**, ainsi que le **savoir autochtone**, comprenant les **réponses locales** aux changements et aux variabilités extrêmes, doivent être mieux intégrés dans la définition des stratégies nationales. Il est essentiel d'**apprendre et de tirer parti des programmes déjà mis en œuvre, et d'investir dans la continuité des activités pilotées** dans le cadre de ces programmes. Les expériences tirées de ces projets infrarégionaux serviront pour promouvoir la mise en œuvre des mesures d'adaptation pertinentes à de plus grandes échelles et au niveau national. Les autorités gouvernementales de Madagascar ont réitéré leur engagement à assurer une meilleure synergie des cadres politiques et stratégiques, ainsi que leur appui aux parties prenantes dans la conduite des initiatives d'adaptation et la mobilisation des ressources nécessaires à la mise en œuvre du Plan national d'adaptation.

## Références bibliographiques

Andriantsoa D. (2021), Migration climatique – Les gens du Sud fuient le Kere. L'Express de Madagascar, 13 janvier 2021, <https://lexpress.mg/13/01/2021/migration-climatique-les-gens-du-sud-fuient-le-kere/>

BRGM/ CPGU (2020) Atlas des risques naturels et climatiques de Madagascar, Banque mondiale. <https://www.resiliencemada.gov.mg/documents/619>

DGM (2019) Les tendances climatiques et les futurs changements climatiques à Madagascar. Ministère des Transports, du Tourisme et de la Météorologie, Direction générale de la météorologie, CPGU, Banque Mondiale.

Filou E. (2019). La culture illégale du maïs menace une aire protégée de Madagascar. Mongabay. Inspiration et nouvelles de la nature. <https://fr.mongabay.com/2019/07/la-culture-illegale-du-mais-menace-une-aire-protegee-de-madagascar/>

FMI (2021). Le FMI et la République de Madagascar parviennent à un accord au niveau des services sur la première revue de la Facilité élargie de crédit, Communiqué de presse No 21/310. Fonds monétaire international. <https://www.imf.org/fr/News/Articles/2021/10/26/pr21310-IMF-and-Madagascar-Reach-Staff-Level-Agreement-on-First-Review-of-Extended-Credit-Facility>

Global Forest Watch (2014). World Resources Institute. Consulté en janvier 2021. <https://www.globalforestwatch.org/>

Goodman, S. M., Raherilalao, M. J. & Wohlhauser, S. (eds.). 2019. Les aires protégées terrestres de Madagascar : leur histoire, description et biote / The terrestrial protected areas of Madagascar: Their history, description, and biota. Association Vahatra, Antananarivo

GT-CC (2011). Madagascar face aux défis du changement climatique : capitalisation de nos expériences. Groupe thématique Changement Climatique / Helvetas Madagascar.

INSTAT (2020) (a). L'emploi et le COVID-19 à Madagascar. Institut national de statistiques. <https://www.instat.mg/p/lemploi-et-covid-19-a-madagascar-novembre-2020>

INSTAT (2020) (b). Troisième recensement général de la population et de l'habitat (RGPH-3). Institut National de Statistiques.

IPCC (2021) Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Press

Randriamarolaza, L. Y.A., Aguilar, E., Skrynyk, O., Vicente-Serrano, S. M., & Domínguez-Castro, F. (2022). Indices for daily temperature and precipitation in Madagascar, based on quality-controlled

and homogenized data, 1950–2018. *International Journal of Climatology*, 42(1), 265–288. <https://doi.org/10.1002/joc.7243>

Randriamarolaza, L. Y.A., Aguilar, E., Skrynyk, O., Vicente-Serrano, S. M., & Domínguez-Castro, F. (2022). Indices for daily temperature and precipitation in Madagascar, based on quality-controlled and homogenized data, 1950–2018. *International Journal of Climatology*, 42(1), 265–288. <https://doi.org/10.1002/joc.7243>

République de Madagascar, PNUD (2018). Rapport national sur le développement humain

Université d'Antananarivo (2022). Thèses malgaches en ligne. <http://biblio.univ-antananarivo.mg/theses2/>

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

USDA [United States Department of Agriculture] in Index Mundi (2022) Madagascar Milled Rice Imports by Year. <https://www.indexmundi.com/agriculture/?country=mg&commodity=milled-rice&graph=imports>

Weiskopf, S. R., J. A. Cushing, T. Morelli, and B. J. E. Myers. (2021). Climate change risks and adaptation options for Madagascar. *Ecology and Society* 26(4):36. <https://doi.org/10.5751/ES-12816-260436>

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

# **Annexe 1 : Textes de lois, stratégies, politiques, et guides nationaux relatifs aux secteurs prioritaires du changement climatique à Madagascar**

CPGU, BNGRC et PNUD (2014). Stratégie nationale de gestion des risques et des catastrophes – 2016 – 2020.

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

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

Loi n°2014 – 042 : Régissant la remise en état, la gestion, l'entretien, la préservation et la police des réseaux hydroagricoles.

Ministère d'État en charge des projets présidentiels, de l'Aménagement du territoire et de l'Équipement (2015). Nouvelle lettre de politique foncière - 2015-2030.

Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage Stratégie et plan d'action (en cours) pour le renforcement de la résilience des moyens de subsistance face au changement climatique à travers la mise à l'échelle de la diffusion de l'agriculture intelligente face au climat à Madagascar, 2017-2022 (en cours de mise à jour).

Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, (en cours) Stratégie Nationale face au Changement Climatique secteur agriculture- élevage- pêche SNCC-AEP (2012- 2025).

Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, CPGU : Normes malgaches de construction d'infrastructures hydroagricoles contre les crues et les inondations, 2013 (NIHYCRI).

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

Ministère de l'Agriculture, Ministère des Ressources halieutiques et de la Pêche, Ministère de l'Élevage (2015). Programme sectoriel Agriculture, Élevage, Pêche – Plan national d'investissement agricole, PSAEP/PNIAEP – 2016-2020.

Ministère de l'Eau (2013). Stratégie nationale de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène– 2013 – 2018.

## Communication relative à l'adaptation de Madagascar

Ministère de l'Éducation nationale, Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle (2018). Plan sectoriel de l'éducation 2018-2022.

Ministère de l'Élevage (2015). Lettre de politique de l'élevage.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (2015). Plan directeur de la recherche sur l'agriculture et la sécurité alimentaire et nutritionnelle - 2015-2019.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (2015). Plan directeur de la recherche sur les énergies renouvelables.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (2015). Plan directeur de la recherche sur l'environnement lié au changement climatique - 2015-2019.

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique (2013). Stratégie nationale de la recherche scientifique à Madagascar.

Ministère de l'Environnement et des Forêts (2011). Politique nationale de lutte contre le changement climatique.

Ministère de l'Environnement et des Forêts (2012). Stratégie nationale sur le changement climatique des secteurs Agriculture- Élevage- Pêche.

Ministère de l'Environnement et des Forêts (2013). Politique nationale de l'éducation relative à l'environnement pour le développement durable - PErEDD (2013).

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

Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) (2019). Plan d'action national de lutte contre le changement climatique (PANLCC). Antananarivo, Madagascar.

Ministère de l'Environnement et du Développement durable (MEDD) (2021). Plan national d'adaptation au changement climatique (PNA) Madagascar. Antananarivo, Madagascar.

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

Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts (2010). Actions nationales d'atténuation appropriées (ANAA) à Madagascar.

Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts (2015). Politique nationale de l'Environnement pour le Développement durable.

Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts (2017). Politique forestière de Madagascar

(POLFOR).

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

Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts, Ministère de l'Élevage, MPRH, Ministère de l'Agriculture (2012). Stratégie nationale face au changement climatique, secteurs Agriculture- Élevage Pêche – 2012 – 2025. Adoptée en conseil du gouvernement le 16 octobre 2013.

Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts, Banque mondiale (2006). Programme d'action national d'adaptation au changement climatique.

Ministère de la Décentralisation et de l'Aménagement du territoire, ONU- Habitat, PNUD (2006). Politique nationale de l'aménagement du territoire (PNAT).

Ministère de la Santé publique, Ministère de l'Environnement, de l'Écologie, de la Mer et des Forêts, PNUE, OMS (2016). Plan d'action national d'adaptation du secteur santé au changement climatique à Madagascar.

Ministère des Ressources halieutiques et de la Pêche (2015). Lettre de politique BLEUE.

Primature, CNGIZC (2019). Plan d'action national pour la gestion intégrée des zones côtières (PAN-GIZC) – 2019 – 2023.

République de Madagascar (2004). Plan d'action national Genre et Développement – 2004 - 2008

République de Madagascar (2004). Première communication nationale au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.

République de Madagascar (2010) Deuxième communication nationale au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Ministère de l'Environnement et des Forêts.

République de Madagascar (2015) Contribution prévue déterminée au niveau national (CPDN) de la République de Madagascar.

République de Madagascar (2017) Troisième communication nationale à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Ministère de l'Environnement, de l'Écologie et des Forêts, PNUE.

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

République de Madagascar (2019). Plan Émergence Madagascar (2019-2023)

## Annexe 2 : Autres projets d'adaptation, intégrant la composante climatique et l'adaptation, ou contribuant au renforcement des capacités en adaptation

| Intitulé  | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle   | Institutions de financement   | Régions d'intervention  | SECTEURS  |
|---|--|---|---|---|
| PAGE Programme d'appui à la gestion de l'environnement [2014-2020]                                | GIZ, Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche et partenaires         | Union européenne / BMZ  | Analamanga, Atsimo Andrefana, Boeny, Diana,   | Agriculture, aménagement, biodiversité,                               |
| DEFIS Développement de filières agricoles inclusives [2017-2024]                                  | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche et partenaires              | FIDA, OPEC, GCF   | Amoron'i Mania, Androy, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsimo Atsinanana, Haute Matsiatra, Ihorombe, Vatovavy Fitovinany, | Agriculture   |
| PRODUIR Projet de développement urbain intégré et de résilience du Grand Antananarivo [2018-2023] | Ministère(s) en charge de l'aménagement du territoire  | AFD, Union Européenne   | Analamanga,   | Agriculture, aménagement, eau, réduction des risques de catastrophes, |
| AD2M (projet d'appui au développement du Menabe et du Melaky) [2012-2025]                         | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche                             | OFID, ASAP, FIDA  | Melaky, Menabe,   | Agriculture, aménagement, eau, réduction des risques de catastrophes, |
| PIAA Programme intégré d'assainissement d'Antananarivo [2016-2021]                                | Ministère(s) en charge de l'aménagement du territoire  | AFD, Union européenne   | Analamanga,   | Aménagement   |
| PADAP Projet d'agriculture durable par une approche paysage [2017-2022]                           | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche / MEDD / Ministère de l'Eau | Association Internationale de Développement (IDA), AFD, Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), financement carbone et gouvernement de Madagascar | Analanjirifo, Boeny, Sava, Sofia,   | Agriculture   |
| Projet HAY TAO [2018-2023]  | WCS (Wildlife Conservation Society), Conservation  | USAID   | Menabe, Sava,   | Agriculture, biodiversité   |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé   | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle   | Institutions de financement                            | Régions d'intervention  | SECTEURS                  |
|--|--|--|---|---------------------------|
|  | International, WWF, Ministère des Ressources, Tafo Mihaavo, SIF, Reniala CC et Alliance Voahary Gasy                             |  |   |                           |
| Renforcement de la résilience par le développement des chaînes de valeur [2012-2017]   | GIZ, Ministère de l'Agriculture  | BMZ, Union européenne                                  | Sud et Sud-Est  | Agriculture               |
| CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund) – (2015-2022)   | ONG, collectivités, société civile, et institutions de recherche nationaux   | Financement relayé par la Fondation Tany Meva          | DIANA, Amoron'I Mania, Boeny, Menabe, Melaky, Atsinanana, Sofia, Atsimo Andrefana, Vakinankaratra | Agriculture, biodiversité |
| EAURIZON Mada [2027-2020]  | Communes, ONG nationaux  | Agence de l'eau et collectivités régionales françaises | National  | Eau                       |
| PAPAM Projet d'amélioration de la productivité agricole à Madagascar [2016-2020]   | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche et partenaires  | France AFD   | Vakinankaratra, Alaotra Mangoro   |                           |
| NOMACO (Integrated Management of the Marine and Coastal Resources of the Northern Mozambique Channel) [2021-2026]  | WWF- FFI - CORDIO East Africa/-Blue Ventures / Association pour le développement de l'énergie solaire (ADES), GIZ, Réseau MIHARI | GEF, SIDA, WIO-C, FFEM                                 |   | Zones côtières            |
| Mise en œuvre des activités du programme environnemental Phase III - Financement additionnel au sein du paysage MaMaBaie – Corridor Makira. [2012-2014 ] | DGM / MNP / WCS  | Diverses sources                                       | Sava  | Agriculture, biodiversité |
| AFAFI (Appuyer l'agroécologie dans le sud et le sud-est de Madagascar) / GRET  | CTAS   | Fondation Avril, Union européenne                      | Androy, Anosy, Atsimo Atsinanana,   | Agriculture               |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé   | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle                                      | Institutions de financement   | Régions d'intervention   | SECTEURS   |
|--|---|---|--|--|
| PLAE (Programme de lutte anti-érosion) 5 [2019-2022]   | AHT / MINAE   | Coopération allemande à travers la Banque KfW, État malgache à travers les Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche |  | Agriculture  |
| Projet Mahafatoky [2015-2018]  | CARE  | CARE International  | Sava,  |  |
| AINA Actions intégrées en nutrition et alimentation [2015-2015 ]   | CARE / FAO/ SAF-FJKM  | CARE International  | Androy, Anosy, Atsimo Andrefana,   | Agriculture  |
| RARIVATO Résilience améliorée des populations pour une réduction de l'impact des aléas dans la région de Vatovavy Fitovinany et ses environs (RARIVATO) [2010-2011]    | SAF-FJKM  | Union Européenne  | Vatovavy Fitovinany,   | Agriculture, réduction des risques de catastrophes |
| P.CAPSAR Plaidoyer – Consolider les acquis des projets DIPECHO dans le sud- est en termes de sécurité alimentaire et de résilience des communautés locales [2012-2013] | FAO/SAF-FJKM  | Union européenne  | Atsinanana,  | Agriculture, réduction des risques de catastrophes |
| Projet MANITATRA phases 1 et 2   | GSDM  | COMESA  | Atsimo Atsinanana, Vakinankaratra,   | Agriculture  |
| PAPRIZ (- Projet d'amélioration de la productivité rizicole et de gestion de bassins versants et périmètres irrigués [depuis 2009, phase 3 devant commencer en 2022]   | Ministère(s) en charge de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche et partenaires | Agence japonaise de Coopération Internationale (JICA)   | Alaotra Mangoro, Analamanga, Analanjirofo, Atsinanana, Betsiboka, Boeny, Bongolava, Itasy, Menabe, Vakinankaratra, | Agriculture  |
| i.PRIDE Intégrer les pratiques réussies de réduction des risques de catastrophes et investir dans le développement   | ICPM  |   | Analamanga,  | Agriculture  |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé   | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle | Institutions de financement   | Régions d'intervention                       | SECTEURS   |
|--|--|---|--|--|
| économique des petits terroirs [2014-2015 ]  |  |   |  |  |
| Bezà Mahafaly - TLO (Suivi écologique et socio-économique de la réserve spéciale de Bezà Mahafaly et du territoire de Lemak'i Onilahy et adaptation des communautés face au changement climatique) | ESSA / MNP, Smile 4 Madagascar                 | Fondation Liz Claiborne et Art Ortenberg (LCAOF)  | Atsimo Andrefana,                            | Agriculture, biodiversité                          |
| Projet Telomiova - Améliorer la résilience climatique et l'accès durable et équitable aux services d'eau potable [2021-2025]   | HELVETAS et Partenaires                        | Fondations One Drop et Prince Albert II de Monaco                                       | Menabe,                                      |  |
| Revenus pour la protection de la nature [2017-2021]  | HELVETAS et Partenaires                        | WWF, dons, contributions, contribution de programme de la DDC                           | Sava   | Agriculture, biodiversité                          |
| Gestion intégrée du bassin versant du Sambirano [2020-2024]  | HELVETAS et Partenaires                        | Plateforme Cacao Suisse, commune de Muensingen (Suisse), Chocolatiers Lindt et Valhrona | Diana  | Agriculture, biodiversité                          |
| Projet MILCA (Madagascar Innovation Leverage for Climate Adaptation)   | OSRDM  | Fondation Aga Khan  | Analamanga, Vakinankaratra,                  | Agriculture  |
| Projet Vonona [2021-2023]  | HELVETAS et Partenaires                        | Union européenne  | Analamanga, Atsimo Andrefana, Diana, Menabe, | Agriculture, biodiversité                          |
| Projets LOVA - Aider les populations à adapter leurs stratégies de subsistance au climat de plus en plus aride du Grand Sud [2018- 2019]   | CRS  | USAID   | Androy                                       | Agriculture, réduction des risques de catastrophes |
| AMPIANA Programme ASA Appui aux marchés piscicoles en  | Programme ASA                                  | Union européenne  | Analamanga                                   | Agriculture  |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé  | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle      | Institutions de financement                          | Régions d'intervention  | SECTEURS   |
|---|---|--|---|--|
| Analamanga [2015-2019]  |   |  |   |  |
| PISCCA Projets innovants de la société civile et des coalitions d'acteurs                               | AFD - Agence française de développement             | UNESCO   | National, Analamanga  | Agriculture  |
| PROFAPAN Programme ASA Professionnalisation des filières agricoles périurbaines d'Antananarivo Nord     | AGRISUD   | Union européenne                                     | Analamanga  | Agriculture  |
| PROTANA Professionnalisation et organisation des producteurs agricoles au Sud d'Antananarivo (PROTANA)  | FERT  | Union européenne                                     | Analamanga,   | Agriculture, biodiversité                          |
| UNICEF Secteur Wash   | UNICEF  | UNICEF   | National  | Eau  |
| WATERAID  | WATERAID  | WATERAID   | National  | Eau  |
| Projet AINA – Actions intégrées en nutrition et alimentation (3 ans / Régions Amoron'i Mania et Androy) | FIDA, PAM et cinq ONG (AIM, CARE, GRET, ICCO, WHH). | Union européenne                                     | Amoron'i Mania, Anosy, Atsimo Andrefana, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany | Agriculture  |
| Projet ALAVELO – Aroala sy Lalam-piharina ho an'ny VELOntena [4 ans]                                    | Action Intercoopération Madagascar (AIM)            | Union européenne                                     | Analanjirifo  | Agriculture, biodiversité                          |
| Projet ASARA – Amélioration de la sécurité alimentaire et augmentation des revenus agricoles (4 ans)    | AIM   | Union européenne                                     | Androy  | Agriculture, réduction des risques de catastrophes |
| Projet MAMAFY – Mampivoatra an'Amoron'i Mania amin'ny Fanjariantsakafo Ifotony (5 ans)                  | AIM   |  | Amoron'i Mania  | Agriculture  |
| Projet MIVOATRA – Miasa ny Vondron'Olona ho Antoky ny Tantana ara-dRariny (3 ans)                       | AIM   |  | Analanjirifo  | Agriculture  |
| RATSANTANANA - RANo madio   | HELVETAS et Partenaires                             | Charity: Water, dons, contributions, contribution de | Menabe  | Eau  |

Communication relative à l'adaptation de Madagascar

| Intitulé   | Institutions de mise en œuvre et/ou de tutelle  | Institutions de financement                                      | Régions d'intervention | SECTEURS                  |
|--|---|--|------------------------|---------------------------|
| TSARA fitanTANANA  |   | programme de la DDC  |                        |                           |
| Projets financés par la Fondation Tany Meva dans le cadre de la mise en œuvre de son plan stratégique IV (2017 – 2021) | Organisations communautaires de base, associations établissements scolaires, universités, institutions de recherche, sociétés privées | Fonds propres de la Fondation Tany Meva et autres fonds externes | National               | Agriculture, biodiversité |



**REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA**  
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana