CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI :

EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE (AEDD) ET DE L'AGENCE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE (MALI-MÉTÉO)

JUIN 2014

La rédaction du présent rapport a été rendue possible grâce au soutien du peuple américain par le biais de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID). Son contenu relève de la seule responsabilité de Tetra Tech ARD et ne représente pas nécessairement les points de vue de l'USAID ou du gouvernement américain.

ARCC

African and Latin American Resilience to Climate Change Project

Ont collaboré à la rédaction du présent rapport : Mark Freudenberger, PhD[1]; Henri Lo, PhD[2]; et Mohammed Sadeck Boulahya[3] par le biais d'un contrat de sous-traitance avec Tetra Tech ARD.

[1] Tetra Tech ARD

[2] Université Cheik Anta Diop, Institut des Sciences de l'Environnement, Sénégal

[3] ClimDevConsult – Africa

Photo de couverture : le siège de Mali-Météo à Bamako. Crédit photo : Mark Freudenberger.

La présente publication a été réalisée pour l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID) par Tetra Tech ARD dans le cadre du Contrat à Quantité Indéterminée Prospérité, Moyens de subsistance et Conservation des écosystèmes [Prosperity, Livelihoods, and Conserving Ecosystems (PLACE)], contrat USAID No. AID-EPP-I-00-06-00008, ordre de service No. AID-OAA-TO-11-00064).

Contacts Tetra Tech ARD :

Patricia Caffrey
Chef de mission
Résilience africaine et latino-américaine face au changement climatique (ARCC)
Burlington, Vermont
Tel. : 802.658.3890
Patricia.Caffrey@tetratech.com

Anna Farmer
Chef de projet
Burlington, Vermont
Tel.: 802-658-3890
Anna.Farmer@tetratech.com

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI :

EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE (AEDD) ET DE L'AGENCE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE (MALI-MÉTÉO)

RESILIENCE AFRICAINE ET LATINO-AMERICAINE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (ARCC)

JUIN 2014

TABLE DES MATIERES

ACRONYMES ET ABREVIATIONS ..... **iii**

A PROPOS DE CETTE SERIE ..... **vi**

1.0 INTRODUCTION **1**

1.1 METHODOLOGIE 1

2.0 EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPMENT DURABLE (AEDD) **4**

2.1 LA POLITIQUE NATIONALE SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 6

2.2 MANDATS ET FONCTIONS DE L'AEDD 8

2.3 FONCTION D'ADAPTATION : EVALUATION 10

2.4 FONCTION D'ADAPTATION : PRIORISATION 13

2.5 FONCTION D'ADAPTATION : COORDINATION 14

2.6 FONCTION D'ADAPTATION : GESTION DES INFORMATIONS 14

2.7 FONCTION D'ADAPTATION : REDUCTION DES RISQUES CLIMATIQUES 15

2.8 FONCTION D'ADAPTATION : DURABILITE INSTITUTIONNELLE 16

2.9 OPTIONS PROGRAMMATIQUES 18

3.0 EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE (MALI-MÉTÉO) **22**

3.1 L'HISTOIRE DES SERVICES METEOROLOGIQUES DU MALI 24

3.2 MANDAT DE MALI-MÉTÉO 25

3.3 SERVICES 28

3.4 DEFIS 49

3.5 OPTIONS PROGRAMMATIQUES 59

4.0 SOURCES **74**

ANNEXE 1. CONTACTS **76**

ACRONYMES ET ABREVIATIONS

ABN	Autorité du bassin du Niger
ACMAD	*Centre africain pour les applications de la météorologie au développement*
AEDD	Agence de l'environnement et du développement durable
AGCC	Alliance Globale contre le changement climatique
AGRHYMET	Centre régional du CILSS pour l'agriculture, l'hydrologie et la météorologie
ANAC	Agence nationale de l'aviation civile
APCAM	Assemblée permanente des chambres de Commerce et d'Agriculture du Mali
ARCC	*Résilience africaine et latino-américaine face au changement climatique*
ASECNA	Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar
CA	Conseil d'Administration de Mali-Météo ou de l'AEDD
CCAFS	Changement climatique, Agriculture et Sécurité Alimentaire, un programme phare du GCRAI (ou *CGIAR*)
SAP	Service d'alerte précoce
GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CEPMMT	Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
CILSS	Comité inter-Etats de lutte contre la sécheresse
CLICOM	*Application de l'informatique à la climatologie*
CLIDATA	*Données climatologiques*
CLIMBASE	*Base de données climatologiques*
CMDT	Compagnie malienne pour le développement des textiles
CNCC	Comité national sur le changement climatique
CNE	Comité national de l'environnement
CNSC	Cadre national des services climatologiques
CSCRP	Cadre stratégique de croissance et de réduction de la pauvreté
CSEVRCC	Cadre stratégique pour une économie verte et résiliente aux changements climatiques
DNM	Direction nationale de la météorologie
DNACPN	Direction nationale de l'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances

DNM	Direction nationale de la météorologie au ministère de l'Equipement et des Transports
EBT	Evaluation des besoins technologiques
ENI-ABT	Ecole nationale d'ingénieurs Abderhamane Baba Touré
EPA	Etablissement public national à caractère administratif
EVRC	Economie verte et résiliente aux changements climatiques
GEIC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GLAM	Groupe local d'assistance météorologique au monde rural
GTPA	Groupe de travail pluridisciplinaire d'assistance agrométéorologique
ICRISAT	*Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides*
IEDRO	*Organisation internationale de sauvetage des données environnementales*
IER	Institut d'économie rurale
ILWAC	Projet sur la gestion intégrée de la Terre et de l'Eau pour l'adaptation à la vulnérabilité et au changement climatique
IPR/IFRA	Institut polytechnique rural de formation et de recherche appliquée
IRI	*Institut international de recherche pour le climat et la société*
IQC	*Contrat à quantité indéterminée*
MALI-METEO	Agence nationale de la météorologie
MPTFO	Bureau des fonds multipartenaires (Bureau MPTF) du Programme des Nations Unies pour le développement
MRV	Système MRV *(Monitoring-reporting-verification)*
NCEP-NOAA	*Centres nationaux pour les prévisions environnementales du National Oceanic and Atmospheric Administration*
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
OMM	Organisation météorologique mondiale
ORTM	Office de radiodiffusion Télévision du Mali
OSS	Observatoire du Sahara et du Sahel
PANA	Programme national d'actions d'adaptation
PDESC	Plan de développement économique, social et culturel
PEP	*Programme de déclenchement artificiel des précipitations*
PGRNCC	Programme de gestion des ressources naturelles dans un contexte de changements climatiques
PLACE	*Prospérité, moyens de subsistance et conservation des écosystèmes (Prosperity, Livelihoods and Conserving Ecosystems)*

PNCC	Politique nationale sur les changements climatiques
PNPE	Politique nationale de protection de l'environnement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
ROSELT	Réseau d'observatoires de surveillance écologique à long terme
SEVIRI	*Imageur visible et infrarouge amélioré non dégyré*
SGBD	Système de gestion de base de données
SIMPLAST	Société industrielle moderne de plastique
SNPGRC	Stratégie nationale de prévention et de gestion des risques de catastrophes
SNCC	Stratégie nationale sur le changement climatique
SNGIE	Système national de gestion de l'information environnementale – Banque mondiale
TMA	*Service Météorologique De La Tanzanie*
TNA	*Evaluation des besoins technologiques*
USAID	Agence des Etats-Unis pour le développement international

A PROPOS DE CETTE SERIE

LES ETUDES SUR LA VULNERABILITE ET L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Le présent document fait partie d'une série d'études réalisées par le projet Résilience africaine et latino-américaine face au changement climatique (ARCC) qui traite de l'adaptation au changement climatique en Afrique de l'Ouest. Dans les études menées en Afrique de l'Ouest, ce document s'inscrit dans la sous-série d'études sur les changements climatiques au Mali. L'ARCC a également réalisé une sous-série sur Le Changement climatique et les ressources en eau en Afrique de l'Ouest, l'Adaptation au changement climatique au Sahel, et le Changement climatique et les conflits en Afrique de l'Ouest.

LA SOUS-SERIE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI

A la demande de l'agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID), l'ARCC a réalisé une série d'études sur le Mali, visant à mieux cerner les impacts potentiels du changement climatique en milieu rural et à identifier les moyens de favoriser l'adaptation à ces impacts. D'autres documents dans la série le Changement climatique au Mali incluent : La Cartographie de vulnérabilité climatique, La Modélisation de l'impact de pratiques agricoles adaptatives, Problématique des ressources en eau, Conclusions relatives à l'adaptation, Les Impacts prévus sur les ravageurs et les maladies du bétail, ainsi que Les Impacts prévus sur les ravageurs et les maladies des cultures.

RAPPORT SOMMAIRE

Le projet de la Résilience africaine et latino-américaine face au changement climatique (ARCC)[1] est un véhicule qui permet à l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (USAID) d'investir plus efficacement et de façon cohérente dans le programme d'adaptation et les activités favorisant la croissance économique, la gouvernance démocratique, la santé, les droits de l'homme ainsi que l'éducation. L'objectif de cette analyse institutionnelle de l'Agence de l'environnement et du développement durable (AEDD) et de l'Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo), réalisée en étroite collaboration avec USAID/Mali est d'identifier les capacités et les besoins de ces deux institutions ainsi que de faire des recommandations spécifiques en vue de renforcer leur capacité à faire face au changement climatique.

L'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali sur l'AEDD et Mali-Météo a été structurée autour d'une visite de terrain au Mali du 11 au 24 janvier 2014. Sur demande de L'USAID, les principaux problèmes et questions discutés dans la présente évaluation ont été structurés autour du Cadre national de la capacité d'adaptation (National Adaptive Capacity Framework – NAC), conçu par l'Institut mondial des ressources, et de l'Outil d'évaluation de la durabilité des projets de développement (*Project Design Sustainability Analysis Tool*) de l'USAID.

Le NAC identifie un ensemble fondamental de fonctions que tous les pays devront remplir au niveau national en vue d'une adaptation efficace au changement climatique. Afin d'identifier les possibilités et les priorités en vue de renforcer la capacité d'adaptation et de mettre en œuvre des activités clés d'adaptation et d'atténuation, le cadre peut être utilisé pour évaluer l'accomplissement des fonctions institutionnelles. En utilisant ce cadre axé sur les fonctions d'adaptation de l'AEDD et de Mali-Météo, l'évaluation fournit un « instantané » qui pourrait permettre d'améliorer les mesures d'adaptation et d'atténuation au Mali. La présente évaluation a examiné les besoins de ces deux institutions ainsi que leur capacité à remplir cinq fonctions essentielles : les *évaluations* pour orienter la prise de décisions ; la *priorisation* pour répondre aux problèmes du changement climatique ; la *coordination* des divers acteurs aux niveaux national et local ; la *gestion des informations* en appui aux mesures d'adaptation et d'atténuation ; et les priorités et activités de *réduction des risques climatiques*. L'équipe d'évaluation a ajouté une sixième fonction*, la durabilité institutionnelle*, un élément manquant dans le cadre du NAC mais que l'USAID met en avant dans son Outil d'évaluation de la durabilité des projets de développement.

L'AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

L'AEDD a été fondée le 12 juillet 2010 avec le mandat de coordonner la politique nationale de l'environnement au Mali et de contribuer à la transformation de la Stratégie nationale sur le changement climatique (SNCC) en actions concrètes sur le terrain. L'AEDD éduque et informe les législateurs, le gouvernement et le grand public sur toutes les questions relatives à l'environnement, y compris les politiques et les programmes mis en œuvre en vue de faire face au changement climatique. Sous l'égide du ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, la jeune agence se fait progressivement

[1] Tetra Tech ARD met en œuvre le projet de Résilience africaine et latino-américaine face au changement climatique dans le cadre de l'ordre de service relatif au Contrat à Quantité Indéterminée Prospérité, Moyens de subsistance et Conservation des écosystèmes (PLACE), une initiative de l'USAID/Washington D.C.

connaître comme le point focal des débats nationaux sur l'environnement et le changement climatique dans les contextes complexes de la législation malienne.

En un mot, l'AEDD est l'organisme responsable de la coordination et la mise en œuvre de la Politique nationale pour la protection de l'environnement (PNPE). Au sein de cette structure globale, elle veille à l'harmonisation de nombreuses autres sous-politiques. Actuellement, l'AEDD concentre une grande partie de son attention sur la coordination de la Politique nationale sur les changements climatiques signée en juillet 2011 (PNCC) aussi bien connue dans les mieux anglophones internationaux comme la SNCC. L'AEDD travaille en étroite collaboration avec le service météorologique Mali-Météo.

Après la signature de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et du protocole de Kyoto, le Mali a mis en place en 2007 un Plan d'action national d'adaptation (PANA). Depuis lors, le Mali a essayé de renforcer son cadre institutionnel et ses instruments politiques afin que les divers ministères, agences et organisations partenaires puissent contribuer plus efficacement à l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique. Même si l'AEDD est désignée comme l'institution chargée du suivi de la mise en œuvre de ces nombreuses politiques, l'opérationnalisation des politiques est la responsabilité des ministères de tutelle et des organismes gouvernementaux. En raison de ses différents rôles et responsabilités, l'AEDD n'a pas encore établi une identité unique au sein de la bureaucratie. Comme de nombreux organismes environnementaux dans le monde, l'AEDD n'aura pas l'autorité pour s'acquitter efficacement de sa fonction de coordination si elle ne contrôle pas la dissémination d'un financement important pour les projets relatifs au changement climatique. Pour cette raison, son mandat de secrétariat chargé de la mise en place et de la gestion du Fonds Climat Mali administré par le PNUD par le biais de son Bureau de gestion du fonds multipartenaires (Bureau MPTF) est essentiel à sa recherche d'identité et de légitimité au sein d'institutions gouvernementales et auprès du grand public. Si l'AEDD est capable de bien gérer le Fonds Climat Mali et si d'autres contributeurs s'engagent à le soutenir davantage, l'agence peut prétendre à un bel avenir. Toutefois, si le Fonds Climat Mali ne progresse pas, l'AEDD risque de devenir l'énième cas d'une institution gouvernementale investie d'un mandat qui présente bien sur le papier mais n'ayant pas assez de ressources pour mener à bien sa mission. Jusqu'ici, l'AEDD a fait des progrès constants dans la mise en place du Fonds Climat en créant le comité de gestion, en lançant des activités de sensibilisation et de communication préliminaires et en élaborant un plan de travail annuel.

L'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali présente un éventail d'options pour renforcer la capacité de l'agence. Les options recommandées emploient les cadres d'évaluation du NAC et de l'USAID, structurés autour des six fonctions institutionnelles suivantes :

- **Evaluation** : Favoriser la création d'une charte de gestion des informations et des données précisant la façon dont les informations intersectorielles sur les questions de changement climatique doivent être recueillies, hébergées et utilisées par le gouvernement et le grand public ; investir dans l'expansion du système de gestion des données mis en œuvre par le Système national de gestion de l'information environnementale de la Banque mondiale (SNGIE) en vue de couvrir l'ensemble du pays.

- **Priorisation** : Renforcer l'intégration systématique du Climate-proofing (le processus d'adaptation d'une institution pour affronter les défis du changement climatique) au sein des ministères de tutelle, au-delà des secteurs actuels de l'agriculture, des ressources en eau et de la production de bétail ; élargir le Climate-proofing au Plan de développement économique, social et culturel (PDSEC) aux niveaux régional et communal ainsi qu'au niveau des cercles ; favoriser l'expansion de l'AEDDD dans les huit régions afin que l'éducation du public, la coordination ainsi que le suivi des activités d'adaptation et d'atténuation puissent être mis en œuvre à ces niveaux.

- **Coordination** : Participer à l'élaboration d'une cartographie des interventions relatives au changement climatique au Mali. Un soutien à long terme pour la mise à jour des bases de données et

cartes d'accompagnement sera nécessaire dans les années à venir ; développer la cartographie de vulnérabilité au changement climatique au niveau régional, mais aussi renforcer les capacités des acteurs régionaux et locaux à participer au processus. Les organismes de financement internationaux doivent décider s'ils veulent injecter des fonds dans le Fonds Climat Mali. Ils sont confrontés à deux options : ils peuvent, soit obtenir une place à la table de l'AEDD en contribuant à ce panier de fonds, soit concevoir, mettre en œuvre et assurer le suivi des projets régionaux et locaux d'adaptation et d'atténuation par le biais du cycle de projet multilatéral ou bilatéral de chaque donateur.

- **Gestion des informations** : Soutenir le Plan de communication et de sensibilisation du Fonds Climat de l'AEDD. Fournir un financement complémentaire au Centre d'information de l'AEDD, qui devrait bénéficier d'un soutien attendu de la Banque mondiale, tout en élargissant ces centres d'information aux régions. Le débat sur le changement climatique est excessivement concentré à Bamako. Des efforts concertés sont nécessaires afin de faire parvenir les informations aux régions jusqu'au niveau des communes.

- **Gestion des risques climatiques** : Favoriser la décentralisation de l'AEDD à l'échelle régionale. Renforcer la capacité de l'agence à intégrer le "réflexe" changement climatique dans tous les domaines de la société tout en sachant que l'agence est encore à ses débuts. Le personnel de l'AEDD est passionné par sa mission et a besoin de soutien pour se développer dans toutes les régions.

- **Durabilité institutionnelle** : Participer à l'élaboration d'un plan de développement à long terme de l'AEDD visant à la préparer à une autonomie financière soutenue. Renforcer les compétences techniques du personnel actuel de l'AEDD, tout en favorisant le développement de partenariats avec des institutions universitaires et de recherche internationales en vue de fournir des formations ciblées à court terme pour répondre aux besoins en connaissances internes.

L'AGENCE NATIONALE DE LA MÉTÉOROLOGIE

L'Agence nationale de la météorologie est un organisme paraétatique financièrement autonome créé en novembre 2012 au sein de l'ancien Service central de météorologie du ministère de l'Equipement et des Transports. Avec ce nouveau statut juridique, Mali-Météo est requis et a le pouvoir de se procurer ses propres ressources financières auprès des secteurs privé et public. La jeune agence est confrontée à de nombreux défis dans l'accomplissement de son mandat, lequel consiste à fournir des informations météorologiques, hydrologiques et climatiques fiables et pertinentes à un large éventail d'utilisateurs d'informations publics et privés.

L'agence fournit une gamme de services au grand public, en particulier au secteur agricole et au monde de l'aviation civile à travers des relations contractuelles suivies avec l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) et l'Agence nationale de l'aviation civile (ANAC). Les structures institutionnelles administratives et financières de Mali-Météo fournissent les informations et analyses selon un système de paiement à l'acte. L'agence a identifié certains nouveaux marchés pour ses services ainsi que des clients disposés à payer pour les informations et analyses météorologiques. Toutefois, elle n'a pas la capacité interne de fournir des informations et des analyses à un public exigeant disposé à payer pour des services météorologiques et climatiques toujours plus sophistiqués. Cette situation ne fera que s'aggraver par le départ à la retraite de la majorité de son personnel technique expérimenté au cours des sept prochaines années.

Mali-Météo est à présent à un tournant. A moins qu'elle ne développe une stratégie de développement et un plan d'action à long terme pour capter la demande de ses clients des secteurs public et privé pour ses services et y répondre efficacement, elle ne sera pas financièrement viable. Même si, pour l'heure, le gouvernement du Mali ne peut prendre en charge l'intégralité des coûts récurrents et d'amélioration des immobilisations de cette agence de services publics stratégique, il demeure très favorable au mandat de

Mali-Météo. L'on ne peut s'attendre à ce que la communauté du développement international prenne en charge des coûts de fonctionnement et d'entretien récurrents. C'est seulement à travers le développement et la mise en œuvre d'un plan de recouvrement efficace des coûts que Mali-Météo pourra exister au 21e siècle comme fournisseur viable de service de données et d'analyses météorologiques, hydrologiques et climatiques intégrées.

La communauté du développement international peut jouer un rôle pertinent à ce stade pour aider Mali-Météo à renforcer sa capacité à devenir un service consultatif technique solide et indépendant, fournissant des informations météorologiques et climatiques intégrées à un large public. Une assistance stratégique pour la reconstruction et la modernisation des stations météorologiques existantes s'impose d'urgence. Certains organismes de financement sont prêts à fournir cet investissement stratégique. Par exemple, le Projet de résilience face aux catastrophes climatiques au Sahel de la Banque mondiale envisage de soutenir, par le biais du Comité inter-Etats de lutte contre la sécheresse (CILSS), la réhabilitation de Mali-Météo et des services météorologiques du Burkina Faso, de renforcer les capacités des institutions régionales comme le Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD), l'Autorité du bassin du Niger (ABN), le Centre régional du CILSS pour l'agriculture, l'hydrologie et la météorologie (AGRHYMET) ainsi que l'Observatoire du Sahel et du Sahara (OSS). Un sommaire de cette prise en charge attendue est présenté à la figure 24 du présent rapport. De la même manière, par le biais du Fonds des services climatologiques AFRIMET financé par le gouvernement espagnol, une assistance technique vitale est mise à la disposition des services de météorologie d'Afrique de l'Ouest pour le renforcement des capacités et des systèmes mondiaux d'observation.

Même si Mali-Météo devrait bénéficier d'indispensables entrées de capitaux et d'un renforcement des capacités techniques, ces projets ne lui permettent pas d'élaborer des stratégies en vue de mobiliser durablement des ressources financières issues des secteurs public et privé du Mali. Les organismes de financement internationaux pourraient fournir une aide ciblée et à court terme en vue de répondre à ce besoin essentiel. Par exemple, à notre connaissance, aucun fonds n'a été affecté à la protection, la numérisation et la diffusion publique des précieuses archives de la météo nationale datant de 1895.

A travers l'utilisation des cadres d'évaluation du NAC et de l'USAID résumés ci-dessus, l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC recommande les options suivantes :

Evaluation : Sauver immédiatement les archives hautement vulnérables de Mali-Météo datant de 1895. Numériser et stocker ces documents dans des bases de données nationales et internationales et élargir l'accès du public à ces ensembles de données précieuses. Les modeleurs climatiques en particulier ont besoin de ces données météorologiques très spécifiques au site pour rendre les modèles climatiques plus rigoureux. Compléter l'évaluation de l'impact du programme agrométéorologique financée par l'USAID et réalisée en partie par l'université de la Caroline du Sud et, utiliser ces informations pour refondre ce programme innovant. Remettre en état le réseau actuel des stations radar, stations synoptiques et stations agroclimatiques. Introduire et tester des stations météorologiques automatisées en complément du système manuel de recueil de données existant. Construire d'urgence une liaison de transmission des données entre le centre d'informations météorologiques de l'ASECNA à l'aéroport de Bamako-Sénou d'une part, et l'ANAC et le siège de Mali-Météo, de l'autre, pour permettre l'utilisation en temps réel des données issues des stations synoptiques et des systèmes internationaux d'observations météorologiques dans les prévisions et alertes météorologiques.

Priorisation : Le moment est bien choisi pour les partenaires de développement bilatéraux et multilatéraux de Mali-Météo pour se consulter et coordonner entre eux les moyens les plus adaptés de contribuer à la viabilité à long terme de Mali-Météo. L'aide financière pourrait être apportée à travers des mécanismes de coordination inter-donateurs au Mali visant la croissance institutionnelle à long terme de Mali-Météo, une institution centrale dans la gestion des risques climatiques, le développement

durable ainsi que la lutte contre la pauvreté dans un climat en perpétuel changement. Une assistance technique financée par le gouvernement du Mali et des sources externes de financement sont nécessaires pour améliorer le niveau de compétence du personnel de recherche de Mali-Météo en vue de l'interprétation et la diffusion d'analyses climatologiques ainsi que l'élaboration d'un Plan d'amélioration de la capacité du personnel actuel en plus d'une stratégie de recrutement pour remplacer le personnel proche de la retraite. Il conviendrait d'étudier des options pour diversifier la prestation de services d'analyses climatiques et météorologiques par le secteur privé et surtout par des employés retraités mais encore actifs de Mali-Météo ainsi que d'anciens employés qualifiés. Un soutien est nécessaire en vue de la restauration et l'extension du réseau dispersé de stations météorologiques, de stations réceptrices de satellites météorologiques, de stations radar météorologiques, de stations d'observations synoptiques de surface et de stations agroclimatiques principales et accessoires selon les critères de l'Organisation météorologique mondiale.

Coordination : Parfois, les ministères et organismes au sein du gouvernement du Mali comprennent mal le mandat institutionnel de Mali-Météo. Mali-Météo devrait être encouragé à clarifier son rôle de fournisseur d'analyses météorologiques et climatiques, en particulier vis-à-vis de l'AEDD. Il devrait mettre en place un Comité de sciences du climat en vue de coordonner les recherches des chercheurs maliens et étrangers. En dépit de l'avis largement partagé selon lequel les services météorologiques et d'analyse fournis par Mali-Météo devraient être gratuits pour le bien public, la mise à disposition de données et d'analyses doit s'inscrire dans un système adéquat de paiement à l'acte. En tant qu'organisme autonome de services météorologiques, Mali-Météo doit assumer ses coûts récurrents.

Gestion des informations : Les services météorologiques nationaux et internationaux sont de plus en plus capables de fournir une énorme quantité d'informations météorologiques. Toutefois, le réseau de stations météo de Mali-Météo est largement vétuste et délabré. Tel que noté ci-dessus, la communauté internationale de bailleurs de fonds peut contribuer à la rénovation du système, un élément vital à la production de données vérifiées sur le terrain et nécessaires à la prévision et la modélisation climatiques mondiales. Mali-Météo pourrait nécessiter une assistance technique à court terme lui permettant d'élaborer des propositions de financement pour le Fonds Climat Mali en vue de la réparation des infrastructures existantes et du renforcement de la capacité d'analyse de son personnel. L'analyse météorologique et climatique rigoureuse repose non seulement sur les capacités interprétatives d'un personnel bien formé, mais également sur des installations informatiques et de gestion des données modernes. L'investissement dans l'acquisition de matériels et logiciels pour Mali-Météo est fort indispensable, mais une formation spécialisée des météorologistes de Mali-Météo est également nécessaire. L'impact des investissements dans Mali-Météo doit pouvoir être mesuré. Des bilans rigoureux de l'évaluation des coûts-bénéfices et des impacts doivent être effectués pour justifier les investissements présents et futurs dans la modernisation des infrastructures et l'amélioration de la capacité d'analyse de Mali-Météo. A moins que Mali-Météo n'améliore ses activités de communication et de sensibilisation auprès du grand public et des clients ciblés des secteurs privé et public, les investissements seront très modestes.

Gestion des risques climatiques : Les recommandations énumérées ci-dessus conduisent à la conclusion essentielle que la plus importante contribution que Mali-Météo pourrait faire à la réduction des risques liés au changement climatique est de fournir en temps utile des informations climatiques et des analyses climatologiques précises et sophistiquées à un large éventail de parties prenantes. Les recommandations décrivant les besoins urgents en ce qui concerne la rénovation des stations météorologiques existantes, l'extension du réseau de stations météo ainsi que le renforcement de la capacité du personnel à recueillir, analyser et diffuser des informations climatiques, s'inscrivent tous dans un ensemble de contributions nécessaires en vue d'une meilleure préparation du Mali à l'adaptation aux phénomènes et risques liés au changement climatique.

Durabilité institutionnelle : Les recommandations énumérées ici seront peu pertinentes quant à la viabilité à long terme de Mali-Météo, à moins que l'agence ne puisse assumer les coûts récurrents liés aux infrastructures et au personnel. L'investissement dans Mali-Météo pourrait contribuer de façon substantielle à sa viabilité sur le long terme à travers une assistance technique à court terme pour lui permettre d'élaborer une stratégie de recouvrement des coûts et un plan de développement à long terme (10 ans) accompagnés d'un plan d'action détaillé à court terme. Il y a une forte demande pour les données climatiques et les analyses de Mali-Météo de la part du grand public et du gouvernement, mais aussi du secteur privé. Ces groupes d'intérêt sont prêts à payer pour les services météorologiques et consultatifs de Mali-Météo. Un plan de développement doit être accompagné d'une analyse rigoureuse du marché afin de déterminer ce que les clients pourraient payer pour ces services. La communauté du développement international devrait continuer à encourager le gouvernement du Mali à subventionner le coût des services de recueil de données et d'alertes de Mali-Météo, mais cette action doit être accompagnée de rigoureuses analyses des coûts-bénéfices. Par exemple, on pourrait s'interroger sur le bien-fondé du coût élevé du programme de déclenchement artificiel des précipitations (ensemencement des nuages) d'un point de vue scientifique, indépendamment de la popularité politique du programme en question. Il conviendrait peut-être d'encourager et d'aider Mali-Météo à soumettre des propositions au Fonds Climat Mali pour le financement des améliorations des immobilisations et l'élaboration d'une solide stratégie de recouvrement des coûts.

Le tableau 5 dans la dernière section résume les options prioritaires recommandées par l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali.

1.0 INTRODUCTION

Le changement climatique est un défi plurisectoriel qui influe sur les trajectoires de développement aussi bien directement par des impacts biophysiques qu'indirectement à travers différents mécanismes de causalité. La prise en compte du changement climatique et de la variabilité climatique influence la façon dont le monde planifie et réagit aux défis du développement, en particulier dans le processus décisionnel qui est censé être robuste à long terme. Même si les activités de développement aspirent souvent à atteindre des objectifs à long terme, ils se concentrent fréquemment sur la réalisation des objectifs à court terme. Ces problèmes sont particulièrement aigus dans les pays en développement comme le Mali, qui sont confrontés à des phénomènes météorologiques sévères (sécheresse et inondations saisonnières abondantes), une baisse des précipitations qui perdure, une augmentation des températures extrêmes ainsi que des saisons des pluies plus courtes.

Les pays du Sahel comme le Mali sont confrontés à des conditions climatiques très variables dans les régions arides et semi-arides tout au long de l'histoire. Des stratégies d'adaptation complexes et dynamiques ont évolué au fil du temps en vue de gérer les risques d'un environnement physique volatile par nature dans les différentes zones agroécologiques du pays. L'abondante littérature sur la sécheresse et la désertification au Mali décrit en grand détail les effets des conditions météorologiques sur la société et la nature. La présente évaluation n'examine pas cette abondante littérature, parce qu'elle est résumée à plusieurs autres endroits. Cependant, les évaluations récentes comme la Cartographie des vulnérabilités climatiques de l'ARCC Mali mettent en évidence les vulnérabilités auxquelles certaines zones du pays sont actuellement confrontées et auxquelles elles seront très probablement confrontées dans les décennies à venir (USAID, 2014). Ces études permettent aux pays de concevoir des politiques et programmes visant à répondre aux impacts inexorables du changement climatique et aux nombreuses conséquences prévues qui compromettent les systèmes de subsistance.

Les institutions comme l'AEDD jouent un rôle clé dans la coordination des réponses du gouvernement, de la société civile, du secteur privé, ainsi que de la communauté internationale au changement climatique et aux nombreux impacts environnementaux et sociétaux connexes. L'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali examine donc comment cette jeune agence non seulement répond à la difficile tâche de sensibilisation autour des questions de changement climatique complexes, mais surtout, comment elle fédère de nombreux acteurs autour d'un problème commun mais extrêmement difficile. Le rôle des services météorologiques sur l'adaptation et l'atténuation est au cœur du débat. Cette question a été largement discutée dans l'étude des Services climatologiques et d'alerte précoce d'Afrique de l'Ouest (CEWS) de l'ARCC-(USAID, 2013). L'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali va beaucoup plus loin en décrivant comment Mali-Météo a pendant longtemps fourni des informations météorologiques à l'industrie aéronautique, aux décideurs gouvernementaux ainsi qu'au grand public. Cependant, la question fondamentale se pose de savoir comment l'agence répondra aux nouvelles et lourdes demandes d'acteurs multiples aux niveaux international, national et local.

1.1 METHODOLOGIE

L'objectif de l'évaluation institutionnelle de l'ARCC mali est double : 1) effectuer une analyse institutionnelle des capacités et des besoins au sein de Mali-Météo et de l'AEDD ; et 2) fournir des recommandations spécifiques d'investissement au sein de ces deux organismes afin de renforcer les capacités institutionnelles au Mali en vue de répondre au changement climatique.

1.1 1 Objectifs et méthodes de l'évaluation

La méthodologie de l'analyse institutionnelle procède du cadre des évaluations de la vulnérabilité climatique du *Cadre national de la capacité d'adaptation* (NAC) de l'Institut mondial des ressources naturelles et de l'Outil d'évaluation de la durabilité des projets de développement de l'USAID.

Le cadre du NAC est utilisé pour évaluer la capacité institutionnelle au niveau national, l'accent étant mis sur le gouvernement (WRI, 2012). Le NAC identifie un ensemble fondamental de fonctions nationales que tous les pays devront remplir en vue d'une adaptation efficace au changement climatique, à terme. Afin d'identifier les possibilités et les priorités en vue de développer la capacité d'adaptation et de mettre en œuvre des activités clés d'adaptation et d'atténuation, le cadre peut être utilisé pour évaluer la façon dont les fonctions institutionnelles sont accomplies. En utilisant un cadre axé sur les fonctions d'adaptation de l'AEDD et de Mali-Météo, l'évaluation fournit un « instantané » pouvant permettre d'améliorer les réponses d'adaptation et d'atténuation au Mali, à terme.

Le cadre du NAC examine cinq fonctions essentielles nécessaires pour répondre efficacement aux défis de l'adaptation : *l'évaluation* pour orienter la prise de décision, la *priorisation* pour répondre aux questions du changement climatique, la *coordination* des divers acteurs aux niveaux national et local, la *gestion des informations* en appui aux mesures d'adaptation et d'atténuation ainsi que les priorités et activités de *réduction de risques climatiques*. L'équipe d'évaluation a ajouté une sixième catégorie, *durabilité institutionnelle*, un élément manquant dans le cadre du NAC mais une fonction que l'USAID a mise en avant comme élément essentiel dans son Outil d'évaluation de la durabilité des projets de développement. Ce dernier critère examine si les institutions respectives disposent des moyens d'assurer la viabilité financière sur le long terme. Le cadre du NAC et l'outil d'évaluation de la durabilité des projets de développement de l'USAID définissent les termes de ces grandes rubriques dans l'encadré ci-dessous.

DEFINITION DU CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION PRINCIPALES FONCTIONS INSTITUTIONNELLES

- **Evaluation** : Examen des informations disponibles afin d'orienter la prise de décisions sur l'adaptation au changement climatique et l'atténuation.
- Priorisation : Attribution d'une importance particulière à des questions, zones, secteurs ou populations spécifiques à travers l'engagement transparent d'un large éventail de parties prenantes.
- Coordination : Mise en place d'actions concertées des actions menées par divers acteurs à plusieurs niveaux, tant au sein qu'en dehors du gouvernement, pour répondre au changement climatique et à la priorisation des programmes d'adaptation.
- Gestion des informations : Recueil, analyse et diffusion des connaissances en appui aux activités d'adaptation et d'atténuation.
- Réduction des risques climatiques : Identification des risques spécifiques à une priorité donnée, évaluation de la gamme complète d'options pour faire face à ces risques et sélection et mise en œuvre de mesures de réduction des risques.
- Durabilité institutionnelle : La capacité à rallier le soutien d'acteurs multiples autour de la mission et du mandat des institutions participant à la préparation au changement climatique ainsi que la capacité à assurer la viabilité financière sur le long terme.

I.I.2 Composition de l'équipe

L'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali a été effectuée au Mali du 11 au 24 janvier 2014. L'équipe était composée de :

- Mark Freudenberger : associé principal chez Tetra Tech ARD. M. Freudenberger est un planificateur régional de formation avec plus de 30 ans d'expérience dans les pays du Sahel et à Madagascar dans les domaines de la gestion des ressources naturelles, des régimes fonciers et des droits de propriété.
- Henri Mathieu Lo : professeur à l'Institut des Sciences de l'environnement de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar. M. Lo est expert en réponses institutionnelles à l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique en Afrique de l'Ouest.
- Mohammed Sadeck Boulahya : météorologue. Ancien directeur général du Centre africain pour les applications de la météorologie au développement (ACMAD) et actuellement conseiller principal chez ClimDevAfrica. M. Boulahya a plus de 35 ans d'expérience dans la gestion des établissements de services météorologiques, hydrologiques et climatologiques en Afrique aux niveaux national, régional et continental.

I.I.3 Points forts et limites

Dans l'ensemble, l'étude de deux semaines sur place s'est passée dans d'excellentes conditions. Grâce à la préparation préalable du protocole par USAID/Mali, l'AEDD et Mali-Météo étaient disponibles et désireux d'offrir une documentation de base, et ont pris le temps de rencontrer l'équipe d'évaluation. Les rencontres avec l'AEDD et Mali-Météo coïncidaient avec les préparatifs des réunions annuelles des conseils d'administration des deux institutions, par conséquent, plusieurs membres du personnel étaient présents et préparés à des séances de réflexion approfondie sur les situations actuelle et future des agences. Dans la courte durée de deux semaines, l'équipe d'évaluation a rencontré divers acteurs bien familiarisés avec les rôles et fonctions des deux organismes. La liste des personnes rencontrées est présentée à l'annexe I. Les représentants de l'USAID/Mali ont rencontré l'équipe de l'ARCC dans le cadre de séances d'information de début et fin de mission édifiantes et ont personnellement présenté l'équipe aux hauts responsables de l'AEDD et Mali-Météo. Même si deux fêtes nationales ont eu lieu pendant la mission de deux semaines, l'équipe d'évaluation a profité des jours fériés pour travailler avec le personnel de Mali-Météo et aider à ramasser quelques archives météorologiques précieuses et fragiles éparpillées par terre au sous-sol pour les placer sur des étagères neuves. Les visites de l'équipe d'évaluation aux stations météorologiques de Mali-Météo à Sotouba et à l'aéroport de Bamako-Sénou n'ont pas permis de dégager du temps dans l'emploi du temps pour visiter les autres stations synoptiques et agroclimatiques du pays.

2.0 EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPMENT DURABLE (AEDD)

L'Agence de l'environnement et du développement durable (AEDD) a été créée le 12 juillet 2010 avec le mandat de coordonner la politique nationale de l'environnement au Mali et de participer à la transformation de la Stratégie nationale sur le changement climatique (SNCC) en actions concrètes sur le terrain[2]. L'AEDD éduque et informe les législateurs, le gouvernement et le grand public sur toutes les questions relatives à l'environnement, y compris les politiques et les programmes mis en œuvre pour faire face au changement climatique. Sous l'égide du ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, la jeune agence se fait progressivement connaître comme le point focal des débats nationaux sur l'environnement et le changement climatique dans les contextes complexes de la législation malienne.

FIGURE 1. BUREAU DE L'AEDD EN CENTRE-VILLE DE BAMAKO

Source : Mohammed Boulahya

[2] L'Agence de l'environnement et du développement durable a été créée par la loi No 10-027 du 12 juillet, 2010 comme Etablissement Publique National à caractère Administratif (EPA).

Le gouvernement du Mali souscrit à pléthore de politiques environnementales nationales et internationales souvent extravagantes et parfois contradictoires. En un mot, l'AEDD est l'organisme chargé d'assurer la coordination et la mise en œuvre de la Politique nationale pour la Protection de l'environnement (PNPE) et, au sein de cette structure globale, d'assurer l'harmonisation de nombreuses autres sous-politiques. Actuellement, l'AEDD concentre une grande partie de son attention sur la coordination autour de la Politique nationale sur les changements climatiques signée en juillet 2011 bien connue dans les cercles internationaux anglophones comme la Stratégie nationale sur le changement climatique (SNCC).[3] L'AEDD travaille en étroite collaboration avec Mali-Météo, le service météorologique et climatologique évalué en détail dans le chapitre suivant.

FIGURE 2. RENCONTRE AVEC L'EQUIPE DE L'AEDD ET L'EXPERT INSTITUTIONNEL DE L'ARCC HENRI LO (EXTREME DROITE) ET LE CHEF D'EQUIPE MARK FREUDENBERGER (EXTREME GAUCHE)

Source : Mohammed Boulahya

Après la signature de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et le protocole de Kyoto, le Mali a mis en place un Plan d'action national d'adaptation (PANA) en 2007. Depuis lors, le Mali a essayé de renforcer son cadre institutionnel et ses instruments politiques afin que les divers ministères, agences et organisations partenaires puissent contribuer efficacement à l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique. Même si l'AEDD est désignée comme l'institution chargée du suivi de la mise en œuvre de ces nombreuses politiques, les ministères de tutelle et les agences gouvernementales sont responsables de leur opérationnalisation. En raison de ses différents rôles et responsabilités, l'AEDD peine à se créer une identité unique. Comme de nombreux organismes environnementaux dans le monde, sans le contrôle d'un montant de financement ferme et substantiel, l'AEDD naura pas l'autorité pour s'acquitter efficacement de sa fonction de coordination. Pour cette raison, son mandat de secrétariat chargé de la mise en place et la gestion du Fonds Climat Mali est essentiel dans sa recherche de légitimité et d'acceptation au sein des institutions gouvernementales et auprès du grand public. Le bureau du Fonds multipartenaires du PNUD (Bureau MPTF) a établi un Fonds Climat national pour agréger les fonds provenant de sources bilatérales et multilatérales ainsi que des secteurs privé et public d'autres pays. Avec une contribution

VISION STRATEGIQUE POUR LE FONDS CLIMAT MALI

Selon le Fonds Climat Mali du Programme des Nations Unies pour le développement, l'objectif du Fonds Climat Mali est « d'accroitre la résilience des systèmes écologiques, économiques et sociaux au changement climatique en intégrant les politiques et initiatives prioritaires dans les secteurs les plus vulnérables. La réduction des émissions de gaz à effet de serre par la promotion de stratégies gagnant-gagnant pour un développement propre est un objectif secondaire, bien que le Mali soit un pays à faibles émissions de carbone. L'amélioration les capacités de recherche nationale est également soulignée comme un moyen de gérer plus efficacement les risques et l'impact du changement climatique. » (Fonds Climat Mali Factsheet – MPTFO, 2013)

[3] Pour les besoins du présent rapport la nomenclature française et les acronymes associés seront généralement utilisés afin d'éviter toute confusion linguistique.

initiale du gouvernement suédois, le Fonds Climat Mali est l'un des premiers Fonds Climat nationaux opérationnels sur le continent africain. Si l'AEDD peut gérer efficacement le Fonds Climat Mali et que dautres organismes bilatéraux et multilatéraux s'engagent à le soutenir davantage, l'agence pourra prétendre à un bel avenir. Toutefois, si le Fonds Climat Mali ne progresse pas, l'AEDD deviendra une institution gouvernementale investie d'un mandat qui présente bien sur le papier mais ayant peu d'actions concrètes à son actif.

2.1 LA POLITIQUE NATIONALE SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La PNCC, la politique au cœur de la réponse du Mali au changement climatique, a été signée en juillet 2011. Elle reçoit le soutien financier de la délégation de l'Union européenne dans le cadre du projet Alliance globale sur le changement climatique (AGCC). En collaboration avec l'entité plus concrète Plan d'action nationale climat (PANC), la PNCC a été finalisée dans le cadre d'un processus consultatif financé par la Norvège engageant la participation du gouvernement, de la société civile ainsi que du secteur privé. L'encadré à la page suivante résume les huit orientations politiques et les axes stratégiques de cette politique.

ORIENTATIONS POLITIQUES ET AXES STRATEGIQUES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE AU MALI

Huit Orientations politiques (PO)

PO1. Mise en œuvre d'une gouvernance proactive et mieux organisée des réponses au changement climatique

PO2. Promotion de l'intégration des questions relatives au changement climatique dans les politiques et stratégies sectorielles ainsi que dans la planification du développement national et territorial

PO3. Renforcement de l'adaptation au changement climatique

PO4. Prévention et gestion des risques et des catastrophes naturelles

PO5. Promotion de l'atténuation des gaz à effet de serre

PO6. Renforcement de la recherche pour le développement, extension et transfert des technologies, génération d'informations et de données pertinentes

PO7. Information, sensibilisation, formation et renforcement des compétences en ce qui concerne le changement climatique

PO8. Promotion et renforcement de la coopération sous-régionale et internationale

Huit axes stratégiques

Axe stratégique I : Adoption et opérationnalisation du Cadre Institutionnel National Changements climatiques

Axe stratégique II : Organisation et promotion de l'accès au financement en matière de changement climatique

Axe stratégique III : Renforcement des capacités nationales et de la recherche sur le changement climatique

Axe stratégique IV : Renforcement de l'information et de la sensibilisation sur le changement climatique

Axe Stratégique V : Renforcement de la surveillance du climat du Mali

Axe stratégique VI : Intégration du changement climatique dans les politiques sectorielles

Axe stratégique VII : Intégration du changement climatique dans les politiques territoriales

Axe stratégique VIII : Incitation du secteur privé à participer à l'effort national en matière de changement climatique

2.2 MANDATS ET FONCTIONS DE L'AEDD

L'AEDD est un des leviers essentiels de transformation du programme politique du Mali sur le changement climatique en actions. Elle a été fondée en 2010 sous le statut EPA.[4] C'est une jeune agence qui se fait progressivement connaître, mais elle se trouve dans une phase particulièrement critique de négociation pour trouver sa place et son rôle dans la structure de gouvernance en matière d'environnement et de climat au Mali. Sa mission principale est d'assurer la coordination de la mise en œuvre de la PNPE et de l'intégration de la dimension environnementale dans les différentes politiques, lois et projets sur le terrain. L'AEDD exerce la fonction de secrétariat national sur les changements climatiques (Comité National Climat) et assume une position critique au Conseil National de l'environnement.

LES OBJECTIFS DE L' AEDD POUR 2014

L'AEDD se concentrera sur la mobilisation des ressources financières autour des cadres sur le changement climatique, l'intégration de la dimension changement climatique dans la planification du développement au niveau local, l'élaboration dune stratégie nationale de développement durable et la communication pour l'éco-civisme.

(Mali Web, 15 janvier 2014).

L'AEDD trouve son origine dans une étude publiée en juin 1999, intitulée « Etude Nationale Prospective 2025 » (ENP) qui se proposait de créer un « cadre environnemental amélioré » comme étant le principal fondement d'une stratégie de croissance durable et de réduction de la pauvreté. Cette étude affirme qu'une agence comme l'AEDD contribue non seulement à l'adaptation et à l'atténuation face au changement climatique, mais également à la lutte menée depuis dix ans contre la désertification et autres effets climatiques négatifs transnationaux (République du Mali, 1999). Suite à sa création en 2010, l'AEDD a mis au point une stratégie et un plan d'action liés à la PNPE. Le plan de travail annuel établit clairement les activités et les affectations de ressources humaines ainsi que le budget pour chaque année. Le Conseil d'administration de l'AEDD fait un bilan annuel de ce plan de travail.

[4] Noté dans la terminologie légale du Mali comme Etablissement Public National à caractère Administratif.

La mission de l'AEDD est résumée ci-dessous.

MISSION DE l'AEDD

- Renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la PNPE.
- Assurer le suivi des mécanismes financiers et de la mobilisation des fonds.
- Assurer la coordination et le suivi de la mise en œuvre des conventions internationales, des accords ainsi que des traités ratifiés par le Mali.
- Soutenir l'intégration de la dimension changement climatique dans les programmes de développement et les projets ainsi que dans les régimes plans d'aménagement du territoire par l'élaboration de guides visant la cohérence de l'action environnementale et du soutien ou des conseils aux autorités locales.
- Recueillir les données et soumettre des statistiques sur l'environnement et le développement durable.
- Diffuser les résultats de la recherche sur le changement climatique et le développement durable.

Source : AEDD, s.d.

La PNPE est maintenant sur le point d'être mise en œuvre après l'interruption due aux crises politiques nationales de 2012/2013. Le soutien à L'AEDD provient principalement du gouvernement du Mali, de la Coopération suédoise, d'organisations d'aide étrangères, hollandaises et allemandes, de l'Union européenne ainsi que du Programme des Nations Unies pour le développement. Le gouvernement allemand a récemment commencé à soutenir un projet axé sur l'intégration de l'adaptation au changement climatique dans les politiques sectorielles et soutient en outre la mise en œuvre de stratégies environnementales nationales par le renforcement des fonctions de gestion de l'AEDD. La Banque mondiale finance un autre projet important sur le changement climatique dans les regions de Kayes et Kolikoro, lequel a débuté le 1er janvier 2014. Le financement de la Banque mondiale pourrait contribuer au Fonds Climat Mali. Ce financement est prévu de soutenir l'intégration systématique de la dimension changement climatique dans la planification et la réalisation des programmes du gouvernement tout en favorisant la création d'une « économie verte » résiliente au changement climatique. Le Cadre stratégique pour une économie verte et résiliente aux changements climatiques (CSEVRCC) présente les principes du Fonds Climat.

L'AEDD est composée de cinq départements et dispose d'un service de comptabilité et des bureaux pour le personnel. Son effectif est de quarante-cinq employés. L'encadré sur cette page présente les cinq directions fonctionnelles de l'agence.

LES DEPARTMENTS DE L'AEDD

- Département Partenariats et Actions Internationales
- Section Accords Multilatéraux sur l'Environnement
- Section Partenariats et Mobilisation des Ressources Financières
- Département Environnement et Développement
- Section mise en œuvre du Développement Durable
- Section Evaluations Environnementales
- Département Etude et Planification
- Section Etudes et Recherche
- Section Planification
- Département Communication, Formation et Documentation
- Section Communication
- Section Formation et Documentation
- Département Gestion de l'Information Environnementale
- Section Système d'Information Environnementale
- Section Surveillance Environnementale

Le Conseil d'administration de l'AEDD s'est réuni en février 2014 afin de définir les priorités majeures pour l'année. Les priorités énumérées dans l'encadré ci-dessus indiquent les possibilités ainsi que les défis auxquels l'agence est confrontée. Tel que mentionné tout au long du présent rapport, l'agence reconnaît la nécessité de collaborer davantage avec le pays au-delà de Bamako, la capitale. Le retour d'une plus grande stabilité politique offre à l'agence davantage d'occasions de travailler dans les régions du Mali, les cercles et les communes plus qu'à n'importe quel autre moment depuis sa création.

2.3 FONCTION D'ADAPTATION : EVALUATION

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

EVALUATION : l'AEDD est-elle efficace dans l'étude des informations disponibles en vue d'orienter la prise de décisions sur l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique ? De quelle manière l'AEDD a-t-elle contribué aux évaluations de vulnérabilité au changement climatique ? Dans quelle mesure les évaluations nationales de vulnérabilité et d'impacts ont-elles été effectuées ?

L'AEDD participe à la coordination de la préparation au changement climatique au Mali en promouvant, en examinant et en diffusant les résultats des évaluations. Même si l'AEDD a participé activement aux récents débats sur l'état de l'environnement par le biais de l'Observatoire du Sahara et du Sahel, les discussions et débats sur les impacts du changement climatique et les réponses remontent au moins en 2000. Les scénarios climatiques proviennent de données météorologiques nationales issues de Mali-Météo et d'institutions météorologiques internationales. Ces scénarios ont orienté la conception du PANA 2007.

Le mandat de l'AEDD ne lui permet pas de mettre en œuvre des programmes de recherche pour le suivi des différents paramètres de l'écosystème, une fonction qui incombe aux agences spécialisées comme Mali-Météo ou aux ministères de tutelle. Cependant, l'AEDD peut soutenir fortement la mise en place de partenariats nationaux et internationaux avec des institutions mieux équipées pour réaliser des études environnementales de base et effectuer un suivi continu de l'évolution des réalités écologiques et socio-économiques. En novembre 2013, l'AEDD a reçu 72 cartes d'utilisation des sols documentant l'impact du changement climatique sur divers paramètres comme le couvert forestier. L'AEDD mettra en œuvre la deuxième phase du projet de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) intitulé Projet sur la gestion intégrée de la Terre et de l'Eau pour l'adaptation à la vulnérabilité et au changement climatique (ILWAC). Cette phase renforcera considérablement sa capacité à interpréter et communiquer la situation sur le changement climatique au Mali.[5] L'AEDD a travaillé en étroite collaboration avec une coalition d'institutions gouvernementales et universitaires afin de mettre en place quatre observatoires biophysiques et socioéconomiques (Réseau d'Observatoires de surveillance écologique à long terme [ROSELT]) à des endroits stratégiques en vue de suivre l'impact des facteurs environnementaux, y compris du changement climatique, sur les écosystèmes et les moyens de subsistance.[6] Les sites choisis sont : Bourem, Baoulé, le Delta du Niger et Sikasso (voir la Figure 3 dans les pages suivantes). Ces observatoires seront intégrés au Système national de gestion de l'information environnementale (SNGIE). Le SNGIE est un outil d'aide à la décision et son produit principal est un rapport sur l'état de l'environnement. Ce rapport orientera l'établissement des priorités du Fonds Climat Mali.

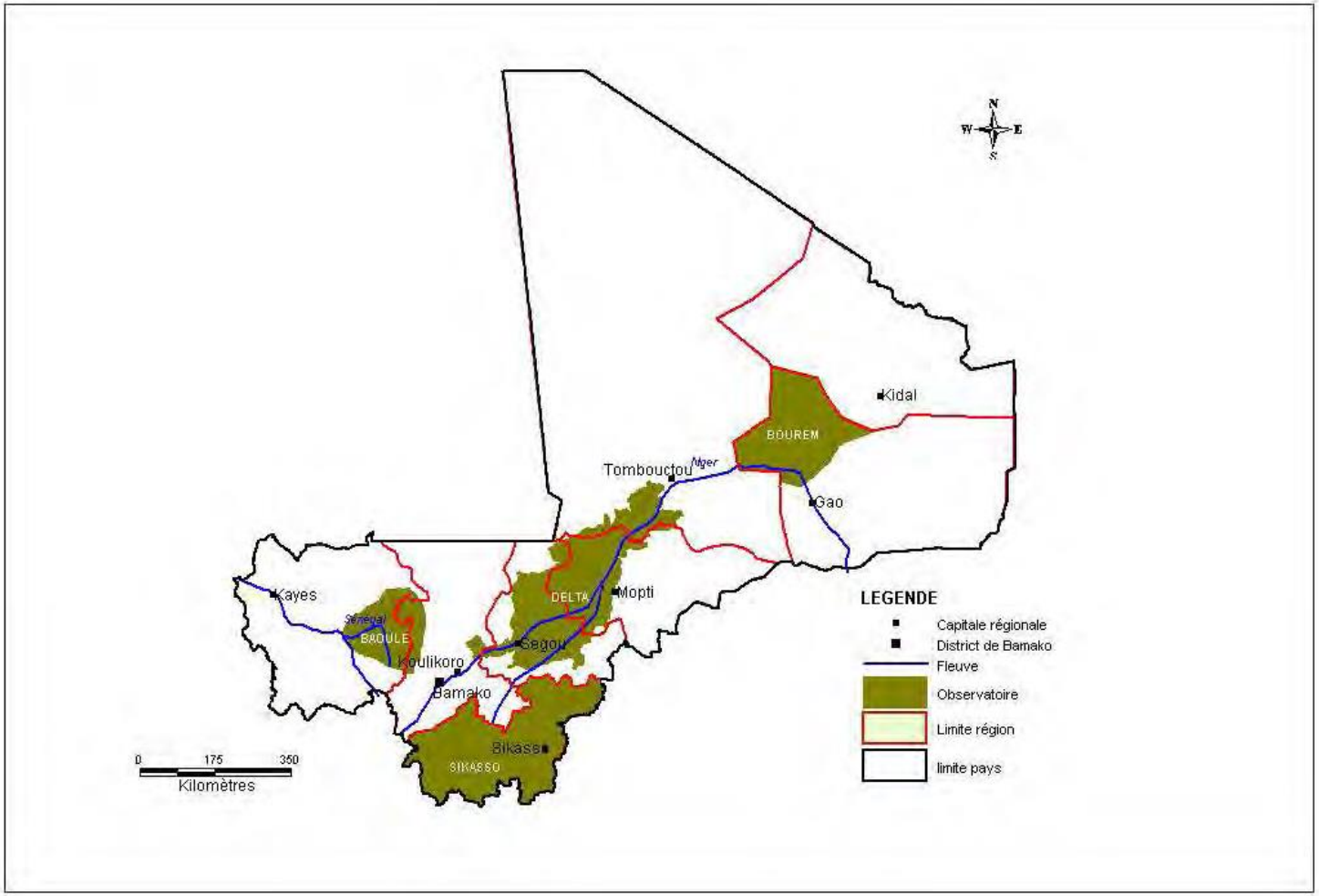
Les experts interviewés pour la présente évaluation ont noté que les données environnementales utilisées pour la formulation des programmes et des projets au Mali sont datées mais n'ont pas été validées sur le terrain. Certains observateurs avancent que les cartes doivent être plus rigoureusement vérifiées sur le terrain ; d'autres se sont plaints que les analyses environnementales ne couvrent pas adéquatement l'ensemble du pays et qu'il leur manque généralement de nouvelles informations au sujet des réalités socio-économiques. Avec des données de base pauvres sur les conditions environnementales du Mali, une évaluation de l'impact des initiatives en matière d'environnement et de changement climatique et de la capacité d'adaptation des collectivités locales serait empiriquement difficile à effectuer. Pour compliquer les défis analytiques, les organisations qui mènent des recherches sur le terrain n'ont pas créé de synergies institutionnelles suffisantes autour des priorités en recherche, des méthodes de recueil de données ou des systèmes de récupération de données. Les quatre observatoires ROSELT nationaux sont un très bon début quant au suivi des changements à terme, mais la question reste de savoir s'il y a suffisamment de volonté de financer le suivi des réalités écologiques et socio-économiques sur le long terme. Les organismes de financement internationaux pourraient apporter un soutien à cette initiative sur le long terme, soit par le biais du Fonds Climat Mali, soit à travers des accords bilatéraux et multilatéraux.

---

[5] Pour une description complète de cette initiative de recherche importante, voir le site de l'OSS concernant cette activité (http://www.oss-online.org/fr/ilwac). Le rapport final décrit en grand détail la situation climatique au Mali et les orientations méthodologiques utilisées dans l'élaboration des cartes (Veuillez consulter site Web http://www.oss-online.org/sites/default/files/projet/Rapport-final.pdf).

[6] L'OSS décrit le Réseau d'observatoires de surveillance écologique à long terme plus en détail sur le site http://www.oss-online.org/sites/default/files/fichier/01.pdf

FIGURE 3. CARTOGRAPHIE DES OBSERVATOIRES DE L'ENVIRONNEMENT



Source : Observatoire du Sahara et du Sahel, s.d.

2.4 FONCTION D'ADAPTATION : PRIORISATION

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

Priorisation : La capacité de l'AEDD à attribuer une importance particulière à des questions particulières, des zones, des secteurs ou populations grâce à l'engagement transparent d'un large éventail de parties prenantes. Quel est le rôle de l'AEDD dans l'établissement de priorités nationales pour l'adaptation au changement climatique ? Dans quelle mesure les priorités nationales d'adaptation sont-elles été établies ?

Depuis sa création en 2010, l'AEDD a essayé d'accroître le niveau de sensibilisation du gouvernement quant à la nature transversale des problèmes environnementaux au Mali. Elle a également entrepris des initiatives de communication et de sensibilisation pour expliquer, principalement auprès des décideurs et de la société civile de Bamako, les mécanismes par lesquels le changement climatique compromet la performance économique du pays. L'institution a eu beaucoup de mal à essayer d'expliquer les impacts du changement climatique dans un pays si vaste caractérisé par de nombreuses régions agroécologiques différentes.

L'AEDD est responsable de la coordination des politiques environnementales et climatiques ainsi que de l'intégration du Climate-proofing dans les politiques sectorielles des ministères de tutelle. L'AEDD a été contrariée dans sa mission. Des examens sectoriels nationaux n'ont pas affiché de progrès en matière de Climate-proofing. A ce jour, les dimensions changement climatique ont été intégrées uniquement dans les politiques et programmes des secteurs forestiers et de la santé. Malgré l'enthousiasme et le mandat de l'agence, elle na pas encore l'influence nécessaire pour adapter les priorités ministérielles aux réalités de l'environnement et du changement climatique. Les raisons sont nombreuses, mais avec 703 communes à inclure dans la planification du programme d'atténuation et d'adaptation, outre des ressources humaines et financières limitées, l'AEDD est considérablement ralentie dans l'accomplissement de son mandat.

Ces dix dernières années, le Mali a également élaboré une vaste gamme de documents d'orientation politique et des plans d'action qui affirment l'importance de prioriser la résilience au changement climatique au niveau infranational. Pourtant à ce jour, les projets mis en place pour permettre aux communes d'intégrer les questions de changement climatique dans leurs plans de développement locaux (Plans de Développement Economique, Social et Culturel [PDESC]), n'ont pas donné les résultats escomptés. Par exemple, le document politique du Projet de gestion des ressources naturelles dans le contexte du changement climatique (PGRNCC) prescrit la révision et l'harmonisation des plans des 703 communes. A ce jour, seuls 14 ont été examinés dans une perspective de changement climatique.

Néanmoins, l'AEDD a affiché des résultats encourageants dans ce court laps de temps. Elle a joué un rôle important dans l'élaboration des cadres stratégiques comme le Cadre stratégique pour la croissance et la réduction de la pauvreté (CSCRP) et s'est tracé ainsi un chemin vers la reconnaissance au sein de la sphère de la gouvernance environnementale malienne. Ce document prescrit, par exemple, une feuille de route 2012-2017 pour le Mali en vue de la création d'une économie verte et d'une plus grande résilience au changement climatique (Fonds monétaire International, 2013). Par le biais du plan d'action annuel de l'AEDD, le document a placé des priorités sur la gestion durable de l'eau, l'agriculture, l'énergie et la sylviculture, ainsi que sur les recherches sur les réalités environnementales et

socioéconomiques, en particulier celles des populations les plus vulnérables. Telles seront les priorités du Fonds Climat Mali.

2.5 FONCTION D'ADAPTATION : COORDINATION

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

Coordination : La capacité de l'AEDD à mettre en œuvre les actions concertées de divers acteurs à différents niveaux, tant au sein qu'en dehors du gouvernement afin de répondre aux priorités des programmes en matière de changement climatique et d'adaptation. Quel est le rôle de l'AEDD dans la coordination des réponses au changement climatique ? Dans quelle mesure la fonction de coordination des activités en matière de changement climatique confiée à l 'AEDD fonctionne-t-elle?

Le Mali est l'un des rares pays en Afrique de l'Ouest à avoir mis en place un cadre cohérent de politiques sur le changement climatique ainsi que des comités. La PNCC, qui a été adoptée par le gouvernement, concorde bien avec la politique du Cadre de stratégie pour la croissance et la réduction de la pauvreté (CSCRP). Une stratégie nationale pour sa mise en œuvre, la SNCC, est en place, ainsi qu'un plan d'action, le PANC. Ces instruments stratégiques sont accompagnés de mécanismes consultatifs comme le Comité national pour l'environnement (CNE) et le Comité national changements climatiques (CNCC). Plusieurs autres plateformes favorisent également la réflexion et les échanges sur le changement climatique par rapport aux documents politiques. De telles réflexions et échanges sont renforcés par le soutien technique de l'Ecole nationale d'ingénieurs (ENI-ABT), l'Institut d'économie rurale (IER) l'Institut Polytechnique Rural (IPR-IFRA) et l'Université de Bamako.

L'AEDD a animé bon nombre de discussions qui ont conduit à l'élaboration de ces documents politiques. Les discussions peuvent sembler interminables, mais elles ont sensibilisé les autorités gouvernementales. L'AEDD dispose actuellement du personnel et de l'autonomie financière nécessaires pour continuer à être l'interlocuteur actif des débats sur la politique en matière de changement climatique. Elle a également le mandat de revoir les plans de développement des communes et de travailler avec les communes en vue d'intégrer la dimension changement climatique dans toutes les activités de développement au niveau local. Toutefois, l'AEDD ne dispose pas du soutien financier ni du personnel nécessaires pour œuvrer même au niveau des huit régions du Mali. A moins qu'elle n'établisse une présence régionale à l'heure de la décentralisation, elle n'aura pas la capacité d'influencer les résultats des investissements en matière d'adaptation et d'atténuation aux niveaux régional et local.

2.6 FONCTION D'ADAPTATION : GESTION DES INFORMATIONS

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

Gestion des informations : Recueil, analyse et diffusion des connaissances en appui aux activités d'adaptation et d'atténuation face au changement climatique. Quel est le rôle prévu de l'AEDD dans la gestion des connaissances sur le changement climatique ? Dans quelle mesure l'AEDD joue-t-elle un rôle de centre d'échanges d'informations ?

Malgré l'enthousiasme de la jeune et dynamique agence à relever les défis complexes du changement climatique au Mali, les décideurs au sein de l'AEDD et du gouvernement n'ont pas d'informations

précises et à jour sur les impacts climatiques. Au niveau infranational en particulier, les législateurs savent peu de choses au sujet des effets du changement climatique sur les moyens de subsistance urbains et ruraux en dehors de Bamako. Peu de gens discutent rigoureusement de la façon dont le changement climatique est à l'origine d'hostilités et conflits liés aux ressources naturelles. Actuellement, l'AEDD n'a aucune présence infranationale en raison du manque d'engagements de financement suffisants pour établir des bureaux au-delà de Bamako. Même si son mandat prescrit une présence aux niveaux régional et communal, elle ne peut actuellement pas intégrer d'informations récentes sur les réalités au niveau local dans le processus d'élaboration des politiques. Même si les ministères de tutelle ont une présence plus opérationnelle dans les régions, l'AEDD doit encore jouer un rôle de coordination au niveau régional autour des programmes d'adaptation et d'atténuation climatique. Les dirigeants de l'AEDD sont bien conscients de cette contrainte. Toutefois, à ce stade l'AEDD n'a ni les fonds ni le personnel pour assurer un minimum de présence régionale.

L'AEDD a initié la mise en place d'une banque et d'une base de données d'informations environnementales. Le centre de documentation relève du département Gestion de l'information environnementale. Grâce au financement de l'OSS destiné au réseau d'observatoires de surveillance écologique (ROSELT), le centre de documentation commence à fonctionner. Le financement de la Banque mondiale devrait aussi renforcer le centre de documentation. Les sites Web du ministère de l'Environnement et de l'Assainissement sont bien organisés et semblent être mis à jour régulièrement avec des documents politiques utiles, des documents gouvernementaux ainsi que d'autres informations de référence.

L'AEDD a développé une stratégie de communication et de sensibilisation à l'intention de différents publics ; elle publie une revue intitulée « Notre Environnement ». L'AEDD est la branche du ministère chargée de la mise en place de journées nationales de l'environnement comme la Quinzaine de l'environnement en 2013.

L'information que l'AEDD fournit est parfois difficilement accessible en raison de la mauvaise organisation du centre de documentation. Pour l'instant, il n'y a pas d'ordinateurs publics disponibles permettant l'accès à internet ni de catalogue électronique des fonds documentaires de l'AEDD. La plupart des publications sur la dynamique du changement climatique sont rédigées en anglais. Peu de personnes à l'AEDD parlent ou lisent suffisamment bien l'anglais pour être à même de manier les nuances de la littérature technique en anglais.

2.7 FONCTION D'ADAPTATION : REDUCTION DES RISQUES CLIMATIQUES

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

Réduction des risques climatiques : Identification des risques spécifiques à une priorité donnée, évaluation de la gamme complète d'options pour faire face à ces risques, ensuite sélection et mise en œuvre de mesures de réduction des risques. Quel est le rôle de l'AEDD dans la réduction des risques climatiques ? Dans quelle mesure la réduction des risques climatiques a-t-elle été évaluée aux fins d'interventions prioritaires ? Dans quelle mesure les interventions programmatiques en matière de changement climatique sont-elles mises en œuvre sur le terrain ?

D'un point de vue conceptuel et normatif global, le cadre de préparation au changement climatique du Mali est très sophistiqué. Le défi majeur auquel le Mali est confronté est de traduire les belles paroles en action au niveau local. Si les activités décrites dans la Politique nationale sur les changements climatiques

devaient être effectuées dans leur intégralité, on pourrait affirmer que le Mali est en voie d'adaptation au changement climatique et de mise en place de mesures d'atténuation. Mais le langage ambitieux de la PNCC ne rend pas compte de la réalité que seuls quelques mécanismes financiers coordonnés contribuent à une action efficace aux niveaux régional et local. Au niveau local, le cadre consultatif existe en vue de l'élaboration des mesures de Climate-proofing (tels que les forums établis par le gouvernement connus sous les noms de CROCSAD, CLOCSAD et CCOCSAD) à travers le processus de planification et de mise en œuvre au niveau de la commune, mais l'absence de ressources financières ne permet pas de transformer les idées en action. A bien des égards, le Mali, comme de nombreux pays en développement, reste tributaire des aléas du financement issu de la communauté du développement international par le biais d'organismes humanitaires non-gouvernementaux bilatéraux ou multilatéraux ainsi que des fondations.

Même si le gouvernement du Mali tente d'instituer la décentralisation et la délocalisation dans les régions et communes, les nouvelles structures de gouvernance sont cruellement en sous-effectif et sous-financées. La capacité de planification et de mise en œuvre aux niveaux régional et local a été présentée à l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali comme le problème principal quant à la capacité à se préparer aux réalités du changement climatique. Même lorsque les plans de développement des communes sont rédigés, les infrastructures administratives et bureaucratiques sont extrêmement limitées pour un pays tellement vaste et pauvre confronté à des tendances sécessionnistes. Cela dit, l'équipe de l'ARCC a noté un refrain constant : qu'une expertise technique et les ressources financières doivent être acheminées vers les régions et les communes. L'atténuation et l'adaptation au changement climatique ne pourront être réalisées à moins que l'éducation, la formation et la recherche appliquée ne soient mieux ancrées dans les réalités locales.

2.8 FONCTION D'ADAPTATION : DURABILITE INSTITUTIONNELLE

QUESTIONS CLÉS SUR LE CADRE NATIONAL DE LA CAPACITE D'ADAPTATION

Durabilité institutionnelle : Capacité à rallier le soutien d'acteurs multiples dans le cadre de la mission et du mandat des institutions qui contribuent à la préparation au changement climatique et à assurer une viabilité financière sur le long terme. Quel est la situation financière de L'AEDD ? Bénéficie-t-elle du soutien institutionnel en vue de garantir une viabilité financière sur le long terme ?

L'AEDD est à ses débuts et, face à la concurrence pour bénéficier d'un statut et de prérogatives auprès des ministères, elle a encore du mal à affirmer son identité. Elle essaie d'établir une présence au sein de la sphère gouvernementale et dans la conscience du grand public. Malheureusement, faute de présence dans les régions, elle ne peut se bâtir une crédibilité pour devenir un acteur influent dans la coordination des nombreuses réponses en matière d'environnement et de changement climatique mises en œuvre actuellement par le gouvernement, les projets financés par les donateurs et par les organisations de la société civile.

Certains s'interrogent si L'AEDD devrait détacher des experts du changement climatique auprès des instances régionales des ministères sectoriels, ou si elle devrait créer des bureaux régionaux (Agence régionale pour le développement durable) ayant pour mandat de faire connaître, de gérer et d'évaluer les bénéficiaires de Fonds climat à un niveau plus local. Ce travail serait effectivement en adéquation avec l'esprit actuel de décentralisation et de délocalisation des services au Mali. Le fonds climat régional proposé pourrait être un mécanisme permettant de mettre cette approche à l'épreuve.

Le mandat de L'AEDD est ancré dans la gestion des connaissances, la sensibilisation du public et la coordination des réponses au changement climatique. A moins que l'agence ne s'en tienne à cet

ensemble de fonctions, elle sera confrontée à un problème de rivalité interministérielle. L'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali a entendu ce refrain plusieurs fois non seulement des ministères, mais également des membres de la société civile au conseil d'administration de L'AEDD. Plusieurs personnes interrogées ont noté, à tort ou à raison, que L'AEDD a grandi trop vite et qu'elle empiète sur les compétences-d'autres institutions. En tenant compte de la fréquence de telles plaintes, Il est urgent que le ministère de l'Environnement et de l'Assainissement clarifie une fois de plus la mission de L'AEDD au sein du gouvernement du Mali afin d'éviter les problèmes de rivalité qui conduisent facilement aux blocages politiques et à des tensions interministérielles. Ces types de tensions juridictionnelles sont habituels pour n'importe quelle agence nouvellement créée. Les situations de concurrence ou de chevauchement des compétences doivent être réglées dès que possible au cas par cas. Par exemple, le conflit entre L'AEDD et la Direction nationale de l'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances (DNACPN) au sujet de l'attribution des études stratégiques d'impact environnemental doit être résolu. La réalisation d'études d'impact environnemental des projets d'infrastructure de grande envergure génère beaucoup de revenus pour l'organisme concerné. En fin de compte, l'AEDD doit rassurer les ministères et autres organismes que son mandat s'inscrit dans la coordination ainsi que l'atténuation des problèmes liés à l'environnement et au changement climatique.

L'AEDD a la chance d'avoir un siège accessible situé dans le centre-ville de Bamako et entouré de grands arbres. Le bâtiment est actuellement en cours de rénovation. L'AEDD a un effectif de 45 employés dont 25 cadres supérieurs. La plupart des employés sont détachés d'autres ministères. Une fois que le personnel est transféré à l'AEDD, il est sous l'entière autorité de l'agence. L'équipe de la direction de l'AEDD a mis au point des plans de formation pour renforcer les capacités techniques du personnel existant. Le directeur général estime que l'agence est en sous-effectif et exprime un besoin urgent de 35 nouveaux employés comprenant essentiellement des spécialistes pour gérer le Fonds climat, une bourse du carbone ainsi que des politiques et programmes, en vue du lancement d'une initiative d'économie verte. Des projets de recrutement de compétences supplémentaires sont en cours, mais cette initiative est tributaire d'un financement supplémentaire. Puisque l'AEDD augmente son effectif, elle devrait promouvoir l'égalité des sexes sur l'ensemble de ses pratiques d'embauche. Par exemple, parmi les 45 employés de l'AEDD, il y a seulement 11 femmes, dont six assistantes de direction.

L'AEDD envisage d'élargir le nombre de personnel spécialisé pour mettre en œuvre les huit principes organisationnels et huit axes stratégiques de la Politique nationale sur les changements climatiques. En ce moment, l'AEDD recrute des employés des ministères de tutelle qui sont principalement des ingénieurs de terrain dans leurs domaines particuliers. Cette stratégie de recrutement s'inscrit dans la démarche de fournir une expertise technique à chaque élément de la PNCC. En se dotant d'autant d'experts dans des domaines spécifiques, l'AEDD pourrait s'écarter de sa fonction de base de sensibilisation aux réalités du changement climatique, de coordination, de suivi et d'évaluation et de la communication des enseignements. Afin de s'assurer qu'elle s'acquitte de ses fonctions principales, l'AEDD devrait recruter un personnel aux compétences pluridisciplinaires qui aidera à la conception, la coordination, la surveillance, l'évaluation ainsi qu'à la communication des programmes du changement climatique.

Le problème central auquel l'AEDD est confrontée est celui de savoir comment assumer les coûts récurrents de personnel et de fonctionnement. L'AEDD a un statut juridique très semblable à celui d'autres organismes comme Mali-Météo, à savoir, un établissement public à caractère administratif. Elle reçoit des subventions du ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, des détachements de personnel des autres ministères, mais aussi des subventions des organismes de développement multilatéraux et bilatéraux. Au mieux, les subventions du gouvernement du Mali resteront stables ; toutefois, dans un contexte de sévères contraintes budgétaires, des réductions des dépenses sont envisageables. Les coûts budgétaires vont certainement augmenter avec la pression d'élargir la présence aux régions. Si le Fonds Climat se développe comme prévu, l'AEDD sera également confrontée à des dépenses plus élevées en matière de personnel. Ainsi, la question demeure : comment l'AEDD assurera-

t-elle une source de financement durable à l'avenir ?[7] Comment l'AEDD pourra-t-elle lever des fonds sans empiéter sur les opportunités génératrices de revenus d'autres entités comme la DNACPN qui perçoit des revenus en effectuant des évaluations d'impact environnemental ?[8] Nombre de débats de couloir à l'AEDD portent sur la question de savoir si les revenus provenant des taxes environnementales perçues des pollueurs environnementaux pourraient être en partie affectés à l'AEDD pour assurer sa viabilité sur le long terme. Ces questions restent au cœur des incertitudes quant à l'avenir de cette nouvelle agence.

2.9 OPTIONS PROGRAMMATIQUES

Les options suivantes ont été précisées dans une perspective de renforcement de la capacité de l'AEDD à remplir son mandat. Ces recommandations sont en adéquation avec les cinq éléments fonctionnels du Cadre national de la capacité d'adaptation auxquels vient s'ajouter la durabilité institutionnelle, un élément manquant dans le NAC mais que l'USAID estime comme étant un élément indispensable à tout programme de développement.

2.9.1 Evaluation

Option 1: Soutien pour la création d'une charte de l'information. Le gouvernement du Mali et les organismes de financement internationaux devraient collaborer avec l'AEDD en vue de l'élaboration d'une Charte de gestion des informations et des données précisant la façon dont les informations intersectorielles doivent être recueillies, hébergées et utilisées par le gouvernement et le grand public. A moins que des informations pertinentes et fiables sur le changement climatique ne soient disséminées facilement au sein et en dehors du gouvernement, il sera très difficile pour les décideurs de concevoir, de mettre en œuvre et d'évaluer les programmes qui répondent à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation. Les diverses directions ministérielles doivent œuvrer ensemble afin d'élargir l'utilisation et le partage des bases de données (comme SYFOR, par exemple), avec possibilité d'alignement et de collaboration en réseau entre les divers producteurs de données.

Option 2 : Mise à jour des informations sur le changement climatique. L'on espère que le système de gestion de données de l'AEDD s'améliorera de façon considérable avec le soutien de la Banque mondiale au Projet de gestion des ressources naturelles dans le contexte du changement climatique (PGRNCC). Ce projet de quatre ans était en phase préliminaire début janvier 2014. Le premier élément du projet porte sur le renforcement du Système national de gestion intégrée d'informations environnementales (SNGIE). Dans ce cadre, le projet mettra à jour et complétera les informations disponibles mais il se limitera probablement à son champ d'intervention (Kayes, Koulikoro). Ce projet pilote pourrait bénéficier d'un soutien en vue du renforcement et de l'amélioration de la gestion des données. Les coûts récurrents sont susceptibles de demeurer substantiels.

---

7 L'AEDD profiterait sans doute des frais de gestion du Fonds climat Mali que le PNUD reçoit maintenant (7 %), mais elle devra attendre encore cinq ans avant que la gestion ne lui soit confiée entièrement.

8 L'AEDD estime qu'elle a le mandat juridique d'effectuer des évaluations environnementales stratégiques. Le gouvernement du Mali a considéré cette mesure comme un moyen d'assurer la viabilité financière de l'AEDD, mais les taxes perçues sur les études d'impact environnemental et autres redevances environnementales sont encore acheminés vers la DNACPN.

2.9.2 Priorisation

Option 1: Renforcement de l'intégration systématique du Climate-Proofing au sein des ministères de tutelle principaux. Le gouvernement allemand soutiendra l'AEDD dans ses initiatives d'intégration de la dimension changement climatique dans les politiques sectorielles. L'AEDD espère que ce soutien améliorera le Climate-Proofing programmatique dans les domaines de l'agriculture, des ressources en eau et de la production de bétail. Un soutien complémentaire d'autres sources qui permettrait d'élargir l'intégration de la dimension climatique dans six autres secteurs comme la foresterie, l'énergie, le transport, l'aménagement du territoire et l'habitat est encore indispensable.

Option 2 : Elargissement du Climate-Proofing au Plan de développement économique, social et culturel (PDESEC). L'énorme défi auquel le gouvernement du Mali est confronté est l'intégration du Climate-Proofing dans le PEDESEC. Un soutien sera nécessaire dans le travail avec les communes, les cercles et les régions afin de permettre aux parties prenantes à ces niveaux de déterminer la façon d'améliorer la résilience aux conditions climatiques prévues. Réviser et mettre à jour le PDESEC pour qu'il prenne en compte les nouvelles réalités environnementales et socio-économiques sera un défi permanent au niveau des 703 communes présentes mais où l'AEDD pourrait jouer un rôle clé dans l'élaboration, l'examen le suivi et l'évaluation du Climate-Proofing.

Option 3 : Elargissement de l'intervention de l'AEDD à une région. La communauté internationale doit continuer à coordonner soigneusement la conception et la mise en œuvre de la programmation environnementale avec l'AEDD, en particulier, des régions aux communes. Les organismes de financement internationaux pourraient jouer un rôle très utile en permettant à l'AEDD d'établir une présence dans une région donnée. Cette initiative pourrait se concrétiser par un soutien à l'AEDD en vue de mettre en place des bureaux dotés d'un effectif adéquat dans les régions. Etant donné que la vulnérabilité aux changements climatiques est tellement élevée dans la région de Mopti, comme en témoigne l'Analyse de la vulnérabilité climatique de l'ARCC, il pourrait s'avérer opportun que le gouvernement du Mali et les organismes de financement internationaux se concentrent sur cette région en matière de programmation**.**

2.9.3 Coordination

Option 1: Participation à l'élaboration d'une cartographie d'intervention dans le contexte de l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique. L'AEDD a lancé un processus de recherche en 2011 en vue de dresser une cartographie des interventions du gouvernement et des bailleurs de fonds dans les interventions environnementales sur l'ensemble du pays. Le processus fut abandonné à cause de la crise politique de 2012-2013, puis repris. Une note conceptuelle a été élaborée en novembre 2013 pour structurer l'étude. Il est prévu que L'AEDD elle-même termine l'élaboration préliminaire de la cartographie en mars 2014. Il est également prévu qu'elle présente les conclusions permettant d'illustrer la nécessité d'un soutien complémentaire dans certaines régions et la nécessité d'acheminer des investissements vers certains secteurs sous-financés. L'AEDD aura également besoin d'un soutien continu de la communauté des bailleurs de fonds, ainsi que des services gouvernementaux, pour lui permettre de mettre à jour régulièrement cet exercice de cartographie.

Option 2 : Elaboration d'évaluations des vulnérabilités climatiques dans d'autres régions. L'AEDD doit établir une présence dans les régions jusqu'au niveau des communes en aidant ces entités de gouvernance à renforcer leur résilience à la sécheresse et aux phénomènes météorologiques majeurs. Au niveau régional, la communauté internationale des bailleurs de fonds pourrait, avec le concours de partenaires stratégiques, soutenir l'AEDD afin de lui permettre de développer sa propre capacité à effectuer des évaluations régionales nécessaires à l'élaboration d'initiatives de Climate-Proofing au niveau régional.

Option 3 : Promotion du Fonds Climat ou investissement dans les interventions de Climate-Proofing au niveau régional. Les institutions internationales de bailleurs de fonds et du secteur privé sont confrontées à deux options en ce qui concerne le financement des initiatives d'adaptation et d'atténuation face au changement climatique au Mali. La première, celle qui bénéficie le plus du soutien de l'AEDD, est de contribuer au Fonds Climat Mali. Investir dans ce type de panier de fonds renforcerait considérablement le mandat et l'autorité de l'AEDD tout en étant conforme à l'esprit de la Déclaration de Paris, l'initiative USAID FORWARD et d'autres initiatives similaires qui soutiennent la gestion au niveau national de fonds pour l'environnement et le développement. La deuxième option est pour la communauté internationale des bailleurs de fonds de continuer à développer des projets multilatéraux et bilatéraux en soutien aux divers secteurs de l'économie nationale et, idéalement, des régions spécifiques. De cette manière, les bailleurs de fonds ont une plus grande responsabilité fiduciaire par rapport au projet.

Alternative I : **Soutien du Fonds Climat.** La priorité programmatique primordiale de l'AEDD est d'opérationnaliser le Fonds Climat. Si un bailleur de fonds international décidait de compléter la première contribution, celle de la Suède, ce bailleur de fonds pourrait alors occuper l'une des cinq places réservées aux Partenaires techniques et financiers du comité de gestion. Selon le directeur général de l'AEDD, ce bailleur de fonds pourrait imposer certaines conditions sur ses contributions, comme exiger que les fonds soient utilisés pour réduire les vulnérabilités au changement climatique dans une région donnée. Le contributeur perdrait un certain pouvoir de prise de décision autonome. En revanche, il aurait un rôle fondamental dans le processus consultatif de détermination des priorités du fonds, des mécanismes de décaissement ainsi que du renforcement des capacités en vue d'une gestion rigoureuse du programme. L'AEDD est prête à engager des discussions avec tout contributeur potentiel à ce fonds.

Alternative II : **Soutien des interventions régionales relatives au Climate-Proofing.** En ce moment, la communauté internationale des bailleurs de fonds et du secteur privé est susceptible de penser que d'allouer des fonds au Fonds Climat est trop risqué en raison de sa nouveauté. Au lieu de cela, les organisations bilatérales et multilatérales et le secteur privé pourraient s'apercevoir qu'il est préférable de concevoir, mettre en œuvre et suivre les programmes d'adaptation et d'atténuation du changement climatique conformément à ses cycles habituels de conception de projets et de mise en œuvre. Grâce à cette option, les bailleurs de fonds ont beaucoup plus de contrôle sur leurs fonds mais ils sont néanmoins tenus de planifier des programmes par l'entremise de ministères de tutelle principaux et de cibler leurs investissements aux régions de leur choix**.**

2.9.4 Gestion de l'information

Option 1: Soutien du plan de communication du Fonds Climat. L'AEDD a élaboré un Plan de communication et de sensibilisation. Les sources de financement internationales associées à une assistance stratégique du gouvernement du Mali pourraient favoriser ce plan de communication, étant donné que les termes de référence pour les activités de sensibilisation spécifiques ont été déjà élaborés. L'intention globale du plan est de sensibiliser le public aux problèmes du changement climatique à travers les outils de communication classiques comme la radio, la télévision, les forums, les brochures et les sites web. Le plan de communication de l'AEDD cherche également à transmettre l'information par des canaux moins formels et plus adaptés au milieu culturel des régions et des cercles. Cette initiative incorporerait l'utilisation de la musique, la participation de conteurs ou griots traditionnels ainsi que le théâtre. Il est essentiel d'atteindre les populations rurales éloignées et marginalisées comme celles de l'extrême nord du pays.

Option 2 : Renforcement de la capacité du centre d'information. Même s'il est prévu que la Banque mondiale soutienne la création d'un nouveau centre de documentation, il sera important de faire

un suivi de la viabilité de ce centre de recueil et de récupération d'informations. Si l'AEDD devenait plus opérationnelle dans les régions, la communauté des bailleurs de fonds pourrait soutenir les centres de documentation régionaux pour le grand public, équipés d'internet et d'installations pour la consultation en ligne de la documentation. Ces centres de documentation régionaux, accompagnés d'une présence de l'AEDD, pourraient devenir des centres d'apprentissage pour la presse régionale qui a besoin d'accéder aux informations stockées à Bamako à moindre coût.

2.9.5 Durabilité institutionnelle

Option 1 : Participation à l'élaboration d'un plan de développement à long terme. L'AEDD doit surmonter d'énormes défis pour devenir financièrement viable. Contrairement à l'agence Mali-Météo présentée dans la section ci-dessous, l'AEDD n'est pas encore financièrement autonome. Les sources de financement internationales pourraient contribuer considérablement au futur de l'agence en fournissant l'assistance technique qui lui permettrait d'élaborer un plan commercial et de développement à long terme. Cette étude pourrait permettre de déterminer comment une combinaison d'honoraires, de redevances, de subventions ainsi que la prestation de services d'analyse de données pourrait générer suffisamment de revenus pour assumer les coûts récurrents de fonctionnement et de personnel.

Option 2 : Renforcement des connaissances techniques du personnel de l'AEDD. L'AEDD est une jeune agence ayant une expertise limitée dans de nombreux domaines d'analyse du changement climatique et de la programmation. Les prises de décision se font au niveau de la direction à Bamako. Une décentralisation et une délocalisation des responsabilités au sein de l'agence sont nécessaires, mais il en est de même pour l'expansion dans les régions. Les agences gouvernementales du Mali et les bailleurs de fond internationaux devraient être mis à contribution afin de développer des collaborations plus solides entre l'AEDD et les institutions de recherche et universitaires dans le but de fournir une formation ciblée à court terme au personnel actuel de l'agence. Par exemple, les institutions de recherche et universitaires pourraient accompagner l'AEDD dans le développement de programmes d'analyse et de recherche autour des quatre "observatoires" de changements climatiques actuellement implantés à travers le Mali. Même si la recherche devait être effectuée par les institutions universitaires au Mali, l'AEDD pourrait jouer un rôle important en veillant à ce que les programmes d'analyse de données s'inscrivent dans le cadre global de la politique nationale.

3.0 EVALUATION INSTITUTIONNELLE DE L'AGENCE NATIONALE DE LA METEOROLOGIE (MALI-MÉTÉO)

L'Agence nationale de la météorologie (Mali-Météo) est une agence paraétatique financièrement autonome créée en novembre 2012 au sein de l'ancienne Direction centrale de météorologie du ministère de l'Equipement et des Transports. Avec ce nouveau statut juridique, Mali-Météo est requis et a le pouvoir de se procurer ses propres ressources financières auprès des secteurs public et privé. La jeune agence est confrontée à de nombreux défis dans l'accomplissement de son mandat, lequel consiste à fournir des informations météorologiques, hydrologiques et climatologiques fiables et pertinentes à un large éventail d'utilisateurs d'informations publics et privés.

FIGURE 4. LE NOUVEAU SIEGE DE MALI-MÉTÉO PRES DE L'AEROPORT BAMAKO-SENOU

Source : Mohammed Boulahya

L'évaluation institutionnelle de l'ARCC de Mali-Météo constate que l'agence fournit une gamme de services au grand public – particulièrement aux secteurs de l'agriculture et de l'aviation civile – à travers une relation contractuelle suivie avec l'ASECNA et L'ANAC. Mali-Météo fournit des informations et des analyses moyennant une rémunération à l'acte. L'agence a identifié quelques nouveaux marchés pour ses services aussi bien que des clients disposés à payer pour des informations et analyses météorologiques. Cependant, avec la menace du départ en retraite de la majorité de son personnel technique expérimenté au cours de sept prochaines années, l'agence pourrait bientôt être privée de la capacité interne à fournir des informations et des analyses à un public exigeant disposé à payer pour des services climatiques toujours plus sophistiqués.

Mali-Météo est à présent à un tournant. A moins qu'elle ne développe une stratégie de développement et un plan d'action à long terme pour capter le marché des clients des secteurs privé et public pour ses services et répondre efficacement à la demande, l'agence ne sera pas financièrement viable. Même si le gouvernement du Mali ne peut pas prendre en charge l'intégralité des coûts récurrents et d'amélioration des immobilisations de cette agence de services publics stratégique, il demeure très favorable au mandat de Mali-Météo. L'on ne peut pas s'attendre à ce que la communauté du développement international prenne en charge des coûts de fonctionnement et d'entretien récurrents. C'est seulement à travers le développement et la mise en œuvre d'un plan de recouvrement efficace des coûts que Mali-Météo pourra exister au 21e siècle comme fournisseur viable de services de données et d'analyses météorologiques, hydrologiques et climatologiques intégrées.

La communauté du développement international pourrait jouer un rôle pertinent à ce stade pour permettre à Mali-Météo d'accroître sa capacité à devenir un service consultatif solide et indépendant fournissant des données météorologiques et des informations climatologiques à un large public. Une assistance stratégique pour la reconstruction et la modernisation des stations météorologiques existantes s'impose d'urgence. Certaines sources internationales de soutien sont disposées à fournir cet investissement stratégique. Par exemple, à travers le CILSS et dans le cadre du Projet de résilience face aux catastrophes climatiques dans le Sahel, la Banque mondiale envisage de soutenir la réhabilitation de Mali-Méteo et des services météorologiques du Burkina Faso ainsi que de renforcer les capacités d'institutions régionales comme l'ACMAD, l'ABN, l'AGRHYMET et l'OSS à fournir des informations et analyses sur les questions d'adaptation et d'atténuation face au changement climatique. Au moment de l'élaboration de la présente évaluation, les négociations avec la Banque mondiale étaient en cours. De la même manière, par le biais du Fonds des services climatologiques AFRIMET financé par le gouvernement espagnol, une assistance technique vitale est mise à la disposition des institutions météorologiques d'Afrique de l'Ouest pour le renforcement des capacités et des systèmes mondiaux d'observation.

FIGURE 5. EVALUATION ARCC MALI-METEO

Mohammed Boulahya : Météorologue ; M'Pié Diarra : Directeur général ; Mark Freudenberger : Coordonateur de l'équipe d'évaluation

Source : Mohammed Boulahya

Même s'il est prévu que Mali-Météo bénéficie d'indispensables entrées de capitaux et d'un renforcement des capacités techniques, les projets actuellement en cours ou planifiés ne lui permettent pas de développer des stratégies à long terme ni des plans pour mobiliser des ressources financières issues des secteurs public et privé du Mali. Une assistance technique ciblée à court terme serait nécessaire pour répondre à ce besoin essentiel. A notre connaissance, aucun fonds n'a été affecté à la protection, la numérisation et la diffusion des précieuses archives de la météo nationale qui remontent à 1895. Un financement provisoire extrêmement indispensable pourrait servir à établir le coût de préservation de ces documents d'une valeur inestimable pour le monde de la météorologie et permettre de mettre en place un financement à long terme pour la préservation de ces documents et leur publication à des fins de recherches et d'analyses. Enfin, Mali-Météo a besoin d'urgence d'une liaison de télécommunication fiable avec le centre de météorologique de l'aéroport de Bamako (toujours géré par l'ASECNA avec ses 19 stations synoptiques) afin d'utiliser à son avantage tous les réseaux d'observation météorologique pour des services publics comme les prévisions de crue soudaine ainsi que de diffuser à grande échelle ses importantes observations agrométéorologiques et météorologiques radar au service des opérations aéronautiques et de la sécurité.

3.1 L'HISTOIRE DES SERVICES METEOROLOGIQUES DU MALI

De la période coloniale à 1979, les services météorologiques du Mali étaient principalement axés sur la fourniture d'informations à l'industrie aéronautique. Dès1959, le Mali était membre de l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA). En 1979, le service météorologique était devenu la Direction nationale de la météorologie (DNM). Ce nouveau rôle avait permis à cette institution de fournir des données météorologiques non seulement à l'industrie aéronautique, mais aussi au secteur agricole, lequel était de plus en plus touché par les sècheresses sévères du début des années 80. Le service météorologique national a acquis sa rénomée et sa capacité sous la Direction nationale de météorologie du ministère de l'Equipement et des Transports. Mali-Météo continue de servir un client des plus exigeants — l'ASECNA — à travers la mise a dispostion de données météorologiques à l'industrie aéronautique. La station météorologique synoptique à l'aéroport de Bamako emploie des professionnels hautement qualifiés et diplômés sous le contrôle collectif de l'Organisation météorologique mondiale et de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Ces normes internationales très rigoureuses sont le point de référence technique pour la production de données nécessaires à l'analyse du changement climatique et de la variabilité météorologique.

LE MANDAT DE MALI-MÉTÉO

Le mandat de Mali-Météo décrit dans la Loi de création de l'organisme stipule que : « Dans le contexte des impacts et défis du changement climatiques, cette structure centrale chargée des services météorologiques nationaux est de plus en plus sollicitée pour répondre aux besoins multiples de différents secteurs économiques, publics et privés. La transformation de la Direction nationale de la météorologie en une Agence nationale de la météorologie, dotée du statut d'entité publique répond aux éléments suivants :

- Poursuivre le mode de gestion autonome de l'industrie aéronautique et des services météorologiques nationaux
- Assurer une meilleure gestion des services météorologiques et climatologiques dans l'environnement socio-économique actuel
- Permettre au Mali de reprendre en main progressivement toutes les activités météorologiques nationales.

(Loi n° 049/2012 pour la création de Mali-Météo et des rapports du Conseil des ministres [2011-2012])

En1992, la Direction nationale de la météorologie a été dissociée des services météorologiques de l'ASECNA. Aujourd'hui, la scission entre l'ASECNA et Mali-Météo est sans équivoque. Chacune d'elle est une entité autonome avec des stations météorologiques, des systèmes de communication et un personnel propres. L'ASECNA continue à gérer les 16 stations synoptiques en service, trois stations synoptiques inter-régionales ; trois stations d'observation en altitude (aux aéroports de Bamako-Sénou, Mopti et Gao) ; et la station d'observation météorologique à l'aéroport de Bamako-Sénou. En dépit de leurs origines communes, Mali-Météo n'a pas facilement accès à la grande quantité de données météorologiques générées par l'ASECNA. Il n'existe même pas de liaison de communication électronique entre les stations météorologiques sophistiquées de l'ASECNA installées à l'aéroport de Bamako-Sénou et le siège de Mali-Météo situé à proximité. Mali-Météo doit attendre au moins six heures pour recevoir des alertes météorologiques des agences internationales au lieu de données à jour qui sont d'une grande importance au niveau de la diffusion des alertes de crues soudaines pendant la saison des pluies. Cette division des services météorologiques entre l'industrie aéronautique et l'ensemble du public a continué jusqu'à la création en 2005 de l'Agence nationale de l'aviation civile (ANAC) – un établissement paraétatique semi-autonome qui fournit des informations météorologiques à l'aviation civile du Mali, en plus de divers services aéronautiques. La répartition des services

météorologiques entre le secteur de l'aviation et le grand public a été davantage élargie par la décision de juillet 2008 par laquelle les Etats membres ont autorisé l'ASECNA à sous-traiter à Mali-Météo uniquement la production de données nécessaires à l'industrie aéronautique internationale. Les clauses contractuelles indiquent clairement que l'ASECNA doit s'abstenir de subventionner les services météorologiques nationaux comme Mali-Météo. Effectivement, les stations météorologiques synoptiques actuellement gérées par l'ASECNA seront transférées à Mali-Météo plus tard.

Mali-Météo est arrivé au premier rang des services météorologiques africains grâce au soutien du gouvernement suisse depuis presque 30 ans au Programme de météorologie agricole qui a été conçu en vue de fournir des informations météorologiques et une assistance technique aux agriculteurs et éleveurs et leur permettre d'améliorer la productivité des cultures et du bétail. Ce programme était l'un des premiers à permettre à Mali-Météo de fournir des services météorologiques aux populations rurales. Le groupe de travail interministériel des ministères de tutelle, désigné sous le nom de Groupe de travail pluridisciplinaire d'assistance agrométéorologique (GTPA)[9], a été mis sur pied en vue de concevoir, d'intégrer et de communiquer des services consultatifs météorologiques et agricoles aux villageois qui utilisent de simples pluviomètres et qui sont soutenus par des groupes locaux connus sous le nom de Groupe météorologique d'assistance locale au monde rural (GLAM – Voir la liste des membres actuels ci-dessous). Le GTPA fonctionne toujours. Tous les 10 jours pendant la saison des pluies de mai à octobre, il émet un bulletin météorologique et offre des recommandations techniques au service du secteur agricole. Un groupe de travail gouvernemental multidisciplinaire a conclu que cette sensibilisation météorologique et agricole entraîne une augmentation du rendement agricole d'au moins 25-30 % (GTPA, 2013:3). Aucune évaluation rigoureuse de ces affirmations n'avait été effectuée jusqu'à l'évaluation d'impact effectuée par l'USAID avec l'université de Caroline du Sud et le professeur Ed Carr[10]. La version finale ce rapport d'évaluation d'impact n'était pas rédigée au moment de la présente évaluation car les résultats complets n'étaient pas encore disponibles.

3.2 MANDAT DE MALI-MÉTÉO

En novembre 2012 Mali-Météo a été établie comme une institution publique semi-autonome sous les auspices du ministère de l'Equipement et des Transports, dotée d'une gestion financière autonome[11]. L'encadré résume le mandat de l'agence. S'appuyant sur le mandat mondial de 1992 de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) portant sur la prestation de services météorologiques et climatologiques à un éventail plus large d'utilisateurs publics et privés, Mali-Météo est à présent une agence qui peine à générer des ressources financières pour assumer ses coûts récurrents, mais également à générer le capital nécessaire à la modernisation des installations existantes et la reconstruction des stations météorologiques détruites par les émeutes de 2012/2013. Dans le fond, Mali-Météo est confronté aux mêmes défis qu'une société privée cherchant à générer suffisamment d'activité pour survivre et se développer dans un monde extrêmement compétitif.

---

9 La Décision n° 11-0338/MET-SG du Secrétaire Général du Ministère de l'Equipement et des Transports du 4 octobre 2011 a officiellement autorisé la création du GTPA au niveau national et le GLAM au niveau régional.

10 L'étude de référence initiale a été présentée par Carr (2013).

11 La loi n ° 049 pour la création de Mali-Météo le 23 novembre 2012 fait remarquer que la nouvelle agence est dotée du statut juridique d'un « un établissement public à caractère administratif. » Le décret souligne que ce nouveau statut juridique a l'avantage de maintenir l'autonomie financière des services aéronautiques nationaux, de répondre à la situation sociale et économique unique au Mali et de lui offrir une opportunité de reprendre en main tous les services climatologiques et, à terme, tous les services météorologiques qui sont actuellement entre les mains d'acteurs externes (c.-à-d., l'ASECNA).

Le mandat de Mali-Météo s'est considérablement étendu en 1992 lorsque l'il est devenu le point focal initial de la CCNUCC de 1992 à 2011. Cette fonction a maintenant été transférée à l'AEDD. A l'instar de nombreux services météorologiques en Afrique, Mali-Météo est le représentant permanent du Mali à l'OMM, L'IPCCC et auprès des organisations régionales comme l'AGRHYMET et l'ACMAD. Mali-Météo maintient aussi des relations de travail étroites avec les instituts internationaux comme l'Institut international de recherche pour le climat et la société (IRI) à la Columbia University.

ENONCE DE LA VISION DE MALI-MÉTÉO (2012)

La transformation de l'Agence nationale de la météorologie en un service moderne capable de répondre aux besoins des utilisateurs (décideurs, grand public, opérateurs dans des secteurs socio-économiques spécifiques) en temps réel et sur l'ensemble du pays en proposant des informations météorologiques viables et adaptées afin d'augmenter de manière significative la contribution de l'agence au développement social et économique du pays.

3.2.1 Gouvernance

Mali-Météo fonctionne sous la direction du conseil d'administration. Le décret no. 569 du 8 juillet 2013 stipule que le conseil se compose d'un total de huit membres issus des ministères sectoriels (Environnement, Agriculture, Energie et Eau, Recherche scientifique et Protection civile) et deux représentants d'utilisateurs comme l'union des agriculteurs professionnels. Le ministre de l'Equipement et des Transports en est le président. La structure gouvernante facilite beaucoup la transparence et la coordination en cette nouvelle ère alors que Mali-Météo n'est plus sous la coupe du secteur aéronautique. Mali-Météo a l'obligation de générer ses propres revenus. Toutefois, les opérateurs des secteurs public et privé qui ont été longtemps habitués à obtenir des services météorologiques gratuits, refusent de payer les frais que Mali-Météo demande pour ses services. Avant la création de Mali-Météo, le dynamique et hautement qualifié directeur de la Direction nationale de la météorologie, Mama Konaté (Chevalier de l'Ordre du mérite), a créé la vision de cette nouvelle agence en établissant en même temps de nombreuses affiliations avec des institutions à travers le monde et en particulier au sein de l'OMM et de la CCNUCC.

La première réunion du conseil d'administration de Mali-Météo s'est tenue le 15 août 2013 avec pour ordre du jour, l'approbation de la structure d'organisation de l'agence et le budget. Les procédures administratives et comptables ont été établies, la comptabilité étant soumise à des contrôles externes indépendants. Le personnel a été absorbé de la Direction nationale de la météorologie.

Mali-Météo participe activement aux forums interministériels et maintient de nombreuses relations avec les ministères de tutelle. Il entretient des relations particulièrement proches avec le ministère de l'Agriculture et de la Direction nationale de la protection civile. Mali-Météo collabore également étroitement avec l'AEDD, bien qu'il y ait eu quelque rancœur lorsque l'AEDD a repris les fonctions de représentation au sein de la CCNUCC, devenant ainsi le point focal national. La coordination sur le changement climatique pour l'adaptation et l'atténuation est maintenant entre les mains de l'AEDD, mais Mali-Météo participe activement aux forums nationaux lorsque l'AEDD l'y invite. Par exemple, Mali-Météo a activement contribué aux équipes spécialisées intersectorielles en vue de l'élaboration de la documentation sur la préparation au changement climatique que la CCNUCC et le Fonds pour l'environnement mondial (FEM)) ont demandée. L'agence a investi beaucoup de temps à la rédaction d'un chapitre et d'une proposition de projet sur l'utilisation de technologies agroclimatiques en vue de l'adaptation et la gestion de risques dans le secteur agricole. Les coûts des transactions pour la participation de Mali-Météo dans les discussions interagences sont particulièrement élevés à l'heure où les options de recouvrement des coûts pour la participation du personnel à ces réunions de coordination sont limitées. Les allocations budgétaires gouvernementales actuelles pour le personnel couvrent effectivement le coût de la main-d'œuvre pour le travail interministériel, mais on pourrait avancer que ces fonds pourraient être mieux utilisés par un petit nombre d'employés en vue de

développer de nouvelles opportunités commerciales ou restaurer des stations météorologiques délabrées ou détruites.

3.2.2 Recouvrement des coûts

La gestion indépendante et le statut juridique de Mali-Météo l'autorisent à facturer les prestations de services météorologiques. Avec le mandat de générer et conserver les fonds issus de la vente de services en plus des fonds issus de sources externes, l'agence se trouve dans une excellente position (contrairement aux ministères) pour établir et réaliser des contrats. Le décret no. 569 du 8 juillet 2013 présente les modalités de paiement des frais et des services météorologiques. Diverses exemptions et réductions des frais peuvent être autorisées par des circulaires administratives séparées élaborées par le ministère de l'Equipement et des Transports et le ministère des Finances. Les agences gouvernementales et les ministères demandent effectivement des données météorologiques, bien que certains d'entre eux, comme l'AEDD, soient surpris par le prix élevé d'informations privilégiées. Les ministères n'ont ni la volonté ni les moyens de payer pour des données météorologiques car peu d'entre eux comprennent que de par son statut d'agence indépendante, Mali-Météo doit vendre les données pour récupérer les coûts. Toutefois, les entreprises du secteur privé, comme les sociétés d'ingénierie, paient pour les données météorologiques nécessaires à la conception d'infrastructures comme les barrages, les systèmes d'irrigation et les routes.

3.2.3 Budget de fonctionnement

Le budget de fonctionnement annuel de Mali-Météo est de 6,5 millions de dollars. Un fonds spécial d'investissement est mis de côté tous les ans. 86 pourcent de ce budget couvrent le coût du populaire et politiquement efficace programme de *déclenchement artificiel des précipitations* (PEP – intervention d'ensemencement des nuages et coûts associés à l'exploitation saisonnière des radars.) Relativement peu de fonds entrent dans les coûts récurrents des stations météorologiques existantes et la reconstruction des 13 stations détruites durant les émeutes récentes au nord du pays. Voir la ventilation budgétaire 2013 dans l'encadré ci-contre.

VENTILATION BUDGÉTAIRE 2013

1. **Budget de fonctionnement** : 869 804 448 CFA ($ 1 841 816 US$). 11 pourcent affectés à l'achat de services ; 89 % pour le personnel et la remise en état des stations météorologiques non-synoptiques.
2. **Budget d'investissement spécial** : 2 263 917 167 CFA (4 793 112 US$) 86 pourcent pour l'ensemencement des nuages ; le reste pour les autres besoins budgétaires spéciaux.

Total : 3 133 721 615 CFA (6 634 500 US$)

Taux de change : $1 = 472 CFA

FIGURE 6. LA STATION RADAR DE MALI-MÉTÉO A MANANTALI

Station radar de Mali-Météo à Manantali utilisée pour les prévisions météorologiques pendant la saison des pluies et l'ensemencement des nuages.
Source : Mali-Météo, 2014

Comme représenté par le réseau de stations météorologiques, des contraintes de ressource sévères menacent la fondation infrastructurelle de Mali-Météo. Les stations météorologiques ont été sévèrement détruites dans les parties nord du pays pendant les troubles civils de 2012/2013. Ce problème n'est pas le seul à compromettre la performance de l'agence. Tout aussi important, le réseau radio ondes courtes à Bande Latérale Unique (BLU) est hors service, par conséquent, les données urgentes recueillies par diverses stations météorologiques ne sont pas rapidement communiquées au siège social. Les véhicules utilisés pour visiter les stations météorologiques et qui sont à la disposition des utilisateurs locaux de Mali-Météo, comme le GLAM, sont dans un état lamentable. Ce problème est aggravé par le manque de fonds pour les coûts récurrents de carburant et de pièces détachées.

3.3 SERVICES

Mali-Météo est une institution respectée et renomée au Mali. Elle a une longue et illustre histoire dans le recueil, le stockage et la diffusion de données météolorogiques remontant à la période coloniale. A l'instar des services météorologiques dans le monde, elle héberge une vaste gamme d'informations sous différentes formes, allant d'archives fragiles remontant à 1895 aux données électroniques stockées sur disques durs au sein de l'agence. La demande d'informations météorologiques précises par les citoyens

FIGURE 7. STATION SYNOPTIQUE A L'AEROPORT DE BAMAKO-SENOU

Source : Mohammed Boulahya

paraît très élevée, et une grande partie du public urbain et rural fait confiance aux prévisions météorologiques nationales de Mali-Météo. Des rapports anecdotiques indiquent que les agriculteurs des pays voisins qui sont en mesure de recevoir les rapports météorologiques nationaux s'intéressent beaucoup aux informations spéciales et conseils fournis par Mali-Météo. L'agence continue également à fournir une abondance de données climatiques aux scientifiques qui effectuent des évaluations de changement climatique aux niveaux régional et national. Elle a également joué un rôle dans la réponse à la réduction des risques climatiques à travers une participation à divers forums institutionnels et en fournissant des services météorologiques. Le programme d'ensemencement des nuages semble être populaire et est entièrement soutenu par le gouvernement.

Ci-dessous, une presentation plus détaillée des succès de Mali-Météo, classés sous les sept rubriques suivantes :

- Recueil de données d'observation : maintien et collecte des données des stations radar, stations synoptiques, stations agroclimatiques, stations agroclimatiques accessoires et postes d'observation (214 postes). Enregistrement uniquement des précipitations ;
- Reception de données issues d'autres institutions : données satellites, informations météorologiques numériques issues d'autres centres météorologiques ;
- Services météorologiques : fourniture de données et prévisions météorologiques, analyses agroclimatiques et alertes météorologiques
- Gestion du programme d'aleter agrométéorologique qui fournit des informations aux utilisateurs ruraux ;
- Fourniture de données aux fins de modélisation du climat et d'analyses ;
- Conduite du Programme de déclenchement artificiel des précipitations qui consiste à ensemencer les nuages pour déclencher la pluie ;
- et autres services spécialisés.

3.3.1 Recueil de données d'observation

Mali-Météo et ses illustres prédécesseurs recueillent des données météorologiques au Mali depuis 1895. Les premières stations météorologiques d'Afrique de l'Ouest à Nioro-du-Sahel et Kayes ont été établies pour enregistrer des données météorologiques de base (précipitations, température, vent, etc.). Les premiers documents historiques existent encore aujourd'hui et sont conservés dans les archives de Mali-Météo. Toutefois, ces documents ont beaucoup souffert de trois déménagements successifs (ASECNA, ANAC, DMN) et plus récemment, le déménagement au siège de Mali-Météo. Au fil du temps, la gamme de données météorologiques recueillies s'est élargie considérablement. Aujourd'hui, un réseau de stations radar, stations synoptiques réglementées au niveau international ainsi que des stations

FIGURE 8. STATION SYNOPTIQUE DE MALI-MÉTÉO A GAO AVANT SA DESTRUCTION PENDANT LES TROUBLES CIVILS DE 2012/2013

Source : Mali-Météo, 2014

agroclimatiques sont stratégiquement situées à travers tout le pays.

Comme dans beaucoup de pays, des bénévoles issus de la population fournissent des informations supplémentaires sur les précipitations et les températures. Les informations météorologiques sont de plus en plus hébergées dans les bases de données électroniques gérées par Mali-Météo, l'ASECNA et les divers organismes internationaux mandatés par l'Organisation météorologique mondiale.

Le réseau de stations météorologiques de Mali-Météo est établi selon la hiérarchie et le statut résumés brièvement ci-dessous et décrits plus en détail au tableau 1.

- **Stations radar** : Au nombre de quatre, elles sont situées aux aéroports de Bamako-Sénou, Mopti et Gao, ainsi qu'au barrage de Manantali dans l'est du Mali (voir la figure 3 le chiffre 3). Malheureusement, le radar à Gao a été complètement détruit en 2012. Les informations recueillies à ces stations sont intégrées dans les systèmes de recueil de données aéronautiques nationales et internationales décrits plus en détail ci-dessous. Ces radars observent les formations de nuage dans un rayon d'environ 250 à 300 km. Lorsqu'ils fonctionnent, ils sont très utiles pour l'observation pluviométrique dans les régions difficilement accessibles.

- **Stations synoptiques :**[12] L'ASECNA gère 19 stations en ce moment, mais au fil du temps ces stations seront incorporées au réseau de stations météorologiques de Mali-Météo. Les neuf météorologues, 62 observateurs et personnel de soutien observent, transmettent et analysent les données météorologiques. Trois stations ont été détruites durant la crise de 2012/2013. Les données sont transmises au réseau météorologique national et international suivant des protocoles stricts de l'OMM. Ces données sont particulièrement utiles pour les prévisions météorologiques nationales et internationales et les bulletins météorologiques. Les données météorologiques sont observées et enregistrées huit fois par jour à chaque station, transmises par radio BLU au siège de l'ASECNA et sont saisies dans des bases de données. La synthèse mensuelle est illustrée à la Figure 11. Voir la Figure 12 pour l'emplacement actuel de ces stations au Mali.

- **Stations agroclimatiques principales** : Elles sont au nombre de 19 mais certaines ont été détruites ou abandonnées à cause des conflits récents. Les paramètres agrométéorologiques comme les précipitations, le vent, la température et l'intensité solaire sont censés être mesurés trois fois par jour, moins lorsque des employés sont absents. Ces stations ne disposent plus de systèmes de communication pour transmettre des données au siège social de Mali-Météo à Bamako de façon continue. Voir la Figure 13 pour les localisations de ces stations, y compris celles qui ont été détruites.

- **Stations agroclimatiques accessoires** : Au nombre de 35, ces stations ne recueillent que des informations pluviométriques et météorologiques de base.

- **Postes d'observation** : Au nombre de 214, ces stations enregistrent uniquement les précipitations. Mali-Météo paie une somme modique – à hauteur de 15,000 CFA/an (30 $USD) – en contrepartie des données fournies par des volontaires (qui incluent par exemple des professeurs d'école ou des citoyens intéressés). Ces informations sont souvent diffusées au niveau national et international

---

[12] Une station météorologique synoptique héberge des instruments qui recueillent des informations météorologiques aux heures synoptiques (00 h 00, 06 h 00, 12 h 00, 18 h 00 UTC) et aux heures synoptiques intermédiaires (03 h 00, 09 h 00, 15 h 00, 21 h 00 UTC). Ces stations disposent souvent d'instruments comme des anémomètres, girouettes, manomètres, thermomètres, hygromètres et pluviomètres. Les mesures météorologiques sont présentées sous une forme reconnue et transmises à l'OMM en vue de l'élaboration de modèles de prévisions météorologiques. Ces stations doivent être construites pour résister aux conditions météo les plus sévères.

(Radio France Internationale) et sont apparemment suivies avec grand intérêt par les membres de la diaspora Malienne en Europe, qui s'en servent pour calculer le montant des envois aux membres de leurs familles vivant dans les zones rurales afin de pallier le manque de nourriture. Les informations pluviométriques leur permettent d'évaluer l'exactitude des besoins exprimés. Voir la figure15 pour les localisations approximatives de ces postes d'observation.

3.3.2 Réception et gestion des données issues d'autres institutions

Mali-Météo reçoit des données météorologiques par le biais d'une station de réception satellite à l'aéroport de Bamako-Sénou et au bureau central de Mali-Météo. Des données satellites de résolution de 1-3 kms sont reçues dans 12 canaux visibles et infrarouges[13]. Mali-Météo reçoit également les prévisions météorologiques numériques et les sorties de modèles des centres météorologiques régionaux et internationaux coordonnés par l'OMM, l'ACMAD, l'AGRHYMET, le CEPMMT, l'IRI (Institut international de recherche pour le climat et la société) ainsi que le Centre national de prévision environnementale de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NCEP-NOAA).

FIGURE 9. STATION AGROCLIMATIQUE A SOTUBA

Station agroclimatique à Sotuba. Ces stations ont besoin d'instruments de mesure plus modernes comme les stations météorologiques numériques connectées au réseau cellulaire.

Source : Mohammed Boulahya

3.3.3 Services météorologiques

Mali-Météo continue d'accorder une importance programmatique à la fourniture de services météorologiques à l'industrie aéronautique. Il fournit un service efficace à ce client qui exige la livraison de données météorologiques en temps utile en contrepartie d'une contribution aux coûts de fonctionnement de l'agence. L'ASECNA ne subventionnera plus Mali-Météo comme par le passé à cause de nouveaux critères d'efficacité interne.

Mali-Météo s'attache aussi à satisfaire la demande du grand public pour les informations météorologiques ainsi que celle des communautés de petits exploitants agricoles pour des services agrométéorologiques spécifiques.

Il vend des données brutes et analysées aux taux institués par le décret no. 94-470 et le règlement interministériel no. 0210/MICT-MEF-SG. Actuellement, 60% de la demande pour ces informations viennent d'étudiants et de chercheurs qui les reçoivent gratuitement. Les autres 40 % des demandes sont issues de clients des secteurs public et privé (agriculture, énergie, travaux publics et ingénierie, compagnies d'assurance, protection civile nationale et commerce).

En même temps que l'évaluation institutionnelle de Mali-Météo et de l'AEDD effectuée par l'ARCC Mali, le projet ARCC a également mené une enquête sur les organismes de développement à Bamako ainsi que des groupes de travail avec les communautés rurales. Conjointement avec la présente étude, les questions sur l'utilité des produits et services consultatifs de Mali-Météo et la volonté de payer pour ces

[13] Le satellite Meteosat est gyro-stabilisé et a une capacité accrue d'observation de la Terre. L'imageur à 12 canaux du satellite, officiellement appelé imageur visible et infrarouge amélioré non dégyré (SEVIRI), observe le disque complet de la Terre avec une répétition de cycle de 15 minutes dans 12 bandes spectrales ou canaux spectraux.

derniers ont été incluses dans les questionnaires soumis aux organisations et participants aux groupes de travail animés dans les villages. Parmi les organisations interrogées figuraient des organisations non-gouvernementales nationales et internationales ; des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux ; des représentants de programmes financés par les bailleurs de fonds ; des représentants de programmes d'extension gouvernementaux ainsi que des associations d'agriculteurs. Les discussions de groupes de travail ont été tenues dans des régions agroécologiques diverses du Mali en vue de déterminer les pratiques agricoles qui ont évolué au cours des 20 à 30 dernières années en réponse au changement climatique et d'identifier de nouvelles pratiques qui sont actuellement introduites, promues et adoptées.

L'enquête a indiqué que tous sauf une des 35 organisations interrogées pensent que les informations météorologiques fournies par Mali-Météo sont d'importance moyenne à élevée. Les organisations interrogées ont donné de diverses raisons, mais la plupart ont indiqué que les informations diffusées à la radio et la télévision permettaient aux agriculteurs de décider du moment de l'ensemencement des cultures dans un climat de plus en plus inégal. Les pastoralistes profitent également des informations météorologiques en sachant où il a plu, ce qui leur permet de trouver des points d'eau et de bons pâturages. Une des organisations a dit fournir des pluviomètres aux agriculteurs tandis qu'une autre a indiqué qu'elle participait activement aux formations de Mali-Météo. Les personnes interrogées ont suggéré que Mali-Météo devrait diversifier les services météorologiques fournis au public et ont attiré l'attention sur la possibilité de mettre à profit les utilisations novatrices du téléphone cellulaire. Toutes les ONG nationales étaient disposées à contribuer à la mise en place d'une méthode de recouvrement des coûts pour les services fournis par Mali-Météo. Les organisations internationales étaient plus réticentes car elles estiment qu'il incombe à l'Etat de fournir des informations météorologiques gratuites à tous les utilisateurs.

FIGURE 10. ARCHIVES DE MALI-METEO

De précieuses archives sont stockées au sous-sol de Mali-Météo comme celles sur cette photo qui datent de 1946. Plusieurs ensembles de données sont déjà organisées.

Source : Mohammed Boulahya

Les discussions de groupes de travail tenues dans 14 villages ont porté essentiellement sur les pratiques et innovations. Vers la fin de chaque réunion, la discussion s'était tournée vers l'utilité des services météorologiques de Mali-Météo. Tous les groupes de travail ont indiqué que les informations météorologiques diffusées à la télévision et à la radio leur étaient d'une importance capitale pendant la saison des pluies par rapport au calendrier des semences, du désherbage, de fertilisation et des récoltes. Les personnes interrogées ont indiqué qu'elles suivaient les conseils diffusés à la radio et à la télévision quant aux dates des semences. Dans les villages dotés de pluviomètres, les participants ont noté que ces instruments les aidaient à déterminer de manière plus précise le meilleur moment pour planter les cultures et utiliser les engrais. Dans ces cas, certains ont indiqué l'utilité de garder des archives sur les précipitations afin de les comparer d'une année à l'autre.

FIGURE 11. RÉSUMÉ DE DONNEES MENSUELLES D'UNE STATION SYNOPTIQUE

ASECNA
SERVICE DE L'EXPIOITATION MÉTÉOROLOGIQUE

TABLEAU CLIMATOLOGIQUE MENSUEL

(8 observations par jour)

ANNÉE : *2013*
MOIS : *JUILLET*
LATITUDE : *12°32'N*
LONGITUDE : *07°57'W*
ALTITUDE : *380m*

Heures d'ouverture de la station : *0000 à 2400*

CHEF DE STATION RESPONSABLE : *KANTE BAKARY*

STATION : *BAMAKO-SENOU*

ETAT : *MALI*

Altitude de la cuvette du baromètre : 365.52m Cor. Inst^{alc} : -0,12Hpa Cor. Gravité : /
Hauteur de l'anémomètre au dessus du sol : 11,05m
Type de l'anémomètre : DEOLIA 92
Nombre de contact du transmetteur de la girouette : 36
Nature du pluviomètre enregistreur : A AUGETS BASC. Cylindre : QUOTIDIEN
Nature de l'héliographe : CAMPBELL.
Nature de l'évaporomètre : Piche Droit / Bac Classe "A"
Nature de l'actinomètre : Néant

Renseignement sur les changements d'installation et d'équipement de la station

BAROGRAPHE HORS SERVICE STATTIONS VENT EN PANNE LE 19/07/2013

Axe du fuseau horaire de la région à laquelle la station est rattachée : 0 ^{emc}

LORSQU'IL EST MIDI, HEURE DU RESEAU, IL EST { 1200 heures en T.U (méridien international). / 1200 heures légales.

RESUME CLIMATOLOGIQUE DU MOIS

Température (en dégrés Celsius et dixième) :
Moyenne mensuelle des minimums Tn : 21,8
Moyenne mensuelle des maximums Tx : 32,1
Moyenne (Tn+Tx)/2: 27,0
Minimum absolu : 19,0 le 20
Maximum absolu : 34,7 le 27
Moyenne quotidienne la plus basse : 24,5 le 21
Moyenne quotidienne la plus élevée : 28,5 le 17

Précipitations :
Hauteur d'eau receullie en mm : 153
Durées totales en heures et dixièmes : 28
Hauteur maximale en 24 heures : 36 le 07
Intensité remarquable :
Evaporation : hauteur totale en mm : PICHE : 77 BAC 181
Insolation : durée totale en heures : 230
Vitesse maximale instantanée du vent : #REF! ##

Nombre de fois que pour 248 observations la vitesse du vent a été, selon les directions, égale ou supérieur à 1 m/s

Dr / Vt (m/s)	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	Total
21																			
20																			
19																			
18																			
17					1														1
16					1														1
15					1														1
14					1														1
13					1														1
12					1														1
11					1														1
10					1														1
9					1														1
8					1														1
7			1		1										1	1			4
6		1	1	1	1		1	1	1	2	2				1	2			14
5		1	2	1	1	1	1	1	2	3	5	2			1	2		1	24
4		1	2	2	1	1	1	2	8	5	12	5	4	4	1	4	1	1	55
3	1	1	3	3	2	1	2	5	12	14	23	10	8	11	1	4	1	1	103
2	1	2	3	3	6	1	7	9	19	29	45	15	16	13	1	5	2	4	181
1	1	3	3	5	8	1	10	12	21	31	55	20	17	18	2	5	4	5	221

Nombre de vents < 1m/s : 27 Nombre de vents < 2m/s : 67

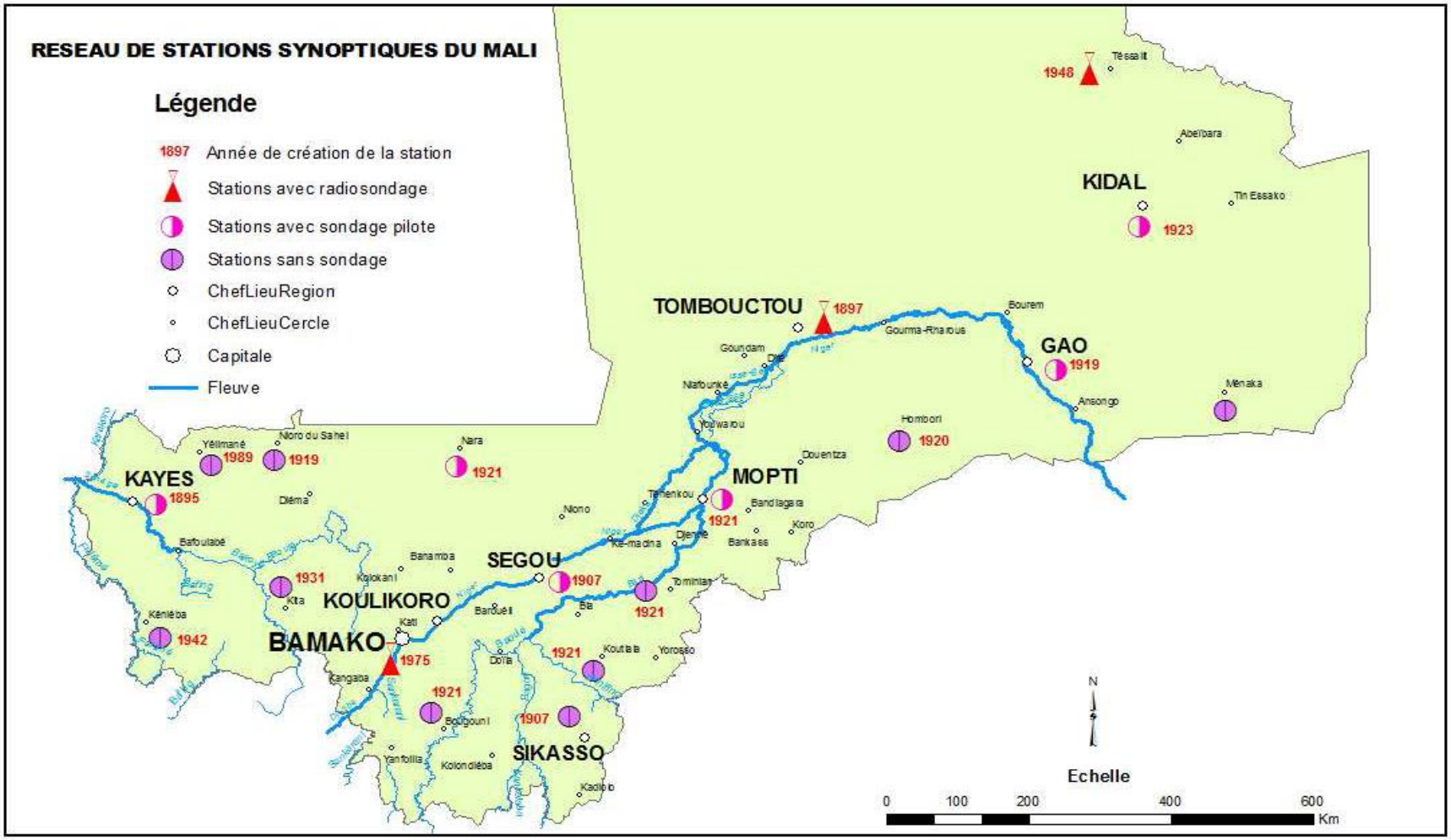
Nombre de jours où les phénomènes suivants on été observés

Précipitations mm ≥0,1	Précipitations mm ≥1,0	Précipitations mm ≥10,0	Chute de grêle	Orage ou tonnerre	Eclair sans tonnerre	Brouillard	Brume humide	Brume de sable	Chasse sable
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	13	5	0	21	6	0	1	0	2

Vent de sable	Rosée	Gellée blanche	Insolation nulle	Insolation continue	Vent ≥ 16m/s	Tn ≤15	Tn 15,1 à 20	Tn 20,1 à 25	Tn > 25	Tx ≤25	Tx 25,1 à 30	Tx 30,1 à 35	Tx 35,1 à 40	Tx >40
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	7	0	0	/	#REF!	0	4	27	0	0	5	26	0	0

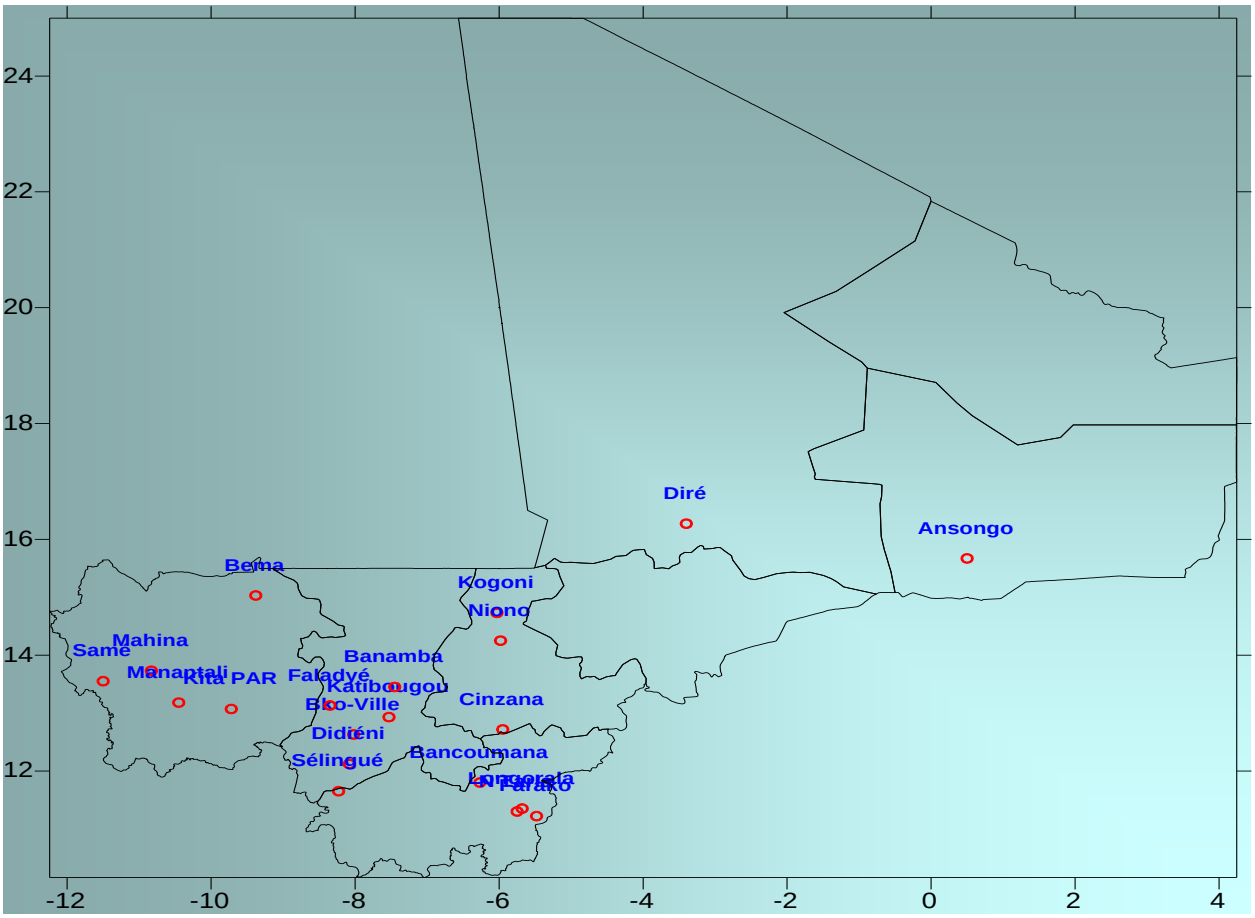
CARACTERES DOMINANTS DU MOIS : *Le mois est caracterisé par un vent dominant du* **SW** *et par les écarts par rapport à la moyenne des 10 dernières années relatifs aux paramètres suivants : Température minimale : + 0,1 Température maximale : + 0,6*
Pluviométrie : -74,9 Nombre de jour : -1
Beaucoup de formations d'orages accompagnés de peu de pluie. Pluviométrie très déficitaire par rapport à la normale et à la moyenne des

FIGURE 12. CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS SYNOPTIQUES



Source : Mali-Météo, 2014

FIGURE 13. CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS AGROCLIMATIQUES



Source : Mali-Météo, 2014

TABLEAU 1. FONCTIONS ET ACTIVITES DU RESEAU METEOROLOGIQUE DE MALI-METEO[14]

Type de station météo et activité	Données météorologiques recueillies	Transmission de données au siège central	Base de données pour analyse et stockage	Utilisation des informations
Station de réception terrestre de satellites Météo : a) La première station se trouve à l'aéroport de Bamako-Sénou pour les services météorologiques aéronautiques (ASECNA) et b) La deuxième station se trouve au bureau central de prévisions météorologiques de Mali-Météo (une structure nouvellement créée en 2013) pour les services météorologiques publics.	Le satellite météorologique européen (Meteostat, deuxième génération [MSG] position 0-0) est très bien situé pour l'Europe, l'Atlantique et l'Afrique. Les données ont une résolution comprise entre 1 à 3 km en 12 canaux (spectre visible + infrarouge). Reçoit des analyses météorologiques numériques des prévisions ainsi que les sorties de modèle mondial issues de centres météorologiques internationaux (OMM, ACMAD, AGRHYMET, CEPMMT, IRI et NCEP-NOAA).	Toutes les informations sont reçues directement et simultanément au Centre national météorologique Mali-Météo (avec une antenne installée sur le toit du bâtiment principal) et à l'aéroport. Les informations sont ensuite intégrées dans d'autres bases de données telles que le Réseau de radars météorologiques et les systèmes nationaux d'observation météorologique. Bien que les deux stations au sol soient mutuellement redondantes, les transmissions de données sont aujourd'hui effectuées manuellement entre l'aéroport et Mali-Météo. Des employés font le trajet de l'aéroport à Mali-Météo à pied pour livrer les données sauvegardées sur clé USB.	Les informations sont stockées dans les ordinateurs des stations de réception pendant quelques jours. Une augmentation de la capacité de stockage est nécessaire afin d'accueillir des études spécifiques de phénomènes météorologiques violents comme la crue de Bamako qui s'est produite le 28 août 2013 ou l'évaluation de chaque saison des pluies.	Les météorologues de permanence à Mali-Météo utilisent ces informations météorologiques du Mali, du Sahel, de l'Afrique et du monde entier pour fournir une veille météorologique nationale ainsi que des services météorologiques publics destinés à la protection civile et à l'agriculture. Une liaison de télécommunication entre le Centre de prévisions météorologiques de l'aéroport et le centre national à Mali-Météo est nécessaire. Aujourd'hui, l'échange d'informations se fait au cours d'une visite quotidienne d'une heure du météorologue de permanence au centre de l'ASECNA et seulement lorsque les circonstances l'exigent.

[14] Tableau sommaire dressé par les auteurs du présent rapport à partir de données fournies par Mali-Météo au cours d'entretiens ou issues d'observations personnelles.

Stations radar : Des radars sont installés à Manantali (pour le réservoir d'eau) et aux aéroports de Bamako-Sénou, Mopti et Gao. La station radar à Gao a été complètement détruite en 2012.	Recueil de données sur les formations nuageuses et les précipitations dans un rayon de 250-300 km.	Le réseau de radars est interconnecté grâce à un système dédié qui fonctionne trois mois par an pendant la saison des pluies. Deux radars météo de plus sont nécessaires pour couvrir tout le pays.	Un serveur de données installé à Mali-Météo intègre les informations sur les nuages communiquées par chaque site à travers internet. Si le radar Net était mis en service pendant au moins six mois, la surveillance et l'évaluation des précipitations pourraient être utiles au secteur agricole et au grand public.	Sur demande, l'équipe chargée de l'ensemencement des nuages se sert principalement de ces informations dans ses activités et interventions. Ces informations radar pourraient grandement profiter à la sûreté aéronautique à Bamako et aux autres aéroports lorsqu'une liaison de télécommunication directe sera établie avec l'ASECNA.
Stations synoptiques : L'ASECNA exploite 19 stations pendant une période de transition entre 2013 et 2014 pour le compte de Mali-Météo. Six stations ont été détruites pendant les événements de 2012.	Recueil de données sur les précipitations, la température, l'humidité, la vitesse et la direction du vent, la durée d'ensoleillement, l'évaporation, la température au sol, la couverture nuageuse ainsi que les phénomènes particuliers tels que les tempêtes de sable et les brumes de sable. Des météorologues professionnels agréés assurent le service 24 heures sur 24.	Les données sont communiquées par radio (BLU) et par téléphones dédiés au sein du réseau de télécommunication de l'ASECNA au centre de communication principal ASECNA-Mali à l'aéroport de Bamako. Une liaison de communication en ligne avec Mali-Météo s'impose d'urgence.	La base de données en direct est communiquée à l'échelle internationale via le système de télécommunications mondial de l'OMM et est temporairement stockée au centre météorologique de l'ASECNA. Les données climatiques sont récupérées manuellement par le personnel de Mali-Météo pour contrôle, archivage et divers services d'analyse climatique.	Les informations sont utilisées aussi bien dans l'aviation privée que pour les prévisions et bulletins météorologiques quotidiens avec une périodicité quotidienne, de dix jours, et saisonnière. La diffusion nationale des prévisions météorologiques est entravée par l'absence d'accès, 24 heures sur 24, aux données de l'ASECNA.

Stations agroclimatiques principales : Parmi les 19 stations existantes, sept ont été détruites pendant les événements de 2012.	Recueil de données sur les précipitations, la température, l'humidité, le parcours du vent, la durée d'ensoleillement, l'évaporation et la température au sol. Trois observations principales quotidiennes sont assurées par des météorologues professionnels.	Les données sont communiquées par radio (BLU) et par téléphones portables à Mali-Météo par l'intermédiaire de l'ASECNA. Mais il y a plusieurs radios (BLU) et le matériel météorologique est obsolète.	Les données sont stockées à Mali-Météo et intégrées tous les mois à la Base de données climatiques numérisée.	Ces informations contribuent aux services climatologiques destinés aux populations rurales par le biais du GTPA ainsi qu'aux autres services privés et publics dans les domaines de l'agriculture, la santé, l'industrie, les transports et la protection civile.
Stations agroclimatiques accessoires : Elles sont au nombre de 35, mais suite aux événements de 2012 et à des difficultés financières, ces stations se consacrent uniquement à la mesure des précipitations.	Recueil de données sur les précipitations, et avant, sur la température et l'humidité.	Les données sont communiquées par téléphones portables avec la participation financière de Mali-Météo ou d'autres établissements partenaires du secteur de l'agriculture et d'autres secteurs.	Les données sont stockées à Mali-Météo et intégrées tous les mois à la Base de données climatiques numérisée.	Ces informations contribuent aux services climatologiques destinés aux populations rurales par le biais du GTPA ainsi qu'aux autres services privés et publics dans les domaines de l'agriculture, la santé, l'industrie, les transports et la protection civile.
Postes d'observation : 214 observateurs bénévoles et agriculteurs dévoués recueillent des informations en utilisant des pluviomètres fournis par Mali-Météo.	Recueil de données uniquement sur les précipitations.	Les données sont communiquées par téléphones portables privés et envoyées tous les mois par coursier en contrepartie d'une rémunération modique (15 000 CFA/an).	Les données sont stockées à Mali-Météo et intégrées tous les mois à la Base de données climatiques numérisée.	Les données pluviométriques sont actuellement utilisées par les villageois et le GLAM pour faciliter la prise de décisions en matière d'agriculture. Le GTPA coordonne la fourniture de conseils techniques à la radio et la télévision. Le système ne fonctionne pas encore à plein régime car le GLAM ne dispose pas de ressources financières.

3.3.4 Données météorologiques et prévisions

Mali-Météo est renommée pour sa production journalière, hebdomadaire et mensuelle des mises à jour de paramètres comme les précipitations, la température, l'évaporation, la direction du vent, l'intensité solaire et la brume légère. Mali-Météo ne produit plus ses propres émissions radiophoniques et télévisées, mais fournit plutôt des mises à jour au gouvernement et à la presse. Ces communiqués sont distribués régulièrement et gratuitement aux stations radio et chaînes de télévision et à d'autres parties intéressées. Ces mises à jour détaillées comprennent des avertissements sur l'imminence de fortes pluies ou d'autres événements extrêmes. Un réseau de journalistes travaille avec Mali-Météo pour interpréter les données météorologiques et communiquer ces informations au grand public. Un responsable de communication dynamique travaille en liaison avec les médias nationaux.

INONDATIONS A BAMAKO LE 28 AOÛT 2013

Le mercredi 28 août 2013, de fortes averses ont surpris Bamako après deux jours de pluies soutenues. A la station de Mali-Météo à Sotuba, 85 mm de précipitations ont été enregistrées. Avec la montée rapide du fleuve Niger et de très fortes pluies, des inondations massives ont eu lieu dans toute la ville. Plus tard, la Direction générale de la protection civile (DGPC) a annoncé que 37 personnes avaient trouvé la mort,19 000 personnes étaient sans abri et cinq écoles avaient été transformées en centres d'évacuation. Mali-Météo avait annoncé des averses imminentes à la radio et à la télévision. Juste avant l'orage, des alertes ont été envoyées aux medias. Sans cette initiative, les pertes en vies humaines auraient pu être bien plus graves.

3.3.5 Analyses agroclimatiques

Des publications périodiques présentent des informations de base sur le début, la fin et la durée de la saison des pluies ainsi qu'un calendrier provisoire de la plantation, des estimations de rendements, des conseils techniques agroclimatiques et différents bulletins de suivis hebdomadaires et mensuels des tendances météorologiques.

Chaque année, le GTPA publie une synthèse de la situation agricole et de l'évolution des conditions météorologiques. L'équipe multidisciplinaire de météorologues, d'agronomes et d'experts en sécurité alimentaire élaborent ce bilan à partir des données recueillies par divers ministères. De même, Mali-Météo contribue tous le mois au bulletin SAP. Un extrait de la synthèse pour la région de Sikasso est fourni à la page suivante pour donner un exemple du niveau de détail.

3.3.6 Alertes météorologiques

Mali-Météo émet des alertes sur les événements météorologiques imminents. Le type et les moments de ces alertes varient d'un endroit à l'autre selon l'état de fonctionnement de ces stations météorologiques et l'efficacité du système de communication local. Comme en témoigne le cas des sévères inondations qui ont frappé Bamako le 28 août 2013, Mali-Météo a été en mesure d'informer les systèmes de protection civile mais il ne dispose toujours pas d'assez de véhicules pour effectuer des évaluations de dégâts.

Le réseau de quatre radars météorologiques de Mali-Météo fonctionnait relativement bien avant la crise sécuritaire de 2012/2013. Les informations météorologiques obtenues par radar sont essentiellement fournies pendant les trois principaux mois de la saison des pluies, au moment où les formations de nuages et les précipitations sont les plus élevées et les plus sévères. Ces informations sont intégrées aux bulletins météorologiques de la Direction nationale de la protection civile, en cas d'événements

importants. Malheureusement, seulement trois unités sont fonctionnelles (Manantali, l'aéroport de Bamako-Sénou et Mopti).

3.3.7 Programme d'alertes agrométéorologiques

De 1982 à 2005, avec le concours de L'AGRHYMET et le soutien technique de l'OMM, *l'Agence suisse pour le développement et la coopération* (SDC) soutenait le programme d'alerte agrométéorologique afin de fournir des informations climatiques aux communautés rurales grâce à des financements externes issus de nombreuses organisations bilatérales et multilatérales ainsi que d'organisations non-gouvernementales. L'objectif du programme était de fournir aux agriculteurs, organisés en "groupes d'assistance AGROMET locaux" (GLAM), et aux pastoralistes, des informations climatiques en vue de les aider dans la prise de décision. Les variables incluent la disponibilité d'humidité du sol pour l'ensemencement, les dates idéales pour la fertilisation, ainsi que l'endroit des précipitations pour faciliter les décisions sur l'utilisation de pâturage. Lancée initialement en 1982, le projet visait à déterminer l'utilité des informations climatiques pour les agriculteurs qui reçoivent déjà des conseils sur la sélection de semences, la gestion du sol et l'assolement de la part d'agents de vulgarisation agricole. La majorité des agriculteurs ont demandé des informations sur le début et la fin de la saison des pluies ainsi que sur la quantité et la répartition des précipitations (Dinku, Giannini, Curtis et Mason, s.d.). Une fois que ces besoins ont été identifiés, des mesures ont été prises pour permettre aux agriculteurs d'avoir accès à ces informations et de les utiliser. Tel que décrit par Moussa Traoré, Zougmoré et Traoré (s.d.) :

FIGURE 14. PLUVIOMÈTRE D'AGRICULTEUR

Pluviomètre d'agriculteur vendu par SIMPLAST à environ 6,00 USD pièce.
Source : Mohammed Boulahya

> « *Le projet était extrêmement novateur dès le départ et était le premier service hydrologique et météorologique national en Afrique à fournir des conseils relatifs au climat et des recommandations directement aux communautés locales, y compris aux agriculteurs, ainsi qu'à améliorer leur capacité à mesurer les précipitations eux-mêmes. Durant le projet, des pluviomètres ont été fournis aux agriculteurs afin de leur permettre de mesurer les précipitations dans leurs champs. Les agriculteurs ont également été formés à la prise de mesures et à l'utilisation de ces données conjointement avec les calendriers des semailles, lesquels fournissent des informations sur les dates idéales de plantation et les variétés de culture adaptées aux différents endroits. Les données pluviométriques recueillies ont été remises aux groupes de travail multidisciplinaires et ont été traitées pendant les réunions multidisciplinaires bimensuelles. C'est également lors de ces réunions agrométéorologiques que les opinions, les avertissements ainsi que les conseils agrométéorologiques sont formulés et diffusés à la radio nationale et à la télévision pour la communauté locale.* »

Mali-Météo continue de soutenir ce programme novateur. Cependant comme indiqué ci-dessous, Mali-Météo ne peut pas adéquatement assumer ses coûts récurrents. Le GTPA tient une réunion mensuelle pendant la saison des pluies avec les représentants des institutions mentionnées dans l'encadré ci-dessous en vue de l'élaboration et de la publication de bulletins météorologiques et de rapports. La participation des stations radio nationales et locales garantit la communication de ces informations aux populations rurales.

L'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali a effectué une enquête qualitative sur les perceptions de la population rurale à l'égard de Mali-Météo. La présence du programme d'alerte agrométéorologique dans la vie des populations rurales est illustrée par l'attention particulière qu'ils portent aux bulletins météorologiques et services d'alerte diffusés à la radio. Malheureusement, le manque de financement de Mali-Météo compromet le fonctionnement des groupes d'assistance locale du GLAM car les agents de terrain ne peuvent pas visiter ceux qui utilisent les pluviomètres aussi souvent qu'auparavant.

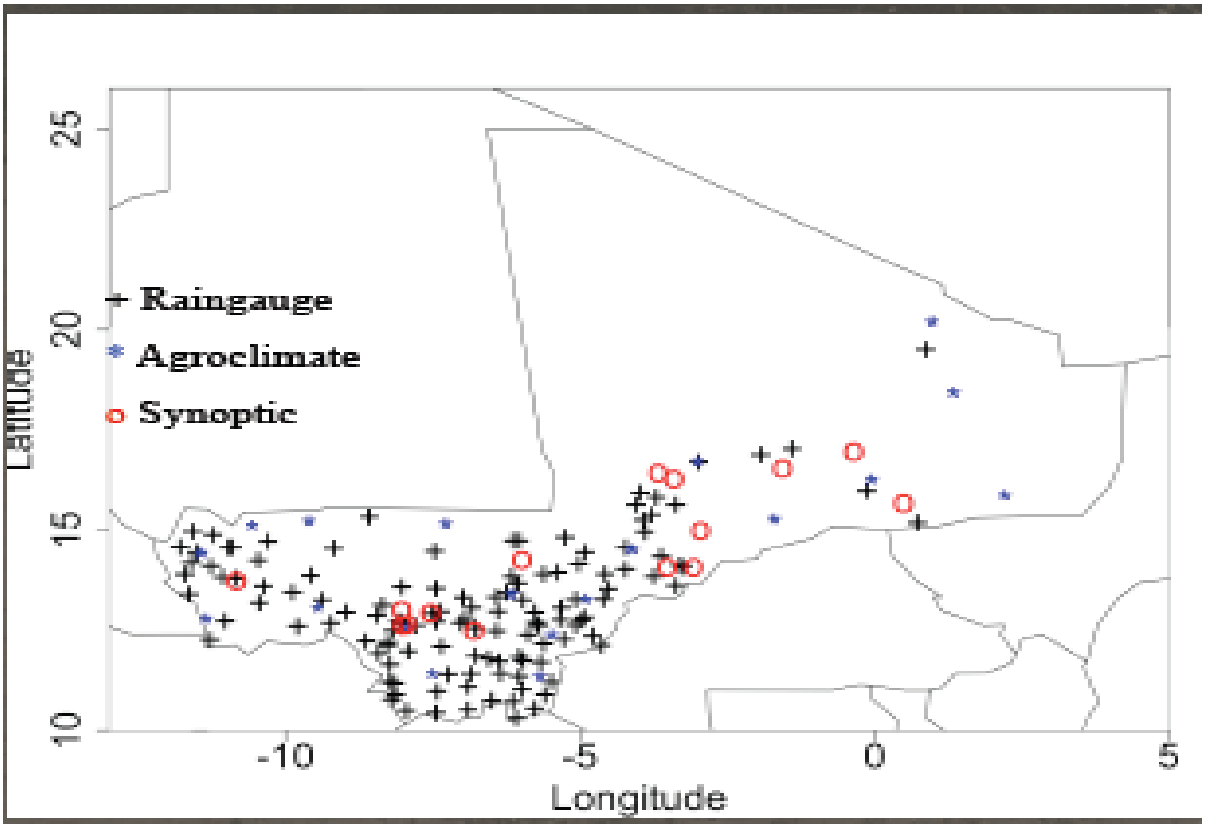
Voir les figures 11 and 12 pour les localisations approximatives de ces sites. Comme indiqué sur les cartes, l'assistance est concentrée dans les zones où les régimes de précipitations et la densité de la population sont plus élevées.

L'USAID a passé un contrat avec l'université de la Caroline du Sud en vue de la réalisation d'une évaluation approfondie de ce système. L'évaluation effectuée par le professeur Ed Carr permettra d'améliorer considérablement la compréhension quant à la question de savoir si le gouvernement et la communauté internationale devraient ou non soutenir le GTPA et de quelle manière.

MEMBRES ACTUELS DU GTPA

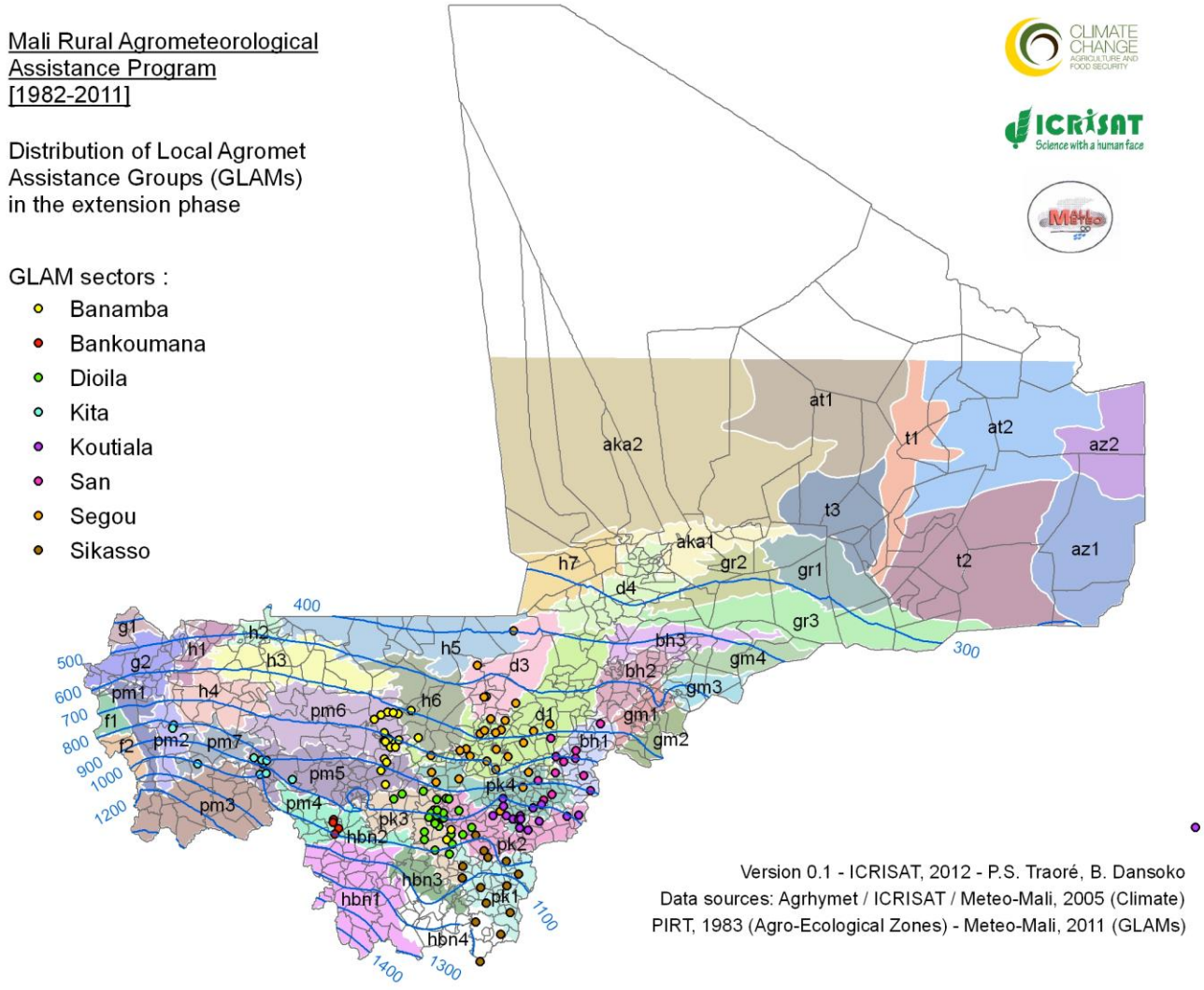
- l'Agence Nationale de la Météorologie (Mali-Météo)
- l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA/Centre Météorologique Principal de Bamako-Sénou)
- la Direction nationale de l'hydraulique (DNH)
- la Direction nationale de l'agriculture (DNA)
- l'Office de protection des végétaux (OPV)
- le Centre national de lutte contre le criquet pèlerin (CNLCP)
- la Direction nationale des productions et des industries animales (DNPIA)
- la Compagnie malienne pour le développement des textiles (CMDT)
- l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN)
- le Système d'Alerte Précoce (SAP)
- Famine Early Warning System Network (FEWS/NET)
- l'Institut d'économie rurale (IER)
- la Direction nationale de l'intérieur (DNI)
- la Direction générale de la protection civile (DGPC)
- l'Observatoire du marché agricole (OMA)
- la Direction nationale des services vétérinaires (DNSV)
- la Direction nationale des Eaux et Forêts (DNEF)
- la Coordination des associations et ONG Féminines (CAFO)
- le Secrétariat de concertation des ONG (SECO/ONG)
- le Comité de coordination des Actions des ONG (CCA/ONG)
- l'Office de la Radio Diffusion et Télévision du Mali (ORTM)
- Stations de radio locales

FIGURE 15. REPARTITION DES STATIONS METEOROLOGIQUES ET DES PLUVIOMETRES, JUILLET 2012



Source : CARR, 2013

FIGURE 16. CARTE DES SITES DES GROUPES GLAM



ENCADRÉ 1. BULLETIN METEOROLOGIQUE JOURNALIER DE MALI-MÉTÉO

BULLETIN METEO DU 07 AOUT 2013

PREVISION GENERALE DU TEMPS JUSQU 'A DEMAIN

Le ciel sera nuageux à couvert, avec

Des vents de **Sud-ouest,** faibles à modérés sur toutes les régions à l'exception de l'extrême Nord de Tombouctou, où ils seront de Nord-est.

Des activités pluvio-orageuses se produiront dans la journée ou l'après-midi sur les régions de Koulikoro, Sikasso et Ségou et en cours de nuit sur celles de Mopti, Gao et le Sud de Tombouctou et Kidal.

La visibilité sera légèrement affectée par la poussière en suspension dans l'extrême Nord de Tombouctou et bonne sur le reste du pays.

Les températures maximales prévues pour la journée de demain sont: **37°c** à Tombouctou et à Kidal; **36°c** à Gao; **34°c** à Mopti; **32°c** à Kayes et à Ségou; et **31°c** à Koulikoro et à Sikasso. Et les minimales: **23°c** à Koulikoro et à Sikasso; **24°c** à Ségou et à Mopti; **25°c** à Kayes; **25°c** à Gao; **26°c** à Tombouctou; et **27°c** à Kidal.

PREVISION DU TEMPS SUR BAMAKO ET ENVIRONS

Le ciel sera légèrement ensoleillé, avec des vents de sud-ouest, faibles à modérés. Des manifestations pluvio-orageuses interviendront dans l'après-midi ou la soirée. Les températures minimale et maximale prévues pour demain, sont respectivement **21°c** et **30°c**.

Le prévisionniste.

Mali-Météo

ENCADRÉ 2. BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE HEBDOMADAIRE

PREVISION HEBDOMADAIRE

Semaine du 01 au 08 Août 2013

n° 013/2013

A – Situation synoptique Générale

La situation synoptique au cours de la semaine du 01 au 08 Août 2013, sera caractérisée par

En Surface à 10 m :

Vents

- la prédominance des vents modérés à forts, de composante sud-ouest sur l'ensemble du pays;
- la persistance d'une cellule dépressionnaire sur la partie nord du pays;
- l'aspiration du flux de mousson jusqu'au-delà de la latitude de Tombouctou et Kidal ;
- l'installation définitive du régime de mousson su l'ensemble du pays ;
- la poursuite du renforcement de l'humidité relative de l'air dans toutes les régions;
- l'épaisseur de la mousson atteindra les 2500 mètres ;
- le Front Intertropical (FIT) fluctuera entre la région de Tombouctou et celle de Kidal.

Températures

Au cours de la semaine les températures maximales et minimales connaîtront une baisse sensible, elles fluctueront comme suit:

- les températures maximales entre:
- **30°**c et **35°c** dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou et le District de Bamako ;
- **36°c et 40°c** dans les régions de Mopti, Gao, Tombouctou et Kidal.
- les températures minimales entre :
- **20°** c et **25°**c dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou et le District de Bamako ;
- **26° c et 30°c** dans les régions de Mopti, Gao, Tombouctou et Kidal

Aérosol Surface : Visibilité, Vents

Au cours de la semaine, la brume de poussière affectera les visibilités horizontales dans l'extrême nord de la région de Tombouctou, en les réduisant à moins de 5000 mètres..

Les vents varieront entre 70 et 90 km/h.

A 850 hpa (1500 mètres): Températures, Humidité relative, Vents

- les températures seront :
- inférieures à 18°c dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso et le District Bamako
- comprises entre 18°c et 21°c dans les régions de Ségou, Gao et Mopti
- comprises entre 21°c et 24°c dans les régions de Tombouctou et kidal
- le fort renforcement de l'humidité relative de l'air dans toutes les régions.
- les vents varieront entre 80 et 110 km/h.

B – PREVISIONS

Pluies

Les activités pluvio-orageuses faibles à modérés et parfois fortes seront observées au cours de la semaine du 01 au 08 Août 2013 dans les régions, aux dates ci-après :

01- 08-2013 : Régions : Kayes, Koulikoro, Gao, Dist Bamako : pluies fortes ;

Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Kidal : pluies modérées

02 - 08-2013 : Régions : Gao : pluies fortes ;

Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Kidal, Dist. Bamako : pluies modérées

03 - 08-2013 : Régions : Sikasso, Mopti : pluies fortes ;

Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti, Gao, Tombouctou,

Kidal, Dist Bamako : pluies modérées ;

04 - 08-2013 : Régions : Kayes, Koulikoro, Dist Bamako : pluies fortes ;

Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Kidal, Gao : pluies modérées ;

05 - 08-2013 : Régions : Kayes, Kidal : pluies fortes ;

Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti Gao ;

Tombouctou, Dist Bamako : pluies modérées

06 - 08-2013 : Régions : Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti, Kidal,

Gao, Dist Bamako : pluies modérées

07- 08-2013 : Régions : Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti,

Tombouctou, Dist Bamako : pluies modérées ;

08-08-2013 : Régions : Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Gao ;

Tombouctou, Dist Bamako: pluies modérées ;

Faits saillants

De fortes probabilités demeurent quant aux risques d'inondation pouvant survenir au cours de la semaine dans les régions de Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou Mopti, Gao, Tombouctou, Kidal et dans le District de Bamako.

Bamako, le 01 Août 2013

RDV/SPE

3.3.8 Fourniture de données pour la modélisation du changement climatique et réalisation d'une analyse

Les habitants des zones rurales et urbaines du Mali sont aussi déconcertées que les habitants dans le monde entier par ce qu'ils perçoivent comme des changements des schémas climatiques. Cette inquiétude est souvent décrite dans les études sur le changement climatique au Mali. Réalisées en janvier 2014, les analyses de terrain du programme d'innovations agricoles de l'ARCC a également mis l'accent sur l'incertitude similaire à celle exprimée dans l'encadré ci-contre. Malheureusement, les services météorologiques d'Afrique n'ont généralement pas la capacité ni les moyens financiers de réaliser des modélisations des changements climatiques de haute qualité et des prévisions météorologiques à long terme[15]. Pour cette raison, l'AGRYHMET, l'ACMAD, et le programme de recherche Campagnes de recherches météorologiques dans la région Afrique de l'Ouest (de GATE en 1974 à AMMA en 2002), ont été mis en place. Malgré les coupes budgétaires, les institutions internationales telles que l'OMM et le programme NOAA des Etats-Unis continuent à soutenir ces institutions. Divers accords régionaux et internationaux ont été élaborés afin d'effectuer de vastes interprétations des dynamiques climatiques et météorologiques dans le Sahel et au Mali. Cependant, ces institutions dépendent de données météorologiques détaillées du réseau Mali-Météo et des perspectives des météorologues nationaux. La modélisation du changement climatique nécessite des données de séries chronologiques de 30 à 60 ans. Mali-Météo dispose de ces données, mais elles sont difficilement accessibles et en très mauvais état.

Les archives météorologiques sont d'une très grande utilité dans l'analyse des changements climatiques. Lorsque les projections climatiques pour une zone agroclimatique sont robustes et les données climatiques disponibles à grande échelle, les courbes de rendement

LA VOIX DU VILLAGE : LE BESOIN D'INFORMATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

« Aujourd'hui, nous ne savons pas quand nous devrions commencer à planter ; la saison des pluies n'est plus vraiment là. Souvent nous plantons et puis il ne pleut pas, et puis nous devons planter et replanter encore. Et puis, ces dernières années, les pluies cessent souvent plus tôt que par le passé. »

– Agriculteurs de la communauté des San, Mali (intercoopération Sahel, 2008 : 10)

REGION DE SIKASSO

La situation alimentaire est normale dans la région.

La hauteur mensuelle des pluies est de normale à excédentaire excepté à Sikasso et Koutiala où elle est de déficitaire à très déficitaire. Elle est partout inférieure à celle de l'année dernière sauf à Yorosso où elle est légèrement supérieure. Le cumul du 1er mai au 30 septembre 2013 est normal à excédentaire sauf à

Koutiala où il est déficitaire. Il reste partout inférieur à celui de l'année dernière à la même période.

La crue se poursuit sur tous les cours d'eau mais les niveaux sont inférieurs à ceux de l'année dernière à la même période.

(Bulletin SAP, no. 324, Septembre 2013)

[15] Consulter l'étude de l'USAID commanditée par l'ARCC, intitulée : Services climatiques et d'alerte précoce d'Afrique de l'Ouest : Evaluation institutionnelle et Options de recherche, (octobre 2013) pour une analyse plus détaillée des services météorologiques et climatologiques fournis par ces institutions à l'échelle nationale et internationale. Consulter également Kadi, M., Njau, L.N., Mwikya, J., Kamga, A. (2011). "*The State of Climate Information Services for Agriculture and Food Security in West African Countries*." CCAFS Document de travail No. 4. Copenhague, Danemark.

étalonnées peuvent être utilisées pour estimer l'impact du changement climatique sur les rendements des cultures. Par exemple, dans leur étude sur l'impact du changement climatique sur le secteur agricole au Maroc, Gommes et al. (2009) ont utilisé les données météorologiques des 50 dernières années pour développer des courbes de rendement qui associent les rendements historiques aux conditions climatiques. Ces courbes sont ensuite utilisées pour prédire de façon plus robuste l'impact potentiel du changement climatique sur les futurs rendements. L'ensemble de données à long terme est également utile pour l'interprétation du mécanisme de l'évolution des schémas (par exemple, les déplacements des précipitations isohyètes vers le sud), et ces ensembles de données peuvent contribuer à la construction de modèles climatiques beaucoup plus solides. De même, si le réseau national de stations météorologiques est amélioré grâce à l'installation de nouvelles stations, les données issues de stations météorologiques voisines disposant de bases de données longues et continues peuvent être utilisées à des fins d'analyses sans avoir à attendre au moins 30 ans pour obtenir une image claire des schémas météorologiques.

Malgré des contraintes financières sévères des institutions nationales de services météorologiques au Mali, Mali-Météo a contribué, dès les années 80, à l'Evaluation de la variabilité climatique nationale, et plus tard, à l'Evaluation de la vulnérabilité au changement climatique, ces deux évaluations étant axées principalement sur les secteurs rural et agricole. Avant la création de Mali-Météo, la Direction nationale de la météorologie était le point focal de la CCNUCC et elle rédigeait les divers rapports et articles destinés aux premières discussions sur l'impact du changement climatique dans le Sahel. Mali-Météo participe toujours aux mises à jour périodiques de ces évaluations. Les cadres de la direction ont participé activement à la première conférence de Rio sur le développement durable en 1992 et, plus tard, à toutes les sessions de la Conférence des parties de la CCNUCC jusqu'à la17e session (Durban, décembre 2011). Depuis le début des années 80, Mali-Météo collabore étroitement avec le ministère de l'Equipement et des Transports, le ministère de l'Agriculture ainsi qu'avec un large éventail d'acteurs externes (l'OMM, l'AGRHYMET, l'ACMAD, l'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides [ICRISAT], le programme sur le Changement climatique, l'Agriculture et la Sécurité alimentaire [CCAFS], et l'IRI) pour développer une gamme de produits météorologiques et agroclimatologiques au service du public mais ciblant les agriculteurs et pastoralistes du pays.

Mali-Météo apporte son expertise analytique à diverses publications. Par exemple, il élabore un résumé de la situation météorologique des huit régions du Mali pour le *Bulletin SAP,* une publication d'alerte précoce du ministère de l'Administration territoriale et des collectivités locales. Ces analyses d'alerte précoce sont d'une importance capitale pour les organismes gouvernementaux et les bailleurs de fonds en leur permettant d'évaluer la situation de la sécurité alimentaire à travers le pays.

Les diverses publications de Mali-Météo et de ses prédécesseurs sont conservées à la bibliothèque et dans les archives de l'agence. Cependant, il n'existe pas de catalogue ni de système de recherche informatisé pour faciliter l'accès en ligne. Les documents imprimés sont mal organisés et Mali-Météo n'a pas d'archiviste.

Programme de déclenchement artificiel des précipitations (PEP)

Des programmes d'ensemencement de nuages, entièrement pris en charge par le budget national, sont menés depuis 2006. Une entreprise privée engagée par le gouvernement assure l'ensemencement sur une période de trois mois à chaque saison des pluies. A cette fin, le gouvernement a acheté deux avions légers et investi dans quatre radars météorologiques. Le programme semble être très populaire auprès du grand public qui croit que cette intervention produit effectivement des précipitations en temps utile.

Le gouvernement considère également ce service comme une contribution importante à l'agriculture de petite échelle dans un contexte de climat changeant. En outre, le déclenchement artificiel des précipitations lui assure une légitimité politique, même si les corrélations entre l'ensemencement des nuages et des précipitations favorables n'ont pas été démontrées scientifiquement. Le programme met

en évidence une action rapide quant à l'atténuation de l'impact des séquences sèches sporadiques qui ont lieu en général juste à la fin de la saison des pluies lorsque les cultures sont très vulnérables. Bien que le coût du programme de déclenchement artificiel des précipitations soit élevé et qu'il représente une lourde charge sur les ressources du gouvernement du Mali, ce dernier est soumis à une pression pour étendre le programme à d'autres régions et prolonger le programme d'ensemencement des nuages de l'actuelle période de trois mois à six mois.

3.3.9 Services spécialisés

Au travers de contrats et de conventions, Mali Météo fournit des données et des analyses spécialisées ainsi que de services d'alertes agroclimatiques selon un système de paiement à l'acte qui contribue quelque peu aux coûts des études et analyses faites sur demande. Les organismes gouvernementaux sont censés payer pour des analyses de données météorologiques, mais des plaintes ont été formulées concernant le manque de ressources pour ce service. Un barème dégressif a été élaboré, lequel précise que les acteurs externes, comme les sociétés d'ingénierie, paient au comptant les frais liés à la fourniture de données et d'analyses. Les étudiants disposent d'un accès gratuit aux données météorologiques. Le recouvrement des coûts par la vente de services ne représente que 5 pourcent du budget global de Mali-Météo.

3.4 DEFIS

Mali-Météo a effectué des évaluations internes de ses forces et faiblesses institutionnelles en préparation à la réunion annuelle avec le conseil d'administration. Plusieurs analyses de questions de gestion interne ont également été élaborées aux fins d'examen par le Ministère de l'Equipement et des Transports et diverses délégations de bailleurs de fonds. En outre, les questions financières et de personnel ont été examinées en préparation au projet de la Banque mondiale intitulé Projet de résilience face aux catastrophes dans le Sahel. Au moment du présent rapport, ces études étaient encore confidentielles. Grâce à ces diverses initiatives, l'équipe dirigeante de l'agence est très consciente des défis auxquels l'institution est confrontée et a accordé la priorité à des actions futures faisables compte tenu de ses ressources limitées.

FIGURE 17. LES ARCHIVES STOCKEES DE MALI-METEO

Certaines des archives de Mali-Météo sont soigneusement emballées et rangées sur des étagères en métal.
Source: Mohammed Boulahya

3.4.1 Situation financière précaire

La direction de Mali-Météo est confrontée à un dilemme fondamental qui consiste à convaincre le conseil d'administration d'obtenir un soutien nécessaire de l'Etat pour pouvoir proposer des services météorologiques, hydrologiques et climatologiques de qualité à des prix compétitifs. Au cours de la deuxième réunion du conseil d'administration tenue le 8 février 2014, le gouvernement du Mali, ayant conscience que de nombreuses stations météorologiques avaient été détruites pendant les troubles civils de 2012/2013 et que plusieurs autres étaient dans un état délabré, a indiqué son soutien pour l'allocation de suffisamment de fonds en vue de la construction d'un centre de services météorologiques qui propose des informations météorologiques nécessaires en vue de répondre aux catastrophes naturelles

et d'assurer la protection de la population et des biens.[16] Le gouvernement du Mali envisage de restaurer le réseau actuel de stations agrométéorologiques et de continuer le soutien qu'il apporte depuis 2006 afin de faire face aux séquences sèches à travers les interventions d'ensemencement des nuages du PEP.

Aujourd'hui, le budget annuel de Mali-Météo est d'environ 6,4 millions de dollars. 10 pourcent de cette somme sont alloués à la réhabilitation des stations météorologiques endommagées et archaïques. L'ensemencement des nuages du PEP absorbe 62 pourcent du budget annuel.

Malgré ces fortes indications de soutien à court terme, la direction de Mali-Météo est confrontée à la dure réalité d'une probable réduction du financement public à terme. L'autonomie de gestion de Mali-Météo est liée à une obligation de trouver et de se procurer une grande partie de ses propres sources de financement. Même si l'agence est douée pour fournir des services aux clients des zones rurales, elle doit améliorer sa prestation afin de proposer des données météorologiques, hydrologiques et climatologiques de haute qualité, sur mesure et régionales à un éventail plus large d'acteurs. La direction de Mali-Météo est très consciente de la nécessité de développer une stratégie de développement à long terme afin de générer des revenus pour pouvoir assumer les coûts récurrents et d'amélioration des mobilisations et ainsi continuer à proposer des services météorologiques, hydrologiques et climatologiques public et privés spécifiques.

3.4.2 Situation précaire en matière de personnel

Mali-Météo devra recruter du personnel supplémentaire afin de renforcer son mandat de prestation de services. Afin de répondre à ses besoins administratifs et comptables, Mali-Météo a recruté 12 cadres spécialisés en gestion entre 2012 et 2013. Il reste néanmoins cruellement en sous-effectif même pour remplir son mandat de fournisseur de services publics en matière de gestion des risques de catastrophes comme la préparation du public à travers la diffusion d'alertes de crues subites. En effet, une mise en alerte préalable de quelques heures peut faire une énorme différence pour les populations les plus vulnérables. En janvier 2014, l'effectif de Mali-Météo était de 72 salariés dont la répartition est indiquée dans l'encadré ci-dessous.[17]

COMPOSITION DU PERSONNEL DE MALI-MÉTÉO

29 pourcent	Ingénieurs météorologues
36 pourcent	Techniciens en météorologie
0 pourcent	Ingénieurs en gestion d'information
0 pourcent	Archivistes
35 pourcent	Services administratifs et financiers

52 employés travaillent au siège de Mali-Météo. Les 21 autres membres du personnel sont des observateurs météorologiques affectés à des stations agroclimatiques spécifiques. Le personnel des stations qui ont subi des dégâts ou ont été détruites lors des troubles civils a été affecté temporairement à Bamako ou à d'autres stations. Mali-Météo aurait besoin de 36 observateurs supplémentaires, soit plus du double de son effectif actuel, pour être

[16] Mali-Météo a indiqué que 13 stations synoptiques et agroclimatiques, soit 35 pourcent du réseau de stations météorologiques, ne fonctionnent plus. Les sites ont été pillés et les agents techniques ont fui. Ces sites sont : Kidal, Tombouctou, Gao, Ménaka, Ansongo, Bourem, Hombori, Douentza, Niafunké, Diré Goundam, Tessalit, Gourma Rarhous, Koro et Bankass.

[17] Les qualifications académiques sont les suivantes : ingénieurs météorologiques (Baccalauréat + 4 ou +5) ; techniciens en météorologie (Bac +3 ou +4, avec une formation plus axée sur la pratique que sur la théorie) ; archiviste (deux ou trois ans de formation plus deux ou trois ans d'enseignement supérieur axé sur la pratique) ; administration et finances (Bac +3 ou +4).

conforme aux normes internationales. Toutefois, si des stations météorologiques électroniques étaient installées, il suffirait de deux observateurs par station pour assurer le fonctionnement et l'entretien du matériel numérique, la sauvegarde des informations météorologiques recueillies, ainsi que les communications et activités de sensibilisation auprès des populations rurales et urbaines. La plupart des stations n'ont qu'un seul observateur qui recueille et communique les données météorologiques, alors que les normes internationales exigent la présence de trois employés par station afin d'assurer une couverture complète. Malgré la lourde charge de travail de ces observateurs, ils font de leur mieux pour enregistrer et envoyer les données au siège. Toutefois, ils ne disposent pas de suffisamment de temps pour fournir des services d'alerte aux communautés des alentours de leur station. Cette situation se retrouve même au niveau de la station agroclimatique de Sotuba que l'équipe d'évaluation a visitée, et qui bénéficie pourtant d'un meilleur financement.

L'ASECNA et L'ANAC fournissent le personnel des 19 stations synoptiques. Pour le moment, les employés sont encore salariés et, la gestion de deux institutions est financée par l'industrie aéronautique. A terme, les stations synoptiques seront intégrées à Mali-Météo conformément à la loi, mais l'équipe d'évaluation institutionnelle ARCC Mali estime que l'agence ne dispose pas des moyens financiers pour reprendre 71 employés supplémentaires (neuf météorologues, 62 observateurs ainsi que du personnel de soutien). Mali-Météo ne devrait pas insister sur une intégration pour l'instant, mais devrait plutôt se concentrer sur la diversification de son portefeuille de sources de financement et sur l'amélioration des services qu'il fournit au grand public et, en particulier, aux populations rurales.

Mali-Météo sous-traite la gestion des trois stations radar (Manantali, Gao et Bamako) à des entreprises privées pendant la haute saison des pluies de trois mois, lors de l'ensemencement des nuages. Le PEP couvre le coût de cette dépense saisonnière. Malheureusement, ce matériel stratégique de surveillance des pluies n'est pas mis en service pendant le reste de l'année par manque de ressources de fonctionnement.

Afin de tenter de répondre à certains de ces besoins en personnel, l'agence est en train de mettre en place un réseau officiel de producteurs et d'utilisateurs d'informations météorologiques (le Cadre national des services climatologiques [CCSN]) qui s'inscrit dans le Cadre mondial pour les services climatologiques, lequel a été créé avec l'appui de l'OMM à la suite des recommandations formulées lors de la troisième session de la Conférence mondiale sur le climat en septembre 2009. En septembre 2013, un réseau de 22 journalistes intéressés à en apprendre davantage et à mieux communiquer sur les phénomènes météo-climat-eau a été créé et dont le secrétariat est dirigé par un conseiller spécial sur les communications auprès de Mali-Météo.

3.4.3 Retraite

Le personnel technique de Mali-météo prend de l'âge. Au début de 2014, l'agence a signalé au conseil d'administration que parmi les 45 salariés, 31 partiront à la retraite dans les sept prochaines années. Bien qu'aucun plan de remplacement à long terme des salariés n'ait été mis en place, le départ à la retraite de 97 pourcent des experts météorologiques qualifiés au cours des sept prochaines années est au cœur des préoccupations de Mali-Météo. Si ces employés ont divers niveaux de formation professionnelle, ils détiennent une connaissance traditionnelle et approfondie acquise au cours de dizaines d'années d'expérience dans le recueil et l'interprétation de données météorologiques avec les moyens du bord.

DEPART D'EMPLOYES

- Six employés en janvier 2014
- Quatre employés en 2015
- Trois employés en 2016
- Quatre employés en 2017
- Deux employés en 2018
- Deux employés en 2019
- Dix employés entre 2020 et 2022

Bien que cette situation compromette la viabilité à long terme de Mali-Météo, le pool d'employés retraités qualifiés offre aussi des possibilités. Comme la majorité des cadres techniques de Mali-Météo partiront à la retraite dans les prochaines années, ils devraient commencer à envisager des plans de retraite. Avec leur vaste compétence et expérience, les employés retraités pourraient, en tant que consultants, assurer une formation indispensable et un mentorat auprès du nouveau groupe de techniciens. Mali-Météo pourrait également être mené à sous-traiter des services d'analyse à des experts en matière de météorologie hautement qualifiés pendant cette période de transition.

Les retraités devraient envisager la création d'un cabinet de conseil privé afin de proposer des services aussi bien à Mali-Météo qu'aux institutions à la recherche de données et d'analyses de haute qualité. Il existe une véritable demande pour les services météorologiques "à la carte". La présence de cabinets de conseils dirigés par les employés retraités de Mali-Météo aurait pour effet de stimuler la demande pour les données météorologiques de haute qualité que seul Mali-Météo est en mesure de proposer. La mise en place de ces services favorisera également une concurrence saine dans ce secteur. Mali-Météo peut apprendre des autres pays, comme la Tanzanie, qui sont confrontés aux mêmes problèmes et qui ont mis en place des services météorologiques autonomes (Agence météorologique de la Tanzanie, 2008).

3.4.4 Infrastructure

Les contraintes budgétaires de l'agence menacent le réseau des stations météorologiques de Mali-Météo. Outre les dégâts subis pendant les troubles civils de 2012/2013, la plupart des radios à ondes courtes nécessitent des réparations. Ainsi, les données issues des stations sont envoyées par le biais du système précaire de la poste. Une grande partie du matériel de surveillance météorologique de Mali-Météo est maintenant obsolète, et le manque de financement empêche l'entretien des véhicules nécessaires pour les visites des stations météorologiques et fournir des services au GLAM.

Le studio de télévision de Mali-Météo ne fonctionne plus depuis cette année. Ainsi, il ne produit plus ses propres bulletins météo, mais diffuse les informations à la télévision nationale (ORTM).

Par conséquent, Mali-Météo ne peut plus faire la publicité des pluviomètres d'agriculteurs SIMPLAST qui se vendent au prix de 6,00 USD. Selon le directeur commercial de SIMPLAST, la baisse des ventes serait liée à l'abandon de la publicité nationale. Mais l'équipe d'évaluation de l'ARCC a constaté que les magasins agricoles de Bamako étaient prêts à vendre ces pluviomètres et les instructions ainsi que les semences, engrais et autres intrants. Une campagne de marketing agressive est nécessaire pour répondre à la demande présumée.

Les données issues des stations synoptiques gérées par l'ASECNA sont transférées manuellement tous les jours à partir d'une clé USB livrée en mains propres au siège de Mali-Météo. L'agence doit établir d'urgence une communication par fibre optique ou une liaison radio entre l'ASECNA, l'ANAC et son siège social afin de faciliter la transmission rapide des données issues de la station météo de l'aéroport et des stations synoptiques. Les bailleurs de fonds internationaux pourraient jouer un rôle déterminant immédiat en contribuant au coût de l'achat de cet investissement relativement peu coûteux qui permettrait d'augmenter rapidement la capacité de Mali-Météo à proposer des prévisions météorologiques et alertes météo encore plus précises et pertinentes.

3.4.5 Gestion des informations

Les services de gestion et de diffusion des informations se dégradent également en raison de contraintes budgétaires internes. Même si Mali-Météo fournit des services d'avant-garde à l'industrie aéronautique grâce à son contrat avec l'ASECNA, ce dispositif n'est pas tout à fait adaptable à d'autres secteurs. Le contrat avec l'ASECNA s'articule autour de la mise à disposition quasi-instantanée d'informations météorologiques destinées à l'exploitation et à la sécurité aériennes nationales et internationales. Même si ce ciblage restreint est contestable, il reste que l'ASECNA ne prendra pas en charge les coûts des services d'analyse comme les coûts des évaluations des changements climatiques qui étudient l'évolution à long terme des schémas météorologiques. Cette responsabilité incombe clairement à Mali-Météo qui n'est pas actuellement en mesure de générer les revenus nécessaires pour embaucher du personnel qualifié.

FIGURE 18. ARCHIVES DE MALI-METEO

Triage et rangement des archives sur des étagères au sous-sol de Mali-Météo.
Source : Mohammed Boulahya

Les méthodes de production de données météorologiques utilisées dans la plupart des stations météorologiques en dehors de Bamako sont archaïques. Même si Mali-Météo adhère aux procédures standard quant à l'enregistrement périodique des données tout au long de la journée sur des formulaires spéciaux, la transmission au siège Bamako continue à se faire par courrier postal. Une fois arrivées à Bamako, les données sous forme de synthèses mensuelles sont saisies manuellement dans des bases de données électroniques.

FIGURE 19. SOUS-SOL DE MALI-MÉTÉO OÙ SONT STOCKÉES LES ARCHIVES

Les membres de l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Henri Lo et Mark Freudenberger au sous-sol de Mali-Météo. Les salles d'archives sont dans le fond ; le sol de la cour centrale est recouvert de sable qui sert de retardateur de flammes.
Source : Mohammed Boulahya

Le recueil, l'enregistrement ainsi que la transmission des données pourraient être considérablement améliorés grâce à l'utilisation des nouvelles technologies de station météorologiques électroniques reliées au réseau national de téléphone cellulaire qui couvre maintenant environ 80% du pays. Par exemple, les stations météorologiques de Davis Instruments (http://davisnet.com/weather/) figurent parmi les nombreuses stations relativement peu coûteuses capables de mesurer la pression barométrique, la température, l'humidité, les précipitations, la vitesse et la direction du vent, les rayonnements solaires ainsi que d'autres paramètres qui ne sont pas recueillis manuellement dans les stations agroclimatiques. Les possibilités pour les deux sociétés de téléphonie cellulaire de fournir des services météorologiques d'accès à distance ne sont pas explorées en ce moment, même si la compagnie de téléphonie mobile Orange se ferait un plaisir de développer ce service.

3.4.6 Bases de données de logiciels

Mali-Météo utilise quatre systèmes pour gérer et analyser les données électroniques issues de sources nationales et internationales. Même si les systèmes de gestion de bases de données (CLICOM, CLIMBASE, CLIMAT, CLIDATA et SGBD) fonctionnent, les systèmes de sauvegarde sont vulnérables. Le logiciel anti-virus nécessite une mise à jour et, Mali-Météo ne dispose d'aucun système de sauvegarde en Cloud ou sur serveurs multiples.

3.4.7 Base de données d'archives

Mali-Météo héberge une riche collection d'archives papier et électroniques aux stations mentionnées ci-dessus. La base de données d'archives couvre les vastes masses continentales du Mali, du désert au nord aux zones soudano-sahéliennes plus humides du sud-ouest.

Les archives météorologiques nationales sont dans un état vulnérable pour ne pas dire déplorable. Même si les archives papier sont maintenant stockées au sous-sol des bureaux de Mali-Météo à Bamako dans des pièces propres et verrouillées, et que le personnel de Mali-Météo a trié les archives de certaines stations par année, du début jusqu'aux derniers documents sur papier (voir figure 18), les documents n'ont jamais été numérisés et il n'existe pas de duplicata stockés à d'autres endroits. Si jamais un incendie ou une inondation devaient se produire dans le sous-sol de Mali-Météo, des documents historiques sur les changements climatiques datant des années1890 seraient irrémédiablement perdus. Au cours des dernières années, des tonnes de documents ont été déplacées à trois reprises entre les sites. Chaque déménagement expose des documents vulnérables à davantage de risques ou à la perte. Bien que tous les dossiers aient récemment été placés sur des étagères et que des amas de sable aient été placés stratégiquement près des entrées pour servir de retardateur de feu, des troubles civils ou accidents imprévus pourraient conduire à la destruction totale de plus de 100 points de recueil de données météorologiques remontant à des observations météorologiques de 1895 à Kayes, Nioro du Sahel ainsi que d'autres points de référence.

Des bases de données électroniques sont stockées dans des ordinateurs des bureaux centraux. La base de données héberge des données issues des stations agroclimatiques et stations d'observation et qui sont saisies manuellement. Ces données peuvent être consultées par le personnel formé à la production d'une synthèses de ces données pour différents utilisateurs, mais les systèmes de stockage et de récupération des données sont très fragiles. Les bases de données électroniques sont vulnérables aux défaillances du disque dur, et pire, au vol ou aux dégâts du matériel informatique existant. Les logiciels anti-virus ne sont pas à jour. Les systèmes de sauvegarde des données météorologiques ne sont pas fiables. Les employés ont tendance à sauvegarder des données sur des clés USB personnelles qu'ils gardent dans leurs poches ou sacs à main.

3.4.8 Programme d'alerte agrométéorologique

Mali-Météo continue à considérer le programme d'alerte agrométéorologique comme un service clé pour les agriculteurs du Mali comme mentionné dans le rapport annuel 2013-2014 Mali-Météo, « Il a été scientifiquement démontré depuis 1987 que ce service contribue à une augmentation substantielle des rendements de mil, de sorgho, de maïs et de coton d'au moins 25% à 30%. » (Mali- météo, 2014: 3). Malgré l'importance du programme, il est menacé par un manque de soutien financier adéquat. Mali-Météo est confronté à d'énormes difficultés pour visiter les Groupes d'assistance locale météorologique au monde rural.

USAID a passé un contrat avec l'université de la Caroline du Sud pour la réalisation d'une évaluation d'impact du programme d'alerte agrométéorologique a posteriori, qui, en réalité, consiste à évaluer si

l'affirmation indiquée ci-dessus est effectivement vérifiable. Si les agriculteurs reçoivent des données météorologiques et une formation et que cette assistance génère une augmentation significative des rendements, alors cette intervention est un moyen relativement peu coûteux et efficace d'améliorer la productivité agricole. Le Dr. Edward Carr du département de géographie a initié l'évaluation d'impact du programme d'alerte agrométéorologique en février 2012. L'ébauche préliminaire de l'évaluation datant d'août 2012 a remarqué les difficultés à réaliser une étude d'impact avec des groupes de contrôle et de traitement. Néanmoins, lors des visites initiales de 36 villages, 114 interviews de groupes de discussion ont eu lieu et 720 agriculteurs ont été interrogés. Les résultats de l'étude ont souligné les difficultés à déterminer les impacts des informations météorologiques et des services techniques du programme agrométéorologique sur les rendements (Carr, 2013). D'autres recherches ont été effectuées en mai / juin 2014. Il ressort des communications informelles avec l'équipe de recherche qu'il existe de grandes variations dans l'utilisation des alertes et leur impact sur les différents groupes de villages ainsi que chez les agriculteurs et les agricultrices. Des recherches plus poussées examineront la prise de décision des agriculteurs afin de déterminer les produits météorologiques les plus adaptés aux différents types d'utilisateurs d'information ruraux.

TABLEAU 2. ETAT DU MATERIEL DES STATIONS SYNOPTIQUES DE MALI-MÉTÉO

19 Synoptic Weather Stations: Status of Meterological Equipment, December 2013

Synoptic STATION	Sur-face Wind Speed	Baro-meter Air Presure	Theodolite Wind-Profiler	Heliograph Sun Shine Recorder	Barograph Air Presure Recordings	Thermo-graph Temperatur Recordings	Diesel Generator	Hydrogen Generator	SSB Radio (BLU) Modems	Data Collection Platform DCP Tel	Solar Radiation Integrator
Tessalit											
Kidal											
Timbuctu											
Gao											
Nioro			x								
Nara											
Yélimané			x					x			
Hombori			x					x			
Ménaka			x					x			
Kayes											
Mopti											
Kita			x					x			
Ségou											
San			x					x			
Kéniéba			x					x			
Bamako - Sénou											
Koutiala			x					x			
Bougouni			x					x			
Sikasso			x					x			

Red : Poor Status
Green : Good Working Conditions
x : No upper air observation at these stations

Source : Mali-Météo, décembre 2013

TABLEAU 3. ETAT DU MATERIEL DES STATIONS AGROCLIMATIQUES DE MALI-MÉTÉO

10 Agroclimatic Weather Stations: Status of Meterological Equipment, December 2013

Agro-Climatic STATION	Surface Wind Speed	Barometer Air Presure	Theo-dolite Win-d-Profiler	Heliograph Sun Shine Recorder	Barograph Air Presure recordings	Therm-graph Temperature Recordings	Diesel Generator	Hydrogen Generator	SSB(BLU) Modems	Data Collection Platform DCP Tel
Dioila										
Djidieni										
Niono										
Kogoni										
Mahina										
Diré										
Goundam										
Ansongo										
Ménaka										
Bourem										

Red : Poor Status
Green : Good Working Conditions
Yellow : nil

Source : Mali-Météo, décembre 2013

TABLEAU 4. ETAT DES STATIONS AGROCLIMATIQUES

N°	Station	Abri	Psycrom.	Thermographe	Hygrographe.	Station Vent	Baromètre.	Barographe.	Pluviomètre.	Pluvigraphe.	Hélio graphe.	Bac A	BLU	Clôture Parc
1	**Didiéni**	HS	Passable	Passable	Passable	HS	X	X	Bon	Mauvais	Bon	X	HS	Passable
2	**Mahina**	Passable	Bon	Passable	Passable	H.S	X	X	Bon	H.S	Bon	Mauvais	HS	Mauvais
3	**Niono**	HS	Passable	X	X	X	X	X	Bon	HS	X	Pas de jauge	X	Mauvais
4	**Sélingué**	Bon	Bon	Bon	Bon	X	X	X	Bon	Passabe	Bon	Passable	X	Passable
5	**Katibougou**	Mau-vais	Bon	Bon	Mauvais	X	X	X	Bon	Mauvais	Bon	Pas de jauge Sup.Mauv	X	Mauvais
6	**Bko-Ville**	Mau-vais	Passable	Bon	Bon	X	X	X	Bon	Pas de diagramme	Bon	passable	X	Bon
7	**Sotuba**	Passable	Bon	Bon	Bon	x	X	X	passable	HS	Bon	Passable	X	Passable
8	**Dioïla**	Mauvais	Passable	Bon	Bon	X	Bon	Passable	Mauvais	X	Bon	Passable Sup.mauv	X	Mauvais
9	**Bourem**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
10	**Ansongo**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
11	**Goundam**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
12	**Djiré**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
13	**Niafunké**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
14	**Gourma Rarhouss**		La clôture grillagée du parc et l'ensemble des équipements détruits											
15	**Douentza**	Mauv-ais	passable	bon	Mauvais	X	X	X	Bon	Mauvais	bon	x	X	passable

NB *: H.S = Hors Service ; Mauv. = Mauvais ; X = Equipement Inexistant ; * = girouette Opérationnelle ; Anémomètre n'existe pas ; sup= support.*

Priorité en termes de Station *: Didiéni, Niono, Selingué, Mahina, Katibougou, Bamako Ville, Sotuba, Diola, Douetza.*

Priorité en termes d'équipements *: Abri Grand modèle et équipements complet a l'intérieur, Baromètre numérique, Pluviographe station, rayonnement et surtout les consommables,*

Dans les localités de *: Bourem, Ansongo, Goundam, Djiré, Niafounké et Gourma Rarhous, l'ensemble des équipements ont été détruites.*

3.5 OPTIONS PROGRAMMATIQUES

L'évaluation institutionnelle de Mali-Météo de l'ARCC présente et priorise les options grammatiques suivantes qui s'articulent autour des catégories fonctionnelles du « Cadre national de la capacité d'adaptation » et de « L'Outil d'évaluation des projets de développement » de l'USAID. Notre évaluation va plus loin en identifiant les options qui pourraient être réalisées à court terme (un an ou moins) ou à plus long terme (2 à 5 ans). Bien que les recommandations détaillées ci-dessous puissent paraître un peu répétitives, ce défaut reflète l'interdépendance des options programmatiques qui s'articulent autour des catégories fonctionnelles utilisées dans la présente évaluation institutionnelle. Les priorités programmatiques sont résumées dans le tableau 5 ci-dessous.

3.5.1 Amélioration de la capacité d'évaluation climatique et météorologique

Avec son nouveau statut d'entreprise publique jouissant d'une autonomie financière, Mali-Météo a été confrontée à de contraintes budgétaires sévères durant ses trois premières années de fonctionnement (2012-2014). Devant la demande croissante pour ses services, Mali-Météo doit renforcer sa capacité à facturer ses services en vue de fournir un large éventail de données et d'analyses. Mais l'agence est confrontée au problème du départ imminent à la retraite des membres clés de son personnel à un moment où les stations météorologiques se détériorent ou ont été détruites par les troubles civils de 2012/2013. La principale recommandation de cette section est d'appuyer les initiatives de réhabilitation et de développer la capacité de Mali-Météo à recueillir et diffuser des données météorologiques indispensables aux fins de diverses études des changements climatiques ainsi que de diverses utilisations programmatiques d'adaptation et d'atténuation. En l'absence d'une base solide de stations météorologiques fonctionnelles, Mali-Météo ne pourra pas remplir son mandat.

FIGURE 20. ARCHIVES METEO DE MALI-METEO

Les membres de l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Henri Lo et Mark Freudenberger examinent les archives de la station météo originale au sous-sol de Mali-Météo.

Option 1 : Sauvetage des archives météorologiques nationales Effectuer un sauvetage d'urgence des archives hautement vulnérables entreposées au sous-sol du siège de Mali-Météo. Numériser et stocker ces documents dans des bases de données nationales et internationales en vue de futures analyses et d'une utilisation par le public. La première action consistera à organiser manuellement les archives par station météo et par paramètre mesuré, en commençant par les précipitations, puis la température et enfin le rayonnement solaire. Avec le soutien d'une société Malienne spécialisée dans la protection d'archives, le personnel de Mali-Météo pourrait terminer la classification initiale des archives. Cette entreprise pourrait recruter des retraités de Mali-Météo qui connaissent bien la collection.

Après cet inventaire initial, le soutien de L'ACMAD et de l'Organisation internationale de sauvetage de données environnementales (IEDRO) pourrait être sollicité pour photographier ou mettre sur microfiches les documents les plus fragiles. Les papiers plus résistants pourraient être scannés directement. L'inventaire initial de la collection d'archives permettrait une estimation du coût global de la numérisation de toutes les archives et l'intégration de ces images dans une base de données accessible au public. Les autres informations météorologiques numérisées sur Mali sont disponibles auprès de l'ACMAD, de l'AGRHYMET et autres centres climatiques comme Météo-France qui continuent à héberger des données de la période pré-indépendance.

TABLEAU 5. PRIORITES PROGRAMMATIQUES DE MALI-MÉTÉO

Calendrier	Activité	Priorité
A court terme (1 an)		
	1. Promouvoir une stratégie de développement et un plan d'action	**********
	2. Estimer le coût du sauvetage des archives météorologiques nationales	**********
	3. Prioriser la réhabilitation de la station météo	**********
	4. Effectuer l'évaluation de l'impact du programme agrométéorologique	********
	5. Etablir une liaison de transmission des données entre L'ASECNA, l'ANAC et Mali-Météo	******
	6. Soutenir les partenariats entre les secteurs public et privé pour les services météorologiques	******
	7. Introduire et tester des stations météorologiques automatisées	*****
	8. Clarifier le mandat institutionnel de Mali-Météo	***
A long-terme (2-5 ans)		
	1. Sauver les archives météorologiques nationales	**********
	2. Renforcer la communication et la sensibilisation	*********
	3. Elaborer un plan d'amélioration de la capacité du personnel	*********
	4. Promouvoir l'esprit de paiement à l'acte pour les services	*********
	5. Elaborer des propositions à soumettre au Fonds Climat de l'AEDD	*********
	6. Restaurer les stations météorologiques existantes	*********
	7. Effectuer des analyses coûts-bénéfices qui justifient les services météorologiques	*********
	8. Elargir le réseau de stations météorologiques	*****
	9. Coordonner l'amélioration des infrastructures	*****
	10. Améliorer la capacité informatique et de gestion des données	*****
	11. Renforcer les capacités du personnel technique de Mali-Météo à effectuer des analyses de changements climatiques	*****
	12. Explorer la diversification des services météorologiques du secteur privé	***
	13. Diversifier les services climatologiques	***
	14. Elaborer et diffuser une charte de service client	***
	15. Mettre en place un comité de sciences du climat	**

Le coût de l'inventaire initial pourrait se situer entre 45 000 USD et 60 000 USD et comprendrait le coût d'organisation des archives papier existantes, d'évaluation du coût de microfichage et de numérisation de la collection ainsi que de l'élaboration d'un plan d'action pour la protection de la collection et sa mise dans le domaine public. Il existe des organismes spécialisés dans l'archivage de données météorologiques comme la fondation IEDRO qui est bien connue en Afrique et jouit du soutien de l'USAID et de la NOAA (voir leur site web à: http://www.iedro.org/).

Option 2 : Evaluation de l'impact du programme d'alerte agrométéorologique. Travailler en étroite collaboration avec l'université de la Caroline du Sud afin d'utiliser l'évaluation du programme d'alerte agrométéorologique en vue de permettre à Mali-Météo à refondre le programme et de pouvoir répondre ainsi à la forte demande de services dans un contexte financier restreint. Dans la mesure du possible, inviter les utilisateurs d'informations agrométéorologiques à contribuer aux coûts de recueil et d'analyse d'informations météorologiques car le gouvernement n'a pas les moyens de subventionner entièrement ces dépenses. Comme indiqué ci-dessous, le recouvrement des coûts peut se faire sous différentes formes. Pour les utilisateurs ruraux d'informations météorologiques, Mali-Météo pourrait être en mesure de recouvrir des coûts en vendant des données et analyses de haute qualité aux stations de radio et services de téléphonie cellulaire utilisées par les populations rurales. Il est évident que les agriculteurs et les éleveurs du Mali n'ont pas les moyens de prendre en charge la totalité des coûts de fourniture de données météorologiques. Cependant, à travers des frais modestes attachés aux services de communication et de sensibilisation, ils pourraient y contribuer dans une certaine mesure. Bien qu'il ne soit pas clair aujourd'hui s'il existe une relation de causalité directe entre l'utilisation des informations météorologiques, les services consultatifs techniques et un rendement plus élevé, il semble que ceux qui participent à l'évaluation de l'impact pourraient fournir un large éventail de recommandations utiles pour améliorer l'efficacité du programme d'alerte météorologique.

Option 3 : Réhabilitation des stations météorologiques existantes. Comme suggéré dans les sections suivantes, travailler en étroite collaboration avec les ministères intéressés et les services au sein du gouvernement du Mali, ainsi qu'avec les organisations météorologiques régionales et internationales afin d'investir dans la restauration du réseau de stations météorologiques et des installations de radar de Mali-Météo. Les tableaux 2, 3 et 4 ci-dessus illustrent assez bien l'état des différents types de stations météorologiques. Toutefois, pour l'instant, aucune liste des priorités n'a été dressée. Mali-Météo doit rassembler les parties prenantes afin de déterminer entre eux les stations à remettre en état en priorité par rapport au besoin, aux coûts de fonctionnement et d'entretien. Certes, ce processus décisionnel sera difficile, mais des décisions fermes sont nécessaires pour orienter les injections de nouveaux capitaux dans les sites prioritaires. Des soutiens internes et internationaux pour la restauration des stations météorologiques prioritaires devraient également s'appuyer sur l'élaboration d'une stratégie commerciale robuste qui détermine les mécanismes de recouvrement des coûts de fonctionnement et d'amortissement.

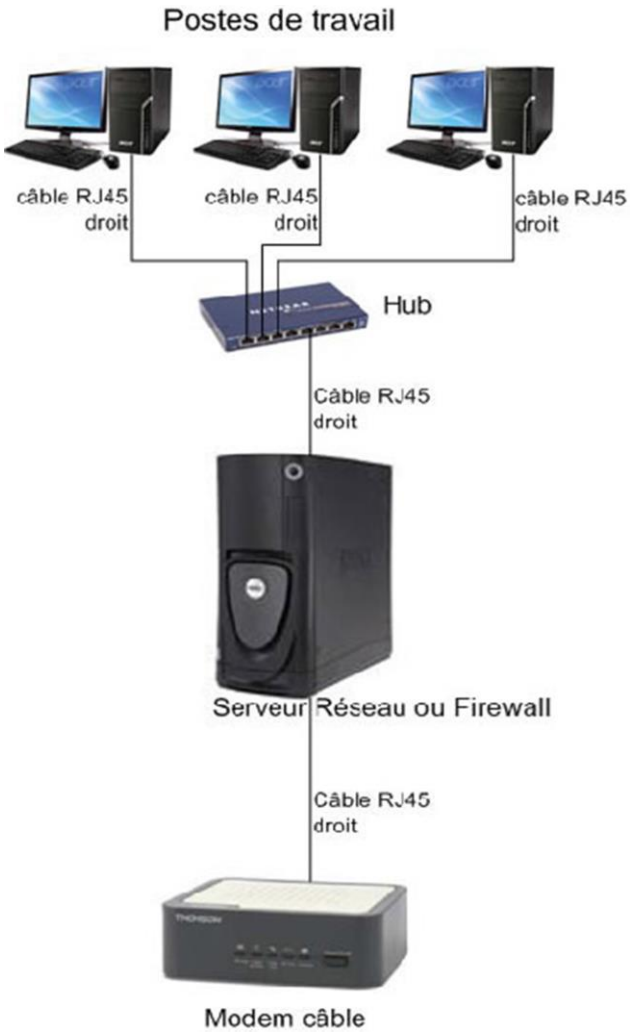
FIGURE 21. STATIONS MÉTÉO PORTABLES

Des stations météorologiques comme ce modèle, qui fonctionne à l'énergie solaire, peuvent transmettre les données à partir de téléphones cellulaires.

Source: Davis Instruments, s.d.

La restauration devrait être axée sur la reconstruction des bâtiments, mais il faudrait également investir dans des stations météorologiques électroniques modernes qui envoient un flux continu de données météorologiques à une installation centrale de Mali-Météo. Il est probable que la restauration de la station de radar de Gao soit une priorité comme la station météorologique de Mopti. Cependant, les problèmes de sécurité sont encore d'actualité. Les données électroniques peuvent être transmises à Mali-Météo, dans la plupart des cas, par le biais du service de téléphonie cellulaire existant. Une partie de la présente recommandation serait d'examiner les possibilités d'utilisation de stations météorologiques automatisées comme celles proposées ci-dessous étant donné que l'utilisation de ces technologies permettra de diminuer la nécessité d'avoir le même nombre d'employés à chaque site tout en favorisant l'exactitude des informations recueillies. Cela dit, l'on devrait continuer à utiliser les systèmes de sauvegarde des informations météorologiques recueillies manuellement qui sont en place depuis longtemps au Mali et, la transmission de ces données à travers les radios BLU restaurées devrait se poursuivre jusqu'à ce que les nouvelles stations météorologiques électroniques aient été testées rigoureusement dans différentes régions du pays.

FIGURE 22. CABLE DE FIBRE OPTIQUE POUR LA TRANSMISSION DES DONNEES DE MALI-MÉTÉO ET DE L'ASECNA



Source: Mohammed Boulahya

Les stations météorologiques actuelles doivent être modernisées avec des technologies de recueil de données météorologiques qui fournissent un flux constant de données météorologiques de haute qualité 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Il faudrait recruter des experts météorologiques internationaux pour aider Mali-Météo dans l'identification de la technologie la plus robuste afin de minimiser les besoins en énergie et maximiser la possibilité de numérisation directe et de transmission immédiate des données via le réseau de télécommunication existant au Mali, lequel fonctionne à l'énergie solaire. La restauration des stations coûtera aux alentours de 10 000 USD pour les réparations simples et de nouveaux matériels et jusqu'à 100 000 USD pour la reconstruction systématique des stations qui ont subi des dégâts lors des troubles civils récents. La restauration des sites de Ménaka, Tombouctou, Kidal, Mopti et Ségou sera la plus coûteuse en raison du retard dans l'entretien ainsi que de la destruction due aux troubles civils récents. Mali-Météo a dressé une liste des coûts des réparations, mais les prix pourraient être baissés avec la mise en place de stations automatisées. Mali-Météo devrait être félicité pour ses efforts dans la restauration de certaines stations. Son engagement à poursuivre ces efforts semble demeurer solide après la réunion du conseil d'administration tenue en février 2014.

Option 4 : **Mise en place et mise à l'épreuve des stations météorologiques automatisées**. Dans une agroclimatique station voisine (par exemple à la station agricole de Sotuba), mettre en place une station météorologique électronique robuste comme celles construits fabriquées par Davis Instruments et d'autres sociétés afin de tester la fonctionnalité et la durabilité du système semi-automatisé. L'exploitation d'une station automatisée demande beaucoup moins de main-d'œuvre (par exemple, un agent de Mali-Météo pour chaque station au lieu de trois), à condition que l'infrastructure nationale de téléphonie cellulaire demeure robuste pour la transmission de données électroniques. Des stations météorologiques robustes et relativement peu coûteuses pourraient survivre aux conditions météorologiques rigoureuses du Mali, mais aucune technologie ne résistera aux destructions causées par l'insécurité.

La mise à jour des technologies de recueil de données météorologiques aux stations synoptiques et agrométéorologiques présente, sans conteste, de nombreux risques et incertitudes. Mali-Météo devrait lancer un programme pilote afin de mettre en place progressivement des stations météorologiques automatisées et des systèmes de transmission de données. La mise en œuvre généralisée de nouvelles technologies non éprouvées doit être évitée. Dans un premier temps, une évaluation technique à court terme devrait être effectuée en vue de déterminer la technologie de station météorologique automatisée la plus adaptée aux diverses situations géographiques et sécuritaires du Mali.

A travers un programme prudent d'expérimentation et d'expansion, une station automatisée pourrait être d'abord testée à la station agrométéorologique de Sotuba à Bamako. Si l'expérience est concluante, elle pourrait être élargie à une autre région. Il serait préférable de se concentrer sur une région à la fois comme Mopti, qui a longtemps été mal desservie, mais qui est aussi extrêmement vulnérable aux variations météorologiques. L'expansion du réseau de recueil de données météorologiques doit également être accompagnée d'une amélioration des initiatives de communication et de sensibilisation non seulement auprès du grand public, mais également auprès de groupes disposés à payer pour les services météorologiques et les analyses.

Option 5 : Mise en place d'une liaison de transmission de données entre l'ASECNA, l'ANAC et Mali-Météo. Une priorité urgente à court terme est l'établissement d'une connexion entre le centre d'informations météorologiques de l'ASECNA à l'aéroport de Bamako-Sénou et les sièges voisins de L'ANAC et de Mali-Météo afin d'assurer la transmission instantanée des données issues des stations synoptiques gérées par l'ASECNA à ces organismes. Cette initiative accélérerait la diffusion des prévisions météorologiques de manière considérable et, en particulier, celle des alertes météorologiques comme les crues soudaines. Il suffirait d'installer un câble à fibre optique sur une distance de 1 à 2 km de l'aéroport à ces deux organismes ou encore une radio ondes courtes de transmission des données (BLU). Le coût total du câble à fibres optiques et des matériels et logiciels connexes est estimé à environ 37,8 millions CFA (environ 80 000 USD). Rien que cette mesure peu coûteuse augmenterait considérablement la quantité de données disponibles à Mali-Météo aux fins de diffusion et d'alertes météorologiques.

3.5.2. Priorisation

En ce moment, Mali-Météo se concentre sur la restauration du réseau existant de stations météorologiques. Bien que ce soit une priorité essentielle et appropriée, l'agence doit toutefois développer sa capacité à proposer une gamme d'informations météorologiques plus fiables et plus sophistiquées à une base plus large de clients des secteurs privé et public.

Option 1 : Coordination de l'amélioration des infrastructures. Identifier et mobiliser les ressources nécessaires du gouvernement, des bailleurs de fonds internationaux et des partenaires du secteur privé de manière coordonnée afin de développer l'activité d'analyses agroclimatique tout en restaurant le réseau de postes d'observation climatique. Mali-Météo doit collaborer avec le ministère de

l'Equipement et des Transports afin de coordonner efficacement la fourniture d'intrants en vue de la restauration des infrastructures.

Option 2 : Elaboration d'un plan de renforcement des capacités du personnel. Améliorer le niveau d'aptitude du personnel de recherche de Mali-Météo à interpréter et à diffuser des analyses climatologiques élaborées à partir d'une vaste gamme de sources de données tout en planifiant le remplacement du personnel qui part à la retraite au cours des quatre prochaines années. Soutenir Mali-Météo dans l'élaboration d'un plan de renforcement des capacités du personnel. Prévoir le remplacement du personnel proche de la retraite par le personnel actuel et à travers une stratégie de recrutement. Il faudrait assurer une formation du personnel en place à la récupération et à la gestion des données électroniques, la gestion d'archives, la recherche analytique ainsi qu'à la prestation de services afin de répondre aux nouvelles obligations contractuelles attendues des secteurs public et privé. Parmi les nombreuses améliorations nécessaires, le personnel technique de Mali-Météo devrait renforcer sa capacité à interpréter et élaborer des modèles climatiques en vue de concevoir des scénarios climatiques pour les huit régions du Mali.

Les analyses détaillées du renforcement des capacités décrites ici pourraient être réalisées avec l'assistance technique à court terme d'experts dans ces domaines. Un plan de renforcement des capacités du personnel devrait inclure une stratégie de développement professionnel de chaque employé par la formation et le mentorat. Une stratégie de recrutement devrait être liée à la stratégie de développement décrite ci-dessous. Cette stratégie permettrait à Mali-Météo de déterminer le profil des employés dont il a besoin en vue de fournir des données météorologiques, climatologiques et hydrologiques ainsi que des analyses toujours plus sophistiquées.

Option 3 : Promotion d'une diversification des services météorologiques du secteur privé. Afin de mettre à profit les compétences et la passion des employés retraités, encourager le personnel existant proche de la retraite à mettre en place un cabinet de conseil privé composé des anciens employés de Mali-Météo qui proposent des services techniques. Le pool de compétence des employés retraités devrait être mis à contribution. Les cabinets de conseil du secteur privé pourraient jouer un rôle complémentaire à celui de Mali-Météo à travers les analyses de données météorologiques et climatiques destinées aux projets des bailleurs de fonds et des entreprises privées comme les entreprises d'ingénierie. La création d'une concurrence entre Mali-Météo et les entreprises du secteur privé qui proposent des services d'analyse permettrait de favoriser la compétitivité des prix et le contrôle de qualité. La domination du marché par un organisme paraétatique pourrait ainsi être évitée.

REGLEMENTS ET NORMES DE L'OMM

- **Stations d'observation synoptiques** : couverture du réseau sur 150 km de distance entre les stations sans dépasser 250 km.
- **Stations d'observation aérologiques** : tous les 250 km et pas plus de 500 km
- **Situation au Mali** : Avec une superficie totale de terres émergées de 1,24 millions de km^2, il faudrait 30 à 60 stations d'observations synoptiques en surface et cinq à dix stations aérologiques.

Source : OMM, 2013

La question pourrait se poser de savoir si favoriser la concurrence du secteur privé compromettrait le recouvrement des coûts de Mali-Météo. Cette situation est certainement envisageable si Mali-Météo ne recrute pas une nouvelle génération d'employés qualifiés capables de fournir des analyses de haute qualité. Toutefois, le marché de l'analyse des données météorologiques est peut être beaucoup plus vaste que ce que Mali-Météo est en mesure de satisfaire à lui seul. L'agence devrait concentrer ses ressources limitées principalement sur le recueil de données primaires de haute qualité issues du réseau de stations météorologiques nationales, sur la vente de ces données à des fournisseurs de services

gouvernementaux et privés ainsi que sur la fourniture de données d'archives au public à des fins d'analyse. Les experts météorologiques du secteur privé auraient alors à acheter les données de Mali-Météo, mais apporteraient en revanche une valeur ajoutée aux données à travers l'interprétation et la dissémination de données de haute qualité à l'intention des clients des secteurs public et privé.

Option 4 : Extension du réseau de stations météorologiques. Les normes et les règles de l'OMM exigent une couverture optimale des stations d'observation synoptiques et des postes d'observation aérologiques, comme indiqué dans l'encadré ci-dessus. En ce moment, il est évident que le Mali n'a pas les moyens d'établir ni de maintenir un type de réseau d'une telle densité, surtout lorsque de vastes régions du pays sont des déserts où les niveaux d'accès et de sécurité resteront faibles pour les années à venir. Il est peu probable que toutes les recommandations puissent être mises en œuvre en même temps. En revanche, Mali-Météo doit mettre en place, dans un premier temps, un processus de consultation avec ses parties prenantes afin de déterminer les investissements prioritaires en fonction des besoins prioritaires, coûts d'exploitation et considérations de sécurité. Cela dit, l'équipe d'évaluation de l'ARCC fait les recommandations suivantes en vue du renforcement de la capacité d'observation météorologique au Mali. Ces recommandations s'inspirent de celles de Mohammed Boulahya, membre de l'équipe, météorologue et ancien directeur de l'ACMAD.

Il convient de noter que ces recommandations techniques concernant l'ampleur de la restauration et l'expansion du réseau de stations d'observation de Mali-Météo ont déjà été intégrées dans les discussions au sujet des futurs financements de la Banque Mondiale à travers le Projet de résilience face aux catastrophes dans le Sahel (p148659), mais l'équipe d'évaluation de l'ARCC ne dispose pas des détails. Voir la figure 24 pour quelques indications de soutien. Il est à noter également que la question de savoir comment assumer les coûts récurrents liés à la mise en place d'une infrastructure de recueil de données météorologiques plus grande est intimement liée au renforcement de la capacité de Mali-Météo à vendre des données et des analyses de haute qualité à différents utilisateurs, une question discutée plus en détail ci-dessous.

- **Stations réceptrices de satellites météorologiques** : Une station par capitale régionale (huit régions) pouvant recevoir une gamme complète d'informations météorologiques issues de services météorologiques régionaux et internationaux. Effectuer un test d'essai dans une zone très vulnérable comme Mopti. Une de ces stations se trouve actuellement au siège de Mali-Météo ; une autre se trouve à l'aéroport de Bamako-Sénou. Les données issues de ces stations devraient être intégrées aux bulletins météorologiques régionaux et alertes d'urgence par le biais des stations radio locales, ainsi qu'aux systèmes de protection civile à travers tout le pays. Mali-Météo devrait recruter du personnel pour s'assurer que ces données sont analysées et transmises aux utilisateurs publics et privés dans chaque région.

- **Stations radar météorologiques** : Il faudrait six à huit stations radar pour couvrir les régions désertiques les plus au nord du Mali qui sont extrêmement vulnérables aux crues subites et où la prise de mesures ponctuelles s'avère très coûteuse. En ce moment, les trois radars fonctionnels ne sont mis en service que trois mois par an. Ce cycle devrait être prolongé à six mois étant donné que le début et la fin de la saison des pluies sont aujourd'hui tellement variables et imprévisibles. La station radar de Gao devrait être remise en état afin d'alimenter la diffusion des informations météorologiques destinées aux communautés pastorales.

- **Stations d'observations synoptiques de surface :** Il en faudrait environ 40 pour le pays et notamment dans les zones plus densément peuplées où les précipitations sont plus élevées. Sur les19 stations synoptiques de surface actuellement dans le pays, seules13 fonctionnent. Toutes ces stations devraient être équipées d'instruments de recueil de données modernes et très robustes permettant les transmissions électroniques continues de données via le réseau de téléphone cellulaire actuel. Toutefois, chaque station devrait être équipée d'un système de sauvegarde qui repose sur le recueil

manuel des paramètres météorologiques clés et la transmission de données par radio BLU en cas de panne des systèmes de télécommunication commerciaux (ces pannes pourraient se produire lors de conditions météorologiques sévères au moment où les diffusions continues sont cruciales). Comme indiqué ailleurs, les stations équipées de technologies d'informations météorologiques électroniques devraient d'abord effectuer un test d'essai, et en cas de succès, ces technologies devraient être déployées dans tout le pays.

- **Stations agroclimatiques principales :** Il en faudrait environ 40 pour couvrir le pays de manière adéquate. Actuellement, sur les 19 stations du réseau, seules 12 fonctionnent. Idéalement, il faudrait cinq stations par région. Celles-ci devraient également être équipées de matériels météorologiques modernes (par exemple les stations météorologiques de Davis Instruments) et les données devraient être transmises par le réseau de téléphonie cellulaire, mais avec la mise en place de systèmes de sauvegarde plus traditionnels. Les systèmes d'informations météorologiques manuels standard coûtent environ 62 000 USD par station, selon les estimations de Mali-Météo. Les stations de recueil d'informations météorologiques électroniques comme celles qui se trouvent au barrage de Manantali sont de plus en plus utilisées au Mali pour générer des données en continu 24 heures sur 24. Ces stations coûtent environ 2 000 USD chacune, (sans système solaire) en supposant que la transmission des données se fasse à travers le réseau de téléphone cellulaire.[18]

- **Stations agroclimatiques accessoires :** 35 stations sont actuellement fonctionnelles mais elles servent uniquement à recueillir les mesures pluviométriques. Si les stations synoptiques et stations agroclimatiques principales étaient restaurées comme suggéré plus haut, il ne serait pas nécessaire d'étendre ce réseau au cours des cinq prochaines années. L'accent devrait plutôt être mis sur la remise à niveau des matériels et des systèmes de télécommunications en vue de transmettre des informations en temps réel aux utilisateurs tels que les agriculteurs et les pastoralistes.

- **Stations pluviométriques** : Aujourd'hui, il y a 214 endroits où les mesures de précipitations sont recueillies pratiquement par des bénévoles. Mali-Météo devrait collaborer avec ces partenaires afin de remplacer les instruments de mesures utilisés. Mali-Météo devrait également envisager de mettre en place au moins 700 stations, une par district (localité administrative/cercle), équipées de pluviomètres plus robustes que ceux fabriqués par SIMPLAST. La transmission des données météorologiques de base au siège de Mali-Météo devrait se faire par le réseau de plus en plus répandu de téléphonie cellulaire. L'amélioration de la couverture des données pluviométriques est un paramètre important quant à l'utilisation agricole et l'étalonnage des radars météorologiques et des mesures obtenues par satellite.

- **Les pluviomètres des agriculteurs** : Les pluviomètres des agriculteurs, comme ceux fabriqués et commercialisés par SIMPLAST, devraient être disponibles à l'achat par tous, en particulier, les agriculteurs éleveurs qui achètent des intrants agricoles (semences et engrais) dans les petits commerces. Il faudrait encourager SIMPLAST à distribuer plus activement les pluviomètres par le biais de son réseau commercial national et également par le biais de centres d'approvisionnement agricoles et des fournisseurs de services. Mali-Météo doit rétablir sa campagne de communication et

---

[18] Les stations météorologiques électroniques comme la Vantage Pro 2 de Davis Instrument (connexion sans fil à ventilation solaire active 24 heures sur 24) coûtent environ 1 200 USD. Avec les frais d'envoi au Mali et quelques pièces de rechange, le prix de chaque station peut aller jusqu'à 2 000 USD. Un service de téléphone cellulaire dans la localité permettrait de transmettre les données via le réseau à un tarif commercial négocié. Cet exemple est un cas illustratif et ne constitue en aucun cas une promotion de la part de l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali. Toutefois, un test d'essai est nécessaire quel que soit le système sélectionné à travers des offres compétitives.

de sensibilisation sur l'utilité d'utiliser des pluviomètres pour permettre aux agriculteurs de mieux gérer les informations météorologiques fournies par les médias publics et les services d'alerte.

3.5.3 Coordination

L'agence Mali-Météo interagit avec les ministères et organismes comme l'AEDD. La vaste restructuration gouvernementale ayant fait suite aux troubles civils de 2012/2013 a amplifié le processus permanent de clarification du rôle institutionnel et des responsabilités de l'AEDD.

Option 1 : Clarification du mandat institutionnel de Mali-Météo. Améliorer les relations de travail interagences entre Mali-Météo et l'AEDD afin de renforcer l'analyse de l'évolution des conditions climatiques au Mali et de contribuer plus efficacement aux scénarios de modélisation du climat. Mali-Météo est l'agence au Mali investie du mandat d'initier, d'élaborer ou de valider les scénarios climatiques ainsi que d'interpréter les données scientifiques en appui aux besoins sectoriels. L'AEDD n'a ni le mandat ni la capacité d'effectuer ce type d'analyse.

Option 2 : Coordination du soutien au Réseau national de surveillance du climat. Comme indiqué plus haut, Mali-Météo doit améliorer le système de surveillance du climat sur tout le pays et les relations avec les réseaux météorologiques nationaux et internationaux. Les institutions financières internationales doivent coordonner la contribution attendue de services et d'équipements entre eux. Etant donné que le Projet de résilience face aux catastrophes (p148659) de la Banque mondiale semble être la plus importante contribution au renouvellement de Mali-Météo, ce dernier est investi de la principale responsabilité de la coordination avec d'autres institutions de soutien. Voir la figure 24 pour la synthèse des principaux éléments du programme,. Mali-Météo devrait bénéficier d'une assistance technique ciblée pour lui permettre d'élaborer des propositions de financement pour le Fonds Climat Mali en vue de la réparation et l'entretien des stations météorologiques, climatologiques, hydrologiques et agrométéorologiques du Mali.

Option 3 : Mise en place d'un comité des sciences du climat. Tout en sachant que de nombreuses institutions nationales et internationales effectuent des analyses et des recherches sur le climat, Mali-Météo devrait établir un comité des sciences du climat afin d'assurer la coordination des recherches météorologiques sur le Mali effectuées par les universités nationales et internationales et les centres de recherche. Mali-Météo doit agrandir son effectif afin de se tenir au courant des recherches menées par les organismes régionaux et internationaux sur la problématique des changements climatiques et de la météo au Mali tout en offrant son soutien aux institutions de recherches et universitaires. L'affectation d'un représentant de Mali-Météo à ce comité devrait être déterminée par le plan interne d'amélioration des capacités décrit plus haut. Les jeunes employés de Mali-Météo seraient peut-être mieux indiqués pour travailler au sein de ce comité étant donné que ce dernier est susceptible d'offrir des opportunités d'établissement de réseaux de contacts et d'apprentissage. Le résultat à court terme du comité consisterait en l'élaboration d'une cartographie des différents acteurs de la recherche en matière de météorologie au Mali et l'intégration de ces informations dans la base de données de l'AEDD en vue de renforcer la sensibilisation du public. L'AEDD et Mali-Météo pourraient saisir cette occasion pour développer une relation de travail plus solide, puisque les deux institutions s'intéressent à l'utilisation des informations météorologiques aux fins d'élaboration de stratégies.

Option 4 : Promotion de l'esprit du système de paiement à l'acte. Même si de nombreux législateurs Maliens et internationaux estiment que la fourniture de services météorologiques devrait être un bien public, la dure réalité est que ni Mali-Météo ni le gouvernement du Mali ne peuvent assumer les coûts récurrents élevés des services météorologiques. Partout dans le monde, la privatisation des services météorologiques nationaux devient de plus en plus courante, pour le meilleur ou le pire. Le service météorologique national du Royaume-Uni est en voie de privatisation, et depuis 1999, le service de météorologie nationale de la Tanzanie fonctionne comme un organisme similaire à Mali-Météo. Aux

Etats-Unis, les subventions fédérales aux agences nationales de recueil d'informations météorologiques ont été réduites de façon significative alors que la demande pour des prévisions météorologiques précises augmente, de même que la demande pour des modélisations climatiques robustes, lesquelles dépendent des séries chronologiques historiques.

L'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali et l'équipe d'évaluation des innovations agricoles ont constaté que les organismes multilatéraux et bilatéraux ainsi que les ONG étaient disposés à payer pour des informations météorologiques pertinentes et de haute qualité. Le secteur privé (en particulier les cabinets de conseil et d'ingénierie) paie déjà pour les services de Mali-Météo. Toutefois, certaines organisations de la société civile et les ONG se plaignent du système de paiement à l'acte et estiment que l'Etat et les bailleurs de fonds internationaux devraient soutenir les services météorologiques comme un service public. Un débat vigoureux et réaliste doit être lancé au Mali. Qui paierait pour le recueil et l'analyse de données météorologiques de haute qualité à l'ère des subventions aléatoires issues de sources gouvernementales nationales et internationales ? Le conseil d'administration de Mali-Météo devrait être encouragé à promouvoir davantage le rôle clé de l'agence comme prestataire de services aux secteurs privé et public.

3.5.4 Gestion des informations

Les services météorologiques nationaux et internationaux sont de plus en plus capables de générer une énorme quantité d'informations liées au climat. Mali-Météo est confronté au problème de l'obsolescence et de l'état de délabrement de ses infrastructures de recueil de données météorologiques. Toutefois, une amélioration des infrastructures impliquerait la mise en place de systèmes d'hébergement, de récupération et d'analyse d'informations climatiques numérisées ainsi que de communication de ces informations à un large éventail d'utilisateurs des sphères nationales et internationales.

FIGURE 23. LA NOUVELLE SIGNALETIQUE A LA STATION AGROCLIMATIQUE DE SOTUBA

Les villageois passant par la station agroclimatique de Sotuba demandent des mises à jour quotidiennes. Une rénovation de la signalétique est peu coûteuse et contribue grandement à reconstruire l'image de Mali-Météo.

Source : Mohammed Boulahya

Option1 : Amélioration de la capacité informatique et de gestion des données. Renforcer les capacités du personnel de Mali-Météo à effectuer des modélisations climatiques et à fournir des services sur mesure aux niveaux national, régional et local. Renforcer les capacités d'une nouvelle génération de météorologues Maliens à effectuer des analyses de climat à travers l'octroi de bourses aux étudiants et jeunes professionnels au sein de Mali-Météo en vue d'une formation universitaire spécialisée. La formation d'une nouvelle génération de salariés prendra du temps car les programmes de diplômes spécialisés durent entre deux et quatre ans. Une fois diplômés, ces jeunes professionnels doivent avoir de bons matériels informatiques à disposition afin d'accomplir leur tâche.

Option 2 : Elaboration d'analyses de coûts-bénéfices et d'évaluation d'impact. Effectuer des analyses de coûts-bénéfices afin d'évaluer et de justifier les investissements financiers pour la fourniture de données météorologiques aux populations rurales et urbaines. Idéalement, la Banque mondiale devrait effecteur ce type d'analyse en vue de son investissement dans la restauration des infrastructures de la station météorologique de Mali-Météo. De même, les évaluations d'impact des nouvelles initiatives de programmation doivent être testées. L'actuelle évaluation de l'impact du programme d'alerte

agrométéorologique effectuée par l'université de La Caroline du Sud illustre l'utilité d'effectuer des évaluations afin de repenser un élément clé des programmes de sensibilisation de Mali-Météo.

Option 3 : Développement de la communication et de la sensibilisation. Suite à la résolution du conseil d'administration de cette année, Mali-Météo s'engage à établir un centre de services météorologiques qui fournirait des bulletins météo et d'autres services de sensibilisation. Cette étape indispensable permettra de réaffirmer le rôle de Mali-Météo comme prestataire de services. L'expertise des bailleurs de fonds internationaux pourrait être communiquée au centre en vue d'aider ce dernier à élaborer des enquêtes sur des produits dont le grand public a le plus besoin ainsi qu'à élaborer une stratégie de communication et de sensibilisation et un plan d'action. Ce plan devrait être l'une des premières activités du réseau nouvellement formé de producteurs et d'utilisateurs d'informations météorologiques (Cadre national des services climatologiques [CCSN]). La stratégie de communication et de sensibilisation doit comprendre une charte de service client (voir option 5 dans Durabilité institutionnelle ci-dessous) comme celle de la Tanzanie, afin de cibler la mission du centre de services météorologiques.

Mali-Météo investit des ressources considérables dans le recrutement de personnel des stations synoptiques et agroclimatiques. La mission de ces stations dans les centres régionaux et sous-régionaux devrait être élargie en vue de les transformer en centres de diffusion d'informations météorologiques et climatiques au grand public à travers les stations radio locales. Cependant, l'expansion du réseau de stations météorologiques devrait être tributaire de l'élaboration d'une stratégie de développement sophistiquée mais réaliste permettant le recouvrement des coûts en vue de l'extension du système. La restauration et l'extension du réseau ne conduit pas nécessairement à une augmentation du personnel et des frais de gestion. Au contraire, si les stations météorologiques devenaient de plus en plus automatisées, les besoins en personnel pourraient être considérablement réduits. Une modélisation financière doit être effectuée afin de trouver l'équilibre entre l'expansion du système et les coûts de fonctionnement. Diverses mesures doivent être prises afin de faire face aux dépenses récurrentes liées au personnel. Par exemple, l'entretien des stations météorologique automatisées pourrait être sous-traité au secteur privé, réduisant ainsi la dépendance à l'égard du personnel de Mali-Météo. Dans le même temps, une fois l'étude d'évaluation d'impact du professeur Ed Carr terminée, Mali-Météo devrait redéfinir les rôles et fonctions du GTPA afin de mieux fixer la façon de travailler avec les populations rurales d'agriculteurs et de pastoralistes.

Au minimum, les stations météorologiques devraient fournir aux passants des informations météorologiques clés comme celles de la signalétique récemment rénovée à la station agroclimatique de Sotuba, une initiative de sensibilisation des services publics lancée par Mama Konaté, aujourd'hui décédé, dans les années 1990 (voir figure 23).

3.5.5 Réduction des risques climatiques

Option 1 : Réhabilitation des stations météorologiques. Continuer à renforcer le système de pluviomètre pour agriculteurs en vue de mesurer, d'analyser et de diffuser les données sur les précipitations locales. Reconstruire tous les réseaux météorologiques, hydrologiques et climatiques et mettre en place des systèmes d'entretien et de contrôle de la qualité (voir tableaux 3 et 5 pour la liste et l'état de ces stations). Comme indiqué plus haut, une évaluation indépendante des coûts de restauration et de rénovation de ces sites doit être effectuée.

Option 2 : Renforcement des capacités du personnel technique de Mali-Météo à effectuer des analyses de changements climatiques. Renforcer les systèmes d'analyse des données et de prédiction de Mali-Météo à travers le recrutement de nouveaux employés ainsi qu'une nouvelle formation des employés existants. Le départ à la retraite des employés actuels bénéficiant de salaires relativement élevés permettra le recrutement de nouveaux météorologues plus jeunes, moins chers,

mais nouvellement formés. Mali-Météo doit renforcer sa capacité à fournir des conseils techniques de haute qualité au gouvernement et au public en général sur la façon de réagir aux changements climatiques et aux phénomènes météorologiques et hydrologiques extrêmes. Les bailleurs de fonds internationaux pourraient soutenir des programmes de formation institutionnelle et de mentorat entre Mali-Météo et les universités et services météorologiques des pays développés. Mali-Météo n'a pas les moyens financiers de réaliser des modélisations climatique extensives comme ses homologues des pays industrialisés plus riches, mais il peut améliorer sa propre capacité à interpréter les implications des prévisions de changements climatiques pour le grand public et les agences comme l'AEDD. Le soutien externe à Mali-Météo pourrait inclure des congés sabbatiques pour les enseignants ou des échanges interagences avec Mali-Météo, mais également une assistance technique spécifique pour répondre aux besoins exprimés dans un plan de formation du personnel. Même si des mesures sont mises en place pour relier le siège de Mali-Météo aux bases de données des stations synoptiques gérées par l'ASECNA, Mali-Météo a besoin de plus de personnel qualifié afin de développer la capacité de prévision des phénomènes météorologiques violents, similaires en termes d'intensité aux crues soudaines qui ont eu lieu à Bamako du 28 août au 3 septembre 2013.

Option 3 : Diversification des services climatologiques au Mali. Comme indiqué ailleurs, Mali-Météo doit se préparer au départ imminent à la retraite de son personnel technique clé. Dans le même temps, les fonctionnaires retraités devraient envisager des opportunités de créer de petites entreprises qui proposent des services météorologiques et d'expertise à Mali-Météo et aux autres acteurs des secteurs public et privé.

3.5.6 Durabilité institutionnelle

L'avenir institutionnel de Mali-Météo est loin d'être garanti. Même si les recommandations ci-dessus sont nécessaires en vue de la reconstruction de l'agence, les investissements ne serviront à rien sauf si elles s'accompagnent de mesures visant à assumer les coûts récurrents. Mali-Météo ne devrait pas s'attendre à ce que la communauté internationale ou le gouvernement du Mali continuent à prendre en charge les coûts liés à l'entretien courant des stations météorologiques, au personnel, et aux activités de sensibilisation. L'inconstance de la communauté internationale et du gouvernement a été prouvée maintes fois. Pour cette raison, l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali recommande vivement à Mali-Météo de mettre en œuvre des mesures en vue obtenir des capitaux d'investissement pour la reconstruction et le développement du réseau de stations météorologiques, de la gestion des informations, des services d'analyse et de sensibilisation du public, mais plus important encore, pour l'élaboration de stratégies de recouvrement des coûts.

Option 1 : Promotion d'une stratégie de développement et d'un plan d'action. Prioriser l'élaboration d'une stratégie de développement et d'un plan d'action afin de capter toutes les ressources potentielles disponibles auprès du secteur public, des utilisateurs privés et de la communauté météorologique internationale. Engager une société externe de spécialistes en finance et marketing afin de permettre au conseil d'administration d'établir des stratégies en vue de la mobilisation de ressources pour le développement de ce nouveau modèle d'entreprise. Parmi les nombreuses priorités présentées dans la présente évaluation, l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali de Mali-Météo place la plus haute priorité sur cette recommandation.

Mali-Météo est dans une bonne position pour facturer au prorata la fourniture de bases de données et d'analyses aux organismes gouvernementaux, cabinets de conseil et utilisateurs privés. Les données climatiques sont offertes gratuitement aux étudiants et universitaires lorsqu'elles sont demandées à des fins de formation ou de recherche. D'autres exceptions sont possibles au cas par cas. L'équipe d'évaluation a conclu qu'il existe un marché pour les informations météorologiques de haute qualité au Mali. Diverses institutions ont besoin d'informations météorologiques et climatiques viables en vue d'une

évaluation de risques et d'opportunités. Cependant, Mali-Météo a besoin d'urgence d'assistance externe qualifiée pour l'aider à identifier, capter et monétiser le marché pour ses services pour lesquels les établissements suivants sont disposés à payer :

- *Banques et compagnies d'assurance* : L'équipe d'évaluation de l'ARCC s'est entretenue avec des compagnies d'assurance et des banques. Ces établissements ont exprimé un grand besoin pour des données climatiques à long terme concernant des régions spécifiques au Mali où les banques investissent dans l'immobilier et l'agriculture. Les banques sont prêtes à payer pour des données et analyses météorologiques, mais doutent de la capacité réelle de Mali-Météo à fournir les informations nécessaires. De même, les compagnies d'assurance ont exprimé le désir d'examiner plus en détail comment les changements climatiques pourraient influencer leur portefeuille d'activités. Si les fonds indiciels agricoles étaient placés par le biais des compagnies d'assurance Maliennes, ces dernières auraient certainement besoin d'acheter des données et des services d'analyse fiables.

- *Sociétés de téléphonie cellulaire* : En collaboration avec Mali-Météo, les sociétés de téléphonie cellulaire au Mali ont exploré des façons de mettre en place des services météorologiques d'accès par ligne commutée. Malheureusement, le personnel de Mali-Météo n'a pas l'expertise technique et marketing pour convertir ces discussions générales en actions concrètes. Une assistance technique ciblée pourrait transformer des idées générales en service rentable pour les société de téléphonie cellulaire et Mali-Météo.

- *Cabinets de conseil et d'ingénierie* : Le secteur privé achète des données historiques sur les précipitations, la température, les vents et débits de la rivière de Mali-Météo afin de calculer des spécifications pour la conception d'infrastructures comme les bâtiments, barrages, systèmes d'irrigation et les routes. Ces sociétés pourraient faire passer les coûts des données et des analyses météorologiques à l'investisseur, mais ils ont besoin de données fiables.

- *Bailleurs de fonds internationaux* : Les bailleurs de fonds internationaux ont besoin de données météorologiques pour concevoir des programmes de filets de sécurité sociale. Bien que les gouvernements nationaux et bailleurs de fonds internationaux contestent vigoureusement le rôle de l'Etat quant au soutien aux filets de sécurité sociale, les calculs de risques sont au cœur du débat. L'évaluation des risques nécessite un tableau global des données météorologiques et climatiques qui devraient être fournies par les services météorologiques nationaux et les organismes de climatologie régionaux et internationaux[19]. De même, les agences comme l'USAID explorent les régimes « d'assurances indicielle» pour aider les agriculteurs à gérer l'instabilité météorologique qui influe sur la production agricole (USAID, 2013). Qu'il s'agisse de filet de sécurité sociale ou d'assurance indicielle, tous les régimes nécessitent des informations et des analyses météorologiques précises et à jour issues des services nationaux, régionaux et internationaux.

- *Organismes paraétatiques* : L'Agence nationale de l'aviation (ANAC) pourrait être un acheteur important d'informations météorologiques si l'industrie du transport aérien intérieur s'étendait sur tout le pays. De même, les entreprises agricoles paraétatiques comme le CMDT sont déjà des grands utilisateurs des services d'informations météorologiques de Mali-Météo.

Option 2 : Promotion des partenariats public-privé visant à valoriser les services météorologiques. Développer de nouveaux partenariats public-privé afin de valoriser les services météorologiques proposés par Mali-Météo. Travailler en étroite collaboration avec les entreprises de téléphonie cellulaire afin de développer de nouveaux services de vente d'informations météorologiques

[19] La littérature sur le débat est bien résumée dans Monchuk (2014).

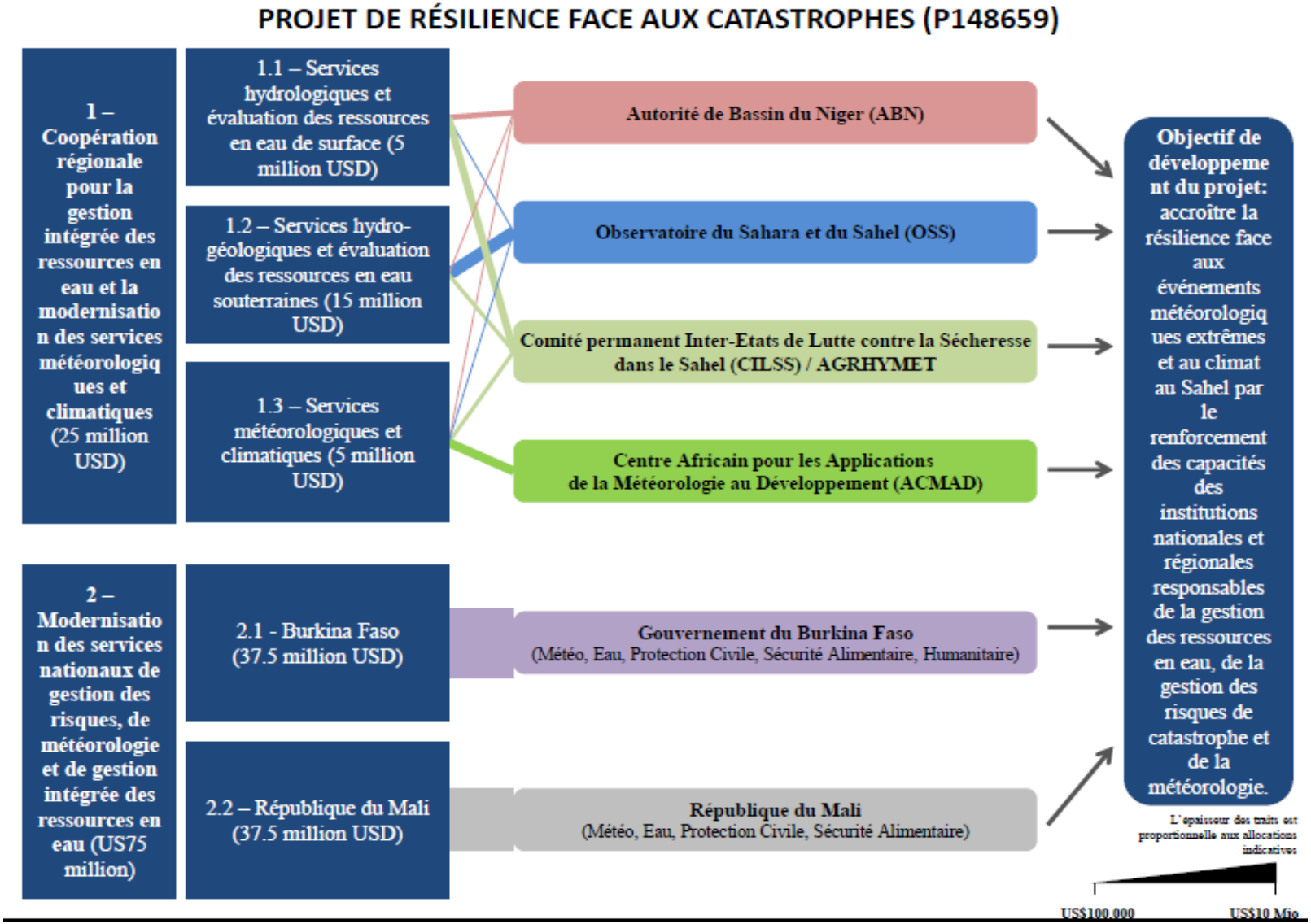
aux clients. Réaliser des études de marché détaillées afin de déterminer le type d'informations météorologiques que les clients seraient susceptibles d'acheter dans le cadre d'un service d'accès par ligne commutée aux prévisions météorologiques pour certaines régions du Mali. Les sociétés de téléphonie cellulaire pourraient passer un contrat de fourniture de bulletins météorologiques adaptés aux diverses régions du Mali. Les coûts de ce services pourraient être passés aux utilisateurs du service ou offerts comme service public aux abonnés. Un partenariat public-privé pourrait prendre en charge les coûts de réhabilitation de certaines stations météorologiques stratégiquement situées, nécessaires à la production de prévisions météorologiques.

Option 3 : Elaboration de propositions à soumettre au Fonds Climat de l'AEDD. Le Fonds Climat géré par l'AEDD est bien adapté pour fournir un soutien financier ciblé à Mali-Météo. Articuler la proposition autour de l'importance stratégique de l'agence dans la production de données météorologiques pertinentes et précises sur divers paramètres tout en protégeant les archives météorologiques nationales indispensable à l'élaboration d'une modélisation de changement climatique robuste. L'agence devrait étroitement surveiller ce fonds et élaborer des propositions de financement en vue de la restauration des stations météorologiques et de la revitalisation du programme d'alertes agrométéorologiques destiné à une région hautement vulnérable au changement climatique. La région de Mopti est peut-être la plus indiquée à la lumière des principales conclusions et recommandations formulées dans l'évaluation de la vulnérabilité de l'ARCC Mali.

Option 5 : Elaboration et diffusion d'une Charte de service client. L'agence Mali-Météo est consciente de son mandat de fourniture de services climatologiques et météorologiques au public. Toutefois, elle doit élaborer une Charte de service client qui établit clairement les normes et les règles régissant les types de services qu'il propose à ses divers clients. La Charte de service doit être accompagnée d'une évaluation de référence des perceptions actuelles de l'efficacité de Mali-Météo. Cette évaluation servira de point de référence pour mesurer les améliorations sur la durée ainsi que les investissements dans les infrastructures, le personnel et les activités de sensibilisation.

Mali-Météo n'est pas le seul service météorologique en Afrique à être devenu un organisme autonome de prestation de services d'informations et d'analyses météorologiques. L'histoire de l'Agence météorologique de la Tanzanie (TMA) est pratiquement la même que celle de Mali-Météo et elle a été créée en 1999 avec un mandat très similaire à celui de Mali-Météo. La Charte de service client est un document public de 10 pages qui énonce, dans un langage clair, la vision, la mission et les valeurs fondamentales de l'agence ainsi que les divers services qu'elle propose. L'ambition de la TMA est « de se distinguer comme centre d'excellence, en concrétisant la vision de développement national par le biais de la prestation de services météorologiques d'envergure internationale d'ici 2015 », et sa mission est « de fournir des services météorologiques de qualité, fiables et rentables afin de répondre aux attentes des parties prenantes, contribuant ainsi à la protection de la vie, des biens ainsi qu'à l'objectif national de réduction de la pauvreté ». Les valeurs fondamentales de l'agence sont « professionnalisme, bonne gouvernance, service de qualité, travail d'équipe, rapidité et orientation client » (TMA, 2008:5). L'évaluation effectuée par le gouvernement tanzanien sur l'impact des « institutions publiques semi-indépendantes qui sont conçus pour fonctionner indépendamment de leurs ministères de tutelle » (République Unie de Tanzanie, janvier 2005:iii) montre que les services se sont améliorés, le personnel est devenu plus professionnel et les subventions de l'Etat ont augmenté car la confiance du gouvernement dans les agences a conduit à plus d'activités.

FIGURE 24. APERÇU SOMMAIRE DU PROJET DE RESILIENCE FACE AUX CATASTROPHES DE LA BANQUE MONDIALE



4.0 SOURCES

Agence de l'environnement et du développement durable (AEDD). (s.d.) "Présentation." Extrait de http://www.environnement.gov.ml/index.php?Page=secretariat-technique-permanent-cigqe-stp

Carr, E. (2013). "*Mali-Météo Agrometeorological Program Evaluation: Preliminary report.*" Department of Geography, University of South Carolina.

Davis instruments. (s.d.) "Vantage pro2." Extrait de http://davisnet.com/weather/products/vantage-pro-professional-weather-stations.asp

Dinku, T. ; Giannini, A. ; Curtis, A. ; et Mason, S. (s.d.) "*Assessment of Climate Science Used by Direction Nationale de la Météorologie du Mali for provision of agrometeorological information to the rural community*." International Research Institute for Climate and Society.

Fonds Climat Mali. (2014). "Plan Stratégique."

Groupe de Travail Pluridisciplinaire d'Assistance Agrométéorologique. (s.d.) *Rapport de synthèse : Campagne Agricole 2012-2013.*

ICRISAT ; Tketé, A. et Sivakumar, M.V.K., Direction de la Métérologie Nationale, Mali. (1995). "*Analyse de la longeur de la saison culturale en fonction de la date de début des pluies au Mali." Compte rendu des travaux no. 3. Division des sols et d'agroclimatologie.*

Intercoopération Sahel. (s.d.) "*Changement Climatique au Mali : Introduction et développement du thème Changement Climatique dans la Délégation Intercoopération Sahel.*" Extrait de http://www.iisd.org/cristaltool/documents/intercooperation_changement_climatique_Mali.pdf

Fonds Monétaire International. (2013). "Mali : cadre de stratégie pour la croissance et la réduction de la pauvreté." Extrait de http://www.imf.org/external/french/pubs/ft/scr/2013/cr13111f.pdf

Mali web. (15 janvier 2014). "4ème session du Conseil d'Administration de l'AEDD : 1 milliard 200 millions pour atteindre les objectifs fixes." Extrait de http://www.Maliweb.net/economie/4eme-session-du-conseil-dadministration-de-lAEDD-1-milliard-200-millions-pour-atteindre-les-objectifs-fixes-189667.html

McSweeney, C ; New, M. ; Lizcano, G. "UNDP Climate Change Country Profiles: *Mali.*" Date de consultation 16 février 2012. Extrait de http://www.geog.ox.ac.uk/research/climate/projects/undp-cp/index.html?Country=Mali&d1=reports

Ministère de la Coopération, ORSTOM, et Météo France. (1994). *Satellite et surveillance du climat : 1986-1994 (Afrique et Atlantique intertropicale).* ORSTOM.

Monchuk, V. (2014). *Reducing Poverty and Investing in People: The New Role of Safety Nets in Africa.* World Bank.

MPTFO. (2013). "Mali Climate Fund." Extrait de http://mptf.undp.org/factsheet/fund/3ml00

OCDE. (s.d.). "Paris Declaration and Accra Agenda for Action." Extrait de http://www.oecd.org/dac/effectiveness/parisdeclarationandaccraagendaforaction.htm

Observatoire du Sahara et du Sahel. Observatoire du Sahara et du sahel. (s.d.) "Etat de Référence des Observatoires du Dispositif National de Surveillance Environnementale au Mali." DNSE/Mali. Extrait de http://www.oss-online.org/sites/default/files/fichier/01.pdf

Répubique du Mali, Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Direction nationale de la conservation de la nature. Initiative Pauvreté-Environnement (IPE-Mali). (2009). *Evaluation intégrée des écosystèmes : cas de la région de Mopti au Mali. Rapport provisoire.*

République du Mali, Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement. (Décembre 2011). *Seconde communication nationale du Mali sur les changements climatiques*. UNDP/Global Environmental Facility.

République du Mali, Présidence de la République. (juin1999). Etude nationale prospective "Mali 2025."

Sveiven, S. (Novembre 2010). "Are the European Financial Institutions Climate Proofing their investments?" IVM Institute for Environmental Studies.

Tanzania Meteorological Agency. (Février 2008). Client Services Charter.

United Republic of Tanzania, President's Office Public Service management, Public Service Reform Programme, Monitoring and Evaluation Unit. (Janvier 2005). "Executive Agencies: Do they perform better?"

United Nations Development Program. (2013.) "Mali Climate Fund." Disponible sur le site : mptf.undp.org/factsheet/fund/3ml00

USAID. (2013). "Insurance Innovations for Development and Adaptation: Frequently Asked Questions." Extrait de http://www.USAID.gov/sites/default/files/documents/1865/ccrd-indexinsurancefactsheet.pdf

Winterbottom, R. ; Reij, C.; Garrity D. ; Glover, J. ; Hellums, D. ; Mcgahuey, M. ; and Scherr, S. (2013). "Improving Land and Water Management." Washington, D.C. : World Resources Institute.

ANNEXE 1. CONTACTS

TABLEAU 6. LES CONTACTS DE L'AEDD ET MALI-METEO

INSTITUTIONS	MALI-MÉTÉO	AEDD
Client	• Directeur général et chefs de service • Personnel technique, responsable de communication, réseau de presse • Station synoptique et aérologique de l'ASECNA à l'aéroport de Bamako • Station agrométéorologique à Sotuba	• Directeur général et chefs de service • Personnel technique et administratif • Expert international • Ministère de l'Agriculture (Cellule de planification statistique) • Direction des eaux et forêts • Ministère de l'Environnement (AEDD, membre du conseil d'administration)
Le secteur privé	• Magasins de grains • Banque nationale de développement agricole • Compagnie d'assurance LAFIA S.A. SIMPLAST (fabricant de pluviomètres) • Orange et Mali Telecom	• Compagnie d'assurance LAFIA S.A. • Banque nationale de développement agricole

Société Civile	• Assemblée Permanente des Chambres de Commerce et d'agriculture au Mali (APCAM) • Groupes de discussion avec des ONG, des représentants du gouvernement et les agriculteurs organisés dans le cadre de l'Evaluation de l'enquête organisationnelle des pratiques adaptives et du groupe de travail	• SECO – ONG • Mali-folkecenter • APCAM
Institut	• Institut polytechnique d'économie rurale (IER) de Katiobougou	• Institut polytechnique d'économie rural (IER) de Katiobougou
Bailleurs de fonds	• USAID • PNUD • Ambassade de la Suède • AGCC/EU	• USAID • PNUD • Ambassade de la Suède • AGCC/EU

ANNEXE 11. FONDS CLIMAT MALI

L'AEDD a concentré une grande partie de son énergie sur la création du Fonds Climat Mali dans le cadre du Bureau du Fonds d'affectation spéciale pluripartenaires du PNUD. Le Fonds a reçu une contribution initiale du gouvernement suédois. L'AEDD a adopté une stratégie afin d'assurer sa viabilité institutionnelle à long terme en mettant l'accent sur la création d'un mécanisme permettant de générer des ressources financières en vue de l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique.

La réputation institutionnelle de l'AEDD repose sur la conception et la mise en œuvre rigoureuse du Fonds Climat Mali. Toutefois, l'avenir de l'AEDD est très menacé car le gouvernement du Mali n'a pas encore ratifié les différents textes régissant le Fonds Climat Mali. Etant donné l'évolution récente de la situation politique au Mali, ce manque d'action n'est pas surprenant. Le gouvernement suédois risque également de retirer son soutien au Fonds Climat Mali en raison de la lenteur du processus de démarrage. Les soumissions de proposition de projet et les décaissements devraient commencer en février et mars 2014. Le Comité de gestion s'était réuni pour la première fois mi-mars. Les activités de sensibilisation et de communication ont été démarrées, les procédures de candidature ont été finalisées et un plan de travail préliminaire a été élaboré.[20]

VISION STRATÉGIQUE POUR LE FONDS CLIMAT MALI

Le Fonds Climat Mali vise "à accroitre la résilience des systèmes écologiques, économiques et sociaux aux changements climatiques en intégrant les priorités politiques et initiatives dans les secteurs les plus vulnérables. La réduction des émissions des gaz a effet de serre par la promotion de stratégies gagnant-gagnant pour un développement propre est un objectif secondaire, bien que le Mali soit un pays à faible émission de carbone. L'amélioration des capacités de recherche nationale est également soulignée comme étant un moyen de gérer plus efficacement les risques et l'impact du changement climatique. " (Programme des Nations Unies pour le développement, 2014)

L'AEDD fait l'objet d'un examen minutieux pour faire fonctionner le Fonds Climat Mali et des plaintes ont déjà été formulées concernant l'exclusion de certains acteurs du Fonds comme les ONG Maliennes. D'aucuns craignent que les seules institutions ayant une grande capacité à soumettre des propositions de qualité dans un laps de temps court seront celles qui profiteront le plus de la nouvelle opportunité de financement. Par exemple, les directions nationales et les organismes au Mali, comme les organisations participantes des Nations Unies, ont la capacité de présenter des propositions solides. D'un autre côté, les organisations de la société civile, petites ONG ainsi que le secteur privé sont susceptibles de ne pas disposer du temps ni de la capacité pour élaborer des propositions solides.

Le gouvernement du Mali a identifié la mise en place du Fonds Climat Mali comme un besoin prioritaire servant de moteur de financement des initiatives nationales et locales en vue de l'adaptation aux changements climatiques. Le tableau ci-dessous résume les principaux éléments du Fonds Climat dans sa version actuelle.

---

20 Le plan de travail préliminaire de 2014 énonce en grand détail les activités prévues pour la première année. Voir : Fonds Climat Mali. « Plan Stratégique », 2014.

ELEMENTS CLES DU FONDS CLIMAT MALI

Le Fonds Climat Mali sera un outil essentiel pour mobiliser, obtenir, échelonner et combiner les sources de financement nationales et internationales comme les sources de financement publiques et privées. Ce fonds permettra au gouvernement du Mali d'accéder directement aux fonds climats internationaux (par exemple, le Fonds d'adaptation, le Fonds « Fast Start » , le Fonds vert mondial, etc.) ainsi qu'aux financements bilatéraux, en cogérance avec le PNUD par le biais du Fonds d'affectation spéciale pluripartenaires (Bureau FMP) à New York.

Instances et organismes de mise en œuvre :

Une entité de **coordination gouvernementale** (ECG), représentée par le ministère de l'Environnement et de l'Assainissement et administrée par le ministère de l'Economie et des Finances, le ministère des Affaires Etrangères, le Secrétariat et l'AEDD ;

Les Entités Nationales (EN) chargées de la mise en œuvre des programmes financés par le Fonds ;

Les organisations participantes des Nations Unies impliquées dans le renforcement des capacités et la mise en œuvre des programmes approuvés ; et

Le bureau FMP du PNUD comme gestionnaire qui gérera les fonds du Fonds Climat Mali.

Les modalités de fonctionnement

Les modalités de fonctionnement permettront au gouvernement de superviser et d'orienter la mise en œuvre coordonnée des activités dans les domaines d'intervention du Fonds conformément à son calendrier de développement.

Les ressources du Fonds serviront à financer les coûts directs et indirects des programmes gérés par les entités nationales, les organisations participantes des Nations Unies ainsi que les coûts de l'agent d'administration. Le détail de ces programmes, y compris leurs budgets et les partenaires de mise en œuvre (entités nationales, organisations de la société civile/ONG, organisations intergouvernementales sera défini dans les documents du projet qui seront examinés par le Secrétariat technique (ST) et approuvés par Comité de gestion (CG).

Le Fonds sera dirigé par un CG présidé par le ministère de l'Environnement et de l'Assainissement. Le comité sera composé de cinq représentants du gouvernement (en plus du Président) ; cinq représentants des partenaires techniques et financiers (choisis par le groupe FPM par le biais des FPM/chefs des groupes thématiques concernés par le changement climatique) ; trois représentants de la société civile ; le coordonnateur résident du système des Nations Unies ; et le représentant du Coordonnateur exécutif du Bureau du Fonds multipartenaires. Chaque entité ayant contribué au Fonds peut également participer aux délibérations du CG sur demande.

Le CG peut inviter d'autres entités comme membres ex-officio ou comme observateurs selon des critères établis.

ROLES INSTITUTIONNELS

Le Secrétariat technique: L'AEDD hébergera le Secrétariat technique lequel sera une entité impartiale ayant pour rôle de fournir une assistance administrative et technique substantielle au CG. Le Secrétariat technique sera composé de personnel qualifié de l'AEDD. A la demande de l'AEDD, et une fois le financement approuvé par le CG, Le PNUD mobilisera du personnel supplémentaire en vue d'une assistance au Secrétariat. Il sera chargé de formuler des évaluations des programmes de haute qualité, des évaluations de capacité, des évaluation de performances des programmes ainsi que d'autres analyses si nécessaire. Le ST remplira les cinq fonctions sous la direction d'une structure de gestion unique :

- Soutien administratif ;
- Soutien à l'analyse des propositions de programme ;
- Soutien au suivi et à l'évaluation ;
- Soutien au contrôle et au programme MRV (*Monitoring-Reporting-Verification*) ; et
- Communication externe.

Le ST assurera également le suivi des réunions du CG ainsi que la coordination entre le CG, le CCG, l'AEDD et le PNUD comme agent d'administration.

Le CG est chargée du développement, de la mise en œuvre et du contrôle ainsi que de l'évaluation du portefeuille du Fonds mis en œuvre par les entités nationales.

Les entités nationales élaboreront des propositions techniques et financières et les soumettra au CG pour approbation après examen par le ST. Une fois le financement approuvé, l'agent d'administration (PNUD) versera les fonds directement en vue de la mise en œuvre d'activités, conformément au cadre réglementaire national.

Les organisations participantes des Nations Unies élaboreront et soumettront des propositions qui entrent dans le cadre de leurs expertises techniques thématiques à l'AEDD pour approbation éventuelle par le CG. Suivant les instructions du CG l'agent d'administration versera les fonds approuvés aux organisations participantes compétentes des Nations Unies qui mèneront les activités dans le respect de leurs propres règles, règlements, politiques et procédures.

Elaboration d'une proposition de programme

Les processus et les critères de détermination de la composition d'un portefeuille et d'autorisation pour l'élaboration de programmes individuels sont fixés par le CG et doivent se conformer aux politiques, priorités et procédures du Fonds. Les propositions de programme doivent utiliser un formulaire standard dressé par le ST.

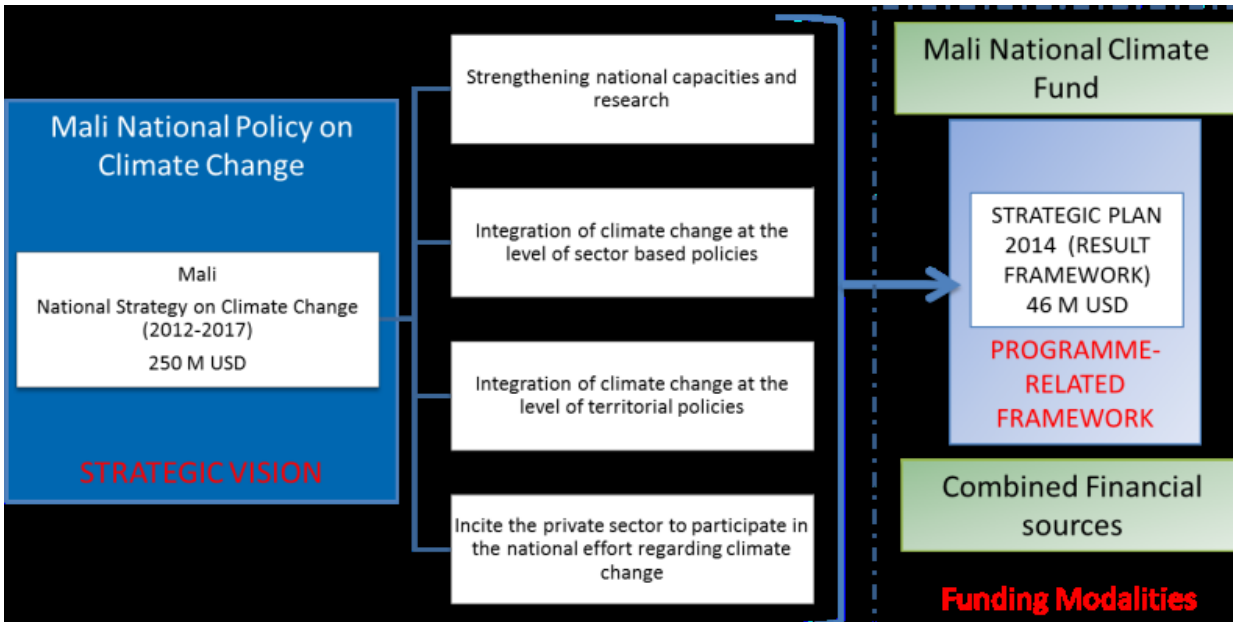
Le ST effectuera une évaluation technique inclusive, indépendante et impartiale de chaque proposition de programme. L'évaluation technique peut être effectuée directement par le personnel du ST ou par une entité nationale ou internationale compétente recrutée par le ST.

Qui peut contribuer au Fonds climat ?

Le Fonds Climat Mali recevra des contributions issues de divers partenaires du développement, de pays développés et en développement, ainsi que d'organisations intergouvernementales, d'ONG, de fondations privées, d'organisations du secteur privé et de particuliers. Les partenaires souhaitant contribuer sont invités à signer une convention administrative standard auprès du bureau MPTF agissant comme agent d'administration. Pour plus d'informations : http://mptf.undp.org/factsheet/fund/3ml00

Cet instrument financier du Fonds Climat a été créé le 26 janvier 2012 avec le soutien du Bureau MPTF du PNUD.[21] Le PNUD sera chargé de l'administration, de la gestion ainsi que d'autres services de soutien liés à l'établissement et la gestion du Fonds pendant les cinq premières années.

FIGURE 25. VISION STRATEGIQUE DU FONDS CLIMAT MALI



[21] La version préliminaire du protocole d'accord entre le PNUD et le Gouvernement du Mali est disponible sur : mdtf.undp.org/document/download/8093

A ce jour, le gouvernement suédois a engagé 35 millions de couronnes, l'équivalent de 7 milliards de francs CFA (environ 6 millions USD) payables en deux versements. La première tranche est prête à débloquée et le reste sera versé le 31 août 2014. La Suède considère cette contribution comme « capital d'amorçage » destiné à inciter les autres donateurs à contribuer au Fonds. Le gouvernement du Mali et le PNUD sont en discussions avec la Norvège et l'Allemagne en vue de potentielles contributions supplémentaires.

Le plan de communication et de sensibilisation du Fonds Climat n'a pas encore été rédigé, par conséquent, la plupart des futurs contributeurs au fonds ne sont pas informés des procédures de fonctionnement. Afin d'asseoir une légitimité, le Fonds Climat doit mener une campagne de communication et de sensibilisation solide. A cette fin, il est nécessaire que toutes les informations concernant les contributeurs, les procédures de gestion, d'accès et de décaissement soient accessibles au public sur le site du ministère de l'Environnement et de l'Assainissement et aussi à travers divers forums publics que l'AEDD devrait mettre en place aussi bien à Bamako que dans les régions. L'AEDD se verra confrontée à un problème si elle fait une promotion à grande échelle du Fonds et que les contributions initiales et celles du gouvernement demeurent faibles. Les attentes en matière de financement seront élevées, mais elles risquent à nouveau d'être déçues par de fausses promesses.

PRINCIPES CLÉS DE LA DECLARATION DE PARIS

- **Appropriation :** Les pays en développement élaborent leurs propres stratégies en vue de la réduction de la pauvreté, améliorent leurs institutions et luttent contre la corruption.
- **Alignement** : Les pays donateurs s'alignent aux objectifs visés et utilisent les systèmes locaux.
- **Harmonisation :** Les pays donateurs coordonnent et simplifient les procédures, et partagent les informations afin d'éviter les redondances.
- **Résultats** : Les pays en développement et les donateurs placent l'attention sur les résultats de développement et mesurent les résultats.
- **Responsabilité mutuelle** : Les donateurs et partenaires sont responsables des résultats de développement.

Source : OCDE, s.d

L'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali a interrogé de nombreuses parties prenantes qui considèrent que le Fonds Climat Mali est une bonne opportunité pour le Mali d'améliorer la résilience des écosystèmes et des communautés aux effets du changement climatique. En ce qui concerne le Mécanisme pour un développement propre (MDP), il existe une inquiétude quant à la complexité des procédures de décaissement et l'incapacité du gouvernement à mobiliser des ressources supplémentaires pour le Fonds Climat Mali. La plupart des personnes interrogées ont indiqué que le Fonds est effectivement un moyen de renforcer l'appropriation nationale des projets financés sur le terrain par le Mali. L'AEDD pourrait améliorer sa capacité à gérer les redondances programmatiques et l'absence de coordination intersectorielle. Le Fonds Climat Mali pourrait être un mécanisme intégré intervenant dans l'harmonisation des politiques, programmes et projets, non seulement au sein du gouvernement, mais également auprès des entités bénéficiaires externes. Le Fonds Climat Mali représente les principes fondamentaux de la déclaration de Paris 2005 ainsi que le Programme d'action d'Accra de 2008, à savoir, l'appropriation, l'alignement, l'harmonisation, les résultats et la responsabilité mutuelle.

L'AEDD est confrontée à plusieurs défis majeurs concernant la mise en place et l'opérationnalisation du Fonds Climat Mali. Selon l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali, les facteurs suivants sont susceptibles de compromettre la mise en place du Fonds Climat Mali :

- **Communication** : Les parties prenantes à l'intérieur et en dehors du Mali ne connaissent pas suffisamment le Fonds Climat Mali. La communication est limitée car l'AEDD elle-même a été

touchée par la crise de 2012/2013, laquelle a entravé la mise en place de protocoles de communication et de sensibilisation.[22]

- **Crise politique :** La crise politique a conduit à la suspension de la coopération entre les bailleurs de fonds et le Mali. Dans une large mesure, cette situation explique les retards dans la mise en place du Fonds, et en particulier, des mécanismes précisant les conditions d'éligibilité. A ce jour, ni le CG, qui est destiné à jouer un rôle essentiel dans la procédure d'approbation requise, ni le ST sont en place.
- **Complexité des procédures** : Les procédures administratives du Fonds Climat sont complexes. Les parties prenantes craignent de ne pas être en mesure de satisfaire aux procédures mis en place par le Fonds. Etant donné que le Fonds Climat est le premier Fonds de ce type à être établi au sein d'un ministère au Mali[23], la plus grande attention devrait être accordée à l'élaboration de procédures solides. Toutefois, même les partisans du Fonds qui ont une lecture différente des conditions d'éligibilité, perçoivent cette complexité. Quelques-uns d'entre eux, par exemple les organisations de la société civile (ONG et organisations de production) ainsi que les organisations du secteur privé, ne peuvent pas soumissionner au Fonds. A ce sujet, le directeur général de l'AEDD a indiqué clairement que « le Fonds est ouvert à toutes les organisations nationales participantes, qu'elles soient des structures gouvernementales, des organisations de la société civile ou du secteur privé. La seule condition est de se conformer aux sept domaines prioritaires qui sont : la recherche, l'eau, l'intensification agricole, la diversification des ressources des ménages vulnérables, ainsi que l'énergie et les ressources forestières. »[24]
- **Resources limitées :** Les agences des Nations Unies aussi appelées organisations participantes des Nations Unies, peuvent soumissionner au Fonds, à condition qu'elles travaillent en partenariat avec une organisation nationale malienne. A cause du coût élevé des frais généraux et des salaires des structures administratives des Nations Unies et du gouvernement du Mali, nombre de ressources financières sont susceptibles de ne pas parvenir au terrain.
- **Capacité de gestion de l'AEDD :** Etant une jeune institution, l'AEDD ne dispose pas encore des ressources ni du personnel pour promouvoir et surveiller le Fonds Climat Mali aux niveaux régional et local. Toutefois, si les procédures de gestion interne ne sont pas établies, approuvées, puis communiquées au grand public, l'AEDD pourrait perdre l'opportunité d'assurer sa viabilité à long terme. L'AEDD doit obtenir des résultats et dispose donc de peu de temps pour tirer des enseignements d'une mise à l'épreuve du Fonds Climat Mali. Fondamentalement, l'équipe d'évaluation institutionnelle de l'ARCC Mali craint qu'à ce stade, l'AEDD ne dispose tout simplement pas des ressources humaines ni de la capacité technique pour être à la hauteur des exigences complexes et rigoureuses du cadre de gestion du Fonds Climat.[25]

---

22 Le coup d'Etat de mars 2012 a conduit à l'interruption de la table ronde de contributeurs potentiels au Fonds qui devait se tenir à New York.

23 Il semble que la seule expérience de ce genre soit le Fonds de stabilisation du Mali placé sous la tutelle du Cabinet du premier ministre.

24 La finalisation du plan de mise en œuvre du Fonds ce mois de février devrait favoriser la visibilité du Fonds, notamment la finalisation des critères d'éligibilité et des priorités, qu'elles soient sectorielles, géographiques, ou d'un autre type.

25 Un examen du mandat du Fonds Climat Mali donne une idée des capacités techniques et de la gestion comptable et financière nécessaires à sa mise en œuvre. Afin de répondre à ce besoin, la coopération suédoise a fourni sa première contribution au cadre – 1 million de couronnes pour le renforcement des capacités de gestion de l'AEDD.

Pour ces raisons, le gouvernement du Mali pourrait être réticent à approuver le Fonds Climat Mali ou à contribuer à un fonds national de contrepartie. Dans l'esprit des bailleurs de fonds, cette réticence pourrait donner l'impression d'un manque de volonté politique de la part du gouvernement de soutenir le Fonds Climat. Pour l'instant, les autres donateurs intéressés à soutenir ce panier de fonds, si essentiel à l'esprit de la déclaration de Paris, jouent la carte de l'attentisme.

Si le Fonds Climat Mali est mis en place, il pourrait être organisé de telle manière à incorporer un sous-fonds destiné exclusivement à faciliter l'adaptation et l'atténuation face aux changements climatiques au niveau régional. Des plans régionaux d'adaptation et d'atténuation face aux changements climatiques pourraient être élaborés pour structurer l'utilisation des fonds à ce niveau. Un Fonds Climat régional favoriserait l'appropriation du fonds par les parties prenantes locales tout en renforçant la sensibilisation des acteurs aux enjeux environnementaux locaux. Ce Fonds régional pourrait soutenir des activités telles que des études de vulnérabilité régionale, la dissémination des informations et la sensibilisation ainsi que l'élaboration ou l'examen des plans d'action au niveau communal (PDESC). Ce fonds régional serait également un outil permettant de favoriser les initiatives collectives en matière de gestion des risques climatiques à travers l'utilisation d'une base de données régionale intégrée (données météorologiques, hydrologiques, environnementales et socio-économiques), qui réunirait les différents ensembles de données en vue d'une meilleure prise de décision.

U.S. Agency for International Development
1300 Pennsylvania Avenue, NW
Washington, D.C., 20523
Tel: (202) 712-0000
Fax: (202) 216-3524
www.usaid.gov