



STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU TCHAD

2017



ALLIANCE MONDIALE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE



Financé par
l'Union européenne







REPUBLIQUE DU TCHAD
MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'EAU ET DE LA PECHE

STRATÉGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU TCHAD (SNLCC)

2017

TABLES DES MATIÈRES

Tables des matières.....	4
Liste des sigles et abréviations	6
Préface.....	8
Remerciements.....	10
Résumé.....	11
Introduction	13
1. Enjeux et défis posés par la variabilité et les changements climatiques.....	14
1.1. Caractéristiques géographiques, bioclimatiques et hydrologiques	14
1.2. Des caractéristiques démographiques socio-économiques encore dépendantes des aléas climatiques.....	15
1.3. Etat des changements climatiques au niveau mondial	16
1.4. Situation de la variabilité et des changements climatiques au Tchad	17
1.4.1. Une variabilité accrue de la pluviométrie et ses composantes	17
1.4.2. Un accroissement continu des températures depuis les années 90	17
1.4.3. Une recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes	18
1.4.4. Une variabilité et des changements climatiques bien perçus par les communautés	18
1.4.5. Des climats futurs davantage changeant selon les projections climatiques au Tchad	18
1.5. Principaux secteurs clés impactés par les changements climatiques	20
1.5.1. Agriculture	20
1.5.2. Elevage	20
1.5.3. Pêche et aquaculture	21
1.5.4. Ressources floristiques et faunistiques	21
1.5.5. Ressources en eau	22
1.5.6. Energies	22
1.5.7. Etablissements humains	23
1.5.8. Santé et nutrition	23
1.6. Pertes, dommages engendrés par les changements climatiques.....	23
1.7. Situation des émissions de gaz à effet de serre au Tchad.....	24
1.8. Synthèse des principaux risques et défis liés au changement climatique	25
2. Politiques, stratégies et mesures prises pour lutter contre les changements climatiques.....	25
2.1. Traités et accords internationaux	25
2.2. Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)	26
2.2.1. Accord de Paris	26
2.2.2. Instruments programmatiques nationaux de lutte contre les changements climatiques	26
2.3. Politiques et stratégies de lutte contre les changements climatiques.....	27
2.4. Programmes, projets initiatives passés ou actuels dans le domaine du changement climatique au Tchad.....	32
2.4. Programmes spécifiques liés au renforcement des capacités dans le domaine des changements climatiques	28
2.6. Les instruments financiers nationaux et internationaux	29
2.6.1. Les instruments financiers nationaux	30
2.6.1.1. Le fonds spécial en faveur de l'environnement (FSE).....	30

2.6.1.2. Mise en place d'une autorité nationale désignée (AND) au Tchad	30
2.6.1.3. Approbation du readiness programm du Fonds vert Climat du Tchad.....	31
2.7. Les instruments financiers au niveau mondial	31
3. Vision, finalité, objectifs et axes d'intervention	31
3.1. Vision à l'horizon 2030.....	32
3.2. Finalité	32
3.3. Objectif.....	32
3.4. Résultats, impacts et effets escomptés	32
3.5. Acteurs.....	33
3.6. Axes stratégiques et actions prioritaires.....	33
3.6.1. Axe 1 : Renforcer la résilience des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux et halieutiques	34
3.6.2. Axe 2 : Promouvoir des actions d'atténuation des changements climatiques.....	35
3.6.3. Axe 3 : Prévenir les risques et de gérer les phénomènes climatiques extrêmes.....	38
3.6.4. Axe 4 : Renforcer les capacités des acteurs et des institutions en matière de lutte contre les change- ments climatiques.....	42
3.6.5. Axe 5 : Renforcer les instruments et les capacités de mobilisation des financements liés au climat	47
4. Dispositif de suivi et évaluation et de financement de la stratégie	50
4.1. Dispositif de suivi évaluation.....	50
4.2. Dispositif de financement.....	50
Conclusion.....	52
Références Bibliographiques (non exhaustif)	53

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEDE	Agence pour l'Énergie Domestique et l'Environnement
AERA	Agence pour les Energies Renouvelables Alternatives
AGRHYMET	Centre Régional de formation d'Application Agro- Hydrométéorologique Opérationnelle
AMCC	Alliance Mondiale contre le Changement Climatique
AND	Autorité Nationale Désignée
APD	Aide Publique au Développement
BAD	Banque Africaine de Développement
CBLT	Commission du Bassin du Lac Tchad
CC	Changement Climatique
CCNUCC	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
COP	Conférence des parties
CO₂	Gaz carbonique
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
CILSS	Comité Permanent Inter- Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CN	Communication Nationale
COP 21	21 ^{ème} Conférences des Parties
DLCCEE	Direction de Lutte contre les Changement Climatiques et de l'Education Environnementale
FA	Fonds pour l'Adaptation
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
FNC	Fonds National Climat
FPMA	Fonds pour les Pays les Moins Avancés
FSCC	Fonds Spécial pour les Changements Climatiques
FIDA	Fonds International pour le Développement Agricole
FSE	Fonds Spécial en faveur de l'Environnement
FVC	Fonds Vert pour le Climat
GDT	Gestion Durable des Terres
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
MEEP	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche
MEP	Ministère de l'Environnement et de la Pêche
NAMA\ MAAN	Mesures d'Atténuation Appropriée au niveau National
ODD	Objectifs de Développement Durable
ONU	Organisation des Nations Unies
PADLT	Plan d'adaptation au changement climatique et de développement du lac Tchad

PAN/LCD	Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PANA	Plan d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PED	Pays en Développement
PIB	Produit Intérieur Brut
PMA	Pays les Moins Avancés
PNE	Politique Nationale de l'Environnement
PNA	Plan National d'Adaptation
PNSA	Programme National de Sécurité Alimentaire
PND	Plan National de Développement
PNISR	Plan National d'Investissement du Secteur Rural
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PRESIBALT	Programme de réhabilitation et de renforcement de la résilience des systèmes socio-écologiques du Bassin du lac Tchad
PRGDT	Programme régional de gestion durable des terres et d'adaptation aux changements climatiques au Sahel et en Afrique de l'Ouest
PRODEBALT	Programme de développement durable du Bassin du lac Tchad
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
REDD+	Réduction des Emissions dues a la Déforestation et a la Dégradation des forêts
SNLCC	Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatiques
CNSC	Cadre National de Service Climatique
SNPA/DB	Programme d'Action National pour la conservation de la Biodiversité
SNRP	Stratégie Nationale de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
SYDRAT	Système d'Information pour le Développement Rural et l'Aménagement du Territoire
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UTCATF	Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie

PRÉFACE

La communauté scientifique internationale considère le Tchad comme l'un des « hotspot » des changements climatiques dans le monde. La variabilité accrue des précipitations, la recrudescence de phénomènes météorologiques extrêmes tels que les sécheresses, les inondations, les vagues de chaleur, les vents violents en sont les manifestations actuelles. Or, ces phénomènes deviendront de plus en plus intenses et fréquents dans les prochaines décennies. En effet, les aléas climatiques impactent négativement le fonctionnement et la productivité des systèmes agro-sylvo-pastoraux et halieutiques et rendent de plus en plus vulnérables les communautés et les écosystèmes. Face aux défis posés par les changements climatiques la réalisation de l'émergence du Tchad à l'horizon 2030, nécessitera de relever ces principales contraintes environnementales par la promotion d'actions d'adaptation et d'atténuation conformes aux principes de développement durable.

La lutte contre les impacts négatifs des changements climatiques a été placée au cœur des préoccupations du gouvernement tchadien. En 2015, en sa qualité du Président de l'Union Africaine son Excellence Monsieur le Président de la République, Chef de l'État, IDRIS DEBY ITNO a entrepris, lors de la COP21 de Paris, des actions de plaidoyer pour des initiatives qui concourent à renforcer la résilience des populations sahéniennes les plus vulnérables face aux changements climatiques.

Reconnaissant son extrême vulnérabilité sociale et climatique, le Tchad a signé et ratifié la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), les protocoles et Accords dont le Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris sur le climat et participe activement aux débats intergouvernementaux sur le climat. Dans ce cadre, conformément aux engagements pris vis-à-vis de la CCNUCC, le Tchad a élaboré des documents programmatiques de lutte contre les changements climatiques (Communications Nationales, PANA, Contribution Prévue Déterminée au niveau National, etc.). Ainsi, quatre projets s'inscrivant dans les priorités du PANA du Tchad sont en

cours de mise en œuvre dans différentes zones agro écologiques du Tchad. Les impacts liés aux changements climatiques ont été également intégrés dans la Vision 2030 «le Tchad que nous voulons» et en particulier dans son premier plan national développement PND 2017-2021 et la Politique Nationale de l'Environnement.

Face aux risques et défis majeurs liés aux changements climatiques sur les systèmes naturels et humains, le Ministère de l'Environnement et de la Pêche a initié en 2016 le processus de formulation de la Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatique (SNLCC) au Tchad.

La SNLCC est le résultat d'un processus participatif et inclusif ayant rassemblé tous les acteurs de la lutte contre les changements climatiques au Tchad (ministères techniques, monde de la recherche agricole et académique, organisations professionnelles, société civile, partenaires techniques et financiers, organisations non gouvernementales).

Sa vision est d'asseoir à l'horizon 2030 une économie plus résiliente au changement climatique et s'inscrivant dans une trajectoire de développement moins émettrice de gaz à effet de serre. Son objectif général est d'orienter et de faire converger les initiatives politiques, institutionnelles techniques, scientifiques et financières pour faire face au changement climatique. Spécifiquement, la SNLCC vise à doter le Tchad, des moyens de s'adapter aux changements climatiques et de participer à l'effort global d'atténuation du réchauffement climatique en mettant en œuvre des politiques et programmes cohérents reposant sur une économie diversifiée avec une valorisation durable des ressources naturelles et une transition énergétique.

Tous les acteurs de la lutte contre les Changements Climatiques au Tchad devront être mobiliser en vue d'assurer la mise en œuvre effective de cette SNLCC.

Ce document d'orientation et de planification sera doté d'un mécanisme opérationnel de suivi évaluation des progrès que le Tchad réalisera en matière de renforcement de la résilience climatique des secteurs clés de développement.

Le financement de ces actions prioritaires se fera à travers le budget national, la mobilisation de fonds cli-



matiques, l'accès aux financements innovants via le partenariat public-privé.

Pour terminer, j'exprime ma profonde gratitude à l'Alliance Mondiale contre le Changement Climatique (AMCC), une initiative financée par l'Union Européenne pour la qualité de l'accompagnement tout au long du processus de formulation de la SNLCC. J'adresse également mes sincères remerciements au Projet d'Amélioration de la Résilience des Systèmes Agricoles au Tchad (PARSAT) cofinancé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et le Fonds International pour le Développement Agricole (FIDA) pour les appuis multiformes apportés lors de la validation technique de ce document.

J'engage tous les acteurs à s'approprier les axes stratégiques, la série d'actions prioritaires et d'activités consensuelles en vue d'une synergie et d'une grande efficacité des actions qui seront entreprises.

Ministre de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche

M. Sidick Abdel Kerim HAGGAR

REMERCIEMENTS

La Stratégie Nationale de Lutte contre le Changement Climatique du Tchad est le fruit d'un travail participatif et inclusif de diverses parties prenantes des secteurs impliqués dans la lutte contre les changements climatiques et d'experts nationaux et internationaux.

Il nous est impossible de citer tous ceux qui ont soutenu et participé activement à la préparation de cette Stratégie. Cependant, j'aimerais profiter de cette agréable circonstance pour remercier très sincèrement tous les cadres nationaux des ministères sectoriels, des organisations professionnelles du secteur du développement rural, des organisations de la société civile, de femmes et de jeunes, les systèmes de recherche agricole, les organisations scientifiques et techniques, les acteurs du secteur privé pour leur participation à la formulation et à la validation technique de cette stratégie.

Nous tenons à exprimer notre gratitude et nos vifs remerciements pour les contributions précieuses de l'équipe nationale du projet AMCC au Tchad, en particulier à Mr Bakari Sanda, Coordonnateur National du Projet AMCC-Tchad, Mr Arsène Djoula, cadre national spécialiste en adaptation, et Mr Choua Abderrahmane cadre national spécialiste en atténuation des changements climatiques pour leur précieuse contribution à la préparation du présent document.

Nous adressons nos plus sincères à Dr Benoit SARR assistant technique, spécialiste en adaptation au changement climatique, chef de mission du Projet AMCC au Tchad qui a assuré la coordination et la supervision de ce travail et à Mr Ratsimiseta Andriantsiferana, Assistant Technique spécialiste en Energies renouvelables.

Nous exprimons notre profonde gratitude Mr Julien Koularambaye Koundja, Directeur Général de l'Environnement dont les avis et orientations ont rendu possible ce travail.

Une reconnaissance spéciale est également accordée aux experts nationaux : Kimto Olivier SAID, Solange Padja, Ahmat Agala, Roita Kladoumngar, Yassine Ah-

mat Assafo, Biampambe Patallet, Arrachid Ahmat, Djabou Guindja, Nadji Tellro Wai, Oumar Mahamat Hassane, Boussala Badmonkreo, Hakim Djibril, Kafou Mahamat Seid, Ahmat Mahamat Haggar, Nourradine Ibrahim Kosei, Mahamat Djime Dreni, Khadija Abdelkader, Hamid Abakar, Elie Mbaitoubam, Eldjima Sanda, Adyl Bechir, Mahamat Moussa, Aissatou Ibrahimou Oumarou, Fatimé Mahamat Seïd, Collette Issa Benoudji, et tous les cadres de la Direction de la lutte contre les changements climatiques et l'Education Environnementale etc. pour leur participation à la réalisation de ce document. J'exprime également mes remerciements au Dr DJEKOTA Christophe Ngarmari, biologiste et Dr BAOHOUTOU LAOHOTE, climatologue à l'Université de N'Djaména pour leurs pertinentes contributions à toutes les étapes du développement de cette Stratégie. Que toutes les autres personnes qui ont contribué à la réalisation de cette stratégie et qui n'ont pas pu être citées en soient vivement remerciés.

Je m'en voudrais de terminer mon propos sans réitérer mes remerciements aux experts internationaux du système des Nations Unies, des agences de coopération, des organisations régionales et sous régionales qui ont pris part au processus de formulation de cette stratégie.

Directeur de Lutte contre les Changements Climatiques et de l'Education Environnementale

MAHAMAT HASSAN IDRIS



RESUMÉ

Les changements climatiques au cours de ces dernières décennies au Tchad montrent, à l'image des pays de l'Afrique au Sud du Sahara, (i) des variations des précipitations marquées par une brusque alternance d'années humides et sèches, (ii) une augmentation des températures et (iii) une recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes. Selon les conclusions du GIEC(2014), ces phénomènes deviendront de plus en plus intenses et fréquents au cours de ce siècle. Les catastrophes naturelles récurrentes au Tchad sont principalement dues aux sécheresses et aux inondations qui rendent les populations de plus en plus vulnérables. Ces évolutions climatiques actuelles font que le Tchad est considéré, par la communauté scientifique internationale, comme l'un des points marquants (hotspot) des changements climatiques dans le monde. Une étude récente classe le Tchad, parmi 186 pays dans le monde, comme étant le pays le plus vulnérable face au réchauffement climatique (Hakim Addi, 2017). L'économie du Tchad, tout comme celle des autres pays sahéliens, repose sur le secteur primaire (agriculture, élevage, pêche, etc.). Près de 80% de la population est constituée de ruraux qui s'adonnent à ces activités. Or, celles-ci dépendent étroitement du climat et ses variations. Ainsi, les aléas climatiques affectent directement les 4/5^{ème} des tchadiens et indirectement l'ensemble du pays. Au cours des trente dernières années, le pays a subi plus d'une quarantaine de catastrophes naturelles, affectant plus de 5 millions de personnes et des pertes économiques importantes. Cette vulnérabilité climatique est aggravée par un certain nombre de facteurs liés aux faibles capacités institutionnelles, à la pression humaine sans précédent sur les ressources naturelles et aux conflits internes et externes. Les

changements climatiques n'ont pas seulement des effets négatifs, ils ouvrent également de nouvelles opportunités pour stimuler l'activité économique et relancer l'emploi, la production de biens et de services. Plus généralement, les changements climatiques permettent d'organiser les activités et en particulier de développer une économie résiliente vis-à-vis du climat à faible émission de carbone et susceptible de créer tout une gamme de nouveaux emplois verts. Le gouvernement du Tchad a pris conscience du caractère central des changements climatiques. En effet, des nombreux documents de stratégies et de politiques élaborés par le Tchad, ces dernières années dans ce domaine, ont largement contribué à une meilleure compréhension des impacts actuels et futurs des changements climatiques et des opportunités à saisir. Néanmoins, il manquait une réflexion d'ensemble sur les changements climatiques.

La présente Stratégie Nationale de lutte contre les Changements Climatiques (SNLCC) a été élaborée pour combler cette lacune. Elle vise l'intégration durable et cohérente des enjeux d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques dans les politiques nationales de développement ainsi que la coordination efficace et la convergence des initiatives en matière de lutte contre les changements climatiques au Tchad.

L'élaboration de la SNLCC a été conduite de manière participative et inclusive. Ce document s'articule autour de quatre parties à savoir ; (i) enjeux et défis posés par la variabilité et les changements climatiques, (ii) politiques, stratégies et mesures prises pour lutter contre les changements climatiques, (iii) vision, finalité et objectifs et axes d'intervention, et enfin (iv) dispositif de suivi-évaluation et de financement de la stratégie.

La formulation proprement dite de la stratégie est bâtie autour de 5 axes stratégiques que sont (i) renforcer la résilience des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux ; (ii) promouvoir des actions

d'atténuation des changements climatiques ; (iii) Prévenir les risques et gérer les phénomènes climatiques extrêmes ; (iv) renforcer les capacités institutionnelles, techniques, scientifiques et décisionnelles des institutions et des acteurs en matière de lutte contre les changements climatiques ; (v) renforcer les instruments et les capacités de mobilisation des financements liés au climat.

Ces axes ont été traduits en ensemble d'actions prioritaires, d'activités principales, d'indicateurs de suivi évaluation et d'acteurs qui constituent les leviers auxquels il faudra actionner pour lutter véritablement contre les changements climatiques au Tchad. Enfin, cette SNLCC est dotée d'un dispositif de financement et de mise en œuvre et d'un dispositif de suivi-évaluation qui permettront de mesurer les progrès réalisés en matière de lutte contre les changements climatiques.

INTRODUCTION

Les changements climatiques constituent sans nul doute un des défis majeurs que l'humanité devra relever. La communauté internationale (scientifiques, décideurs, société civile, institutions financières, gestionnaires des villes, etc.) n'a jamais été aussi mobilisée au cours de ces dernières décennies autour des questions et de débats internationaux sur le climat dans le Cadre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). Ces négociations ont connu un point culminant avec la signature en avril 2016 de l'Accord de Paris puis sa ratification en novembre 2016. Les objectifs de l'Accord exigent, entre autres, que la réduction rapide des émissions de gaz à effet de serre doit aller de pair avec un renforcement significatif de la résilience sociale et économique aux changements climatiques. Or, à l'image des pays sahéliens, les secteurs clés du développement rural du Tchad demeurent encore vulnérables aux impacts des changements climatiques. En effet, selon les observations et les projections climatiques, le Tchad est considéré par la communauté scientifique internationale comme l'un des «hotspot» du changement climatique dans le monde. La variabilité et les changements climatiques actuels se caractérisent par (i) une baisse et variabilité accrue de la pluviométrie et des ressources en eau, (ii) une augmentation des températures observée depuis les années 1990 et (iii) une recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes. Par ailleurs, les sécheresses récurrentes et la dégradation de la couverture végétale ainsi que la perte de la biodiversité ont donné lieu à des changements sévères des paramètres environnementaux sur toute l'étendue du territoire et particulièrement dans le bassin du Lac-Tchad. A cela s'ajoutent divers phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, inondations, vague de chaleur, vents violents,

etc.), de pertes et dommages sur les systèmes agro sylvo pastoraux, halieutiques et les établissements humains, des occurrences de maladies humaines et animales climato sensibles et de nombreuses tensions sécuritaires (conflits, migrations climatiques, etc.). Nonobstant quelques progrès enregistrés en matière de lutte contre les changements climatiques en faveur d'initiatives récentes sur les changements climatiques, il subsiste encore des défis importants à relever pour l'atteinte des objectifs du développement durable (ODD) à l'horizon 2030. Plus particulièrement, il est nécessaire de relever les défis majeurs de l'adaptation aux changements climatiques, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de contribuer à la lutte contre la pauvreté. Conscient de ces défis, le Gouvernement du Tchad se fixe comme objectif de bâtir une Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatiques dont la vision est d'asseoir, à l'horizon 2030, une économie plus résiliente aux changements climatiques s'inscrivant dans une trajectoire de développement moins émettrice de gaz à effet de serre. Cette stratégie a pour objectif d'orienter et de faire converger les initiatives politiques, institutionnelles, techniques, scientifiques, et financières pour faire face au changement climatique. Elle vise également à doter au Tchad, les capacités institutionnelles, techniques, scientifiques et financières nécessaires pour s'adapter aux changements climatiques et participer à l'effort global d'atténuation du réchauffement climatique.

1. ENJEUX ET DÉFIS POSÉS PAR LA VARIABILITÉ ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1.1 CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES, BIO-CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES

Pays enclavé, le Tchad couvre une superficie de 1 284 000 km² et est situé à la charnière de l'Afrique Saharienne, de l'Afrique Occidentale et de l'Afrique Centrale. Il est limité au Nord par la Libye, au Sud par la République Centrafricaine, à l'Est par le Soudan et à l'Ouest par le Niger, le Nigeria et le Cameroun. Le relief est varié et contrasté. Il est constitué principalement d'une vaste cuvette bordée par des massifs montagneux. Le climat du Tchad est de type saharien au Nord, sahélien au Centre, Soudano - sahélien au Sud et Soudanien à sub humide dans l'extrême Sud. On distingue six (6) zones climatiques (DREM, Service météorologie ; 2009) : la zone Saharienne (< 100 mm) ; la zone Saharo-sahélienne (100 à 200 mm) ; la zone Sahélienne (200 à 600 mm) ; la zone Sahélo - Soudanienne (600 à 800 mm) ; la zone Soudanienne (800 à 1200 mm) et la zone Sub guinéenne (>1200 mm). La durée de la saison des pluies est de deux mois au Nord et à plus de six mois dans l'extrême Sud du pays. Sur l'ensemble du territoire, les températures moyennes minimales et maximales sont comprises respectivement entre 19 à 21°C et 34 à + 37 °C.

Le régime pluviométrique du Tchad est lié en été au mouvement saisonnier de la Zone de Convergence Intertropicale et à la circulation de la mousson ouest-africaine. En effet, les saisons se succèdent au gré du déplacement méridien de la zone de convergence tropicale et les précipitations sont marquées par une forte irrégularité dans leur répartition tant spatiale que temporelle. En revanche, le régime thermique est marqué par une période relativement froide allant de décembre à février (11° à 22° C) et une période chaude de mars à juin (39 à 45°C).

La répartition de la pluviométrie et du couvert

végétal aboutit à subdiviser le territoire en trois à quatre grandes zones bioclimatiques : la steppe, la savane arbustive, la savane arborée et la forêt claire (PANA, 2009).

Le domaine hydrographique reste dominé par les cours d'eau et les lacs dont les permanents sont le Chari et le Logone. Ces cours d'eau forment le système Chari-Logone avec une superficie de leur bassin versant de 600 000 km² (Atlas du Tchad, août 2013). Le Lac Tchad, fraction d'une vaste mer intérieure, constitue le plan d'eau libre le plus vaste du Tchad.

Les études ont montré que 85% du territoire tchadien, comprenant 55% de la population, est classé comme semi-aride à hyper-aride (MERH, 2010 ; DE Martonne, 1923). Cette aridité et ses impacts néfastes n'ont fait que s'aggraver sous les effets du changement climatique (Bouyer, 2016).

Toutefois, le pays dispose d'un secteur rural au potentiel économique important en termes de surfaces cultivables et irrigables (39 millions d'ha dont 5,6 millions d'ha irrigables), de pâturages naturels (84 millions d'ha), 13, 055 millions d'ha d'aires protégées, de vaste plaines d'inondation qui représentent 10,2 % du territoire national, de lacs, de formation forestières, des aires protégées, dotées d'une biodiversité riche. Celle-ci présente d'importantes potentialités à exploiter pour promouvoir le développement socio-économique du pays (SNRP II, 2008).

Il convient de remarquer qu'à cette diversité de milieux et des conditions est associée une diversité faunique et floristique remarquables. Les espèces de faunes les mieux connues sont les mammifères, les oiseaux, et les poissons. On compte au total, 131 espèces de mammifères (UICN, 1989 ; 4ème rapport national sur la diversité biologique au Tchad, 2009), 532 espèces d'oiseaux dont 354 résidents, 117 migrants paléarctiques et 260 migrants afro tropicaux (Bororo & Demey, 2001).

1.2 DES CARACTÉRISTIQUES DÉMOGRAPHIQUES SOCIO-ÉCONOMIQUES ENCORE DÉPENDANTES DES ALÉAS CLIMATIQUES

Au plan démographique, la population tchadienne était estimée à 6,3 millions en 1993. Elle est actuellement à 12,3 millions d'habitants (INSEED, 2013). La population est inégalement répartie sur l'ensemble du territoire avec une densité moyenne estimée à 9,5 habitants par km². Selon INSEED et RGPH2 (2013), le taux d'accroissement moyen annuel est de 3,6 %, avec une fécondité très forte soit 6,6 enfants en moyenne par femme. La proportion de femmes (50,7%) est légèrement supérieure à celle des hommes (49,3%) selon les résultats du RGPH2 de 2009. Une synthèse sur les indicateurs socio-économiques comparatifs fait ressortir, pour le Tchad, des informations ci-après: en 2002, 76,2% de la population tchadienne vivent en milieu rural ; en 2001 le Tchad occupait le 165^{ème} rang sur 177 pays selon l'indice de développement humain (IDH). Il est passé au 171^{ème} rang en 2007 puis au 185^{ème} rang en 2015 (PNUD, 2015). L'IDH, au cours de ces cinq dernières années, est en hausse de 5,9% par rapport à 2012 (soit 0,392 en 2015).

- 27% de la population ont accès à l'eau potable en 2000, 51% en 2015¹ ;
- 26% de la population ont accès aux services de santé en 1991 contre 29% en 2000.

La grande majorité de la population, constituée de ruraux, vit essentiellement de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, du petit commerce et de l'artisanat. Selon les prévisions de la croissance démographique actuelle, le Tchad comptera près de 16 millions d'habitants en 2025 et pourrait en compter plus de 25 millions en 2050. Par ailleurs un tchadien sur deux a moins de 15 ans et deux sur trois ont moins de 25 ans. Sur cette base, il faut s'attendre à un doublement du nombre de jeunes

en quête d'emplois tous les 20 ans.

Quant à l'espérance de vie, elle est de 49 ans pour les femmes et 47 ans pour les hommes. L'indice de vulnérabilité sociale HAI (Human Assets Index), développé par le PNUD sur la base de services sociaux (éducation, santé, etc.) montre un taux assez faible au Tchad (24,4 en 2015) et le classe au 185^{ème} rang sur 188 pays. Cet indice pourrait se détériorer davantage à cause des effets des changements climatiques. Un des défis à surmonter à moyen et à long terme sera l'amélioration de la résilience face aux chocs et aux extrêmes climatiques dans un contexte d'accroissement de la population.

L'économie du Tchad reposait essentiellement sur le secteur rural jusqu'en 2004 où le Tchad est devenu un pays producteur et exportateur de pétrole brut. Plus de 80% de la population continue d'exercer dans le secteur agropastoral. Principale activité économique en milieu rural, l'agriculture occupe près de 80% de la population active. Elle contribue à hauteur de 24,77 % du PIB dont 20% proviennent de la production vivrière et 3% des cultures de rente. Le système de production demeure très extensif avec une faible utilisation des intrants et une faible mécanisation. L'élevage fait vivre plus de 40 % de la population rurale. Ce secteur joue à juste titre un rôle économique et social prépondérant en participant à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations ainsi qu'à la lutte contre la pauvreté. Les performances du secteur agricole et pastoral restent encore tributaires de la pluviométrie et ses variations. A titre d'exemple, la part du secteur agricole dans le PIB est passée de 10,7 % en 2005, à 9,7 % en 2007 puis 11, 3 % en 2010 (OSS, 2015). Quant à la pêche, elle constitue une activité génératrice de revenus très important pour près de 171.000 pêcheurs, dont 17 000 professionnels et 154 000 «agro-pêcheurs». Le potentiel halieutique est évalué entre 144 000 et 288 000

¹ <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SH.H2O.SAFE.ZS>

tonnes par an². Cependant, l'activité demeure artisanale et confrontée à de nombreuses menaces. Les sécheresses récurrentes, l'ensablement des cours d'eau et des lacs, l'absence d'encadrement des producteurs constituent les principaux problèmes de ce sous-secteur. La plupart des espèces animales et végétales connues au Tchad est menacée aujourd'hui d'extinction à cause des aléas climatiques.

1.3. ETAT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU NIVEAU MONDIAL

Le 5^{ème} rapport du GIEC (2014) conclut avec un degré de confiance extrêmement probable (probabilité >95%) que les activités humaines menées depuis 1750 ont pour effet net de réchauffer le climat mondial. Le réchauffement du système climatique est sans équivoque. En effet, les changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couver-



ture de neige et de glace a diminué, le niveau des mers s'est élevé et les concentrations des gaz à effet de serre ont augmenté. L'Effet de serre anthropique s'est intensifié entraînant la hausse de la température moyenne mondiale.

Selon ce rapport du GIEC, la température moyenne à la surface de la Terre a augmenté de 0.85 °C [0.65 à 1.06] sur la période 1880-2012 (GIEC, AR5, 2014). Le 20^{ème} siècle a probablement été le siècle le plus chaud depuis 1000 ans et les décennies 1990 et 2000 ont connu le réchauffement le plus important de ce siècle. Selon UK Met Office (Novembre 2015) l'augmentation des températures moyennes globales est pour la première

fois supérieure à 1° C en 2015. Ce réchauffement global sera plus intense, plus rapide que prévu et inexorable (avec ou sans mesures d'atténuation) d'ici la moitié du 21^{ème} siècle. Pour l'essentiel, les scientifiques s'accordent pour dire que le rejet massif dans l'atmosphère de gaz à effet de serre dont le dioxyde de carbone, le méthane et le protoxyde d'azote est la cause principale du réchauffement climatique. Depuis 1750, sous l'effet des activités humaines, les concentrations atmosphériques de CO₂, et autres gaz à effet de serre (GES) anthropiques se sont fortement accrues dans l'atmosphère. A titre d'exemple, les concentrations

actuelles de CO₂ dans l'atmosphère dépassent de loin les taux des 650 000 dernières années. Elles sont passées de 280 ppm en 1970 à 379 ppm en 2005 , de 391 ppm en 2011 à 400 ppm 2013 (OMM, 2012 ; GIEC, 2014). Pour la première fois ces concentrations ont dépassé le seuil de 400 ppm, soit 406.54 ppm en mars 2017. Les études isotopiques du carbone dans l'air ont prouvé que cette augmentation des quantités de gaz à effet de serre est due principalement à la combustion de matière carbonée fossile et à la déforestation.

1.4. SITUATION DE LA VARIABILITÉ ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU TCHAD

De nombreux travaux scientifiques sur le climat dans la sous-région (GIEC, 2007 et 2014 ; AGRHYMET /CILSS (Ly et al., 2013 ; Alhassane et al., 2014, Sarr et al., 2015) ont permis de mettre en évidence les changements climatiques actuels majeurs survenus en Afrique et plus particulièrement au Tchad.

1.4.1. UNE VARIABILITÉ ACCRUE DE LA PLUVIOMÉTRIE ET SES COMPOSANTES

Après les années humides entre 1950 et la fin des années 1960 et les années 70 et 80 sèches, les changements climatiques majeurs enregistrés au cours de ces deux dernières décennies au Tchad montrent, à l'image des pays sahéliens, (i) une tendance globale à la baisse des pluies sur la période 1950 à 2014, (ii) de variations des précipitations marquées par une brusque alternance d'années humides et sèches à partir des années 1990 qui semblent indiquer un nouveau mode de variabilité des pluies (figure 1). Toutefois, les années 1990 à nos jours semblent indiquer un retour à des conditions pluviométriques meilleures. Les composantes de la pluviométrie telles que les dates de démarrage et les longueurs de la saison des pluies ont connu également au cours de ces dernières années une forte variabilité interannuelle. Cette situation rend et rendra de plus en plus difficile la planification agricole.

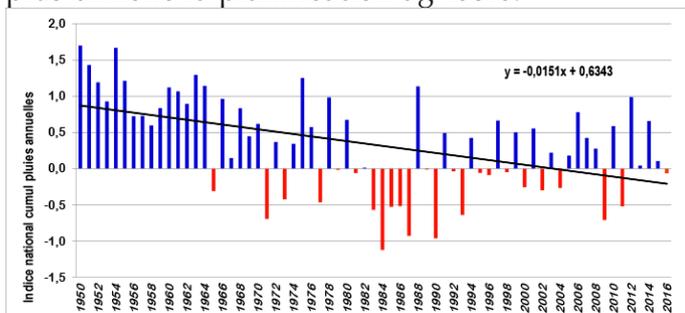


Figure 1 : Evolution interannuelle de 1950 à 2016 de l'indice national de cumuls pluviométriques annuels.(Source, Direction de la Météorologie

Nationale du Tchad, 2017

1.4.2 UN ACCROISSEMENT CONTINU DES TEMPÉRATURES DEPUIS LES ANNÉES 90

Les températures en Afrique subsaharienne, ont évolué un peu plus rapidement que la moyenne mondiale, avec des augmentations allant de 0,5 à 0,8 °C depuis la fin des années 1970. Dans la station de N'Djamena, la hausse de température est continue depuis le début des années 80 pour les températures minimales et au milieu des années 90 pour les températures maximales (figure 2a et 2b). La hausse des températures minimales et maximales, au cours de ces deux dernières décennies considérées comme étant les plus chaudes, est respectivement de +1,5 °C et +1 °C.

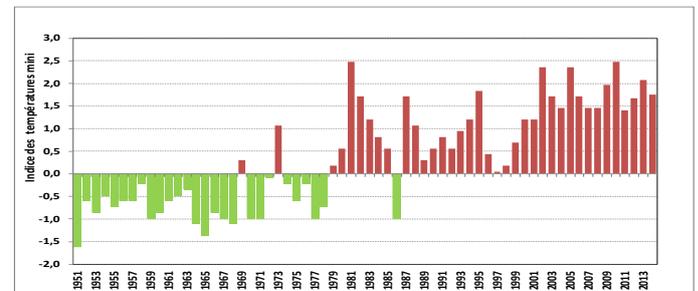


Figure 2a : Evolution interannuelle de 1951 à 2013 de l'indice des températures minimales moyennes annuelles à N'Djamena de 1951 à 2013(Source, Direction de la Météorologie Nationale du Tchad, 2016).

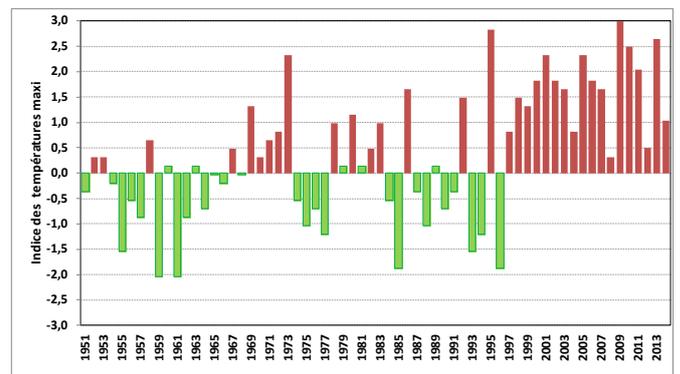


Figure 2b : Evolution interannuelle de 1951 à 2013 de l'indice des températures maximales moyennes annuelles à N'Djamena de 1951 à 2013(Source, Direction de la Météorologie Nationale du Tchad, 2016).

1.4.3 UNE RECRUESCENCE DES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES

La recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations, les sécheresses, les vagues de chaleur, les vents violents, etc ; est un des faits marquants des changements climatiques enregistrés au cours de ces dernières décennies au Tchad (PANA, 2009 ; Mbaiguedem, 2012).



Les années de sécheresses de 1972-1973 et 1984 ont causé des situations de déficit en eau pour les différents usages, de chute de production agricole et animale, de pertes en vies humaines et de biodiversité, de dégradation du couvert végétal, de migrations de la population et du bétail et d'insécurité alimentaire³. En outre, les inondations des années 1988, 1999, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010 et 2012 ont été particulièrement violentes. Par exemple, en octobre 2012, environ 56 813 ménages affectés ont perdu des abris, des superficies emblavées et d'animaux. Comme conséquences, leurs productions agricoles et les revenus issus de l'élevage ont gravement chuté, créant une insécurité alimentaire dans ces ménages. Les inondations au Tchad ont causé des pertes de productions allant de 40 à 88% et se produisent actuellement environ une année sur deux. Les vents sont devenus de plus en plus violents (PANA, 2010) au cours de ces 30 dernières années. Généralement, les formations pluvio-orageuses sont le plus souvent associées à ces vents violents causant des dégâts

sur les cultures, les habitats, etc.

1.4.4 UNE VARIABILITÉ ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES BIEN PERÇUS PAR LES COMMUNAUTÉS

Une enquête menée en zone semi-aride du Tchad dans le département du Chari sur la perception et le vécu des communautés sur la variabilité et les changements climatiques (Sarr et al., 2015) a montré que 70 à plus de 90 % des enquêtés jugent que les quantités de pluies et la longueur des saisons diminuent. Ces populations perçoivent également une recrudescence de phénomènes extrêmes tels que les séquences sèches qui sont devenues de plus en plus longues, les vagues de chaleur, les vents de plus en plus violents, etc.

1.4.5 DES CLIMATS FUTURS DAVANTAGE CHANGEANTS SELON LES PROJECTIONS CLIMATIQUES AU TCHAD

Les modèles climatiques montrent qu'il est très probable que les températures en Afrique augmenteront au cours du 21^{ème} siècle de 3 à 4°C en moyenne, soit 1,5 fois plus que la moyenne globale. Cette augmentation de température sera plus importante dans les régions continentales arides.

Au Tchad, différents scénarii climatiques font ressortir, un accroissement de la température moyenne annuelle de 0,8°C au Sud, 1,2°C au Centre et 1,3°C au Nord d'ici 2020 comparative-ment à la période 1981-2010.

Les résultats récents sur les projections des changements de précipitations et de température sur la base de 29 modèles globaux de l'expérience CMIP5 à l'horizon 2030 par rapport au scénario le plus optimiste (RCP 4,5 ou profil représentatif d'évolution des concentrations de gaz à effet de serre 4,5) et le scénario pessimiste ou RCP8.5, indiquent une hausse significative des températures de surface relativement à la période 1981 à 2010. Selon ces RCP qui sont des scénarii de référence de l'évolution du forçage radiatif (changement de bilan radiatif en Watt par m²,

3 PANA Tchad, p. 10.

(figure 3), la température moyenne au Tchad augmenterait en moyenne de + 1°C pour le scénario optimiste notamment dans partie Nord du Sahel et toute la zone saharienne. Pour le RCP8,5 (scénario pessimiste), cette hausse avoisinerait + 1,5 ° C à l’horizon 2030 dans l’extrême Nord du pays. Au Tchad, tous comme dans les autres pays de la bande sahélienne, le réchauffement au niveau de la surface de la terre s’intensifie en allant vers le Nord.

Concernant les précipitations, les projections indiquent des hausses généralisées sur l’ensemble du pays. Cette hausse qui varie de 10 à 20 % sera plus importante dans les parties septentrionales du Tchad.

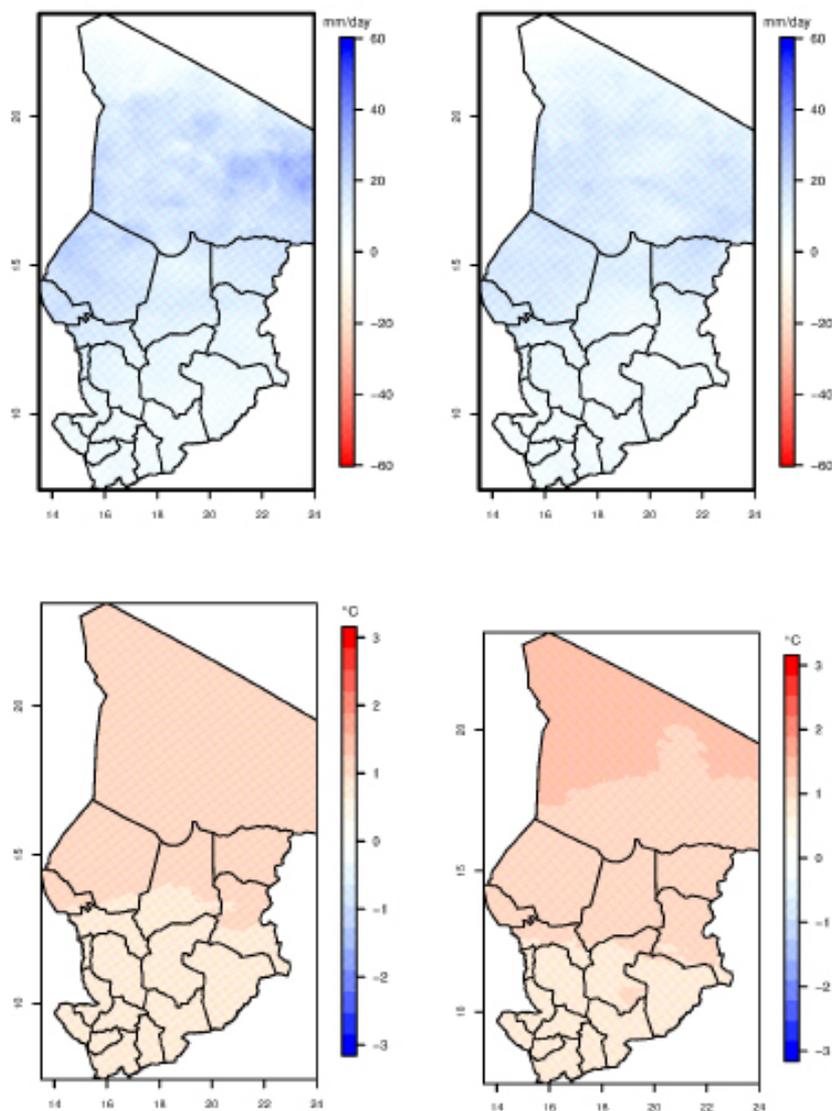


Figure 3 : Température (°C) de l’air (en bas) en JJAS et taux de précipitation (%) en (haut) sur la saison JJAS simulés par 29 modèles globaux à l’horizon 2030 comparativement à la période de référence 1981-2010 et pour le scénario optimiste (RCP4,5 en haut) et le scénario pessimiste (RCP8.5 en bas) au Tchad (source, AGRHYMET, 2015)

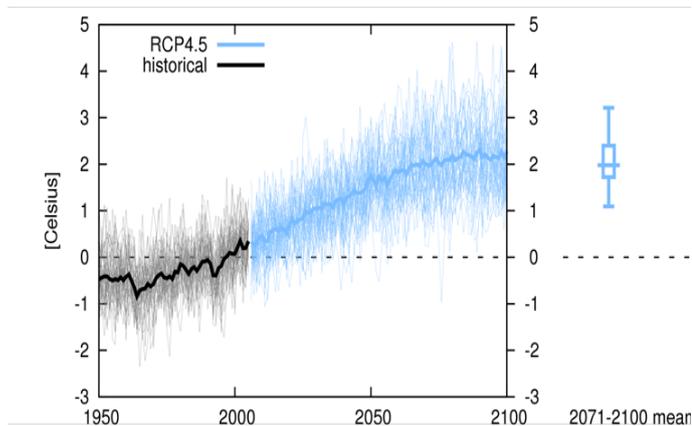


Figure 4 : Evolution interannuelle des températures moyennes de 1950 à 2100 pour le scénario RCP 4,5 par rapport à la référence 1981-2010 sur la station de Ndjamen (Tchad). Ces résultats sont la médiane des simulations effectuées avec 43 modèles climatiques globaux de l'expérience d'intercomparaison de modèles globaux (CMIP5) en considérant le scénario RCP4,5.

A la station de N'Djamena, l'évolution temporelle des températures de 1950 à 2100 (figure 4) relativement par rapport à la référence climatologique de 1981-2010 montre un accroissement des températures autour de + 1°C en 2030 et à + 2 °C en 2100.

Toutefois, ces projections climatiques, en particulier celle relatives aux précipitations, présentent de nombreuses incertitudes (AGRHYMET, 2015). Entre facteurs globaux, dynamiques régionales et continentales, le climat de l'Afrique sahélienne est soumis à de fortes incertitudes.

1.5 PRINCIPAUX SECTEURS CLÉS IMPACTÉS PAR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE

Les impacts du climat sont importants sur les grands systèmes hydrographiques que sont les bassins du lac Tchad, les systèmes agro-sylvo-pastoraux, halieutiques et humains. Ils impliquent des dysfonctionnements des saisons agricoles, des perturbations des cycles biologiques des cultures et une baisse des productions agricoles.

1.5.1 AGRICULTURE

La production agricole, céréalière notamment, est faible et variable en raison de multiples facteurs dont les aléas climatiques persistants. Au Tchad, les rendements du secteur agricole ont connu des fluctuations importantes depuis 2005. Les baisses récentes de la production agricole des années 2000-2001, 2004-2005, 2009-2010 sont imputables aux sécheresses observées au cours de ces périodes. En effet, l'irrégularité des pluies ainsi que les déficits pluviométriques, des vents violents et la recrudescence de divers phénomènes météorologiques extrêmes causent ainsi des situations d'insécurité alimentaire récurrentes. De même que la hausse des températures associée à une variabilité accrue des précipitations entraîne des dysfonctionnements des saisons agricoles, des perturbations des cycles biologiques des cultures et une détérioration des productions agricoles.

En zone agricole, des simulations ont montré que les rendements chutent immédiatement dès que la température augmente de 1°C. A titre d'exemple, une augmentation de + 2°C entraîne une baisse de plus de 10 % des productions des mils/sorghos (AGRHYMET, 2010) et celle de + 3 °C engendre une diminution des rendements agricoles de 15 à 25%. Sans les mesures d'adaptation, il est attendu à l'horizon 2050, des baisses de rendement des céréales de 10 à 50 % en Afrique soudano sahélienne (FAO 2009 ; Sarr et al. 2007). Conséquemment, on estime que le secteur agricole de la région subira d'ici la fin du siècle des pertes agricoles les plus élevés dans le monde entre 2 et 4 % de son PIB (Mendelsohn et al., 2000 ; Boko et al., 2007).

1.5.2 ELEVAGE

Le Tchad se caractérise par la diversité des systèmes d'élevage. Les événements climatiques extrêmes induisent des risques notamment l'abandon des zones pastorales, la forte mortalité dans la strate fourragère avec des répercussions profondes sur les systèmes pastoraux, les modifications des



circuits habituels de mouvements du bétail, l'allongement des mouvements de transhumance, etc. Les déficits fourragers récurrents conduisent à une plus grande vulnérabilité du secteur de l'élevage au Tchad.

La sécheresse, en réduisant la production fourragère et en accentuant la rareté de l'eau pour le bétail (Turner, 2000 ; Hiernaux et al., 2009 ; d'après Ayantunde et al., 2015) constitue la principale contrainte climatique à laquelle les ressources et les productions animales doivent faire face. Les changements climatiques impacteront sur la disponibilité et la qualité des ressources fourragères, l'accès aux ressources en eau, ainsi que le bétail et la mobilité des troupeaux. Les changements climatiques auront des incidences sur les animaux avec la résurgence de certaines maladies animales. Toutefois, il est observé que les sécheresses récurrentes conduisent à une adoption de l'agro-pastoralisme au sein des communautés pastorales, jusque-là dépendantes de l'élevage seulement (Turner, 2000; CEDEAO et CSAO/OCDE, 2008 ; Ayantunde et al., 2015 : 3).

1.5.3 PÊCHE ET AQUACULTURE

La pêche demeure artisanale et confrontée à de nombreuses menaces dont les sécheresses récurrentes, l'ensablement des cours d'eau et des lacs. En outre, de nombreuses espèces halieutiques sont menacées d'extinction sous l'effet des

changements climatiques.

La FAO (2010) estime que la pêche continentale sera impactée par la réduction des plaines inondées consécutives à la diminution des précipitations projetées (en considérant un climat futur plus sec) dans certaines zones, ainsi que par la demande croissante de barrages pour la production agricole et énergétique. Pour le cas du Tchad, la pêche est d'autant plus vulnérable qu'elle dépend de ressources en eau de surface très localisées, liées principalement aux apports des cours d'eau permanents tels que le Chari et du Logone. Or, ces deux principaux cours d'eaux tout comme les principaux lacs sont affectés par les diminutions de hauteurs d'eau consécutives aux sécheresses récurrentes des années 70 et 80.

La conversion de nombreux agriculteurs et éleveurs vers une pêche de subsistance, l'arrivée d'immigrants en provenance des pays voisins vers le Lac-Tchad et autour des zones pourvues de ressources en eaux, la baisse considérable des stocks halieutiques etc. sont actuellement les effets du climat perceptibles au Tchad.

1.5.4 RESSOURCES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

La plupart des espèces végétales et animales endémiques connues au Tchad sont menacées aujourd'hui d'extinction à cause des aléas climatiques et des activités humaines. Les phéno-

mènes tels que la régression progressive du couvert végétal, le dépérissement accru des ligneux, la déforestation, la suppression du rôle de réservoir d'eau de la forêt, l'augmentation de la vitesse du vent, la baisse de la pluviométrie, etc., impactent ces ressources. Selon les études menées par le SIDRAT en 2011, les formations forestières naturelles estimées à 23,3 millions d'hectares (SNRP2, 2008) sont de manière globale en régression d'environ 50% du potentiel forestier national au cours des vingt dernières années, soit un rythme préoccupant de dégradation estimé à 2,5% par an.

En dépit des incertitudes, l'accroissement de l'intensité et de la fréquence des sécheresses génèrera des changements dans la phénologie des espèces, des menaces sur la biodiversité végétale, des migrations de faune et de flore. Ce qui va engendrer un impact sur les systèmes de production et les conditions de vie des populations.

1.5.5 RESSOURCES EN EAU

Au Tchad, l'impact du climat est prépondérant pour les grands systèmes hydrologiques (fleuves et lacs dont le Lac Tchad). Les effets de la variabilité et des changements climatiques sur les ressources en eau tels que la baisse de niveau des nappes phréatiques, les fortes inondations, la forte évaporation, la diminution des débits des principaux cours d'eau de l'ordre de 30 à 60% et l'assèchement progressif du Lac Tchad etc., sont actuellement perceptibles à tous les niveaux.

Depuis près de quatre décennies, les sécheresses récurrentes, la variabilité accrue des précipitations, l'exploitation anarchique des ressources en eau et la forte pression démographique ont radicalement modifié l'environnement du bassin du Lac Tchad qui représente un important centre de développement socio-économique et culturel sous régional. La surface du Lac Tchad, jadis l'un des plus grands du monde a été divisé par dix depuis les années 1960. Cependant, sa superficie est passée de 25 000 km² en 1963 à 2500 km² à nos

jours. L'assèchement progressif du Lac Tchad est devenu emblématique du changement climatique actuel (IRD, 2011) et de la pression anthropique. Une étude du PNUÉ (2011) a montré que la réduction de la superficie du Lac Tchad est imputable à 50% aux variations et des changements climatiques et mais aussi, à l'utilisation accrue de l'eau des affluents du Lac pour l'irrigation et pour couvrir les besoins d'une population croissante. Préserver l'oasis géante aux portes du désert est une condition indispensable pour la paix, la sécurité et le développement.

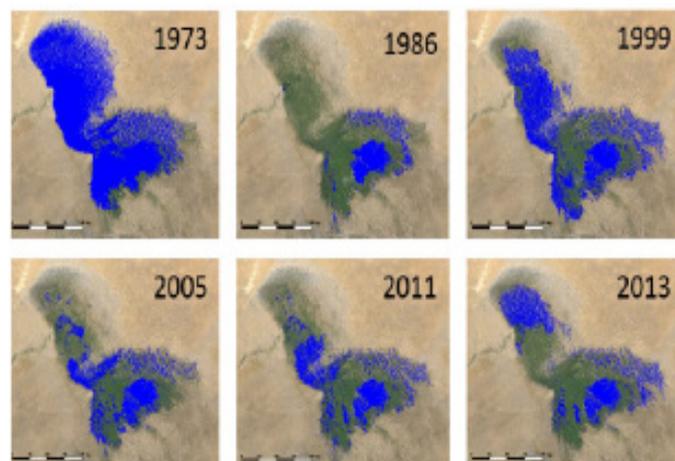


Figure 5 : Evolution de la superficie du Lac Tchad de 1973 à 2013.

1.5.6 ENERGIE

Bien que le Tchad soit un pays pétrolier, la consommation de produits pétroliers représente 3% de la consommation totale et celle d'électricité seulement 0,5%. La consommation nationale d'énergie est dominée à concurrence de 96,5% par la consommation de combustibles ligneux dont la productivité reste fortement dépendante du climat et ses variations. Cette surexploitation des ressources en bois pour les usages ménagers combinés au changement climatique ont conduit une déforestation supérieure à 90% du patrimoine national et une extinction de certaines espèces végétales de 1970 à nos jours.

Cependant le pays dispose d'un bon potentiel en énergies renouvelables (gisement solaire de 4,5 à 6,5 kWh/m²/j sur tout le territoire, en gisement éo-

lien avec des pointes de vitesse de vent pouvant atteindre 4 à 7 m/s au Nord, et en biomasse dans le Sud) ainsi que des possibilités d'interconnexion du réseau électriques avec le Cameroun qui permettraient d'utiliser l'énergie d'origine hydraulique.

1.5.7 ÉTABLISSEMENTS HUMAINS

Les pressions de la population et la compétition pour l'accès aux ressources naturelles (terres, eau, pâturage, etc...), l'exode rural, les flux migratoires climatiques intérieurs et extérieurs, les pressions sur les structures et services urbains, etc., sont les conséquences des effets des changements climatiques sur les peuplements humains. Les centres urbains sont également confrontés à des épisodes d'inondations lors de fortes pluies ou de crues des fleuves.

A titre d'exemple, on mentionnera les fortes inondations des années 1996, 1999, 2004, 2005, 2006, 2007 et 2008, 2010, 2016, qui ont également affecté les quartiers précaires des centres urbains etc. Le bilan de ces inondations se traduit à Ndjaména par de milliers de sans abri et de maisons détruites, des biens emportés par les eaux, de vastes surfaces de terres de cultures maraichères détruites et des nombreuses victimes.

1.5.8 SANTÉ ET NUTRITION

Les difficultés d'accès des populations à des services de santé de base, le taux de mortalité élevé (mortalité infantile, juvénile, maternelle et sénile), la faible espérance de vie à la naissance, l'apparition des maladies climato sensibles comme les infections respiratoires aiguës, le paludisme, les diarrhées, les maladies cardiovasculaires, le choléra, la méningite, les affections oculaires, etc., sont pour la plupart causés et/ou aggravés par les effets du dérèglement climatique sur la santé et la nutrition au Tchad. Les travaux ont montré un niveau de malnutrition chronique dans 14 régions du Tchad avec une prévalence se situant entre

40,1 % et 63,9 % (EDS-MICS, 2014 -2015). Les effets des chocs climatiques associés aux conflits et migrations exacerbent ces diverses situations de malnutrition.

1.6 PERTES, DOMMAGES ENGENDRÉS PAR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Selon OCHA (2015) des catastrophes naturelles récurrentes, principalement des sécheresses et inondations, affectent et rendent plus vulnérables les populations du Tchad vivant déjà dans l'insécurité alimentaire et la malnutrition. En 2014, 39% de la population s'est déclarée touchée par un choc, dont 15% par la sécheresse (772 000 personnes), et 9% par les inondations (206 000 personnes).

Le rapport intitulé Profil des urgences au Tchad/FAO, a relevé que les situations nécessitant une potentielle intervention d'urgence concernent essentiellement les aléas climatiques, les conflits et la malnutrition. Par exemple en 2012, 255 000 ha emblavés ont été inondés, 100 000 ménages agricoles affectés et 161 562 hectares de cultures totalement détruits. Le déficit céréalier était estimé à 455 000 tonnes, soit 30% des besoins nationaux (Profil des urgences au Tchad/FAO (2012). Cette situation a amené 1 180 300 personnes en insécurité alimentaire sévère (famine) et 2 441 900 en insécurité alimentaire modérée (disette). L'UNICEF a mentionné que l'ensemble de la bande sahélienne présente une prévalence de la malnutrition chronique (retard de croissance surtout chez les enfants de moins de 5 ans), qui touche 18% des ménages pour le Tchad et 32,9% dans la bande sahélienne.

En quatre ans, les pertes et dommages liés au climat pour la filière halieutique ont fait chuter la production de près de 20% entre 2002 et 2006 (Observatoire du Sahara et du Sahel, 2015).

Cette vulnérabilité face aux changements climatiques est accrue en raison de la faible capaci-



té des structures et des institutions existantes, la faible attention de la recherche portée sur les problèmes environnementaux et climatiques sur les ressources naturelles, l'insuffisance des actions pour la valorisation de savoirs faire traditionnels, l'insuffisance ou le manque d'actions de sensibilisation et du partage de l'information en matière d'adaptation aux changements climatiques. Cependant, les dernières décennies ont connu des progrès remarquables dans la prise de conscience des menaces que représentent les effets des changements climatiques.

1.7 SITUATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE AU TCHAD

Le Tchad est classé 207^{ème} émetteur sur 210 pays au niveau mondial et apparaît comme l'un des pays qui séquestrent plus de GES qu'il n'en émet. Le secteur « Utilisation des terres (et changement d'affectation des terres et forêts) » est le plus émetteur avec 57,94% des émissions totales. Il est suivi par le secteur agriculture (agriculture sur brûlis, feux de brousse et surpâturage) avec 41,05%. Concernant les secteurs Energies et déchets, les émissions ne représentent que 1% des émissions totales de GES (Seconde Communication Natio-

nale du Tchad, 2012).

Les émissions totales des gaz à effet de serre de l'année 2000 dues aux activités des différents secteurs retenus pour l'inventaire s'élèvent à 54.405,76 Gg-ECO₂. La séquestration des GES provenant du secteur "Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et forêts" est estimée à 65.588,71 Gg-ECO₂. Il en résulte donc un bilan (émission – séquestration) de GES de -11.182,95 Gg-ECO₂. C'est autant montrer que le Tchad reste en 2000, un puits d'absorption des GES.

Selon la seconde Communication Nationale du Tchad (2012), la tendance des émissions totales exprimées en Gg-ECO₂ est en baisse. Cette tendance à la baisse pourrait s'expliquer par la mesure d'interdiction de la coupe du bois vert et de la fabrication du charbon de bois, combinée à l'introduction d'une subvention à la consommation de gaz. Ces mesures ont reporté la demande vers la consommation de gaz des ménages soit près de 35% en 2010 à N'Djamena.

Toutefois, sans mesures d'atténuation durable, les émissions de GES doubleraient d'ici 15 ans (CPDN, 2015). Une combinaison d'options d'at-

ténuation et de séquestration permettrait de réduire les émissions de GES de l'ordre de 30% et une augmentation des capacités de séquestration de l'ordre de 40 % par rapport au scénario « business as usual ». Une combinaison d'options d'atténuation et de séquestration résulterait en une réduction d'émissions de l'ordre de 18,20% à 71% respectivement pour le scénario inconditionnel et conditionnel. Les réductions sensibles se remarqueraient beaucoup plus dans le secteur de l'élevage et l'agriculture tandis que l'augmentation de la capacité de séquestration se remarque dans l'affectation des terres et foresterie (CPDN, Tchad, livrable 3, 2015).

1.8 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RISQUES ET DÉFIS LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au plan climatique, les principaux risques auxquels le Tchad est confronté peuvent être décrits comme suit (i) baisse et variabilité accrue de la pluviométrie et des ressources en eau (ii) accroissement continu des températures observées depuis les années 1990 (iii) recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, inondations, canicules, vents violents, tempête de sable) qui deviendront de plus en plus intenses et fréquents au cours de ce siècle (GIEC, 2014). Ces évolutions climatiques, sans doute amplifiées par les changements climatiques font que le Tchad est considéré par la communauté scientifique internationale comme l'un des hotspots (« points marquants ») du changement climatique dans le monde (CSAO, 2010).

Les principaux défis associés à ces risques climatiques sont :

- la dégradation des sols et de la couverture végétale,
- la baisse des ressources en eau de surface et profondes, la pollution des eaux,
- la perte de la biodiversité végétale, animale, halieutique et menace d'extinction de la plupart des

espèces,

- la modification des systèmes de transhumance,
- les pertes et dommages sur les systèmes agro sylvo pastoraux, halieutiques et les établissements humains (infrastructures socio sanitaires, transports, communication, etc),
- l'assèchement et l'ensablement des cours d'eau et des lacs,
- la raréfaction des sources d'énergie domestique (bois, charbon),
- l'apparition de nombreuses tensions sécuritaires (conflits, exode rural, migrations climatiques, etc...),
- l'occurrence des maladies humaines et animales climato sensibles, etc.,
- l'insécurité alimentaire et nutritionnelle,
- A cela s'ajoutent des capacités institutionnelles et techniques encore faibles en dépit des efforts réalisés au cours de ces dernières années par le gouvernement et ses partenaires.

2. POLITIQUES, STRATÉGIES ET MESURES PRISES POUR LUTTER CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Depuis plus d'un quart de siècle, la communauté internationale a pris conscience de la gravité des effets néfastes des changements climatiques et de la nécessité de se mobiliser pour y faire face. C'est ainsi que les Etats ont pris, collectivement ou individuellement, une série de mesures afin de promouvoir l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques au Tchad.

Le Tchad a pris de nombreux engagements internationaux en tant que Parti à la CCNUCC. Il a, en outre, adopté un corpus substantiel de documents stratégiques et de textes normatifs.

2.1- TRAITÉS ET ACCORDS INTERNATIONAUX

Depuis la fin des années 1980, le Tchad a signé

puis ratifié un bon nombre de traités et accords internationaux relatifs aux questions environnementales en général et au changement climatique en particulier.

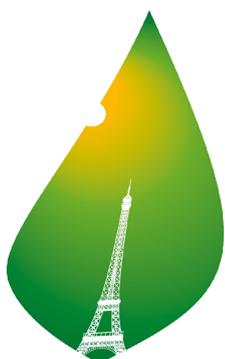
2.2 CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC)

La CCNUCC constitue le principal texte fondateur qui sert de charte à la communauté internationale sur les questions relatives aux changements climatiques. Elle pose le principe que les conséquences des changements climatiques relèvent de la « responsabilité commune mais différenciée » des Etats. La République du Tchad l'a signé et ratifié, respectivement en 1992 et 1993. En effet, les engagements du Tchad portent notamment sur des inventaires nationaux des émissions anthropiques, des stratégies d'atténuation de ces émissions, l'élaboration et la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux changements climatiques, de l'évaluation et le transfert de technologies, conformément à l'article 12 de la Convention.

La CCNUCC a rapidement donné naissance à une floraison de textes notamment le Protocole de Kyoto conclu en 1997 que le Tchad a signé et ratifié en 2002.

2.2.1 ACCORD DE PARIS

Les négociations internationales dans le Cadre de la CCNUCC ont connu un point culminant avec la 21^{ème} Conférence des Parties (COP21) de Paris qui s'est tenue du 30 novembre au 11 décembre 2015. Cette conférence a débouché sur l'Accord de Paris dont la cérémonie de signature officielle est survenue au siège des Nations Unies à New York, le 22 avril 2016. Au total, 175 pays, dont le Tchad, ont signé l'Accord de Paris sur le



climat. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016 trente jours après sa ratification par au moins 55 parties représentant 55% des émissions de gaz à effet de serre. L'objectif principal de l'Accord de Paris est de maintenir la hausse de la température moyenne mondiale bien en dessous de 2°C au cours de ce siècle et de mener des efforts visant à limiter encore plus l'augmentation de la température à 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels. L'Accord de Paris fixe à 100 milliards de dollars par an le « plancher » de l'aide climatique aux pays en développement. Les objectifs de cet accord exigent que la réduction rapide des émissions de gaz à effet de serre doit aller de pair avec un renforcement significatif de la résilience sociale et économique au changement climatique. Les députés tchadiens ont adopté le projet de loi autorisant le Chef d'état, son Excellence IDRIS DEBY ITNO à ratifier l'Accord de Paris le 09 novembre 2016.

2.2.2 INSTRUMENTS PROGRAMMATIQUES NATIONAUX DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La mise en œuvre de la CCNUCC a donné lieu à l'élaboration de plusieurs documents et instruments programmatiques ci-après :

- La première Communication Nationale sur le changement climatique du Tchad a été soumise à la CCNUCC en octobre 2001 et la seconde en juin 2012,
- Le Plan d'Action National pour l'Adaptation aux changements climatiques (PANA-Tchad), a été élaboré en 2009 puis soumis à la CCNUCC en février 2010. Il comporte dix projets prioritaires portant, entre autres, sur la maîtrise de l'eau, l'intensification et la diversification des cultures, la gestion et la restauration de la fertilité des sols, l'éducation, l'information et la communication aux changements climatiques, etc. Ces projets concernent les trois zones bioclimatiques du pays (zones soudanienne, sahéenne et saharienne) pour un montant total de 14,2 millions de US\$.

Les Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National (NAMA), soumis en août 2010 par le Tchad portent sur quatre secteurs à savoir :

- Energie : promotion des énergies renouvelables et amélioration de l'efficacité énergétique,
- Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) : réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation et renforcement des politiques de reboisement,
- Transports : développement de transports alternatifs,
- Agriculture : promotion des engrais organiques et valorisation des semences fourragères,
- La Contribution Prévues Déterminées au niveau National.

Les contributions prévues déterminées au niveau National (CPDN) ont constitué la base de la participation de chaque pays à l'Accord de Paris sur le climat en 2015. L'objectif de ces CPDNs est de permettre d'encadrer et de clarifier la progression des États dans la lutte contre le changement climatique pour la période 2020-2030. Conformément aux orientations de la politique du Gouvernement en matière de développement, le Tchad qui aspire à devenir un pays émergent à l'horizon 2030 entend renforcer la protection de l'environnement, l'adaptation aux effets des changements climatiques et l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Dans ce sens, la CPDN du Tchad prévoit la mise en œuvre d'une dizaine des programmes structurants dans le domaine de l'adaptation et une douzaine de programmes prioritaires dans le secteur de l'atténuation.

Les opportunités chiffrées pour atteindre les objectifs de la CPDN du Tchad se présente comme suit (i) Adaptation : 14,170 Milliards USD au total sur la période d'engagement dont 11,380 pour l'atteinte de l'objectif conditionnel (avec les apports

de la communauté internationale), (ii) atténuation : 7,063 Milliards USD au total sur la période d'engagement dont 6,540 pour atteindre l'objectif conditionnel. Le coût total de la mise en œuvre de la CPDN s'élève à 21,233 Milliards USD, dont 17,920 pour l'atteinte des objectifs conditionnels. A moyen et long terme, le Fonds Vert pour le climat devrait assurer une part substantielle des financements en vue de la mise en œuvre de la CPDN du Tchad. L'initiative « AMCC-Tchad » et le Readiness program du Fonds Vert climat en faveur du Tchad concourent à renforcer les moyens institutionnels et le cadre réglementaire afin que le Tchad puisse pleinement recourir à ce mécanisme financier et mettre en œuvre des projets et mesures d'adaptation et d'atténuation.

2.3 POLITIQUES ET STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

S'agissant des politiques et stratégies récentes sur les changements climatiques mises en place, on peut mentionner sur la période 2013 – 2015, le Plan National de Développement (PND) qui s'inscrit dans la continuité de la première Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté (SNRP 1) mise en place sur la période 2003-2006, la Stratégie Nationale de L'Education Environnementale élaborée pour la période de 2015-2020 , la deuxième Stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté (SNRP 2) mise en place sur la période 2008-2011. La protection de l'environnement et l'adaptation aux changements climatiques ont été les objectifs prioritaires du PND. Le PND faisait état de la vulnérabilité importante du Tchad, déjà soumis par le passé à des épisodes de sécheresse aux conséquences humanitaires dramatiques. En 2016, le Tchad s'est engagé dans un processus d'élaboration d'une vision prospective, « la Vision 2030, le Tchad que nous voulons ». L'objectif de la Vision est de poser les fondements de réalisation de l'émergence du Tchad à l'horizon 2030. Conséquemment, le Plan National de Développement 2017 - 2021 qui découle de cette vision in-

tègre dans son axe stratégique n° 4 « amélioration de la qualité de vie de la population tchadienne » comme priorité en réponse aux défis posés par les changements climatiques la promotion de pratiques agricoles résilientes vis-à-vis du climat et sobres en carbone, la gestion durable et l'adaptation aux changements climatiques.

On citera également, la Politique Nationale de l'Environnement (2017) dont l'objectif est de contribuer au développement durable par la gestion rationnelle des ressources naturelles à travers trois objectifs spécifiques ci-après :

- La lutte efficace contre tous les facteurs de dégradation de l'environnement (changement climatique, désertification et toutes les formes des pollutions écologiques et catastrophes naturelles),
- La conservation et l'utilisation rationnelle du patrimoine biologique national,
- la garantie d'un accès pour tous, aux ressources naturelles, y compris le foncier, les ressources génétiques et les connaissances y relatives.

Enfin, il est à noter que le Tchad vient d'être doté depuis septembre 2016 d'un Cadre National de Services Climatiques dont l'objectif est de fournir des produits et services climatiques adaptés aux besoins des usagers afin de faire face aux défis posés par la variabilité et les changements climatiques.

2.4 PROGRAMMES, PROJETS INITIATIVES PASSÉS OU ACTUELS DANS LE DOMAINE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE AU TCHAD

Sur le plan national, les initiatives pour soutenir l'adaptation ont réellement démarré avec le financement du Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA en 2009), par l'Union Européenne (UE) à travers le projet AMCC. Sur un financement total de huit (8) millions d'Euros, plus de 4 millions d'euros ont été attribués à des ONGs pour la mise en œuvre des quatre projets pilotes d'adaptation.

Il s'agit notamment du :

- Projet d'appui à la production agricole durable et diversifiée adaptée à la variabilité et au changement climatique pour renforcer la résilience des ménages par l'introduction de techniques agricoles innovantes dans la région du Lac (ONG SOS SAHEL International, Tchad),
- Projet de gestion de la fertilité des sols et soutien à une agriculture résiliente aux changements climatiques dans la région de Mandoul (ONG RAPS : Réseau d'Action de Partages et de Solidarité du Mandoul),
- Projet d'amélioration de la gestion concertée des ressources pastorales dans la plaine de Gara/Salamat pour une conservation intégrée et durable dans la zone périphérique du Parc National de Zakouma (ONG ALISEI, Italie),
- Projet d'amélioration de l'information, éducation et communication des populations rurales et périurbaines à l'adaptation aux changements climatiques (ONG, UICN, Belgique),

En outre, l'adaptation aux changements climatiques est également appuyée et mise en œuvre en début 2015 pour une durée de 7 ans par le Projet d'Amélioration de la Résilience des Systèmes Agricoles au Tchad (PARSAT) d'un montant de 36,2 millions d'USD avec le cofinancement FIDA, FEM, ASAP et Gouvernement Tchadien.

Au niveau régional on notera les initiatives suivantes:

- le programme de développement durable du bassin du lac Tchad (PRODEBALT sur financement BAD),
- le Projet de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel (P2RS, sur Fonds Africain de Développement d'un montant de 15 millions d'USD),
- le Projet d'Appui à l'Initiative du Bassin du Lac Tchad pour la réduction de la vulnérabilité et des

risques liés aux IST/VIH/SIDA (PAIBLT, BAD),

- le projet régional « Adaptation au changement climatique dans le bassin du Lac Tchad » (coopération allemande BMZ/GIZ) couvrant la période 2013-2018,
- le projet de préservation du Lac Tchad : contribution à la stratégie de développement du Lac (FEM-AFD),
- l'Agence panafricaine de la grande muraille verte,
- le programme de gestion intégrée des bassins transfrontaliers en Afrique –cas du lac Tchad (UE),
- le programme régional pour le renforcement de la résilience des pays du Sahel (26 millions US, BID).

Le Programme régional de gestion durable des terres et d'adaptation aux changements climatiques au Sahel et en Afrique de l'Ouest (PRGDT) du CILSS (2011-2016) : <http://portails.cilss.bf/prgdt/>. Il est financé pour un montant de 13.25 m€ par l'UE, le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) du Canada, et CILSS (2011-2016).

Enfin, l'adaptation est soutenue par le 11^{ème} Fonds Européen de Développement pour la période 2014-2020. Celui-ci prévoit une enveloppe de 297 millions d'euros pour le domaine «sécurité alimentaire, nutrition, développement rural » et un montant de 53 millions d'euros pour la « gestion durable des ressources naturelles ».

Enfin, le PND 2017-2021 prévoit à hauteur de 439 754 173 000 FCFA pour le financement des actions sur l'environnement, les changements climatiques et les énergies renouvelables.

2.5 PROGRAMMES SPÉCIFIQUES LIÉS AU RENFORCEMENT DANS LE DOMAINE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le Tchad dispose à travers le projet AMCC-Tchad «Adaptation aux effets du changement climatique et développement des énergies renouvelables» un programme de formation des principaux acteurs des changements climatiques. Le diagnostic des compétences et des besoins en renforcement des capacités conduit auprès d'une trentaine d'institutions tchadiennes a abouti en 2016 à l'identification des 7 modules de compétences. Sur les Sept (7) modules, cinq (5) visent à renforcer la gouvernance et le plaidoyer sur le climat des cadres centraux et deux (2) sont destinés aux cadres centraux et aux cadres et agents des services déconcentrés avec un focus sur l'adaptation aux changements climatiques. (figure6).

L'opérationnalisation du plan de formation pluriannuel du projet a déjà abouti entre 2016 et 2017 à la formation de plus de deux cent (200) cadres techniques dont trente (30) femmes environ au cours de 6 ateliers nationaux suivants : (i) l'accès aux financements liés au climat, (ii) l'intégration des changements climatiques dans les politiques sectorielles de développement, (iii) l'analyse des données et de la vulnérabilité climatique, (iv) le suivi-évaluation de l'adaptation aux changements climatiques et (v) les négociations internationales sur le climat, (vi) la capitalisation, l'information et la communication sur les changements climatiques.

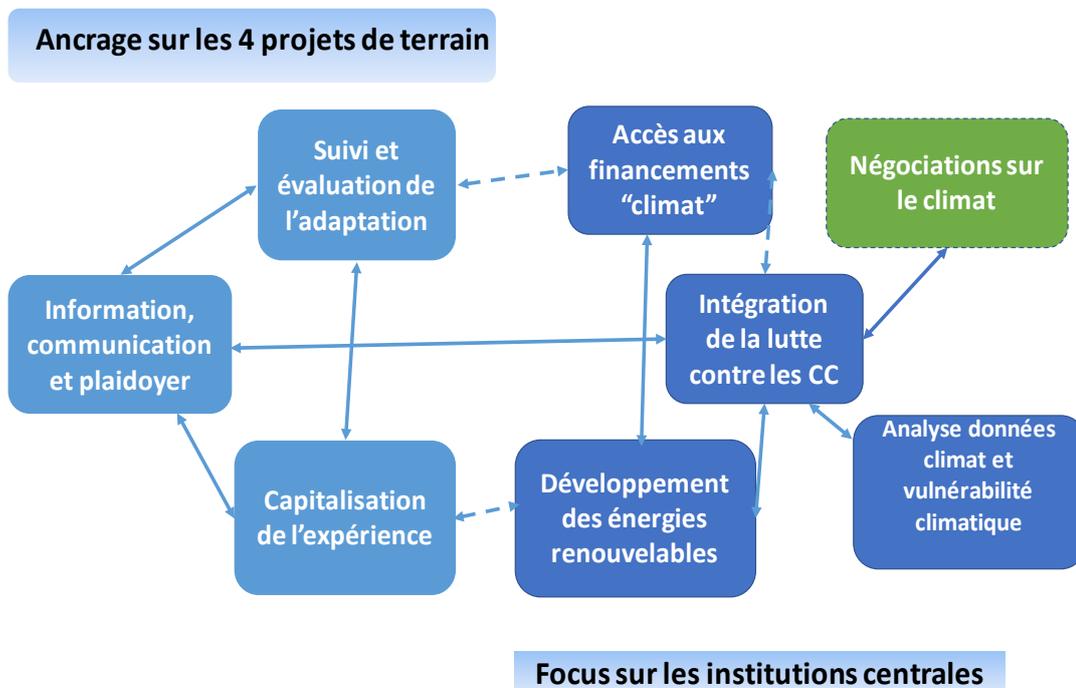


Figure 6 : Modules de compétences identifiés à l'issue de l'audit des compétences et des besoins en renforcement des capacités.

2.6 LES INSTRUMENTS FINANCIERS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX

En dépit de sa volonté de mettre en place des programmes et projets d'adaptation et d'atténuation structurants d'envergure, le Tchad doit davantage renforcer ses capacités institutionnelles pour pouvoir mobiliser suffisamment les fonds climatiques. En effet, pour recourir pleinement aux mécanismes financiers de la CCNUCC et mettre en œuvre des projets et mesures d'adaptation et d'atténuation, le Tchad doit renforcer son cadre institutionnel et réglementaire pour la lutte contre les changements climatiques. Le Tchad a institué son propre instrument financier à travers le Fonds Spécial en faveur de l'Environnement (FSE), mais doit encore compter sur la coopération internationale pour l'accès aux fonds climatiques.

2.6.1 LES INSTRUMENTS FINANCIERS NATIONAUX

2.6.1.1 Le fonds spécial en faveur de l'environnement (FSE)

Le FSE a été créé en 1998 par la Loi n° 014/PR/98

du 17 Août 1998 définissant les principes généraux de la protection de l'environnement. Le FSE est un instrument financier que le Gouvernement de la République du Tchad a mis en place pour faire face aux problèmes récurrents de dégradation de l'environnement et surtout de l'avancée du désert. Il est devenu opérationnel en

2002 suite au décret n° 168/PR/PM/MERH/2012, fixant ses modalités d'organisation et de fonctionnement. L'objectif principal recherché est la mise en valeur de l'environnement, la préservation et la restauration de l'environnement dégradé ainsi que la gestion des ressources naturelles.

En effet, le Fonds Spécial en faveur de l'Environnement (FSE) a été identifié comme institution pouvant jouer le rôle d'une institution nationale de mise en œuvre du Fonds pour l'Adaptation. Dans ce cadre, il a bénéficié en 2015 de l'appui du Centre de Suivi Ecologique du Sénégal une institution nationale déjà accréditée puis de l'appui du projet AMCC au Tchad de 2016 et 2017 pour sa préparation à l'accréditation au Fonds pour l'adaptation. Le processus d'accréditation du FSE auprès du FA est en cours.

2.6.1.2 Mise en place d'autorité nationale désignée (AND)

A l'issue des échanges et discussions lors de l'atelier national de renforcement des capacités sur l'accès aux financements liés au climat tenu en septembre 2016 avec une cinquantaine de participants venus de différents départements ministériels (Ministère Environnement et de la Pêche, en charge de l'Agriculture, Elevage, Pétrole et En-

ergie, Finances et du budget, Plan et de la prospective, Enseignement supérieur, etc.), du Conseil Economique Social et Culturel, de la société civile ainsi que les points focaux des conventions internationales, il a été recommandé au Ministère de l'Environnement et de la Pêche de mettre en place des Autorités Nationales Désignées (AND) pour chaque mécanismes financiers de la CCNUCC (Fonds adaptation, Fonds Vert Climat, MDP) et des comités techniques (adaptation, atténuation, financement, ou mixte, etc..) chargés d'appuyer chaque AND dans le processus de certification des projets à soumettre au fonds climatiques.

2.6.1.3 Approbation du readiness programm du Fonds vert Climat



La République du Tchad à travers le Ministère de l'Environnement et de la Pêche, en partenariat avec le Centre de Suivi Ecologique de Dakar (Sénégal) a sollicité et obtenu en octobre 2016 un appui financier de 300 000 Dollars US auprès du Fonds Vert Climat pour la mise en œuvre de son plan de préparation dénommé Readiness Program. L'objectif est de renforcer la capacité du Tchad à accéder aux financements du Fonds et de disposer d'un portefeuille de projets à soumettre au secrétariat du Fonds en vue de faire face aux impacts du changement climatique. Grâce à l'appui du Fonds Vert pour le Climat, le Tchad aura un complément de ressources financières qui permettra d'accélérer la transition du pays vers un développement résilient vis à vis du climat et à faible émission de carbone. La prochaine étape

devra porter sur la demande d'accréditation d'une institution nationale de mise en œuvre du Fonds Vert pour le Climat ainsi que la mise en place des institutions telles que l'Autorité Nationale Désignée.

2.7 LES INSTRUMENTS FINANCIERS AU NIVEAU MONDIAL

Le concept de financement du changement climatique est utilisé dans le cadre des négociations internationales sur le climat et se réfère aux flux financiers de pays développés vers les pays en développement pour l'atténuation du changement climatique et les activités d'adaptation. Le financement du climat est au cœur des accords internationaux depuis le lancement de la CCNUCC en 1992. Plusieurs fonds climatiques (multilatéraux, bilatéraux et privés) ont été mis en place au niveau national, international et régional pour accompagner les Etats les plus vulnérables pour la lutte contre le réchauffement climatique dans leur processus d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique.

L'architecture des financements climatiques est caractérisée par une grande complexité et une grande diversité des acteurs. La plupart des mécanismes sont hébergés par quatre (4) institutions multilatérales, la Banque Mondiale, le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et la CCNUCC. La CCNUCC dispose de grands Fonds établis que sont le Fonds Vert pour le Climat (FVC), le Fonds d'Adaptation (FA), le Fonds pour les pays les moins avancés (FP-MAs); le Fonds Spécial Changements Climatiques (SCCF). La raréfaction des ressources financières publiques pour la mise en œuvre des plans de développement du Tchad oblige le Gouvernement à chercher des financements innovants, y compris le partenariat public-privé. Les modalités d'accès aux ressources se font à travers des institutions multilatérales (MIEs), régionales (RIEs) ou nationales (NIEs) accréditées.

3. VISION, FINALITÉ, OBJECTIFS ET AXES D'INTERVENTION

3.1 VISION À L'HORIZON 2030

La présente stratégie nationale de lutte contre les changements climatiques s'inscrit conformément à la « Vision 2030, le «Tchad que nous voulons», qui traduit la volonté du Chef de l'Etat de faire du Tchad une puissance régionale émergente à l'horizon 2030 ancrée sur les sources de croissance diversifiées, durables, créatrices de valeurs ajoutées, d'emplois et permettant d'assurer à chaque tchadien, l'accès adéquat aux services sociaux de base, à un logement décent et à une offre adéquate de formation. Plus spécifiquement, cette stratégie s'inscrit dans la vision de la Politique Environnementale du Tchad et tire ses principales sources des documents programmatiques (communications nationales 2001 et 2012 ; le PANA, 2009 et la CPDN, 2015, etc.) de lutte contre les changements climatiques au Tchad. La vision proprement dite de la stratégie est d'asseoir à l'horizon 2030, une économie plus résiliente aux changements climatiques et s'inscrivant dans une trajectoire de développement moins émettrice de gaz à effet de serre.

3.2. FINALITÉ

La finalité de la stratégie est de concourir à la transformation structurelle de l'économie tchadienne par la mise en œuvre des actions d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques conformes aux principes de développement durable et qui contribuent à accroître de manière durable et équitable la productivité et les revenus agricoles.

3.3. OBJECTIF

L'objectif de la stratégie est d'orienter et de faire converger les initiatives politiques, institutionnelles techniques, scientifiques, et financières pour faire face au changement climatique. Elle

vise à donner au Tchad, les moyens de s'adapter aux changements climatiques et de participer à l'effort global d'atténuation du réchauffement climatique.

A cet égard, cinq axes stratégiques ont été définis comme suit :

- renforcer la résilience des systèmes agro-sylvo-pastoraux et halieutiques,
- promouvoir les actions d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre ,
- améliorer l'accès durable aux sources d'énergie diversifiée,
- prévenir les risques et gérer les phénomènes climatiques extrêmes,
- renforcer les capacités des institutions et des acteurs en matière de lutte contre les changements climatiques et renforcer les instruments et les capacités de mobilisation des financements liés au climat.

Les axes stratégiques 1, 2 et 3 sont à dominance technique et scientifique, l'axe 4 est à dominante institutionnelle avec un caractère transversal et enfin l'axe 5 est relatif au domaine financier.

3.4. RÉSULTATS, IMPACTS ET EFFETS ESCOMPTÉS

Le principal résultat attendu à l'horizon 2030 est :

Les actions d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques et de réduction des risques de catastrophes liés aux climats sont développées de manière coordonnée et efficiente et contribuent aux efforts nécessaires pour l'atteinte de l'émergence du Tchad à l'horizon 2030.

Le principal impact attendu à l'horizon 2030 est « La résilience face à la variabilité et au changement climatiques des systèmes de production agro-sylvo-pastoraux et halieutiques au Tchad et leur contribution à la sécurité alimentaire et le bien-être des populations sont accrues à travers

une augmentation durable de la productivité et des revenus tout en améliorant la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les effets escomptés à l'horizon 2030 peuvent être résumés comme suit :

- Les actions d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques sont mieux coordonnées et gérées au niveau national, sectoriel et local,
- Des avancées significatives ont été enregistrées en matière de promotion de pratiques innovantes résilientes vis-à-vis du climat et sobres en carbone,
- Les villes sont rendues éco intelligentes vis - à - vis du climat,
- La lutte contre les changements climatiques est mieux intégrée dans le processus de planification et de budgétisation, de mise en œuvre et de suivi évaluation au niveau national, sectoriel et local,
- Des programmes de renforcement de capacités institutionnelles, techniques scientifiques et décisionnelles sont promus du niveau national au niveau local,
- Des solutions d'accès à l'énergie durable sont promues,
- Un système d'alerte météorologique, de prévention et de réduction des catastrophes est mis en place,
- Le financement de la lutte contre les changements climatiques a été rendu opérationnel, suivi et évalué,
- Des expériences positives de financement et de mise en œuvre de projets de résilience climatique à l'échelle locale ont été appuyées et capitalisées,
- Des ressources financières suffisantes et pé-

rennes ont été mobilisées pour la mise en œuvre à hauteur d'au moins de 70 à 80 % des actions prioritaires identifiées,

3.5 ACTEURS

Les acteurs de la SNLCC sont principalement : (i) les acteurs publics, (ii) les organisations professionnelles du secteur du développement rural (agriculteurs, agropasteurs, éleveurs, pêcheurs, etc.), (iii) les organisations de la société civile, (iv) les femmes et jeunes, (v) les systèmes de recherche agricole et le monde académique, (vi) les organisations scientifiques et techniques, (vii) le secteur privé, etc.

3.6. AXES STRATÉGIQUES ET ACTIONS PRIORITAIRES

AXES STRATEGIQUES	ACTIONS PRIORITAIRES
Axe 1 : Améliorer la résilience des systèmes de production agricoles et des systèmes urbains	Action prioritaire 1.1. Développement des pratiques agro sylvo pastorales et halieutiques résilientes vis à vis des risques climatiques et des conséquences du changement climatique
	Action prioritaire 1.2. Renforcement de la protection et la préservation de la biodiversité et des écosystèmes locaux des changements de milieu induits par les changements climatiques.
	Action prioritaire 1.3. Rendre les systèmes urbains éco intelligents face aux changements climatiques
	Action prioritaire 1.4. Renforcement de la capitalisation, la diffusion des pratiques agro sylvo pastorales et halieutiques intelligentes face aux changements climatiques
Axe 2 : Promouvoir des actions d'atténuation des changements climatiques	Action prioritaire 2.1. Promotion d'une gestion durable des terres et des forêts en vue de la réduction des émissions dues à la dégradation et à la déforestation (, REDD+)
	Action prioritaire 2.2. Promotion de la production et l'utilisation d'énergies renouvelables (solaire, éolien) pour le mixte énergétique et à des fins agro sylvo pastorales
	Action prioritaire 2.3. Développement du recours à l'énergie électrique par l'alimentation du Tchad en énergie d'origine hydroélectrique
	Action prioritaire 2.4. Promotion d'autres sources d'énergie alternatives (gaz butane), et des énergies domestiques efficaces
Axe 3 2 : Prévenir les risques et gérer des phénomènes climatiques extrêmes	Action prioritaire 3.1. Renforcement du réseau météorologique et les outils de suivi et de prévision du temps et du climat
	Action prioritaire 3.2. Création d'un observatoire de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles
	Action prioritaire 3.3. Renforcement des capacités opérationnelles du dispositif de prévention et gestion des crises
	Action prioritaire 3.4. Renforcement du dispositif de surveillance épidémiologique et de lutte contre les maladies humaines et animales climato-sensibles
Axe 4 : Renforcer des capacités des acteurs et des institutions en matière de lutte contre les changements climatiques	Action prioritaire 4.1. Développement et application des programmes d'information, d'éducation et de communication sur l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques
	Action prioritaire 4.2. Renforcement de la coordination et la convergence des initiatives nationales, sectorielles et locales en matière de lutte contre les changements climatiques
	Action prioritaire 4.3. Renforcement des capacités techniques, institutionnelles pour la planification, la mise en œuvre et le suivi évaluation des CC
Axe 5 : Renforcer des instruments et les capacités de mobilisation des financements liés au climat	Action prioritaire 5.1. Création d'un Fonds National Climat
	Action prioritaire 5.2. Renforcement des capacités de mobilisation des fonds climatiques nationaux internationaux
	Action prioritaire 5.3. Renforcement de l'accès aux financements en faveur des collectivités et des communautés locales

Chacun de ces axes stratégiques se décompose en une série d'activités prioritaires et d'activités principales à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif global assigné à la SNLCC.

Les cinq (5) axes stratégiques définis récapitulent les priorités identifiées dans le PANA (2009), la CPDN (2015), le plan d'action pour la mise en œuvre du Nadre National pour les Services Climatologiques (CNSC) du Tchad (2016-2020),ect.

Ces actions font partie intégrante des documents de politiques et de stratégies du Tchad dont la Politique Nationale de l'Environnement, la Vision 2030, le PND 2017-2021, etc.

Elles contribuent à l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD) en particulier son objectif 13 «Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions» ainsi que les ODDs ci-après:

- ODD 1: Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde,
- ODD 2. Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge,
- ODD 3: Promouvoir l'égalité en matière de genre et renforcer les capacités des femmes ,
- ODD 6: Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau,
- ODD 7: Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable,
- ODD 11 : Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables,
- ODD 12 : Établir des modes de consommation et de production durables,
- ODD 15 : Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité,
- ODD 17 : Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser ;

Ces actions prioritaires seront suivies et évaluées en considérant un ensemble d'indicateurs pertinents qui permettront d'apprécier les progrès réa-

lisés par le Tchad pour faire face aux changements climatiques.

3.6.1. AXE 1 : RENFORCER LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRO-SYLVO-PASTORAUX ET HALIEUTIQUES

Cet axe vise à promouvoir des pratiques d'agriculture intelligente et réactive face au climat afin de réduire les impacts négatifs des changements climatiques et d'améliorer significativement la résilience des communautés et des écosystèmes. Dans ce sens, il promeut l'agriculture intelligente dans le but : (i) d'assurer la maîtrise et la gestion durable de l'eau pour s'adapter aux changements climatiques,(ii) de sécuriser les productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques, (iii) d'inverser la tendance à la dégradation des terres agricoles, des pâturages et des forêts en vue d'assurer une production optimale et soutenue dans un environnement préservé et de gérer durablement la biodiversité.

Action prioritaire 1.1. Développement des pratiques agro sylvo pastorales et halieutiques résilientes vis à vis des risques climatiques et des conséquences du changement climatique

Depuis plus de 30 ans, les initiatives se sont multipliées, de la part des institutions de recherche et développement agricole, les services techniques, des partenaires techniques et financiers, des agriculteurs, éleveurs et pêcheurs pour trouver les meilleurs moyens de s'adapter aux changements climatiques. Les résultats de ces expériences passées et actuelles, permettent aujourd'hui de disposer d'une gamme précieuse de connaissances et de savoirs endogène et exogènes. Cette action devra être fondée sur le développement, la capitalisation et la mise en œuvre de nombreuses expériences, avancées technologiques innovantes, connaissances et/ou pratiques locales existantes dans la sous région (pays du CILSS notamment), en matière des pratique de défense et restauration des sols, de conservation des eaux et des sols (maintien du couvert végétal et accroissement



de la fertilité, techniques de gestion durable des sols, etc.) ; de développement de l'agroforesterie en particulier la régénération naturelle assistée ; de développement des aménagements hydro-agricoles (bas-fonds, périmètres irrigués, barrages); l'aménagement des zones de pâturages intercommunautaires et des bassins pour la promotion de la pisciculture. En outre, cette action devra capitaliser les co-bénéfices adaptation et atténuation des changements climatiques. Il est reconnu (CILSS, 2015) que de nombreuses pratiques d'adaptation contribuent à la l'amélioration de la production agricole, la sécurité alimentaire et à la séquestration du carbone dans les systèmes sol végétation.

Les activités indicatives pour la mise en œuvre de cette action sont:

- renforcer les actions de défense et de restauration des sols et de conservation des eaux en soutien à une agriculture résiliente aux changements climatiques,
- identifier les espèces végétales, animales, forestières et halieutiques les mieux adaptées aux CC,

- renforcer les aménagements des zones de pâturage intercommunautaires face aux risques de changements climatiques et renforcer la gestion concertée des ressources,
- renforcer l'accès à l'eau, la mobilisation de l'eau à des fins agrosylvo pastorales vi l'exploitation de l'énergie solaire et l'efficience de l'utilisation de l'eau,
- intensifier et diversifier l'agriculture afin qu'elle soit mieux adaptée aux risques climatiques,
- aménager et sécuriser les systèmes de production halieutiques et aquacoles dans le but de la rendre moins dépendante des aléas climatiques et environnementaux

Action prioritaire 1.2. Renforcement de la préservation de la biodiversité et des écosystèmes locaux des changements de milieu induits par les changements climatiques

La biodiversité au Tchad a été grandement affectée par les sécheresses récurrentes et la désertification. A cela s'ajoutent, la surexploitation et l'utilisation non durable des ressources biologiques causées

par l'extrême pauvreté et la pression démographique, laquelle résulte de l'accroissement de la population due à l'arrivée de vagues de réfugiés. La pression sur les écosystèmes terrestres et sur la biodiversité est causée par la déforestation, le défrichage et les feux de brousse pour l'agriculture intensive, la prolifération des parasites et des espèces envahissantes, etc. Les pratiques de pêche non durables utilisant des équipements et engins prohibés ainsi que les produits chimiques toxiques menacent également les cours d'eau. La pollution issue de l'industrie minière et de l'extraction de pétrole constitue une menace pour l'eau douce et son écosystème. Il y a actuellement un manque important d'investissements financiers, de spécialistes, des équipements et des infrastructures pour mener des recherches appropriées sur les espèces, les ressources génétiques et sur l'inventaire complet des espèces animales et végétales à des fins de surveillance. Des mesures et des outils de surveillance plus adaptés sont également nécessaires pour faire face à la coupe de bois illégale et au braconnage.

La première activité sur la biodiversité et protection des écosystèmes locaux vise à promouvoir des techniques de conservation et de protection de la biodiversité. Les activités à réaliser s'appuieront notamment sur le 5^{ème} rapport national sur la biodiversité et viseront à sensibiliser les autorités locales et les communautés à la conservation et à la protection de la biodiversité, à travers l'organisation d'ateliers et de campagnes de communication pour promouvoir les bonnes pratiques en la matière.

La deuxième activité vise à renforcer les capacités du personnel du centre de recherche et d'observation de la biodiversité et des changements climatiques, en formant des spécialistes et en leur fournissant les équipements et les investissements nécessaires pour mener les recherches appropriées sur les espèces et les ressources génétiques du Tchad. Elle vise à entreprendre l'inventaire

complet des espèces animales et végétales afin de pouvoir constituer et exploiter une base des données.

La troisième activité vise à mettre en œuvre la stratégie nationale et le plan d'actions de la diversité biologique (SPAN-DB) élaborée en 2000 dont l'objectif était de «Contribuer au développement durable du Tchad et à la réduction de la pauvreté à travers une meilleure gestion de la diversité biologique (rapport 2014). Cette activité contribuera à valoriser la diversité génétique de la faune et de la flore et les savoirs traditionnels des communautés autochtones présentant un intérêt pour la biodiversité.

Les activités indicatives pour la mise en œuvre sont désignées comme suit :

- Promouvoir des techniques de conservation et de protection de la biodiversité face aux défis posés par les changements climatiques,
- Renforcer les capacités des acteurs et du personnel du centre de recherche et d'observation de la biodiversité et des changements climatiques,
- Mettre en œuvre de la stratégie nationale et le plan d'actions de la diversité biologique,
- Renforcer la protection, la valorisation et la gestion des ressources des zones humides menacées par la variabilité et les changements climatiques,

Action prioritaire 1.3. Rendre les systèmes urbains éco intelligents face aux changements climatiques

Une partie des défis liés au changement climatique doit se résoudre dans les villes. Ce sont les villes qui sont responsables de l'essentiel des émissions de gaz à effet de serre dans le monde. C'est dans les villes que l'on ressent le plus les problèmes liés à la pollution de l'air.

Si les villes sont en partie responsables du changement climatique du fait d'activités émettrices

de gaz à effet de serre, elles sont aussi victimes de la recrudescence des phénomènes climatiques extrêmes dévastateurs : inondations qui affectent particulièrement les populations les plus vulnérables des quartiers précaires, stress hydrique, canicules. La priorité des villes d'Afrique subsaharienne pour la prochaine décennie doit donc autant être la réduction de leur vulnérabilité aux effets du changement climatique que la promotion de villes durables. Il s'agit d'organiser les villes à croissance rapide pour permettre à tous les citoyens de bénéficier de services essentiels (eau potable, électricité), mais également de services sociaux (santé, éducation) de transports collectifs ; de logements décents et des emplois, tout en faisant face aux enjeux climatiques.

Enfin, l'expérience du Tchad en matière de développement de ceintures vertes autour des centres urbains doit être consolidée (cf axe stratégique 2).

Les activités indicatives sont :

- Développer des projets d'urbanisme durable pour faire face aux événements météorologiques extrêmes locaux,
- Mettre en place des plans de conversion des villes en villes éco intelligentes,
- Développer des villes éco intelligentes qui exploitent des énergies renouvelables (solaire, éolienne), des systèmes de transports bas carbone et de surfaces d'espaces verts,

Action prioritaire 1.4. Renforcement la capitalisation, la diffusion des pratiques Agricoles et des systèmes d'aménagement urbains intelligents face au climat

Il faut souligner que les connaissances générées et les bonnes pratiques développées en matière d'adaptation au changement climatique souffrent le plus souvent de l'absence de système de capitalisation, de vulgarisation et de dissémination pérennes et performants. En outre, ces techniques ne sont pas toujours appropriées par les popula-

tions à la base surtout lorsqu'elles sont très peu associées au préalable dans la définition et la mise en œuvre des pratiques.

Les activités indicatives sont désignées comme suit :

- Appuyer la capitalisation des expériences positives de pratiques agro sylvo pastorales résilientes vis-à-vis du climat à leur diffusion,
- Appuyer la mise en réseau des diverses actions et expériences réussies sur l'adaptation des changements climatiques

Indicateurs de l'axe 1 à suivre sont : (i) proportion d'agriculteurs, d'éleveurs, de pêcheurs ayant accès à des technologies résilientes vis à vis du climat / proportions de surface de terres agricoles ayant fait l'objet de pratiques agricoles résilientes vis-à-vis du climat, (ii) proportion des variétés et /ou espèces résilientes vis-à-vis du climat introduites, (iii) taux d'accroissement des rendements agricoles, (iv) superficie des aires protégées, (v) taux d'émissions de CO₂, (vi) superficie des terres dégradées récupérées et re végétalisées, (vii) taux de sauvegarde de la biodiversité et (viii) superficie de terres reboisée, (ix) Proportion de la population urbaine vivant dans des quartiers de taudis, des implantations sauvages ou des logements inadéquats (x) nombre d'emplois verts créés, (xi) proportion de fonds alloués à la construction de bâtiments durables.

Acteurs : Ministère en charge de l'Environnement et de la Pêche, Ministère en charge de l'Eau, Ministère en charge de l'Agriculture et de l'Elevage, institutions de recherches agricoles et pastorales (ITRAD, IRED, IRD, CNRD), les Universités, la société civile, le secteur privé, les mairies, les sociétés de bâtiments, les aménagistes, les communautés locales, les autorités publiques et traditionnels.

3.6.2. AXE 2 : PROMOUVOIR DES ACTIONS D'ATTÉNUATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le Tchad entend faciliter aux populations, l'accès

aux sources d'énergies nouvelles et renouvelables et aux équipements, promouvoir les sources d'énergie efficaces qui concourent à l'atteinte de l'ambition nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 (CPDN, Tchad, 2015). Il s'agit principalement de réussir le pari de la promotion des énergies renouvelables (solaire, éolienne, hydraulique) soucieuses de la préservation de l'environnement afin d'améliorer les activités agricoles, pastorales et halieutiques (exhaure, production, conservation, séchage, etc.) et l'accès durable à l'énergie.

De même, il faudra s'attaquer aux principaux facteurs de dégradation des terres et des forêts, sources d'émission de gaz à effet de serre les plus importantes au Tchad que sont les mauvaises méthodes d'exploitation des terres en agriculture, le surpâturage et les feux de brousse.

Les investissements dans des projets d'atténuation dans le programme REDD+ par exemple, devront accorder une importance particulière aux co-bénéfices pour les populations locales comme l'accès à l'énergie durable pour tous, la création d'emplois locaux, la réduction des impacts et l'environnement, etc. Ainsi, quatre actions prioritaires s'inscrivent dans cet axe.

la déforestation (REDD+)⁴

Bien que le Tchad soit un puits d'absorption des GES (Deuxième communication Nationale, 2012), la destruction de forêt et changement d'utilisation des terres représentent environ 58 % des émissions de GES et de la perte de biodiversité.

Il s'agira de promouvoir une gestion des terres et des forêts sobres en carbone et/ou à forte capacité de séquestration du carbone dans le système sol végétation. Le mécanisme de Réduction des Emissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts (REDD+) incite les pays en développement à protéger leurs ressources forestières, à améliorer la gestion et à faire une utilisation judicieuse contribuant à la lutte contre les changements climatiques. Ce mécanisme se base sur les efforts visant à conférer une valeur au carbone stocké dans les forêts. Outre, la réduction de la déforestation et la dégradation des forêts, la "REDD+" vise également la conservation, la gestion durable des forêts et le renforcement des stocks de carbone. A long terme, si le Tchad devient pays partenaire du programme, des paiements seront perçus par le Tchad, via un mécanisme de marché ou par des fonds, en échange d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre.



Action prioritaire 2.1 : Promotion d'une gestion durable des terres et des forêts en vue de la réduction des émissions dues à la dégradation et à

4 REDD: mécanisme de Réduction des Emissions des GES provenant de la Déforestation et de la Dégradation des forêts ; REDD+ : comprend trois (3) activités supplémentaires qui sont: la conservation des réserves de carbone, la gestion durable des forêts et l'accroissement des stocks de carbone (restauration ou plantation)

La participation du Tchad au projet de la Grande Muraille Verte devra être poursuivie. Davantage que l'idée initiale d'un mur d'arbre, le projet Grande Muraille Verte doit être un outil de développement rural grâce au développement de la résilience des populations et des écosystèmes, à une gestion durable des terres, à la protection du patrimoine rural et à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales. La CPDN précise que l'opération dix millions d'arbres a été lancée dans le cadre du projet Grande Muraille Verte. Enfin, il s'agira de poursuivre les actions relatives au développement de ceintures vertes autour des grands centres urbains. Ce programme vise une prise en compte de la lutte contre la désertification dans les zones urbaines à l'échelle nationale autour des villes principales et secondaires. Durant l'année 2009, le bilan du programme de développement de la ceinture verte totalisait 2 274 766 de plants produits et couvrent une superficie de 5 385 ha de plantation.

Six activités majeures sont inscrites sous cette action:

- Appuyer le développement du programme REDD+ du Tchad,
- Promouvoir des actions de gestion durable des terres à fort potentiel de séquestration du carbone,
- Renforcer l'Agence de la Grande Muraille Verte au Tchad,
- Poursuivre et renforcer le programme de développement de ceintures vertes autour des grands centres urbains,

Renforcer les capacités de l'Agence pour les Energies Domestiques et l'Environnement (AEDE) en vue de la gestion rationnelle des ressources forestières.

Action prioritaire 2.2 : Promotion de la production et l'utilisation d'énergies renouvelables (solaire, éolien) pour le mixte énergétique et à des fins agro sylvo pastorales.

Le Tchad dispose d'un bon potentiel en énergies renouvelables (gisement solaire de 4,5 à 6,5 kWh/m²/j avec un temps d'ensoleillement de 2 850 heures au Sud à 3 750 heures au Nord, potentiel éolien avec des vitesses maximales de vent de 4 à



7 m/s au Nord, et de biomasse dans le Sud) et des possibilités d'interconnexion du réseau électrique avec le Cameroun qui permettraient d'utiliser l'énergie d'origine hydraulique. Ce potentiel en énergies renouvelables sera exploité aussi à des fins agro sylvopastorales (amélioration du système d'exhaure et d'irrigation) en alternant système solaire et thermique en vue du développement des cultures irriguées de contre saison (maraîchage, cultures céréalières, champs de production de semences), de l'arboriculture, de l'agroforesterie et de champs de production de semences. Cette action permettra aussi aux éleveurs et au bétail de disposer de l'eau pendant les périodes de transhumance.



Les activités indicatives à cette action sont :

- Exécuter le programme d'investissement issu du schéma directeur pour le déploiement des énergies renouvelables,

- Mettre en place de systèmes d'irrigation performants et durables à des fins agro-sylvo-pastorales,
- Informer, éduquer et communiquer la population à l'utilisation des énergies renouvelables (EnR),
- Créer un cadre institutionnel et réglementaire favorable à l'investissement dans les EnRs

Action prioritaire 2.3. Développement du recours à l'énergie électrique par l'alimentation du Tchad en énergie d'origine hydroélectrique

Les études sur l'interconnexion des réseaux électriques entre le Tchad et Cameroun avec le financement de la Banque Africaine de Développement (BAD) sont terminées. Ce projet d'importation d'électricité d'origine hydroélectrique pourrait au démarrage (en 2023) fournir 603 GWh par an au Tchad (Étude du projet d'interconnexion des réseaux électriques du Cameroun et du Tchad, Février 2016), ce qui réduirait les émissions de GES d'environ 160 000 t CO₂ éq par an. La construction de la ligne nationale, alimentée à 225 kv, pour interconnecter toutes les villes et l'électrification transfrontalière (entre villes limitrophes) permettrait d'utiliser l'énergie propre et de manière efficace (CPDN, Tchad, 2015).

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet AMCC-Tchad, un schéma directeur pour le déploiement des énergies renouvelables est actuellement en cours d'établissement. Ce programme déterminera en fonction du potentiel renouvelable, le type d'électrification (Kits solaires, mini centrale avec batterie, hybride, ...) dans les 23 régions du Tchad, la capacité et la propension à payer et enfin les quantités de CO₂ évitées.

Activités indicatives à cette action sont :

- Interconnecter le Tchad et le Cameroun pour l'alimentation du Tchad en énergie d'origine hydroélectrique,

- Réaliser l'électrification transfrontalière entre villes limitrophes,
- Faire l'interconnexion des réseaux électriques des grandes villes,

Action prioritaire 2.4. Promotion d'autres sources d'énergie alternatives, des énergies domestiques efficaces et de l'efficacité énergétique

Il s'agira de développer et de promouvoir d'autres sources d'énergie alternative (gaz butane, biogaz, énergie domestique). Dans ce cadre, la vulgarisation de l'utilisation du gaz butane et le développement des énergies domestiques efficaces (gaz de pétrole liquéfié, le biogaz et d'autres combustibles plus propres...) devront être renforcées dans le but de trouver des substituts au bois et au charbon de bois utilisés généralement pour la cuisson des aliments, des briques pour les constructions des maisons. Cette action prévoit également la construction d'usines de traitement des déchets, dans les grands centres urbains (CPDN, Tchad, 2015). Une partie des déchets, particulièrement les bio-déchets produits par les ménages, les activités agricoles et la filière agro-alimentaire (abattoir) peuvent faire l'objet d'un traitement par méthanisation. Le biogaz pourra ensuite être valorisé en électricité ou en source de chaleur. Il est, en outre, nécessaire de faire la sensibilisation de l'efficacité énergétique à travers l'utilisation des équipements moins énergivores. Cette action nécessitera la mise en place d'un organe et des textes chargés de contrôler et sensibiliser tous les acteurs à l'utilisation efficace de l'énergie électrique.

L'ensemble de ces actions sont nécessaires pour garantir et poursuivre les efforts du Tchad pour l'accès durable à l'énergie à moyen et long terme et garantir la souveraineté énergétique.

Les activités indicatives à mettre en œuvre sont :

- Renforcer l'utilisation du gaz butane,
- Renforcer l'utilisation des énergies domestiques efficaces,
- Organiser des séances de formation pour faciliter l'utilisation des équipements (cuisinière à gaz, cuisenseur solaire,...),
- Vulgariser les foyers améliorés,
- Développer des techniques et traitements des déchets et production de biogaz,
- Sensibiliser sur l'efficacité énergétique,

Indicateurs axe 2 concerne : (i) quantité d'énergies électriques produites d'origine solaire, éolienne ou hydroélectrique, (ii) quantité de CO₂ évitée ou réduite, (iii) proportion de surfaces agricoles utilisant le système de pompage solaire, (iv) proportion de la population utilisant le gaz butane et le foyer amélioré ; (v) quantité des déchets valorisés ; (vi) nombre des équipements normalisés en efficacité énergétique, (vii) taux d'émissions de CO₂, (viii) superficie des terres dégradées récupérées et ré- végétalisées (ix), proportion des populations ayant accès aux EnR, (x) nombre d'emplois vert créés.

Acteurs clés : Ministère en charge du Pétrole et de l'Energie, Ministère en charge de l'Environnement, en charge de l'eau, Universités, secteur privé, Société Civile ; les collectivités territoriales, médias, les Partenaires bilatéraux et multilatéraux.

3.6.3. AXE 3 : PRÉVENIR LES RISQUES ET DE GÉRER LES PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES EXTRÊMES

Depuis plusieurs décennies, le Tchad subit de plein fouet les aléas des changements climatiques qui engendrent des pertes et dommages importants sur les systèmes humains et naturels. La nécessité de parer à ces aléas exige la mise en place des mécanismes de prévention et gestion des risques et catastrophes naturelles. La gestion des risques liés aux phénomènes climatiques extrêmes est essentielle pour renforcer la résilience

face aux effets des changements climatiques des systèmes humains et naturels du Tchad. C'est pourquoi, le Tchad adhère aux mécanismes panafricains de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles, accélère la finalisation de Plan National ORSEC (organisation de secours) et du Plan National de Contingence (PNC), renforce les capacités opérationnelles du dispositif du Système d'information sur la sécurité alimentaire et d'alerte précoce (SISAAP), cheville ouvrière du Comité d'Action pour la Sécurité Alimentaire et la Gestion des Catastrophes (CASAGC). Le Tchad entend créer et opérationnaliser un dispositif national de African Risk Capacity (ARC) et d'un observatoire de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles. La nécessité d'anticiper sur les événements et les risques écologiques ou climatiques exige la création d'un observatoire de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles. Un tel observatoire doit être opérationnel par la mise à sa disposition des ressources humaines appropriées et des logistiques fonctionnelles. L'action permettra également de créer des synergies entre les institutions de prévision climatique et les services socio-sanitaires et d'alerte rapide et de sensibiliser les populations et les décideurs à la prise de conscience des risques climatiques.

Cet axe comprend trois actions prioritaires ci-après :

Action prioritaire 3.1. Renforcement du réseau météorologique et les outils de suivi et de prévision du temps et du climat.

Le réseau météorologique actuel n'est pas représentatif des spécificités géographiques et climatologiques du pays, pire le maillage ne respecte pas la norme requis par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). De surcroît, l'insuffisance de moyens financiers, humains, matériels font que les équipements actuels ne sont pas bien entretenus, entachant la fiabilité des don-

nées collectées (CNSC, 2016).

La production des informations adaptées aux besoins des usages et l'amélioration de la qualité de la prévision saisonnière demeure encore un défi majeur pour les services en charge de ces questions.

La prévision saisonnière en Afrique de l'Ouest, au Cameroun et au Tchad (PRESAO) est un des outils indispensables pour prédire annuellement la qualité de la saison pluviométrique et hydrologique. Cet outil est actuellement piloté par des institutions sous régionales (ACMAD-AGRHYMET-ABN) et permet de prévoir les caractéristiques de la saison des pluies et celles des écoulements des eaux de surface des principaux bassins fluviaux. Le PRESAO, en dépit de ses insuffisances, demeure le principal outil existant pour la planification d'alerte. Il est donc nécessaire d'améliorer ses performances et de renforcer son utilisation par les usagers. Cette action doit permettre d'anticiper les risques climatiques par l'utilisation des outils de prévision et d'alerte à travers une approche intégrée qui prend en compte les informations climatiques historiques, les prévisions climatiques à diverses échelles temporelles (courte, intra-saisonnière et saisonnière). Les résultats doivent permettre l'ajustement continu des décisions dans le but de minimiser les impacts négatifs des risques hydroclimatiques.

Les activités indicatives proprement dites sont :

- Renforcer le réseau d'observation, de collecte et de gestion des données climatologiques,
- Renforcer les capacités de suivi et de prévision du temps et du climat,
- Développer et diffuser des informations hydro météorologiques adaptées aux besoins des usagers,

Action prioritaire 3.2. Création d'un observatoire

de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles

L'action consiste à diffuser les informations et renforcer la capacité des utilisateurs à s'en servir, via la création d'un observatoire national des changements climatiques. La gestion des risques liés aux événements climatiques extrêmes nécessite le renforcement de la veille climatologique spatiale et des systèmes d'alerte météorologiques afin de mesurer et de connaître le mieux possible les conséquences des modifications du climat et d'anticiper les mesures d'adaptation requises. La prévention et la gestion des impacts de ces changements climatiques requièrent donc la mise en place d'une structure efficace et pérenne qui soutiendra les actions d'adaptation visant à protéger et améliorer les conditions de vie des populations tchadiennes. Une fois créé, l'observatoire national constituera un plate-forme d'informations permettant d'anticiper les phénomènes liés aux changements climatiques et de mettre à la disposition des décideurs et des usagers les informations relatives aux changements climatiques qui leur permettraient de mieux planifier leurs activités d'un point de vue stratégique et tactique.

Les activités indicatives proprement dites sont :

- Créer l'observatoire national sur les changements climatiques,
- Animer une plate-forme d'informations sur les catastrophes naturelles liées au climat pour la prise de décision

Action prioritaire 3.3. Renforcement des capacités opérationnelles du dispositif de prévention et gestion des crises

Cette action prioritaire est l'extension de la seconde activité. Elle comprend les actions d'appui des mécanismes de suivi et prévention des risques de catastrophes existants.

Les activités indicatives pour la mise en œuvre sont :

- Appuyer les mécanismes de prévention et de gestion des risques et catastrophes naturelles,
- Renforcer les capacités opérationnelles du système d'information sur la sécurité alimentaire et d'alerte précoce (SISAAP),
- Créer et opérationnaliser un dispositif national d'African Risk Capacity (ARC),
- Créer un observatoire de prévention et de gestion des risques et crises de catastrophes naturelles,

Action prioritaire 3.4. Renforcement du dispositif de surveillance épidémiologique et de lutte contre les maladies humaines et animales climato-sensibles.

Au regard de la recrudescence de maladies liées aux événements climatiques extrêmes (inondations, sécheresses, vagues de chaleur) et des conséquences possibles sur la santé humaine et animales il est nécessaire de créer un dispositif de surveillance épidémiologique et de lutte contre les maladies climato-sensibles. A cet effet, la nécessité d'améliorer au préalable, le niveau de connaissance sur les interactions entre facteurs climatiques, la santé humaine et animale s'impose indéniablement.

Les activités indicatives à mettre en œuvre sont :

- Renforcer la collecte de données et d'informations, l'analyse des liens entre climat, santé humaine et animale,
- Créer et opérationnaliser un système d'information et de communication et sensibilisation sur les maladies climato sensibles,

Indicateurs : (i) nombre de décès, des disparus et des victimes suite aux catastrophes naturelles liés aux événements météorologiques extrêmes, (ii) perte et dommages attribuables directement au catastrophes naturelles liées au climat, (iii) proportion de ressources allouées pour des programmes de réduction des risques de catastrophes

liés au climat.

Acteurs clés : MEP ; MPE ; MPIEA, MEPA, Ministère en charge de l'eau, en charge de la santé, de l'Aviation civile, Universités, secteur privé, Société Civile ; les collectivités territoriales, médias, les Partenaires bilatéraux et multilatéraux;

3.6.4. AXE 4 : RENFORCER LES CAPACITÉS DES ACTEURS ET DES INSTITUTIONS EN MATIÈRE DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le renforcement des capacités institutionnelles est la première condition à remplir pour que les acteurs soient en mesure de jouer efficacement leur rôle et aient conscience de l'importance du problème. Or, la faible capacité des acteurs et des institutions à lutter contre les changements climatiques est souvent mentionnée au Tchad. Un préalable est donc de développer la communication sur les changements climatiques en mobilisant l'ensemble de la population concernée par ce phénomène. A cet égard, il est encourageant de constater que le mouvement associatif au Tchad témoigne d'une remarquable vitalité et joue d'ores et déjà un rôle essentiel dans la diffusion des informations sur les changements climatiques. Un grand nombre d'organisations, plateformes et associations nationales telles que : (i) l'Association Tchadienne des Volontaires pour la Protection de l'Environnement (ATVPE), (ii) Leadership pour l'Environnement et les action de développement au Tchad (Lead Tchad), (iii) la Cellule de Liaison et d'Information des Associations Féminines (CELIAF), (iv) l'Association des Femmes Peulh Autochtones du Tchad (AFPAT) et (v) le Conseil National de Concertation des Producteurs ruraux du Tchad (CNCPT), Espaces Verts du Sahel (EVS), etc. s'activent avec beaucoup d'efficacité dans le domaine de l'environnement et transmettent régulièrement des messages pratiques y compris dans le domaine des changements climatiques à leurs adhérents répartis sur la plus grande partie du territoire.

Spécifiquement, une Plateforme Nationale «Agora 30 sur la Résilience aux Changements Climatiques» a été créée en juin 2016 rassemblant la société civile, les ministères techniques, les partenaires au développement, etc. Cette plate-forme Agora 30 de la Résilience a pour objectif de contribuer à la mutualisation des connaissances, des initiatives, des espaces de dialogue et d'influence politique et de partage de bonnes pratiques pour le renforcement de la résilience face aux chocs climatiques au Tchad.

De bonnes bases existent, il suffit de systématiser les initiatives déjà prises pour leur donner l'impact le plus large possible en élaborant une véritable stratégie de communication sur les changements stratégiques. En effet, les publics à cibler doivent comprendre, les cercles dirigeants du secteur public et celui du privé (Chambres de Commerce et d'Industrie, Conseil National du Patronat, syndicats professionnels), les parlementaires, la magistrature, les médias et autres leaders d'opinion, les universités (Professeurs et étudiants) et les écoles (enseignants et élèves), les milieux associatifs et les ONGs, le public de base (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, les femmes et les jeunes).

Pour les élites, l'utilisation de la presse écrite, la radio et la télévision, les réseaux sociaux permet d'atteindre cet objectif. Mais pour le public de base, on pourra se servir des radios rurales en langue locale et les associations.

Dans l'immédiat, trois actions prioritaires doivent être entreprises

Action prioritaire 4.1. Développement et application des programmes d'information, d'éducation et de communication sur les changements climatiques

La première concerne les populations rurales, exploitants agricoles, éleveurs, pêcheurs et d'autres couches les plus vulnérables face au changement climatiques (femmes, jeunes, etc.) sur l'ensemble



du territoire. Globalement, il s'agit d'améliorer le niveau d'information, d'éducation et la communication sur l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques pour une meilleure prise de décision. Plus spécifiquement, il s'agit d'aider à la prise de conscience des risques climatiques et d'accroître le niveau d'information, d'éducation et la de communication à l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques. Pour ce faire, et partant de l'expérience du projet AMCC au Tchad, il est nécessaire de :

- Renforcer la sensibilisation, l'information et l'éducation sur les défis, les enjeux et les opportunités liés au changement climatique,
- Renforcer la sensibilisation et l'information des populations sur les mécanismes d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques,
- Renforcer la prise en compte des défis et enjeux liés à l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques dans les politiques, stratégies et plan de développement au niveau national, sectoriel et local.

Action prioritaire 4.2. Renforcement de la coordination et la convergence des initiatives nationales, sectorielles et locales en matière de lutte contre les changements climatiques

La lutte contre les changements climatiques mobilise un certain nombre de services administratifs dispersés dans un grand nombre de Ministères. Certains d'entre eux couvrent les secteurs de l'agriculture, de la pêche, l'élevage, l'hydraulique, l'énergie, les transports, la santé, l'habitat, etc. Par

contre, d'autres sont des Ministères transversaux (les Affaires Etrangères, le Plan, les Finances et le budget). Les départements ministériels (Intérieur, la Défense, la Santé et l'Education, etc), considérés comme moins concernés par les questions des changements climatiques, peuvent avoir une part importante à prendre dans l'effort commun. En outre, il existe une multitude d'actions au niveau communautaires mises en œuvre par les communautés locales en partenariat avec les ONGs et divers partenaires au développement.

Face à la multiplicité des initiatives, il est nécessaire d'en assurer leur cohérence et leur coordination. Cela appelle à la mise en place d'une alliance nationale, d'un cadre de concertation et de partenariat multi acteurs pour la convergence des actions du niveau national au local.

Activités indicatives

- Créer et opérationnaliser un cadre de concertation multi acteurs pour la convergence des initiatives sur les changements climatiques,
- Renforcer les plate-formes déjà existantes sur les initiatives nationales en matière de lutte contre les changements climatiques,

Action prioritaire 4.3. Renforcement des capacités techniques, institutionnelles pour la planification, la mise en œuvre et le suivi évaluation des changements climatiques Les changements climatiques constituent une menace pour l'atteinte des objectifs de développement durable et l'émergence du Tchad à l'horizon 2030. Sans la prise en compte des défis et enjeux liés à l'adaptation et atténuation des changements climatiques, les chances de relever les défis de réduction de pauvreté sont faibles. Par conséquent les impacts liés aux changements climatiques doivent être intégrés dans les politiques économiques, les programmes et projets de développement. Cependant, l'intégration des changements climatique dans le processus de

planification de développement reste encore un défi pour les pays africains en particulier le Tchad.

Développer, assurer la planification et la programmation financière des actions liées aux changements climatiques, les mettre en œuvre puis en assurer le suivi et l'évaluation de leur performance restent une problématique majeure pour le pays. En matière d'intégration des considérations liées aux changements climatiques dans les politiques et stratégies, des efforts ont été fournis aboutissant à la prise en compte des Changements Climatiques dans le PND 2017 – 2021 du Tchad. Toutefois des avancées significatives sont nécessaires pour que le Tchad puisse être considéré, à l'instar du Niger comme une référence dans le domaine. A titre d'exemple, le Niger a déjà intégré les changements climatiques dans le secteur de la santé, des infrastructures et des transports, de l'élevage, de l'agriculture irriguée. Au niveau local, plus de 130 communautés rurales ont déjà intégré les changements climatiques dans leurs plans de développement communaux (PDC).

Des initiatives ont été prises dans le cadre de la mise en œuvre de la composante «amélioration de la gouvernance du climat par l'intégration des changements climatiques dans les politiques sectorielles de développement » du projet AMCC-Tchad. Dans ce sens, l'intégration des enjeux liés à l'adaptation et à l'atténuation dans le PND 2017 – 2021 constitue une base sérieuse de travail.

Les activités indicatives pour la mise en œuvre de cette action sont :

- Renforcer le plaidoyer auprès des décideurs politiques, des ministères techniques, des autorités locales pour la prise en compte des considérations liées aux changements climatiques dans les politiques nationales, sectorielles et locales de développement,
- Renforcer les capacités techniques et institutionnelles en matière de planification, de budgétisa-

tion, de mise en œuvre, de l'adaptation et l'atténuation des changements climatiques,

- Renforcer les capacités techniques et institutionnelles pour le suivi évaluation de la performance des actions d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques,

Indicateur Axe 4 :(i) nombre de documents de politiques qui intègre les changements climatiques, (ii) nombre de plate-forme sur les changements climatiques opérationnelle et mise, en place, (iii) nombre d'établissement (universités, écoles primaires et secondaires) ayant intégrés les questions relatives à l'adaptation et atténuation aux changements climatiques dans les programmes d'enseignement, (iv) nombre de plan de développement local qui intègre les changements climatiques, (v) nombre des réseaux, des plates formes opérationnels sur la résilience face au changement climatique(vi) nombre de programmes d'information, de sensibilisation et d'éducation sur les changements climatiques.

Acteurs : Ministère en charge de l'Environnement, de l'eau et de la Pêche, Ministère de l'économie et du plan, Ministères en charge des finances, du budget, Ministère de l'intérieur, Universités, établissements d'enseignement secondaire, Institut de recherche agricoles, secteur privé, société civile, les collectivités territoriales, médias, les partenaires bilatéraux et multilatéraux.

3.6.5. AXE 5 : RENFORCER LES INSTRUMENTS ET LES CAPACITÉS DE MOBILISATION DES FINANCEMENTS LIÉS AU CLIMAT

Compte tenu de la faiblesse de ses capacités financières et de l'ampleur de ses besoins de financement en matière de lutte contre les changements climatiques, le Tchad figure au premier rang des pays qui pourrait bénéficier de la solidarité internationale incarnait par les fonds climatiques mondiaux.

Pour rendre effective cette possibilité, le pays a intérêt à se fixer comme objectif de créer et d'opéra-

tionnaliser ses instruments et ses capacités de mobilisation des financements liés au climat. C'est une préalable nécessaire afin de mieux intégrer la finance climat dans son développement et ainsi d'accroître sa résilience face aux effets néfastes des changements climatiques tout en contribuant à l'effort global de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les actions prioritaires à mettre en œuvre sont :

Action prioritaire 5.1. Création d'un Fonds National Climat

Plusieurs pays africains ont déjà créé des fonds climatiques nationaux (FCN) tels que le Bénin avec le Fonds climat, le Tchad avec le Fonds Spécial en faveur de l'Environnement (FSE) le Burkina Faso à travers le fonds d'intervention en faveur de l'Environnement et le Sénégal via la Direction des financements verts qui abrite le FNC.

L'objectif d'un FCN est (i) de canaliser et gérer les fonds extérieurs liés au changement climatique (ii) d'amplifier les financements et initiatives existants (y compris ceux financés par des ressources nationales), (iii) de favoriser l'intégration des projets et programmes liés au climat dans les stratégies nationales de développement.

Les avantages attendus de ce fonds sont : (ii) les financements extérieurs sont alignés sur les priorités nationales, (ii) les capacités des institutions nationales sont renforcées, (iii) le passage à une échelle supérieure dans la réponse du pays aux changements climatiques est développé, (iv) les nouvelles opportunités de partenariats et de financement internationaux relancées par la mise en place du Fonds Vert pour le Climat sont mieux saisies,(v) davantage de ressources financières sont mobilisées que par le passé sur les sujets liés à l'environnement, le changement climatique et le développement durable, (vi) la coordination de l'aide internationale et le développement des partenariats et des financements, la traçabilité des fi-

nancements climatiques est mieux connue et (vii) la cohérence au niveau programmatique ainsi que l'efficacité et l'efficience de la mise en œuvre des projets est renforcée.

Le Fonds National Climat (FNC) a pour ambition de réunir les ressources indispensables à la réalisation des objectifs que le pays doit se fixer, aussi bien en matière d'atténuation que d'adaptation. La définition de la présente stratégie est donc un préalable indispensable à la mise en place d'un FNC. Cette stratégie est appelée à lui servir de guide de fonctionnement. Les priorités définies par la présente stratégie doivent donc servir de référence lorsqu'il s'agira de définir les critères d'éligibilité que devront satisfaire les projets candidats aux financements du FNC. Plusieurs acteurs institutionnels nationaux seront directement concernés par le FNC dont le Ministère des Finances et du Budget (MFB), le Ministère de l'Economie et de la planification du développement, le Ministère de l'Environnement et de la Pêche (MEP). Les ministères concernées devront réunir tous les pré-requis pour conduire le processus de création, d'alimentation et de mise en œuvre de ce Fonds. Mais dans la pratique, il sera opportun de faire accréditer une institution nationale de mise en œuvre du FNC qui aura la charge de la gestion fiduciaire, la gestion des requêtes et documents de projets éligibles à ce fonds.

Le Fonds Spécial pour l'environnement (FSE) pourrait devenir une structure de base pour la création d'un FNC. Il est devenu pleinement opérationnel à partir de 2013. Son rôle consiste à financer des petits projets dans les 4 domaines de la désertification, du changement climatique, de la biodiversité et du renforcement des capacités. A cet effet, il dispose d'un budget annuel d'environ 1 milliard de F CFA alimenté par des subventions et par une taxe sur la protection de l'environnement instituée en 2010 sur le principe pollueur-payeur.

Activités indicatives à mettre en œuvre sont :

- Renforcer les capacités du FSE pour assumer la fonction de Fonds National Climat,
- Renforcer les actions de planification et de budgétisation de la lutte contre les changements climatiques au niveau local,
- Renforcer les capacités des collectivités locales pour l'accès aux financements innovants provenant des institutions bancaires et de microcrédit,
- Développer des plaidoyers auprès des décideurs politiques pour l'accroissement des flux financiers liés à la lutte contre les CC en faveur des collectivités locales en veillant à prendre en compte l'égalité hommes femmes, les jeunes et les groupes les plus vulnérables.

Action prioritaire 5.2. Renforcement des capacités de mobilisation des fonds climatiques nationaux et internationaux

La part des financements climatiques mobilisée par l'Afrique Subsaharienne demeure très insuffisante, soit environ 1 milliard USD sur la période 2003 - 2014 selon CFU (2014) au regard des besoins d'adaptation estimés à 50 milliards USD par an (PNUE, 2013). En ce qui concerne le Tchad, le niveau de mobilisation des fonds climatiques internationaux (mis à part les fonds de l'AMCC) reste faible comparativement à des pays comme le Niger et le Burkina Faso qui figurent dans le top 10 des pays bénéficiaires⁵ de ces financements climats.

Pourtant, il existe une multitude de sources de financements possibles pour financer la lutte contre les changements climatiques. Ces fonds climatiques (multilatéraux, bilatéraux et privés) ont été mis en place au niveau international, régional et national pour accompagner les Etats les plus vulnérables face au changement climatique dans leur processus d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique. Il s'agit du Fonds Vert

⁵ Le Top 10 est constitué de : Afrique du Sud, RDC, Mozambique, Niger, Zambie, Ethiopie, Tanzanie, Nigéria, Burkina Faso, Ouganda (ClimateFunds Update, 2014)

pour le Climat (FVC), du Fonds d'Adaptation (FA), du Fonds africain d'Adaptation aux Changements Climatiques (FACC), du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), du Fonds pour les Pays les Moins Avancés (FPMA), du Fonds spécial pour les changements climatiques (FSCC), du Fonds d'investissement pour le climat (FIC), de l'Alliance Mondiale contre le Changement Climatique (AMCC), du Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FPCF), du Programme ONU - REDD, etc.

Pour mobiliser ces financements, le Tchad doit poursuivre ces efforts d'amélioration du cadre institutionnel et réglementaire de la lutte contre les CC (intégration des changements dans les politiques nationales, sectorielles et locales de développement, renforcement de capacités institutionnelles, accréditation d'institutions nationales de mise en œuvre aux Fonds climatiques, mise en place d'AND unique pour tous les mécanismes financiers).

Pour saisir les opportunités d'accès aux financements climatiques, les activités indicatives suivantes ont été retenues :

- Faire accréditer des institutions nationales de mise en œuvre aux Fonds climatiques,
- Poursuivre le renforcement des capacités sur l'accès aux financements climat et la formulation de programmes et projets intégrant l'adaptation et /ou l'atténuation des changements climatiques et les soumettre à des fonds climatiques
- Produire des notes d'information et des guides sur les financements possibles des actions d'adaptation et / ou d'atténuation au Tchad,
- Poursuivre le plaidoyer pour l'intégration des changements climatiques dans le processus de planification et de budgétisation au niveau national, sectoriel et local,
- Développer des actions de plaidoyer afin d'accroître les flux financiers climatiques

Action prioritaire 5.3. Renforcement de l'accès aux financements en faveur des collectivités et des communautés locales.

Le niveau local constitue la sphère proprement dit des actions d'adaptation dans le secteur de l'agriculture, l'élevage etc. Il est alors nécessaire d'accroître le financement au niveau local pour accompagner les actions de lutte contre les changements climatiques entreprises par les collectivités et les communautés locales. Le financement local doit être assuré par les collectivités locales, le secteur privé, qui exploite les ressources naturelles locales ainsi que les ressources minières. Le financement peut également se faire à travers la coopération Nord – Sud.

Les collectivités locales, les organisations de producteurs, les producteurs peuvent également consentir des prêts auprès des institutions bancaires, les sociétés de micro crédit, etc. Ce processus devra être facilité par la promotion d'actions de planification, de budgétisation et de suivi évaluation des actions liées au changement climatique au niveau local.

Les activités indicatives à mettre en œuvre sont :

- Renforcer le dialogue et la coopération avec les institutions bancaires de micro-finance pour faciliter les investissements locaux pour la lutte contre les changements climatiques,
- Développer les plaidoyers auprès des gouvernements pour accroître les flux financiers à destination des collectivités locales pour développer des initiatives en faveur de l'agriculture intelligente face au climat,
- Développer les plaidoyers auprès des collectivités locales pour accorder une place prépondérante aux pratiques agro sylvopastorales résilientes au climat et à faible émission de carbone dans les processus de planification et la budgétisation,

- Renforcer les capacités des collectivités locales pour la mobilisation de fonds climatiques nationaux et internationaux,

- Appuyer la création et le renforcement du partenariat entre sociétés bancaires, de micro crédits et les acteurs locaux de développement pour la convergence des initiatives financières au niveau local.

Indicateurs à suivre axe 5 : (i) nombre de projets formulés et soumis à des fonds climat, (ii) montant de financements alloués pour la lutte contre les changements climatiques, (iii) nombre d'institutions nationales accréditées en tant qu'institution nationale de mise en oeuvre d'un fonds climat.

Acteurs clés : Ministère en charge de l'Environnement, de l'eau et de la Pêche, Ministère de l'économie et du plan, Ministères en charge des finances, du budget, Universités, établissements d'enseignement secondaire, Institut de recherche agricoles, secteur privé dont les sociétés bancaires, sociétés de micro crédit, société civile, les collectivités territoriales, les partenaires bilatéraux et multilatéraux.

4. DISPOSITIF DE SUIVI ET ÉVALUATION ET DE FINANCEMENT DE LA STRATÉGIE

4.1. DISPOSITIF DE SUIVI ÉVALUATION

Le pilotage de cette stratégie de lutte contre les changements climatiques se fera à deux niveaux : le niveau de la planification stratégique et le niveau de la planification opérationnelle. Au niveau stratégique, cette stratégie sera intégrée dans la Programmation des dépenses des ministères impliqués dans le développement, la mise en œuvre et le suivi évaluation. Au niveau opérationnel, un mécanisme innovant et opérationnel de suivi de l'émergence d'une économie résiliente au changement climatique et à faible émissions de carbone ainsi que les progrès réalisés dans ce domaine devra être mis en place.

Ce dispositif sera rendu opérationnel à travers un dispositif institutionnel composé de plusieurs acteurs : structures centrales et déconcentrées des ministères clés, les structures faîtières des organisations professionnelles, la société civile, le secteur privé et les partenaires techniques et financiers. Pour mieux suivre et orienter efficacement cette stratégie, l'évaluation ex-ante, le suivi-évaluation interne, le suivi-évaluation externe, l'évaluation ex-post sont les types de mécanismes de suivi qui devront être mis en place.

Le suivi se fera au pas de temps annuel, à mi-parcours et final sur la base d'un examen approfondi de son cadre de mesures de performances, des indicateurs de produits, d'effets et d'impacts qui y sont rattachés. Cette démarche permettra de garantir un suivi efficient des progrès réalisés en matière d'adaptation au changement climatique et de lutte contre le réchauffement climatique.

Les jalons de ce dispositif de SE sont déjà posés par le projet AMCC-Tchad qui a développé une base de données sur le suivi de l'adaptation au changement climatique au Tchad.

Enfin, cette stratégie devra faire l'objet d'une mise à jour et d'une adaptation tous les cinq (5) ans environ. Ceci afin de prendre en compte les nouveaux enjeux, défis environnementaux, les acquis et le contexte socio-économique et politique.

4.2. DISPOSITIF DE FINANCEMENT

Le financement de cette stratégie se fera au travers le budget national. En raison de la raréfaction des fonds publics nationaux consécutifs à la crise pétrolière, la mobilisation des fonds de la protection de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques pourra se faire à travers les institutions multilatérales que sont la CCNUCC, la Banque mondiale, le FEM, le PNUD, le PNUE, etc. Des efforts en vue de l'amélioration du cadre institutionnel et réglementaire du secteur de l'environnement et des changements climatiques ont

été accomplis au cours de ces derniers mois (approbation en octobre 2016 par le Fonds Vert Climat du Readiness programme du Tchad), la préparation de l'accréditation du Fonds Spécial en faveur de l'Environnement (FSE), auprès du Fonds d'adaptation, le dialogue national pour le FEM-7, etc. La recherche de financements innovants à travers le partenariat public-privé pourrait être réalisée, tout comme le financement local à travers le partenariat institutions bancaires, de microcrédits et collectivités locales.

CONCLUSION

Au Tchad, les performances du secteur agricole (agriculture, élevage, pêche, forêt) restent encore tributaires du climat et ses variations. La part du secteur agricole dans le PIB fluctue d'une année à une autre en fonction des variations de la pluviométrie. Les activités du secteur rural demeurent artisanales et confrontées à de nombreuses menaces liées aux sécheresses récurrentes.

A cela s'ajoutent au cours de ces dernières décennies, une variabilité accrue des pluies conjuguées à une recrudescence de phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations, les occurrences de vagues de chaleur, les vents violents, etc. Or, selon la communauté scientifique internationale, il est probable que ces événements deviennent de plus en plus fréquents et intenses et impacteront négativement les ressources agro sylvo pastorales et halieutiques.

Fort de ses nombreuses avancées récentes en matière de renforcement de la gouvernance du climat, le gouvernement du Tchad à travers le Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Pêche / Direction de la Lutte contre les Changements Climatiques et de l'Education Environnementale (DLCCEE) a entrepris, avec le concours du programme AMCC-Tchad, la préparation de la stratégie nationale de lutte contre les changements climatiques (SNLCC). Sa formulation a été faite selon une démarche participative et inclusive pour prendre en compte les préoccupations et aspirations de l'ensemble des acteurs de la lutte contre les changements climatique au Tchad.

Cette stratégie qui est bâtie suivant les priorités en matière d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques est structurée autour de 5 axes stratégiques : (1) renforcer la résilience de

systemes agro-sylvo-pastoraux ; (2) promouvoir des actions d'atténuation des changements climatiques ; (3) prévenir les risques et gérer les phénomènes climatiques extrêmes ; (4) renforcer la capacité des institutions et des acteurs en matière de lutte contre les changements climatiques et (5) renforcer les instruments et les capacités de mobilisation des financements liés au climat. Chaque axe stratégique a été décliné en 3 voire 4 actions prioritaires.

Cette stratégie est certes ambitieuse, mais le gouvernement du Tchad à travers le Ministère de l'Environnement et de la Pêche, les autres ministères sectorielles et tous les acteurs de lutte contre les changements climatiques devront résolument engager, face aux défis posés par les changements climatiques, des actions concrètes d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques conformes au principe de développement durable. Enfin, cette stratégie qui doit être mise à jours tous les cinq ans sera dotée d'un mécanisme opérationnel de suivi-évaluation de la réduction de la vulnérabilité face au changement climatique des secteurs clés de développement et des progrès réalisés en matière de renforcement de la résilience climatique de l'économie nationale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES (non exhaustif)

AGIR, 2013. Alliance Globale pour la Résilience AGIR – Sahel et Afrique de l’Ouest : Feuille de route régionale adoptée le 9 avril 2013 à Paris, CEDEAO, UEMOA, CILSS, OCDE / C S A O .
Agrhymet/CILSS, 2013. Bulletin spécial sur la mise à jour des prévisions des caractéristiques agro-hydro-climatiques de la campagne d’hivernage 2013 en Afrique de l’Ouest, au Tchad et au Cameroun. Bulletin Spécial (N° 03). Niamey: Centre régional Agrhymet.

Alhassane A., Salack S., Ly M., Lona I., Traoré S.B., Sarr B. 2013. **Evolution des risques agroclimatiques associés aux tendances récentes du régime pluviométrique en Afrique de l’Ouest soudano-sahélienne**. Sécheresse, volume 24, numéro 4, pp. 282-293.

ALHASSANE A., SALACK S., LY M., LONA I., TRAORÉ S.B., SARR B., 2013. **Evolution des risques agroclimatiques associés aux tendances récentes du régime pluviométrique en Afrique de Salack l’Ouest soudano-sahélienne**. Sécheresse 24 : 282-293. doi : 10.1684/sec. 2013.0400.

AMCC, 2016. **Focus sur le plan de formation pluriannuel du projet AMCC-Tchad**.

Ayantunde A., Ericksen P., Saïd M. 2015. **Paysage scientifique, politique et financier de l’Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l’Ouest : le secteur de la production animale** ; Chapitre 2 ; in R. Zougmore, A. Sy Traoré, Y. Mbodj (Eds.) **Paysage scientifique, politique et financier de l’Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l’Ouest**. Document de Travail No. 118. Programme de recherche du CGIAR sur le Changement Climatique, l’Agriculture et la Sécurité Alimentaire.

Banque Africaine de Développement et al, 2013. **A Toolkit of Policy Options to Support Inclusive Green Growth, Submission to the G20 Development Working Group by AfDB, the OECD, the UN and the World Bank**, juillet 2013. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/library-page/environment-energy/toolkit-inclusive-green-growth.html>

Bazin F., Béchir A. B., Khamis D. D., 2013. **Etude prospective : systèmes d’élevage et changements climatiques au Tchad. Rapport Institut de recherches et d’applications des méthodes de développement** (IRAM-Montpellier). Ministère du Développement Pastoral et des Productions Animales. iram@iram-fr.org www.iram-fr.org

BOKO M., NIANG A. I., NYONG C., VOGEL A., GITHEKO M., MEDANY B., OSMAN-ELASHA, TABO R. & YANDA P., 2007: Africa. **Climate Change 2007 in Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

CEDEAO-Club /Sahel/OCDE. 2008. **Climate and Climate Change. The Atlas on Regional Integration in West Africa. EnvironmentSeries**. January 2008. Availableat: « www.atlas-westafrica.org ».

Diouf M., Nonguierma A., Abou A., Royer A., Somé B. 2000. **Lutte contre la sécheresse au Sahel : acquis et perspective au Centre Régional Agrhymet**. Sécheresse, vol. 11 (numéro 4) : pp. 257-266.

FAO, 2010. **Climate Smart Agriculture: Policies, Practices and Financing for Food Security, Adaptation and Mitigation**. Food and Agriculture Organization, Rome, Italy: 49 p.

FAO, 2013. **Climate Smart Agriculture: Sourcebook. Food and Agriculture Organization**, Rome, Italy: 570 p.

FAO, 2012. **Volet sécurité alimentaire du document national de protection sociale.Profil des urgences au Tchad. Représentation de la FAO au Tchad**. Cadre de Programmation Pays. 60p.

GIEC, 2007a. **Bilan des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d’évaluation du Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat**. Genève, Suisse, 53pp.

GIEC, 2007b. **Bilan des changements climatiques. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d’évaluation du Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat**. Genève, Suisse, 103pp.

GIEC, 2007c. **Rapport de synthèse et spécial : incidences de l’évolution du climat dans les régions: évaluation de la vulnérabilité** ; pp. 27 : 5-7.

GIEC, 2014. **Changements climatiques, éléments scientifiques**, pp.36 : 11-12.

Hiernaux, P., Ayantunde, A., Kalilou, A., Mougin, E., Gerard, B., Baup, F., Grippa, M., Djaby, B. 2009. **Trends in productivity of crops, fallow and rangelands in Southwest Niger: Impact of land use, management and variable rainfall**. Jour-

nal of Hydrology volume 375 (issue 1-2) : pp. 65-77.

http://www.ferdi.fr/sites/www.ferdi.fr/files/idi/108_WEB.pdf

IFEM, 2001. **Développement durable et capital naturel critique**, Etudes et travaux n°32.

INSEED, 2013. **Deuxième Enquête sur la Consommation et Secteur Informel au Tchad-ECOSIT 3_Tchad, profil de pauvreté**. Rapport final.

Institut International de Développement Durable, 2012. **Analyse des NAMA potentielles Tchad**. En ligne : https://www.iisd.org/pdf/2012/nama_tchad_fr.pdf

KOULARAMBAYE, J. **Préparation et participation du Tchad à la COP22**. Disponible sur : <http://tchadenvironnement.org> - <http://amcc.tchadenvironnement.org>

Ly M, Traoré S., Alhassane A., Sarr B. 2013. **Evolution of some observed climate extremes in the West African Sahel**. *Weather and Climate Extremes*, volume 1(september) : pp. 19-25.

LY M., TRAORE S., ALHASSANE A., SARR B., 2013. **Evolution of some observed climate extremes in the West African Sahel**. *Weather and ClimateExtremes* 1(2013)19–25.

MBAIGUEDEM M., 2012. **Etude de vulnérabilité et adaptation des femmes rurales face au changement climatique: Cas du Département du Chari au Tchad**. Mémoire Maître Changement Climatique et Développement Durable, Centre Régional AGRHYMET, Niger, 85 p.

MENDELSON R., DINAR A., DALFELT A., 2000. **Climate change impacts on African agriculture/preliminary analysis prepared for the World Bank**, Washington DC.

Ministère de l'Agriculture, 2016. **Statistiques agricoles au Tchad (1999-2016)**.

Ministère de l'élevage et des ressources animales, 2009. **Plan national de développement de l'élevage au Tchad (2009-2016)**.

Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 1999. **Inventaire des gaz à effet de serre (GES) au Tchad Mise en œuvre de la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)**, N'Djaména.

Mora, C.F., A.G., R.J. Longman, R.S. Dacks, M.M. Walton, E.J. Tong, J.J. Sanchez, L.R. Kaiser, Y.O.

Niang, I., O.C. Ruppel, M.A. Abdrabo, A. Essel, C. Len-

nard, J. Padgham, and P. Urquhart 2014. Africa. In: **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability**. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1199-1265.

P. Guillaumont, C. Simonet, 2011. «**To what extent are the African countries vulnerable to climate change? Lessons from a new indicator of physical vulnerability to climate change**» FERDI Working paper.

PANA, 2010. **Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques (PANA-Tchad)**, PNUD/CC-NUCC, pp. 92.

Programme du Système d'Information pour le Développement Rural et l'Aménagement du Territoire (P-SIDRAT) 2013. Atlas du Tchad, 85 p.

République du Tchad 2015. **L'agriculture Intelligente face au Climat au Tchad : état des lieux et besoins d'appui pour mieux intégrer l'AIC dans le PNISR**, Forum de Haut Niveau des Acteurs de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest, juin 2015 : 17 p.

République du Tchad 2015. **L'agriculture Intelligente face au Climat au Tchad : état des lieux et besoins d'appui pour mieux intégrer l'AIC dans le PNISR**, Forum de Haut Niveau des Acteurs de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest, 2015 : 15 p.

République du Tchad, 2001. **Première Communication Nationale sur le changement climatique**. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, p. 64-65.

République du Tchad, 2006. **Document de Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté : SNRP1**. 6 p.

République du Tchad, 2008. **Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté : SNRP2**. 20 p.

République du Tchad, 2009. **Plan national de développement de l'élevage (2009-2016)**. Ministère de l'élevage et des ressources animales.

République du Tchad, 2009. **Seconde Communication Nationale du Tchad sur le changement climatique**. Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 220 p.

République du Tchad, 2012. **Deuxième Communication**

Nationale sur le changement climatique. Ministère de l'Environnement et de l'Eau.

République du Tchad, 2013. **Le Plan National de Développement (2003-2015).** 303 pp.

République du Tchad, 2015. **Atlas des cartes de végétation du Tchad,** Observatoire du Sahara et du sahel.

République du Tchad, 2015. **Contribution Prévues Déterminées au niveau National (CPDN).**

République du Tchad, 2015. **Matrice de diagnostic stratégique (MDS) du Tchad (Vision 2030 : Le Tchad que nous voulons).** 76 p.

République du Tchad, 2017. vision

République du Tchad, 2017. PND

Bouyer O. 2016. **Mise en œuvre de la REDD+ au Tchad: feuille de route pour le développement d'une approche nationale en matière de garanties REDD+ et analyse des risques sociaux et environnementaux liés à la REDD+,** août , 91 p.

Sarr B., 2012. **Present and future climate change in West Africa: a crucial input for agricultural research prioritization for the region.** Atmospheric Sciences, Vol 13, Issue 2, 108-112.

Sarr B., Atta S., Ly M., Salack S., Ourback T., Subsol S., George D.A. (2014), **Adapting to climate variability and change in smallholder farming communities: A case study from Burkina Faso, Chad and Niger.** Journal of Agricultural Extension and Rural Development, volume 7 (issue 1): pp. 16-27.

SARR B., ATTA S., LY MOHAMED., SALACK S., OURBACK T., SUBSOL S., ALAN G. D., 2015. **Adapting to climate variability and change in smallholder farming communities: A case study from Burkina Faso, Chad and Niger.** Journal of Agricultural Extension and Rural Development. Vol 7 (1) pp 16 -27. DOI: 10.5897/JAERD2014.0595.

Turner M.D., Ayantunde A.A., Patterson K.P. and Patterson E.D. (2011). **Changing access to resources, social identity, and farmer-herder conflict in Sahelian West Africa.** Journal of Developments Studies, vol. 47 (issue 2) : pp. 183-206.

VAM+M&E Unit/WFP CHAD, 2005. **Analyse et cartographie de la vulnérabilité structurelle à l'insécurité alimentaire en milieu rural au Tchad.** 61 p.

World Economic Forum, 2016. **The Global Competitiveness Report 2015-2016.** 403 p.

Zougmoré R., Traoré A.S. et Mbodj Y. (Eds.) (2015), **Paysage scientifique, politique et financier de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest. Document de Travail No. 118.** Programme de recherche du CGIAR sur le Changement Climatique, l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire.

Zougmoré, A. Sy Traoré, Y. Mbodj (Eds.) **Paysage scientifique, politique et financier de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest.** Document de Travail No. 118. Programme de recherche du CGIAR sur le Changement Climatique, l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire.

WEBOGRAPHIE

1. <http://portails.cilss.bf/prgdt/>.
2. http://unfccc.int/meetings/cop_15/copenhagen_accord/items/5265.php
3. <http://unfccc.int/resource/docs/natc/chanc1.pdf>.
4. <http://unfccc.int/resource/docs/natc/chanc1.pdf>.
5. <http://www.atlas-westafrica.org>.
6. <http://www.climatefundupdate.org>.
7. <http://www.climatefundupdate.org>.
8. <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.../financing-adaptation-action-FR.pdf>
9. <https://www.adaptationfund.org/sites/default/files/Adaptation%20Fund%20Handbook%20French.pdf>
10. <https://www.iram-fr.or>