

République du Mali

**L'AGRICULTURE INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT AU MALI :**

**ÉTAT DES LIEUX ET BESOINS D'APPUI POUR MIEUX INTÉGRER L'AIC**

**DANS LE PNISA**

Juin 2015

## Résumé Exécutif

Au Mali, les principaux territoires d'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques sont constitués de quatre zones climatiques principales, correspondant également à quatre zones écologiques. Ce sont :

- i) la *zone saharienne* au Nord, qui couvre 51% du territoire national ; zone désertique, à pluviométrie annuelle inférieure à 200 mm, elle constitue une zone de nomadisme ;
- ii) la *zone sahélienne* au Centre, qui couvre 23% du territoire avec une pluviométrie annuelle comprise entre 200 mm et 600 mm ;
- iii) la *zone soudanienne* au Sud, qui couvre 17,5% du territoire avec une pluviométrie répartie sur cinq mois qui varie de 600 mm au nord et 1000 mm au sud ;
- iv) la *zone soudanoguinéenne* à l'extrême Sud du pays, qui couvre 6% du territoire avec une saison des pluies qui s'étale sur une période de six mois et une pluviométrie de plus de 1000 mm / an. C'est une zone cotonnière.

A ces principales zones écologiques s'ajoutent :

- v) le Delta Intérieur du Niger,
- vi) la région lacustre qui constitue une entité écologique spécifique en tant que région humide à cheval sur les zones soudanienne et sahélienne.

Ces territoires sont diversement exposés au changement climatique :

- i) en zone saharienne, c'est la perte de la biodiversité, la désertification et la sécheresse avec la dégradation des sols et de la hausse des chaleurs ;
- ii) la zone sahélienne est fortement exposée à la sécheresse et à la dégradation des ressources naturelles ;
- iii) la zone soudanaise connaît un fort taux de pollution des systèmes d'eau ;
- iv) la vulnérabilité est moyenne dans la zone soudano-guinéenne avec la présence d'espèces indicatrices.

Le degré de sensibilité aux impacts du changement climatique est très fort dans la zone saharienne, marquée par la variabilité pluviométrique et le degré élevé de l'évapotranspiration. Leurs effets sont l'ensablement des cours d'eau et la faiblesse de la productivité et du rendement des cultures agricoles. En zone sahélienne, le déplacement des isohyètes vers le sud et la réduction des saisons de crue marquent le fort degré de sensibilité aux changements climatiques. La sensibilité aux changements climatiques est moyenne dans les deux zones (soudanienne et soudano-guinéenne) avec des élévations de températures.

Le PNISA 2015-2025, qui est le plan d'actions de la Politique de Développement Agricole, est structuré en cinq programmes et 25 Actions dont (i) l'aménagement des ressources naturelles et la préservation de la biodiversité ; (ii) l'adaptation aux changements climatiques. La difficulté dans la programmation des activités agricoles est le manque de définition des objectifs chiffrés en matière de changement climatique. Pour relever les défis, les appuis sont sollicités pour :

- le renforcement des capacités des acteurs aux niveaux local, régional et national ;
- la production d'un guide de mise en cohérence des actions en matière d'adaptation aux changements climatiques ;
- et la réalisation d'une étude sur la situation de référence des changements climatiques.

Le PAGIRE vise à créer un environnement favorable à la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) en vue de promouvoir le développement économique et social et la préservation des écosystèmes. Les avancées constatées portent sur l'accès des populations à un approvisionnement conséquent en eau potable. Cette mesure a des limites en matière d'accès aux technologies résilientes

et durables de mobilisation des ressources en eau. Pour renforcer la contribution du PAGIRE à l'AIC, les besoins sont les suivants :

- la poursuite et l'intensification de la création/réhabilitation des points d'eau modernes ;
- la formation des populations sur les systèmes de collecte des eaux de pluies et la réhabilitation des points d'eau (désensablement des mares, curage des canaux, surcreusement et aménagement des mares dans les différents territoires).

L'un des facteurs limitant du PANA est sa dimension stratégique qui visait seulement à mettre en œuvre des mesures immédiates et urgentes. En effet, il préconisait la mise en œuvre de projets prioritaires d'adaptation à court terme (2-5 ans). Pour pallier la situation, le Mali a élaboré en 2011 la PNCC. La Stratégie Nationale de mise en œuvre de la PNCC préconise 147 actions pour la période (2012-2017) dont 70% des actions concernent l'intégration des Changements Climatiques dans les politiques sectorielles, 40% des actions d'adaptation, 20% des actions d'atténuation, 18% des actions de gouvernance et 16% des actions de renforcement des capacités. Les besoins d'appui sont : l'appui à une élaboration plus détaillée du PNA qui préconise des objectifs plus réalistes à moyen et long termes, avec un plan d'action et un chronogramme précis.

Concernant les NAMA, les avancées notées se situent à deux niveaux : (i) les potentialités en matière d'atténuation des changements climatiques ont été largement explorées à travers la participation aux Mécanismes de Développement Propre (MDP), pour lesquels plus de 40 idées de projets à différents stades de développement ont été identifiées ; (ii) l'élaboration en 2011 du Cadre Stratégique pour une Economie verte et résiliente aux Changements Climatiques (EVRCC). Les difficultés rencontrées résident dans l'absence de plan stratégique d'investissement et la non-articulation avec la SNDD en cours de construction. Les besoins, dans le cadre d'une AIC sont :

- un appui pour le passage de la phase d'expérimentation du MDP basée sur des projets à la phase d'investissement reposant sur des programmes sectoriels ;
- un appui technique et financier pour l'élaboration des plans d'investissement sectoriel.

Dans le cadre de la coordination et la concertation des acteurs sur les questions liées aux changements climatiques, un Comité National Changements Climatiques a été créé par Décret n°107/PM-RM du 11 mars 2011. Il regroupe près d'une soixantaine d'institutions et de structures sectorielles réparties entre cinq groupes thématiques. La création du Comité National Changements Climatiques est un signal fort de la volonté du gouvernement du Mali de doter le pays d'une structure de coordination et de suivi des actions menées dans le cadre des changements climatiques.

Les cadres de concertations (ou groupes thématiques) mis en place pour favoriser l'émergence de plateformes nationales, offrent l'opportunité aux acteurs de mieux échanger et de réfléchir sur les grandes problématiques nationales en matière d'adaptation du secteur de l'agriculture aux changements climatiques.

Pour une meilleure intégration de l'AIC dans le PNISA, l'appui technique de la CEDEAO et des autres partenaires est sollicité pour :

- le renforcement des capacités des acteurs en matière de changement climatique ;
- la compréhension du phénomène des changements climatiques et de ses impacts potentiels sur le secteur agricole ;
- la mise en place de mécanismes et d'outils d'évaluation des politiques et mesures en matière d'AIC ;
- la participation à l'opérationnalisation du fonds climat.

Pour renforcer le dialogue interinstitutionnel et la cohérence intersectorielle autour de l'AIC, l'appui de la CEDEAO est sollicité pour le financement des activités de concertation et d'animation d'une plateforme PNISA/PAGIRE/PANA (PNA à créer).

## I. Les territoires de l'adaptation de l'agriculture au changement climatique au Mali

### 1.1. Présentation des territoires

Enclavé au cœur de l'Afrique de l'Ouest, le Mali est situé entre les 10<sup>ème</sup> et 25<sup>ème</sup> parallèles de latitude Nord avec une superficie de 1 241 238 km<sup>2</sup>. Le climat est de type soudano-sahélien avec quatre principales grandes zones agro climatiques, correspondant à 5 zones agro-écologiques distinctes avec un potentiel agricole assez diversifié. Ces cinq zones agro écologiques constituent les principaux territoires d'adaptation de l'Agriculture au changement climatique.

- La zone saharienne 632 000 km<sup>2</sup> couvre 51% du territoire national avec une pluviométrie annuelle inférieure à 200 mm,
- La zone sahélienne couvre une superficie de 285 000 km<sup>2</sup> soit 23% du territoire. Zone pastorale par excellence, elle comprend deux sous zones qui sont : la zone sahélo saharienne au Nord et la zone sahélo soudanienne au sud, avec une pluviométrie annuelle comprise entre 200 mm et 600 mm
- La zone soudanienne couvre 215 000 km<sup>2</sup> soit 17,5% du territoire. Zone agricole par excellence, elle constitue de plus en plus une zone de transhumance et de refuge avec une tendance à la sédentarisation des éleveurs et des troupeaux. La pluviométrie répartie sur cinq mois varie de 600mm au Nord contre plus de 800mm au sud.
- La zone soudano guinéenne à l'extrême sud du pays ne couvre que 75 000km<sup>2</sup> soit 6% du territoire. La saison des pluies s'étale sur une période de 6 mois et les hauteurs varient de 800 à plus de 1000 mm par an.
- Le Delta Intérieur du Niger et la région lacustre constituent une entité écologique spécifique en tant que région humide à cheval sur les zones soudanienne et sahélienne. Elle s'étend sur plus de 30.000 à 35.000 km<sup>2</sup> et se prolonge par une bande le long du fleuve Niger où l'on pratique des cultures de décrue.



## 1.2. Analyse de la vulnérabilité des territoires aux changements climatiques

Territoires		Degré exposition au changement climatique	Degré de sensibilité aux impacts CC	Capacité adaptative du territoire	Vulnérabilité résultante
Zone saharienne	Ressources en eaux	Fort	Fort	conflits d'usage, qualité de l'eau potable	recul des débits baisse de la recharge
	Biodiversité	Moyen	Faible	Maintien des fonctions écologiques	recul et perte de la biodiversité
	Milieux naturels	Moyen	Moyen	préservation des habitats	modification aires de répartition
	Agriculture	Moyen	Fort	faiblesse de productivité et de rendement Incertitudes sur la filière	sécheresse- dégradation des sols - désertisation
	Populations	Fort	Moyen	hausse vagues de chaleur maladies climato sensibles	populations vulnérables
Zone sahélienne	Ressources en eaux	Fort	Moyen	exposition plus grande à la sécheresse , diminution de la pluviométrie et des eaux de surface	diminution des ressources en eau , déplacement des isohyètes vers le sud
	Biodiversité	Fort	Moyen	réduction des habitats	faiblesse de la remontée biologique
	Milieux naturels	Fort	Moyen	modifications des potentialités agro-climatiques	dégradation des ressources naturelles
	Agriculture	Fort	Fort	réduction des surfaces infiltrantes par les pratiques agricoles un déplacement géographique des cultures	faiblesse de productivité et de rendement
	Populations	Fort	Fort	populations rurales exposées	refugiés climatiques dans les zones urbaines
Zone soudanienne et soudano guinéenne	écosystèmes agrosylvo pastoraux et aquatiques	Moyen	Faible	affectation des modes d'occupation des sols	températures extrêmes inondations, • Tornade et vents violents
	Milieux humain	Fort	Moyen	réchauffement avec des évolutions historiques de la température fortes chaleurs	personnes âgées, nourrissons affectés par les vagues de chaleurs

**NB:** Agriculture (cultures, élevage, pêche, foresterie...)

### 1.3. Etat des lieux/diagnostic de l'adaptation de l'agriculture au changement climatique dans ces territoires

<b>Territoires</b>	<b>Avancées observées</b>	<b>Difficultés rencontrées</b>	<b>Besoins d'appui au niveau local</b>
zone saharienne zone sahélienne zone soudanienne zone soudano guinéenne Delta Intérieur du Niger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systèmes de production + chaînes de valeur</li> <li>- Intensification agricole</li> <li>- Vulgarisation des variétés améliorées et adaptées aux conditions climatiques des principales cultures vivrières (mil, sorgho maïs et riz )</li> <li>- Vulgarisation des espèces animales et végétales les mieux adaptées aux conditions climatiques</li> <li>- Promotion des banques de céréales</li> <li>- Aménagement de bas- fonds</li> <li>- Développement des actions culturelles CES/DRS et de compostage</li> <li>- Stabilisation de dunes</li> <li>- Mise en œuvre de projets d'adaptation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilité aux variations climatiques</li> <li>- Périodes de longues sécheresses</li> <li>- Glissement continu du désert vers le Sud depuis plusieurs décennies</li> <li>- Pression agricole</li> <li>- Persistance des pratiques rudimentaires et archaïques</li> <li>- Pertes des cultures dues aux nuisibles et aux Inondations</li> <li>- Erosion hydrique et éolienne</li> <li>- Désertisation</li> <li>- Pauvreté rurale</li> <li>- Désertification</li> <li>- Dégradation des terres</li> <li>- Sécheresses</li> <li>- Faiblesse productivité</li> <li>- Insécurité alimentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulgarisation des variétés améliorées et adaptées</li> <li>- Sauvegarde de l'agro biodiversité</li> <li>- Gestion des sols et sécurisation foncière</li> <li>- Aménagements antiérosifs</li> <li>- Fertilisation des sols</li> <li>- Microdosage</li> <li>- Gestion intégrée de la production et des déprédateurs</li> <li>- Captage et stockage des eaux de pluies</li> <li>- aménagement des bas-fonds au niveau du terroir communal environnant.</li> <li>- Diversification de la production</li> <li>- Information/ sensibilisation sur les calendriers agro climatiques</li> </ul>

## **2. L'AIC dans le cadre des programmes nationaux sectoriels (PNISA, PANA et futur PNA, PAGIRE)**

### **2.1. Etat des lieux / diagnostic du volet adaptation des programmes nationaux sectoriels**

Le Gouvernement du Mali a élaboré un ensemble de politiques/stratégies/plans sectoriels (LOA, CSI-GDT, PANA, PNISA, PAGIRE, PNCC, DCSI-EVRCC, etc.) qui concourt à la mise en œuvre d'une agriculture intelligente face aux changements climatiques.

La vision de l'AIC dans le cadre de ces politiques et programmes sectoriels est de développer les performances d'une agriculture capable de s'adapter aux évolutions du climat et au besoin en atténuer les effets.

#### **○ Programme National d'Investissement du Secteur Agricole (PNISA)**

Le PNISA prend en compte les besoins, les acquis, les gaps à rechercher pour l'investissement et le fonctionnement du secteur sur un horizon de 10 ans glissant. Il fédère l'ensemble des projets et programmes en cours et en perspective dans le secteur Agricole. L'idée d'intégrer les risques climatiques futurs dans le PNISA n'est pas une nouveauté en soi. Cette idée n'a pas été tout simplement, théorisée de façon formelle dans la planification opérationnelle et budgétaire du PNISA, tant au niveau des composantes qu'au niveau des sous composantes et axes spécifiques. Dans le cadre d'une AIC, cette faiblesse de prise en compte des changements climatiques (actions d'adaptation et d'atténuation) dans la planification limite l'évaluation des besoins d'investissements et ne souscrit pas en faveur de la réduction de la vulnérabilité des systèmes de production face à la variabilité climatique.

L'AIC dans le cadre du PNISA renvoie non seulement à la prise en compte des changements climatiques dans la programmation des activités agricoles mais également au développement de la performance du PNISA, en tant qu'outil sectoriel unique destiné à l'établissement de la situation de référence du secteur Agricole, de définition des objectifs chiffrés à l'horizon 2020, de comptabilisation des besoins à la base et de génération des DPPD-PAP ministériels.

#### **○ Plan d'Action National de Gestion Intégrée des Ressources en Eau (PAGIRE)**

Le PAGIRE vise à créer un environnement favorable à la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) en vue de promouvoir le développement économique et social et la préservation des écosystèmes. Il a été élaboré avec la participation de tous acteurs du secteur de l'eau en réponse aux pressions croissantes que subissent les ressources en eau du pays.

Au Mali, la mise en œuvre du PAGIRE repose sur les approches stratégiques suivantes :

- ✓ *Création d'un environnement favorable* (i) maintenir et renforcer un environnement propice (ii) proposer des procédures performantes en vue de rendre effectif l'application des dispositions du code de l'eau
- ✓ *Réforme du cadre institutionnel* (Départements ministériels, Services techniques, Organes de Coordination, Organes consultatifs, Instruments de gestion)
- ✓ *Mise en place d'Instruments de gestion* (Mise en place d'un Système d'Information sur l'Eau, Instruments économiques et financiers, Protection des ressources en eau, Développement des ressources humaines, Développement de la recherche action)

Le PAGIRE est conçu sur une coordination effective entre les différents sous-secteurs du domaine de l'eau (AEP, irrigation, environnement, élevage, pêche, énergie, santé...) et rompt ainsi avec l'ancien modèle de gestion sectorielle cloisonnée.

L'AIC dans le cadre du PAGIRE renvoie au questionnement des liens entre les services écosystémiques offerts par la gestion intégrée des ressources en eau et l'adaptation aux changements climatiques. Le besoin d'une gestion intégrée des ressources en eau au Mali découle : (i) de l'opportunité de renforcer les cadres pour la gouvernance de l'eau, (ii) de la nécessité d'une approche de Gestion durable des ressources en eau, (iii) de la mise en œuvre des recommandations des conférences internationales. Cependant, le secteur eau fait toujours partie des secteurs prioritaires les plus durement touchés par les changements climatiques. Les évolutions observées et les prédictions des tendances du climat démontrent une détérioration des conditions édaphiques avec : (i) une augmentation de la température moyenne sur l'ensemble des ressources en eaux souterraines et de surfaces avec une hausse de l'évapotranspiration potentielle; (ii) une diminution progressive de la pluviométrie avec une accentuation du déplacement des isohyètes au Sud et une répartition spatio-temporelle irrégulière et ; (iii) une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vents violents).

Une perte de production agricole d'environ 17% est envisagée d'ici 2050 et pourrait atteindre 28% en cas d'inaction. Dans cette perspective, l'AIC dans le cadre du PAGIRE offre une opportunité pour la mise en œuvre des actions d'adaptation aussi bien sur le plan sectoriel que territorial.

#### ○ **Politique Nationale Changements Climatiques (PNCC)**

Elaborée par le gouvernement malien en 2011, la PNCC a pour objectif de contribuer à la lutte contre la pauvreté et au développement durable en apportant des solutions appropriées aux problèmes liés aux changements climatiques afin que ceux-ci ne deviennent un facteur limitant du développement socioéconomique. Elle s'articule autour de huit orientations politiques : (i) la mise en place d'une gouvernance mieux organisée des CC, (ii) la promotion d'une intégration des changements climatiques dans les politiques et stratégies sectorielles et dans la planification du développement au niveau national et territorial, (iii) le renforcement des actions d'adaptation aux impacts des CC, (iv) la prévention et la gestion des risques et des catastrophes naturelles, (v) la promotion des actions d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre, (vi) le renforcement de la recherche pour le développement, la vulgarisation et le transfert de technologies, et la génération d'information et de données appropriées, (vii) l'information, la sensibilisation du public, la formation et le renforcement des capacités en matière de CC, (viii) la promotion et le renforcement de la Coopération internationale.

La Stratégie Nationale de mise en œuvre de la PNCC préconise 147 actions pour la période (2012-2017) dont 70% des actions concernent l'intégration des Changements Climatiques dans les politiques sectorielles, 40% des actions d'adaptation, 20% des actions d'atténuation, 18% des actions de gouvernance et 16% des actions de renforcement des capacités.

L'AIC dans le cadre de la PNCC repose sur l'inscription de dix orientations sectorielles au niveau du domaine du développement rural (agriculture, ressources en eau, forêts), des infrastructures (énergie, transports, aménagement du territoire), du cadre de vie (santé, assainissement), de l'industrie et des mines.

#### ○ **Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PANA)**

Le PANA s'inscrit dans la mise en œuvre du Programme de préservation des ressources naturelles, un des neuf programmes prioritaires du Plan National d'Action Environnementale



(PNAE). Commencé au Mali en 2005, le processus du PANA s'est poursuivi jusqu'en 2007 et rentre dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) que le Mali a signée et ratifiée respectivement le 22 Septembre 1992 et le 28 Décembre 1994 y compris le Protocole de Kyoto signé et ratifié respectivement le 27 Janvier 1999 et le 28 Mars 2002.

L'objectif de développement du PANA est de contribuer à atténuer les effets néfastes des changements climatiques sur les populations les plus vulnérables, dans la perspective d'un développement durable et de lutte contre la pauvreté au Mali.

Le PANA préconise 19 idées de Projets prioritaires d'adaptation. L'AIC dans le cadre du PANA vise à entreprendre des actions structurantes dans le domaine de l'agriculture, l'élevage, la foresterie, la pêche et pisciculture, les ressources en eau, l'énergie, les ressources naturelles, la santé et la communication pour faire face aux besoins et préoccupations urgents et immédiats.

Au Mali, la performance du secteur Agricole est particulièrement sensible aux variations climatiques, aux périodes de longues sécheresses et au glissement continu du désert vers le sud depuis plusieurs décennies. Les activités agricoles sont fortement tributaires des conditions climatiques qui ont un effet néfaste sur la production alimentaire, réduisant les rendements cultureux de 10 à 20 % d'ici 2050 face aux Changements climatiques. Les changements climatiques provoquent des précipitations imprévisibles, des inondations et des sécheresses plus fréquentes et une modification de la répartition des nuisibles et des maladies sur les territoires d'adaptation au CC.

Aussi, pour mieux rentabiliser les investissements, le volet adaptation des programmes nationaux sectoriels vise à renforcer la résilience des écosystèmes et des populations à travers le développement des actions et/ou de technologies d'adaptation, un processus par lequel les individus, les communautés et le pays cherchent à faire face aux conséquences des changements climatiques y compris la variabilité par la disponibilité des ressources agricoles, forestières, halieutiques, des ressources en eau et des ressources d'élevage (fourragères dans les parcours de transhumance, pâturages et casiers pastoraux) ainsi qu'à ses impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur (systèmes de production, transport, stockage, transformation, conditionnement, etc.).

L'étude de vulnérabilité/adaptation s'appuyant sur les sous secteurs les plus vulnérables (productions agricoles, élevage, pêche et ressources en eau) a procédé à l'évaluation des besoins technologiques et le plan d'action technologique d'adaptation aux changements climatiques au Mali, en privilégiant deux secteurs prioritaires agriculture et ressources en eau, compte tenu de leurs importances dans l'économie nationale et de leurs sensibilités aux effets néfastes et risques de changements climatiques.

L'état des lieux/diagnostic du volet d'adaptation est récapitulé dans le tableau ci-dessous :

Secteur	Sous secteur	Technologies d'adaptation
Agriculture	Production agricole	Utilisation des variétés adaptées
		Mesures de restauration et de protection du sol (courbes de niveau, zaï, cordons pierreux, fascines, demi-lunes
		Méthode de labour (zéro labour, labour en billon, labour en adossant
		Techniques agronomiques (bande enherbée, associations

		de cultures, assolement, rotations des cultures
		Gestion intégrée de la production et des déprédateurs (exploitation des zones basses, bas fonds, utilisation de la fumure organique et minérale, semis précoces)
		Utilisation des produits de l'agro météorologie (utilisation des informations agro météorologiques, pluies provoquées)
		Irrigation (goutte à goutte, pompes éoliennes et solaires....)
		Aménagement (petits barrages....)
	Elevage	Régénérations de bourgoutières
		Ensemencement des parcours dégradés
		Gestion des points d'eau
		Enrichissement de la paille à l'urée ou la mélasse
		Cultures fourragères
		Gestion des résidus de récolte
		Race bovine métisse (croisement zébu maure et dama
		Poulailler améliorée
		Surcreusement des mares
		Ensilage
		Amélioration des parcours et productions animales
	Pêche/pisciculture	Rizi pisciculture, Empoisonnement des mares, étangs et emprunts
	forêts	Technique de plantation, Méthode de tranchée, Méthode plasa
		Gestion des forêts
		Feux précoces
Ressources en eau	Eaux de surfaces	Barrages de retenue, Barrages filtrants
		Surcreusement des mares
		Impluvium de récupération des eaux de pluies
		Citerne de captage des eaux de ruissellement
	Eaux souterraines	Forages
		Bassins d'infiltration
		Puits modernes
		Puits citernes
		Amélioration du lit des cours d'eau
		Fosses, canaux ou tranchées
		Puits et forages d'injection pour recharger les nappes
		Barrages souterrains

**Source** : Agence Nationale de la Météorologie, Evaluation des besoins en technologies et plan d'action technologique d'adaptation aux changements climatiques (2012)

Actuellement le volet adaptation des programmes sectoriels (forêts et santé) est déjà élaboré. Dans le futur, il est envisagé l'élaboration du volet adaptation des sous secteurs agriculture, élevage, pêche pour : i) soutenir les efforts de résilience des petits producteurs et ii) protéger et améliorer le bien-être des populations humaines face aux changements climatiques.

## 2.2. Etat des lieux / diagnostic du volet atténuation des programmes nationaux sectoriels et lien avec les NAMA

L'examen de la répartition sectorielle des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) au Mali en 2000 a permis d'identifier les principales potentialités en matière d'atténuation des changements climatiques, principalement dans les secteurs agriculture, forêt et énergie/transports. En effet, le secteur agricole abonde d'importants puits de CO<sub>2</sub> dus à l'abandon des terres ainsi qu'à la variation nette du stock de carbone suite à l'utilisation agricole des différents types de sols dans le pays.

Les émissions de CO<sub>2</sub> dues à la conversion des forêts ainsi qu'à la variation de stock de carbone sont liées aux différentes exploitations des forêts. Les émissions de N<sub>2</sub>O sont surtout liées à l'utilisation des engrais chimiques et du fumier ; la riziculture de submersion libre et l'élevage domestique sont des sources relativement importantes d'émission de méthane ; les feux de brousse et l'incinération des résidus agricoles sont les principaux secteurs d'émission de CO<sub>2</sub> ; les émissions oxydes d'azotes sont essentiellement dues à la conversion des forêts. Cependant les feux de brousse et l'incinération des résidus agricoles occupent une part minime.

La synthèse des émissions de GES dans le secteur Agriculture est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Synthèse des émissions de GES du secteur Agriculture

<b>Agriculture</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>CH<sub>4</sub></b>	<b>N<sub>2</sub>O</b>	<b>CO</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>
	<b>(Gg)</b>	<b>(Gg)</b>	<b>(Gg)</b>	<b>(Gg)</b>	<b>(Gg)</b>
Riziculture		94,69			
Elevage		257,47			
Incinération des résidus agricoles		1,74	0,01	61,18	0,12
Feux de savane		22,35	0,28	586,8	0,15
Emission directe des sols agricoles			2,2		
Emission indirecte des sols (lessivage)			2,5		
<b>Total</b>		<b>376,25</b>	<b>4,99</b>	<b>647,9</b>	<b>0,27</b>
Potentiel de Réchauffement Global (PRG)	1	21	310		
TE-CO <sub>2</sub>		7901,3	1547		
% en TE-CO <sub>2</sub> du total des émissions de CH <sub>4</sub> et N <sub>2</sub> O		83,6	16,4		

Les potentialités en matière d'atténuation des changements climatiques ont déjà été largement explorées, à travers principalement la participation aux Mécanismes de Développement Propre (MDP), pour lesquels plus de 40 idées de projets à différents stades de développement ont été identifiées au Mali, parmi lesquels 2 ont déjà été enregistrées auprès du Comité Exécutif du MDP.

Dans le cadre d'une AIC, il convient de passer de la phase d'expérimentation basée sur des projets à une phase d'investissement reposant sur des programmes sectoriels. Ceux-ci devront être construits autour d'Actions Nationales Appropriées d'Atténuation (NAMAs) dont les résultats en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre pourraient répondre aux critères internationaux en matière de Mesure, Reporting et Vérification.

Les mesures d'atténuation appropriées retenues dans le cadre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) ont été préconisées. Ces mesures invitent les pays en développement à se joindre, de manière plus substantielle, à l'effort mondial pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Au Mali, dans le cadre de la préparation des NAMA dans tous les secteurs économiques, une liste détaillée de mesures, projets et programmes a été élaborée, en rapport avec les politiques et stratégies sectorielles. Des NAMA ont été développés dans plusieurs secteurs dont le secteur énergie. Toutefois, les NAMA dans le secteur Agricole et le secteur forestier restent à la traîne, à ce jour.

L'étude « Evaluation des besoins en transfert de technologies et plans d'actions technologiques pour l'atténuation des changements climatiques au Mali » (sept 2012) montre que les secteurs de l'Energie et de l'Agriculture sont les plus gros pollueurs.

Dans le cadre de l'AIC, la construction d'une économie verte et résiliente aux changements climatiques (EVRCC) vise à fonder le développement du pays et la réduction de la pauvreté sur une adaptation réussie aux effets des changements climatiques d'une part et une maîtrise des émissions de gaz à effet de serre d'autre part, à travers principalement une gestion durable des ressources naturelles.

La république du Mali a élaboré un Cadre Stratégique pour une Economie verte et résiliente aux changements climatiques en 2011. L'EVRCC affiche clairement les ambitions du gouvernement malien en matière d'adaptation et d'atténuation par la construction d'une économie sobre en ressources naturelles (énergie, matières premières, eau, espace, biodiversité...) et en carbone, dans les secteurs les plus vulnérables parmi lesquels :

- L'agriculture, à travers une meilleure gestion des sols, des ressources en eau, l'accès des agriculteurs aux semences améliorées et aux informations climatiques... ;
- L'élevage, à travers une gestion durable des ressources pastorales (eau, pâturages, cheptel) ;
- La pêche, à travers la gestion durable des pêcheries, la protection des écosystèmes aquatiques, le développement de la pisciculture... ;
- L'eau, à travers la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE), la mise en œuvre d'aménagements hydrauliques, la récupération des eaux de pluie, le traitement des eaux usées ;
- La santé, à travers notamment la lutte contre les maladies climato-sensibles, l'assainissement et le planning familial.
- Les transports ;
- les mines ;
- L'énergie, à travers le développement des énergies renouvelables (solaire, éolien, bioénergies...) ainsi que l'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- La météorologie (agriculture, forêt, élevage et pastoralisme, foresterie, pêche, gestion de l'eau, environnement).

Le Document Cadre Stratégique d'Investissement pour une Economie Verte et résiliente aux Changements Climatiques définit les ambitions affichées du Mali en matière d'atténuation ainsi que les sous-secteurs sur lesquels portent ces ambitions. Toutefois, il n'énonce pas d'objectifs chiffrés par rapport à la réduction des émissions de gaz à effet de serre attendus pour le secteur agricole et pour ses différents sous-secteurs.

### **3. Le dialogue interinstitutionnel et la cohérence intersectorielle autour de l'AIC**

#### **3.1. Problématiques et besoins associés en matière d'AIC**

Les expériences réussies en matière de dialogue politique dans le domaine agricole sont nombreuses.

Le projet « Assistance agro météorologique au monde rural » initié par la Direction Nationale de la Météorologie du Mali a été une expérience réussie de partenariat intersectorielle autour des CC. Inscrite dans le PANA Mali (6<sup>ème</sup> projet prioritaire), elle a permis de répondre aux préoccupations des plusieurs acteurs et structures d'appui au monde rural.

Le « Projet Amélioration des capacités d'adaptation et de résilience face aux changements climatiques dans le secteur agricole du Mali » est une initiative pilote, dans 6 communes vulnérables aux CC. Les interventions du projet ont induit un partenariat dynamique de l'ensemble des structures ayant en charge l'appui conseil au monde rural.

Le projet « intégration de la résilience climatique dans la production agricole pour la sécurité alimentaire en milieu rural au Mali financé par la FAO et mis en œuvre en partenariat avec l'AEDD et l'IER est une initiative qui s'appuie sur les champs-écoles « GIPD ». La mise en œuvre de ce projet a créé un cadre de concertation autour des changements Climatiques.

Cependant, le secteur Agricole reste confronté à plusieurs problématiques techniques et besoins associés en matière d'AIC.

S'il est indéniable que le secteur Agricole entretient de forte connexion avec l'ensemble des structures en charge de l'encadrement du monde rural, ce partenariat souffre de l'insuffisance d'un réel transfert de technologies et de compétences. Les interventions des structures partenaires sont souvent cloisonnées, éparses et discontinues.

Par ailleurs, dans le domaine du renforcement des capacités, du transfert de connaissances et de l'application des techniques d'adaptation, un déficit d'information subsiste et se traduit par la multitude d'approche et d'intervention.

Pour répondre au besoin associés en matière de l'AIC, il est impératif d'avoir un cadre de référence et de coordination pour des interventions structurées et plus efficaces des acteurs institutionnels publics et privés y compris de la société civile.

Il s'agira également pour le secteur agricole d'assurer une fonction de courroie de transmission entre les producteurs, chercheurs, spécialistes des changements climatiques et services d'appui conseil. Ceci permettra d'une part de promouvoir la vulgarisation des résultats de recherche au niveau de la Commission des Utilisateurs des Résultats de la recherche (CRU) et d'autre part une meilleure utilisation de l'information sur les changements climatiques au niveau des producteurs en vue d'améliorer les prévisions du climat à court, moyen et long termes. Ces prévisions sont nécessaires pour permettre l'adaptation du calendrier agricole à l'évolution et à la plus grande variabilité du climat, l'adaptation du pays à l'accroissement des événements climatiques extrêmes à travers le renforcement du système d'alerte précoce et le développement d'une politique nationale d'adaptation fondée sur une vision claire et précise de l'évolution du climat.

### **3.2. Les mécanismes existants en la matière : description, avancées et difficultés**

Au Mali, le dialogue interinstitutionnel et la cohérence intersectorielle autour de l'Agriculture et des changements climatiques n'est pas une nouveauté, même si l'agriculture intelligente face au climat semble pour les acteurs un nouveau concept. Dans le cadre de la coordination et la concertation des acteurs sur les questions liées aux changements climatiques, un Comité National Changements Climatiques a été créé par Décret n°107/PM-RM du 11 mars 2011. Ce comité regroupe près d'une soixantaine d'institutions et de structures sectorielles réparties entre cinq groupes thématiques : i) Adaptation, ii) Atténuation, iii) Transferts de technologies, iv) Financement, et v) Renforcement des capacités. Pour faciliter le dialogue interinstitutionnel et la cohérence intersectorielle autour de l'AIC, chaque groupe thématique est présidé par un chef de file du secteur concerné (par exemple l'adaptation par la Direction Nationale de l'agriculture, l'atténuation par la Direction Nationale de l'énergie).

L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD) assure le Secrétariat en tant qu'institution d'ancrage de la Politique Nationale Changements Climatiques. La création du Comité National Changements Climatiques est un signal fort de la volonté du gouvernement du Mali de doter le pays d'une structure de coordination et de suivi des actions menées dans le cadre des changements climatiques.

Ces cadres de concertations (ou groupes thématiques) ont été mis en place pour favoriser l'émergence de plateformes nationales qui offrent l'opportunité aux acteurs de mieux échanger et de réfléchir sur les grandes problématiques nationales en matière d'adaptation du secteur de l'agriculture aux changements climatiques.

Cependant, l'analyse des défis, contraintes et opportunités pour un dialogue opérationnel entre acteurs institutionnels et sectoriels pour l'adaptation aux changements climatiques du secteur Agriculture révèle que l'effectivité du dialogue est parfois rendue « difficile » par l'absence ou la faible communication entre acteurs.

Le système de gouvernance du secteur consacre le partenariat État, Collectivité Territoriale, Profession Agricole, Secteur Privé et société civile dans la définition, la mise en œuvre et le suivi des politiques de développement. Ce partenariat est sous-tendu par plusieurs principes: décentralisation, déconcentration, mise en place d'une démarche sectorielle, dialogue politique et technique, gestion axée sur les résultats (GAR).

Les politiques et mesures d'adaptation aux changements climatiques dans le cadre de l'AIC sont évaluées dans un contexte de développement durable. Les mécanismes existants en la matière sont nombreux et permettent de relever les défis de l'AIC s'ils sont mis en cohérence avec l'EVRCC et la PNCC dans un cadre harmonisé.

**La Loi d'Orientation Agricole (LOA)** promulguée le 05 septembre 2006, intègre l'ensemble des politiques et stratégies du Secteur Développement Agricole et en fixe le cadre d'orientations à long terme. Elle ambitionne de promouvoir une Agriculture durable, moderne et compétitive reposant prioritairement sur des exploitations familiales sécurisées.

**Le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSCR)** adopté par le Gouvernement en 2006 est le cadre unique de référence à moyen terme. Le CSCR 2012-2017 (qui est la 3<sup>ème</sup> génération du CSCR) s'inscrit dans la Vision Mali 2025 et intègre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et s'insère dans le cadre de

l'accélération de la croissance et de la réduction de la pauvreté par une traduction chiffrée des scénarios de développement Agricole.

**PACTE ECOWAAP /PDDAA.** En octobre 2009, le Gouvernement du Mali, l'Union Africaine, la CEDEAO, la Profession Agricole, les Collectivités Territoriales, les ONG et les Associations de Développement, le Secteur Privé et les Partenaires Techniques et Financiers ont signé un PACTE pour la mise en œuvre du PNISA. Le PACTE lie les parties qui expriment leur volonté commune de :i) créer les conditions d'une meilleure coordination des politiques en matière de développement rural, ii) mettre l'accent sur l'appropriation, l'alignement, l'harmonisation, la gestion axée sur les résultats et la responsabilisation découlant des engagements de la Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide et du programme d'action d'Accra ainsi que de la récente déclaration de L'Aquila où les donateurs ont réitéré leurs engagements à appuyer le processus au niveau des différents pays africains.

**Le Plan de Passage à l'Approche sectorielle:** Initiée à partir de septembre 2008, l'Approche Sectorielle pour le développement Agricole encourage l'intégration de toutes les ressources disponibles publiques et/ou privées (intérieures et extérieures) en vue de répondre aux priorités nationales. L'objectif général du plan de passage consiste à « mettre en œuvre une approche sectorielle cohérente pour le secteur Agricole », tout en permettant : i) plus de cohérence du fait d'une meilleure coordination et d'une plus grande harmonisation ; ii) une réduction du nombre de projets et des coûts de transaction ; iii) une diminution de la dispersion des capacités administratives ; iv) un renforcement des capacités centrales et locales (financement, gestion, planification, suivi et évaluation) ; v) une meilleure réalisation des priorités sectorielles et des réformes.

**La Politique de Développement Agricole (PDA) :** La Politique de Développement Agricole, adoptée par le gouvernement du Mali en août 2013, a pour objectifs généraux: i) la promotion économique et sociale des femmes, des jeunes et des hommes en milieu rural et périurbain ; ii) la souveraineté et la sécurité alimentaires du pays ; iii) la réduction de la pauvreté rurale ; iv) la modernisation de l'agriculture familiale et le développement de l'agro-industrie ; v) la protection de l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles ; vi) l'augmentation de la contribution du secteur rural à la croissance économique ; vii) l'aménagement Agricole équilibré et cohérent du territoire. La PDA s'appuie sur huit (8) orientations stratégiques majeures qui s'inscrivent dans une logique intégrée de développement de l'Agriculture et se traduisent au niveau sous-sectoriel par des stratégies et mesures relatives aux domaines spécifiques de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'aquaculture, de la forêt, de la faune, de l'eau, de l'environnement, de la recherche et du conseil Agricole.

**Le fonds climat-Mali.** Créé le 26 janvier 2012 avec l'appui du bureau des fonds fiduciaires du PNUD, le fonds climat est un instrument financier pour mobiliser les financements internationaux nécessaires et disponibles tout en offrant les standards de gestion les plus stricts en la matière. C'est un mécanisme de financement opérationnel permettant d'accompagner la mise en œuvre des activités en relation avec les changements climatiques. Le premier Plan Stratégique pour 2014, a pour ambition d'appuyer la mise en œuvre de façon intégrée des quatre axes suivants de la Stratégie Nationale (SNCC) : i) Renforcement des capacités nationales et de la recherche sur les Changements Climatiques ; ii) Incitation à la prise en considération des Changements Climatiques au niveau des politiques sectorielles; iii) Incitation à la prise en compte des Changements Climatiques au niveau territorial ; iv)

Incitation du secteur privé à participer à l'effort national en matière de Changements Climatiques. Son Plan Stratégique comprend cinq domaines d'interventions prioritaires :

- Le domaine de la recherche et du renforcement des capacités
- Le domaine de l'eau
- Le domaine de l'intensification de l'Agriculture, l'Élevage et la Pisciculture
- Le domaine de la diversification des ressources des ménages vulnérables
- Le domaine de l'énergie et des ressources forestières

#### **Les avancées**

- L'intégration économique régionale : le Mali est membre de plusieurs organisations régionales et sous régionales dont entre autres l'Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA), la CEDEAO et du CILSS.
- Le renforcement du dialogue politique entre les partenaires autour d'une stratégie commune d'assistance pays (SCAP), du Pacte ECOWAP et du passage à l'Approche Sectorielle en vue d'accélérer la mobilisation de financements conséquents pour le secteur et d'en améliorer l'efficacité.
- La Charte sur la Prévention et la Gestion des Crises Alimentaires, adoptée par les ministres de l'Agriculture en novembre 2011 à Conakry, est à la fois un instrument clé du programme régional d'investissement Agricole et un cadre de référence des pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest.
- Les conventions internationales ratifiées par le Mali dans le domaine de l'Environnement et de l'Assainissement (la convention sur la biodiversité, la convention de Ramsar, la convention sur les ressources génétiques, la convention sur les changements climatiques, etc.).
- Les conventions internationales ratifiées par le Mali dans le domaine de l'élevage et de la pêche sont entre autres les accords de transhumance entre le Mali et les pays frontaliers, le traité révisé de la CEDEAO.
- La capitalisation des efforts de recherche et d'appui conseil par l'accroissement de la production et de la productivité Agricole.
- La responsabilisation des acteurs et le développement des approches participatives en matière de développement Agricole.

## **4. Les besoins et demandes d'appui à l'encontre de la CEDEAO**

### **4.1. Pour intégrer l'AIC dans le PNISA**

Dans le cadre du développement d'une Agriculture durable au Mali, il est nécessaire de développer et de mettre en œuvre des programmes d'investissement dans l'agriculture familiale telle qu'éditée par la PDA. Pour cela et pour une meilleure intégration de l'AIC dans le PNISA, l'appui technique de la CEDEAO est indispensable. Cet appui est sollicité pour :

- le renforcement des capacités des acteurs dans :
  1. la conception, la maîtrise d'ouvrage et le suivi des projets et programmes de l'État ; la prévention et la lutte contre les fléaux et les calamités; la prévention et la gestion des conflits et des crises alimentaires, la gestion axée sur les résultats.
  2. le renforcement des capacités des organisations de femmes et de jeunes ruraux pour assurer: i) un meilleur accès aux ressources Agricoles et aux facteurs de production, ii) le développement des programmes d'éducation nutritionnelle, sanitaire et environnementale.



3. l'information, la concertation, le partenariat et des prestations de services adaptés dans le cadre du développement/renforcement des relations entre acteurs institutionnels
4. la mise en place d'un mécanisme d'allègement du financement du crédit Agricole assuré par le système bancaire, les systèmes financiers décentralisés et toute autre institution de financement.
5. Le suivi évaluation : élaboration de l'outil du suivi évaluation général orienté vers les résultats (SEGOR)
  - La compréhension du phénomène des changements climatiques et de ses impacts potentiels sur le secteur agricole, pour renforcer la capacité d'adaptation des petits producteurs agricoles et des agrobusiness face aux impacts des changements climatiques.
  - La mise en place de mécanismes et outils d'évaluation des politiques et mesures en matière d'AIC.
  - La participation à l'opérationnalisation du fonds climat

#### **4.2. Pour renforcer le dialogue interinstitutionnel et la cohérence intersectorielle autour de l'AIC**

La Stratégie gouvernance et supervision technique mise en place s'appuie sur :

- les producteurs / productrices dans les différents sous secteurs agriculture, élevage et pêche/aquaculture,
- les Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) et les Chambres Régionales d'Agriculture,
- les collectivités territoriales,
- les opérateurs du secteur privé (fournisseurs, commerçants, Systèmes Financiers Décentralisés, Banques),
- les institutions de recherche,
- les consommateurs,
- les services étatiques,
- la société civile.

Chacun de ces intervenants joue un rôle défini et complémentaire dans la mise en œuvre et le suivi du PNISA. Ce système de gouvernance multi acteurs encourage : i) l'aide à la création et le soutien en matière d'investissement ; ii) la concertation multi acteurs au niveau politique et technique ; iii) la responsabilité partagée dans le suivi évaluation ; iv) la création de conditions favorables (PNISA) pour l'investissement du secteur privé national et étranger ; v) la gestion axée sur les résultats.

Pour renforcer le dialogue multi acteurs au niveau politique et technique, l'appui de la CEDEAO est sollicité pour le financement des activités de concertation et d'animation de la plate forme PNISA/PAGIRE/PANA(PNA), la mise à disposition d'outils d'aide au dialogue interinstitutionnel et de plaidoyer.