

Adapt'Action

Sénégal – Étude des vulnérabilités aux effets attendus du changement climatique dans les zones agroécologiques de la Vallée du fleuve Sénégal (Axe 2)

Stratégie et Plan d'Actions d'Adaptation au Changement Climatique (version révisée)

2 juillet 2021



LIVRABLE N°5/10 (version finale)

N° de concours : ZCZZ2L5227 F

Cette opération d'assistance technique est financée par l'Agence Française de Développement (AFD) dans le cadre de la Facilité Adapt'Action. Cette Facilité, démarrée en mai 2017, appuie les pays africains, les Pays les moins avancés (PMA) et les Petits Etats insulaires en développement (PEID) dans la mise en œuvre de leurs engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat, par le financement d'études, d'activités de renforcement des capacités et d'assistance technique, dans le secteur de l'adaptation en particulier. Les auteurs assument l'entière responsabilité du contenu du présent document. Les opinions exprimées ne reflètent pas nécessairement celle de l'AFD ni de ses partenaires.

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS	5
GLOSSAIRE	8
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	10
1 INTRODUCTION	12
2 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DE LA STRATÉGIE ET DU PLAN D' ACTIONS	13
2.1 RAPPEL DES PRINCIPALES ÉTAPES PRÉALABLES ET DES MÉTHODES UTILISÉES.....	13
2.2 OUTILS DE DÉVELOPPEMENT DE LA STRATÉGIE ET DU PLAN D' ACTIONS	14
2.3 PROCESSUS DE RESTITUTION ET DE VALIDATION DE LA STRATÉGIE.....	16
3 VUE D'ENSEMBLE DE LA STRATÉGIE	17
3.1 PRINCIPAUX BESOINS ET ENJEUX LIÉS À L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LA VFS.....	17
3.2 OBJECTIFS ET RÉSULTATS ATTENDUS	19
3.2.1 <i>Portée et objectif général</i>	19
3.2.2 <i>Objectifs spécifiques</i>	20
3.2.3 <i>Résultats attendus à l'horizon 2035</i>	20
3.2.4 <i>Principes de la stratégie</i>	21
3.3 AXES PRIORITAIRES D'INTERVENTION	22
3.3.1 <i>Axe 1 : Innovation et production agricole durable</i>	22
3.3.2 <i>Axe 2 : Gestion et prévention des risques liés aux évènements hydrométéorologiques extrêmes..</i>	23
3.3.3 <i>Axe 3 : Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes</i>	24
3.3.4 <i>Axe 4 : Diversification économique et accès équitable aux ressources</i>	24
3.4 BUDGET PRÉVISIONNEL	25
4 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES AXES D'INTERVENTION	27
4.1 AXE 1 – INNOVATION ET PRODUCTION AGRICOLE DURABLE	27
4.1.1 <i>Sous-axe 1.1 : Gestion durable des eaux, des sols et des cultures</i>	27
4.1.2 <i>Sous-axe 1.2 : Amélioration et préservation des espèces cultivées</i>	33
4.1.3 <i>Sous-axe 1.3 : Gestion durable des parcours et des troupeaux</i>	36
4.2 AXE 2 – GESTION ET PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS AUX ÉVÈNEMENTS HYDROMÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES.....	41
4.2.1 <i>Sous-axe 2.1 : Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)</i>	41
4.2.2 <i>Sous-axe 2.2 : Renforcement des systèmes d'assurance agricole</i>	45
4.2.3 <i>Sous-axe 2.3 : Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes</i>	49
4.2.4 <i>Sous-axe 2.4 : Gestion des crises pastorales</i>	52
4.3 AXE 3 – AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICOLÉS, GESTION DE L'EAU ET DES ÉCOSYSTÈMES.....	56
4.3.1 <i>Sous-axe 3.1 : Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture</i>	56
4.3.2 <i>Sous-axe 3.2 : Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces</i>	64
4.3.3 <i>Sous-axe 3.3 : Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués</i>	69
4.3.4 <i>Sous-axe 3.4 : Gestion des barrages de Manantali et Diama</i>	72
4.3.5 <i>Sous-axe 3.5 : Restauration écologique des milieux naturels</i>	76
4.4 AXE 4 – DIVERSIFICATION ÉCONOMIQUE ET ACCÈS ÉQUITABLE AUX RESSOURCES	82
4.4.1 <i>Sous-axe 4.1 : Infrastructures de transport, de stockage et de transformation</i>	82
4.4.2 <i>Sous-axe 4.2 : Diversification des moyens d'existence</i>	90

4.4.3	<i>Sous-axe 4.3 : Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits</i>	97
4.5	PRINCIPALES SYNERGIES OPÉRATIONNELLES	100
5	CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES ODD ET DES ACCORDS DE PARIS SUR LE CLIMAT	102
6	PROPOSITIONS CONCERNANT L'OPÉRATIONNALISATION DE LA STRATÉGIE ET DU PLAN D' ACTIONS ..	103
6.1	INTÉGRATION DE L'ADAPTATION AU CC DANS LES FUTURES LETTRES DE MISSION DE LA SAED	103
6.2	MODALITÉS DE PRISE EN COMPTE DES GROUPES LES PLUS VULNÉRABLES	104
6.3	PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DE LA SAED ET DE SES PARTENAIRES.....	105
6.3.1	<i>Diagnostic et priorisation des besoins en renforcement des capacités</i>	105
6.3.2	<i>Budgétisation et planification</i>	117
6.4	DIFFUSION DE LA STRATÉGIE ET MOBILISATION DES ACTEURS	118
6.5	STRATÉGIE DE FINANCEMENT	118
6.6	DISPOSITIF DE MISE EN ŒUVRE ET PILOTAGE.....	119
6.6.1	<i>Rôles et responsabilités dans la mise en œuvre</i>	119
6.6.2	<i>Dispositif de gouvernance</i>	119
6.6.3	<i>Dispositif de suivi-évaluation et capitalisation</i>	120
7	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	120
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	122
	ANNEXES	123
	ANNEXE 1 : CARTE DE SITUATION DE LA VFS ET DE SES TROIS GRANDES ZONES AGROÉCOLOGIQUES	123
	ANNEXE 2 : EXTRAIT DES TERMES DE RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE.....	124
	ANNEXE 3 : DIFFICULTÉS, CONTRAINTES, LEÇONS APPRISSES ET BONNES PRATIQUES	126
	ANNEXE 4 : ÉTAT DU CLIMAT OBSERVÉ ET DU CLIMAT FUTUR À L'HORIZON 2035 ET 2050 POUR LES SCÉNARI D'ÉMISSION RCP 4,5 ET RCP 8,5 COMPARATIVEMENT À LA PÉRIODE DE RÉFÉRENCE 1986-2005	128
	ANNEXE 5 : PERSONNES ET STRUCTURES CONSULTÉES.....	129
	ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRES D'ENQUÊTE.....	132
	ANNEXE 7 : CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS DE LA SPAA.....	140
	ANNEXE 8 : BUDGET PRÉVISIONNEL DÉTAILLÉ DE LA SPAA.....	154

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. AXES ET SOUS-AXES D'INTERVENTION DE LA STRATÉGIE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	11
FIGURE 2. ÉTAPES DU PROCESSUS D'ÉLABORATION DU PLAN D' ACTIONS.....	15
FIGURE 3. AXES ET SOUS-AXES D'INTERVENTION DE LA STRATÉGIE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	22
FIGURE 4. BUDGET PRÉVISIONNEL DE LA STRATÉGIE ET DU PLAN D' ACTIONS, PAR SOUS-AXE D'INTERVENTION (EN FCFA)	26
FIGURE 5. LES TROIS VOLETS DU PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS	105

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CRITÈRES UTILISÉS POUR LA SÉLECTION DES OPTIONS D'ADAPTATION PRIORITAIRES	15
TABLEAU 2. DOMAINES DE SYNERGIES OPÉRATIONNELLES AVEC LES INITIATIVES, PROJETS ET PROGRAMMES DE DÉVELOPPEMENT RURAL ET D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EXISTANTS DANS LA VFS	101
TABLEAU 3. OPÉRATIONNALISATION DU PLAN DE RENFORCEMENT DE CAPACITÉS DE LA SAED ET DE SES PARTENAIRES	107
TABLEAU 4. ESTIMATION BUDGÉTAIRE ET CALENDRIER PRÉVISIONNEL DES ACTIVITÉS DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS.....	117

Sigles et abréviations

ACEP	Alliance de Crédit et d'Épargne pour la Production
ACMAD	Centre Africain des Applications de la Météorologie pour le Développement
AFD	Agence Française de Développement
ADEPME	Agence de Développement et d'Encadrement des Petites et Moyennes Entreprises
AHA	Aménagement hydro-agricole
AI	Aménagement intermédiaire
AIDEP	Projet d'Appui à l'Agriculture Irriguée et Développement Économique des Territoires Ruraux de Podor
ANA	Agence Nationale de l'Aquaculture
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
APD	Avant-projet détaillé
APEFAM	Appui à la Promotion des Exploitations Agricoles Familiales dans la Région de Matam (projet AFD)
APS	Avant-projet sommaire
ASAMM	Amélioration de la Sécurité Alimentaire et Appui à la Mise en Marché dans la Région de Matam (projet AFD)
ASSTEL	Accès aux Services et Structuration des Exploitations Familiales d'Élevage (projet cofinancé par l'AFD)
AVEC	Association villageoise d'épargne et de crédit
AVSF	Agronomes & Vétérinaires Sans Frontières
BRACED	Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters (programme de renforcement de la résilience des communautés aux extrêmes climatiques)
CADL	Centre d'Appui au Développement Local
CCAFS	Climate Change, Agriculture and Food Security
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CC	Changement climatique
CCKP	Climate Change Knowledge Portal (Banque mondiale)
CCKP	Climate Change Knowledge Portal
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CERAAS	Centre d'Étude Régional pour l'Amélioration de l'Adaptation à la Sécheresse
CES	Conservation des eaux et des sols
CGER	Centre de Gestion et d'Économie Rurale de la Vallée du fleuve Sénégal
CIFA	Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers de l'Agriculture
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRIZ	Comité Interprofessionnel Riz du Sénégal
CMS	Crédit Mutuel du Sénégal
CNAAS	Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal
CNCR	Conseil National de Concertation et de Coopération des Ruraux
COMNAC	Comité National sur les Changements Climatiques

COMRECC	Comité Régional sur les Changements Climatiques
CPE	Commission Permanente des Eaux
CSE	Centre de Suivi Écologique
DAGEE	Direction de l'Aménagement, de la Gestion de l'Eau et de l'Environnement (SAED)
DAIH	Direction des Aménagements et Infrastructures Hydroagricoles (SAED)
DAM	Direction Autonome de la Maintenance (SAED)
DAPER	Direction de l'Appui à la Production et à l'Entreprenariat Rural (SAED)
DBRLA	Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels
DDAC	Direction du Développement et de l'Appui aux Collectivités Territoriales (SAED)
DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DEFCCS	Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols
DELTA	Projet de Développement Économique Local et Transition Agro-écologique dans le Delta du fleuve Sénégal
DGPRES	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DIREL	Direction de l'Elevage
DPPD	Document de programmation pluriannuelle des dépenses
DPV	Direction de la Protection des Végétaux
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural
DREEC	Direction Régionale de l'Environnement et des Établissements Classés
DRH	Direction Régionale de l'Hydraulique
DRS	Défense et restauration des sols
EIES	Étude d'impact environnemental et social
FADERMA	Fédération des Associations de Développement de la Région de Matam
FAISE	Fond d'Appui à l'Investissement des Sénégalais de l'Extérieur
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FNDASP	Fonds National de Développement Agro-sylvo-pastoral
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (agence de coopération internationale allemande pour le développement)
GMP	Groupe moto pompe
GPF	Groupement de promotion féminine
GTP	Groupe de travail pluridisciplinaire
IER	Institut d'Économie Rurale
IPAR	Initiative Prospective Agricole et Rurale
IPOS	Interprofessionnelle des Producteurs d'Oignon du Sénégal
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agronomique
LBA	La Banque Agricole
LDN	Loi sur le Domaine National
LM	Lettre de mission
MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MNT	Modèle numérique de terrain
OAP	Option d'adaptation prioritaire
OLAC	Office des Lacs et Cours d'Eau

OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur de la Vallée du Sénégal
ONG	Organisation non gouvernementale
OP	Organisation de producteurs
OPA	Organisation professionnelle agricole
OS	Objectif spécifique
OSB	Opération Sauvegarde Bétail
P2RS	Programme Régional de Renforcement de la Résilience à l'Insécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Sahel
PADAER	Programme d'Appui au Développement Agricole et à l'Entreprenariat Rural
PAMECAS	Partenariat pour la Mobilisation de l'Épargne et du Crédit au Sénégal
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PAPA	Plan d'Action Prioritaire d'Adaptation
PDIDAS	Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agribusiness au Sénégal
PDMAS	Programme de Développement des Marchés Agricoles du Sénégal
PFNL	Produit forestier non ligneux
PGIRE	Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples du Bassin du Fleuve Sénégal
POAS	Plan d'occupation et d'aménagement des sols
PPZS	Pôle Pastoralisme et Zones Sèches
PRACAS	Programme de Relance et d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise
PRAPS	Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel
PRODAM	Projet de Développement Agricole de Matam
PSE	Plan Sénégal Émergent
PTF	Partenaire technique et financier
PUDC	Programme d'Urgence de Développement Communautaire
RN	Route nationale
RNA	Régénération naturelle assistée
SAED	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SDDR	Service Départemental du Développement Rural
SE	Suivi-évaluation
SOCAS	Société de Conserves Alimentaires du Sénégal
SPAA	Stratégie et plan d'actions d'adaptation
SPAI	Système pastoral d'alerte et d'information
SRI	Système de riziculture intensif
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UAEL	Union Associative des Élus Locaux
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar
URAC	Union des Radios Rurales Communautaires
UP	Unité pastorale
VFS	Vallée du fleuve Sénégal

Glossaire

Adaptation au changement climatique : ajustements d'un système – écologique et/ou socioculturel – au changement climatique pour se protéger, renforcer sa résilience ou se transformer sous l'effet dudit changement. Le concept d'adaptation, central dans le 5^{ème} rapport du GIEC de 2013 (IPCC, 2014), y garde une définition très large, ce qui permet notamment à ce terme de rester consensuel dans les négociations internationales. Dans le 4^{ème} rapport d'évaluation (2007), l'adaptation désigne des ajustements des systèmes naturels ou humains en réaction à des stimuli climatiques (actuels ou attendus) ou à leurs effets pour réduire les dommages induits ou exploiter les opportunités de gains.

Atténuation des changements climatiques : intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre. Ne pas confondre avec atténuation des risques de catastrophes (*mitigation of disaster risk* en anglais) qui correspond à l'ensemble de mesures visant à réduire les dangers, l'exposition et la vulnérabilité face au climat.

Changement climatique : la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), dans son Article 1, définit le changement climatique comme « *des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables* ». La CCNUCC établit ainsi une distinction entre le changement climatique qui peut être attribué aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et la variabilité climatique due à des causes naturelles.

GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (IPCC en anglais pour *Intergovernmental Panel on Climate Change*). Groupe de recherche piloté par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), chargé d'organiser la synthèse des travaux scientifiques sur le changement climatique

Horizon : une période future à l'étude où les sorties de simulations climatiques sont examinées ou pour laquelle les scénarios futurs sont produits. La communauté scientifique de climatologie tend à converger vers des horizons temporels communs qui sont recommandés par l'OMM. Ces horizons couvrent typiquement des périodes de 20 ou 30 ans. Par exemple, l'horizon 2050 correspond souvent aux années 2041-2070.

Incertitude : exprime à quel point une valeur (p. ex. l'état futur du système climatique) est inconnue. L'incertitude peut provenir du manque d'information ou d'un désaccord sur ce qui est connu ou même connaissable. Elle peut avoir plusieurs sources, allant d'erreurs quantifiables dans les données jusqu'à des concepts ou une terminologie définis de manière ambiguë, en passant par des projections incertaines du comportement humain.

Maladaptation : désigne un processus d'adaptation qui résulte directement en un accroissement de la vulnérabilité à la variabilité et au changement climatiques et/ou en une altération des capacités et des opportunités actuelles et futures d'adaptation. La maladaptation peut résulter en des effets négatifs qui sont aussi sérieux que les impacts du changement climatique que l'on cherche à éviter. Cette notion de maladaptation est définie par le GIEC de la manière suivante : un changement dans les systèmes naturels ou humains qui conduit de manière non intentionnée à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire. Une explication plus pragmatique est proposée par Downing pour lequel la

maladaptation correspond à l'une des situations suivantes : (i) utilisation inefficace de ressources comparée à d'autres options d'utilisation (par exemple, faire en sorte que chaque investissement soit calibré par rapport au changement climatique engendrerait un surcoût qui ne serait sans doute pas profitable à l'ensemble de la société) ; (ii) transfert de vulnérabilité d'un système à un autre, mais également d'une période à une autre (une mesure peut être positive sur une période et négative ensuite, ou inversement) ; (iii) réduction de la marge d'adaptation future (mesures qui limitent la flexibilité éventuelle, par exemple, plantation d'essences d'arbres à rotation longue) ; (iv) erreur de calibrage (sous-adaptation ou adaptation sous-optimale).

Projection climatique : simulation visant à estimer la réponse du système climatique à divers scénarios de forçages externes (émission de gaz à effet de serre, aérosols, etc.).

Résilience : le GIEC considère que la résilience est « *la capacité d'un système et de ses composantes à anticiper, à absorber, s'accommoder ou se remettre des effets d'un aléa dangereux d'une manière opportune et efficiente, notamment en veillant à la préservation, la restauration ou l'amélioration de ses structures et fonctions de base essentielles* » (GIEC, 2012).

Scénarios d'émissions de gaz à effet de serre : décrivent des changements futurs plausibles des émissions de GES dans l'atmosphère. Ces changements dépendent d'hypothèses comme le changement technologique, la croissance démographique et le développement socioéconomique (GIEC, 2007). Les concentrations de GES sont présentement décrites par des trajectoires de concentration représentatives (RCP pour *representative concentration pathways* en anglais). Les RCP sont des trajectoires de forçage radiatif liés aux scénarios de développement socio-économique et technologique du monde.

Trajectoire de concentration représentative (RCP) : scénarios qui comprennent des séries temporelles d'émissions et de concentrations de la gamme complète de gaz à effet de serre et d'aérosols de même que des gaz chimiquement actifs et de l'utilisation des terres. Le mot « représentative » signifie que chaque RCP fournit seulement un des nombreux scénarios possibles qui mèneraient aux caractéristiques particulières de forçage radiatif. Quatre RCP ont été sélectionnées comme base des projections climatiques utilisées dans le 5^{ème} rapport d'évaluation publié par le GIEC.

Variabilité climatique : variations au-dessus ou au-dessous d'un état moyen à long terme du climat. Cette variabilité peut être causée par des processus internes naturels au sein du système climatique (variabilité interne) ou par des variations dans le forçage externe anthropique (variabilité externe).

Vulnérabilité : désigne à quel point un système est sensible aux effets nuisibles du changement climatique et est incapable de les absorber. La vulnérabilité est une fonction de la nature, de la magnitude et du taux de changement.

Résumé exécutif

Le Sénégal figure parmi les pays du monde considérés comme étant très vulnérables et les moins préparés face au changement climatique (CC). Le pays est exposé à divers aléas hydro-climatiques et son économie est fortement sensible au climat et à ses variations. Le Sénégal est partenaire de la Facilité Adapt'Action, une initiative financée par l'Agence Française de Développement (AFD) pour aider le pays à relever le défi de l'opérationnalisation de l'Accord de Paris sur le climat. La Vallée du fleuve Sénégal (VFS), milieu artificialisé depuis l'avènement des grands barrages et le développement de l'agriculture irriguée, subit néanmoins les effets du CC.

Le présent appui s'inscrit dans le cadre de la Facilité Adapt'Action et d'un partenariat de plus de trente ans entre l'AFD et la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED). Il vise à analyser les vulnérabilités du secteur agricole aux effets attendus du CC dans les trois zones agroécologiques de la VFS (Delta, Moyenne et Haute Vallée) et à identifier des options d'adaptation qui pourront être intégrées par la SAED et ses partenaires dans la poursuite de ses objectifs d'aménagement de la vallée et d'appui au développement économique local, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER).

Cette stratégie et son plan d'actions d'adaptation au CC ont été élaborés en vue de l'intégration opérationnelle de l'adaptation au changement climatique dans les lettres de mission (LM) de la SAED. La stratégie inclut également un volet de renforcement des capacités de la SAED et des autres parties prenantes. L'élaboration de la stratégie a été conduite de manière participative et inclusive par le biais d'une large consultation des acteurs et parties prenantes locales du secteur agrosylvopastoral et halieutique de la VFS. Ce processus inclut un diagnostic des vulnérabilités aux effets du CC et il a abouti à la co-élaboration d'options d'adaptation, qui ont par la suite été priorisées et affinées.

La stratégie est articulée autour de quatre axes d'intervention à savoir (i) Innovation et production agricole durable ; (ii) Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes ; (iii) Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes, (iv) Diversification économique et accès équitable aux ressources. Ces axes sont déclinés en sous-axes (15 au total), eux-mêmes traduits en un ensemble d'options d'adaptation prioritaires (OAP). Chaque OAP est synthétisée sous forme de fiches d'information dans lesquelles sont mentionnés les activités indicatives, les résultats attendus, la ou les zones géographiques concernée(s), les bénéficiaires, les acteurs de mise en œuvre, les coûts estimatifs et les indicateurs qu'il est proposé de suivre.

Figure 1. Axes et sous-axes d'intervention de la stratégie d'adaptation au changement climatique

Axe 1: Innovation et production agricole durable	Axe 2: Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes	Axe 3: Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes	Axe 4: Diversification économique et accès équitable aux ressources
<p>1.1 Gestion durable des eaux, des sols et des cultures</p> <p>1.2 Amélioration et préservation des espèces cultivées</p> <p>1.3 Gestion durable des parcours et des troupeaux</p>	<p>2.1 Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)</p> <p>2.2 Renforcement des systèmes d'assurance agricole</p> <p>2.3 Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes</p> <p>2.4 Gestion des crises pastorales</p>	<p>3.1 Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture</p> <p>3.2 Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces</p> <p>3.3 Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués</p> <p>3.4 Gestion des barrages de Manantali et Diama</p> <p>3.5 Restauration écologique des milieux naturels</p>	<p>4.1 Infrastructures de transport, de stockage et de transformation</p> <p>4.2 Diversification des moyens d'existence</p> <p>4.3 Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits</p>

La mise en œuvre proprement dite de la stratégie mobilisera plusieurs acteurs et parties prenantes de la VFS, comprenant les services décentralisés de l'État, les organisations de producteurs / productrices, les institutions de recherche et de formation, les institutions bancaires, de micro-crédit et d'assurance agricole. Des synergies et complémentarités opérationnelles seront développées avec les programmes et projets de développement rural existant dans la zone. Un plan pluriannuel de renforcement des capacités de ces différentes catégories d'acteurs vis-à-vis de l'adaptation au CC a été proposé en vue de la mise en œuvre efficace et efficiente de la stratégie. Les Comités Régionaux sur les Changements Climatiques (COMRECC), appuyés par la SAED, seront au centre de la mise en œuvre du plan d'actions.

1 Introduction

Le Sénégal figure parmi les pays du monde les plus vulnérables aux effets du changement climatique (CC) en raison de sa situation en zone sahélienne et côtière, dans un contexte complexe de développement socio-économique et environnemental (McSweeney et al., 2010)¹. Les sécheresses récurrentes depuis des décennies, l'augmentation de la température, l'élévation du niveau de la mer et la recrudescence des événements météorologiques extrêmes (inondations, vagues de chaleur, etc.) figurent parmi les principales manifestations du CC au Sénégal, et fragilisent les secteurs principaux de l'économie nationale. La Vallée du fleuve Sénégal (VFS, cf. carte en Annexe 1), bien qu'elle soit un milieu artificialisé depuis l'avènement des grands barrages (Diama et Manantali) et le développement de l'agriculture irriguée, subit les effets de ces tendances climatiques.

À travers sa contribution déterminée au niveau national (CDN) révisée, approuvée par le Président de la République de l'État du Sénégal le 9 décembre 2020, le Sénégal entend contribuer à l'effort mondial de réduction des émissions de gaz à effet de serre et mettre en œuvre des programmes d'adaptation cohérents pour les huit secteurs les plus vulnérables, notamment l'agriculture, l'élevage, la pêche, les ressources en eau et les zones côtières. Dans ce cadre, l'Agence Française de Développement (AFD), via la Facilité Adapt'Action, appuie le Sénégal dans la définition, l'adoption et la mise en œuvre de trajectoires de développement résilientes vis-à-vis du climat.

L'AFD accompagne par ailleurs depuis plus de trente ans la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED) dans ses missions d'aménagement de la VFS et de soutien à l'agriculture irriguée. Le présent appui doit contribuer à l'opérationnalisation de la CDN en renforçant la résilience des territoires et des acteurs du secteur agropastoral de la VFS tout en valorisant ses nombreuses potentialités. Il est mené en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER) et la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD).

Commanditée par l'AFD au profit de la SAED et des institutions sénégalaises (dont le MAER et la DEEC), la prestation est réalisée dans le cadre de la Facilité Adapt'Action par un consortium composé d'Egis Eau, de SalvaTerra, de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et de Météodyn. L'objectif final de cette étude des vulnérabilités aux effets attendus du changement climatique dans les trois zones agroécologiques de la VFS (Delta, Moyenne et Haute Vallée) est de permettre l'intégration d'un volet « adaptation au CC » dans les prochaines lettres de mission (LM) de la SAED (cf. l'extrait des termes de référence en Annexe 2).

Démarrée en janvier 2020, l'étude a été provisoirement suspendue entre mars et septembre 2020 du fait de la crise sanitaire mondiale liée à la Covid-19. Le présent document est la version révisée de la stratégie d'adaptation au CC, déclinée en plan d'actions. Il fait suite à : (i) deux missions de terrain qui ont eu lieu en septembre-octobre et novembre 2020 ; (ii) un rapport provisoire puis final d'étude des vulnérabilités aux effets du CC, incluant un diagnostic participatif de ces vulnérabilités et une série d'options d'adaptation au CC ; (iii) une consultation à distance, en mars-avril 2021, de la SAED et des autres parties prenantes dans les zones où l'étude a été conduite, à savoir le Lac de Guiers, le Gandiolais, Podor, Matam et Bakel ; (iv) une version provisoire de la stratégie et du plan d'actions,

¹ McSweeney, C., New, M., & Lizcano, G. (2010). Senegal. UNDP climate change country profiles series.

ayant servi de base de discussion à l'atelier final de validation de cette stratégie, qui s'est tenu le 22 avril 2021 à Dakar. Les principales limites et leçons tirées de cette étude sont fournies en Annexe 3.

2 Méthodologie d'élaboration de la stratégie et du plan d'actions

2.1 Rappel des principales étapes préalables et des méthodes utilisées

Dans le cadre de l'étude des vulnérabilités aux effets attendus du CC dans la VFS, les données de projections climatiques ont été obtenues via deux portails en ligne : le *Climate Change Knowledge Portal* (CCKP) de la Banque mondiale et le Géoportail Sénégal CLIMAP². Elles ont été analysées pour chacune des trois grandes zones agro-écologiques de la VFS ainsi que dans le Haut Bassin (en tant que région source du fleuve Sénégal). Cette analyse s'est concentrée sur les indicateurs climatiques standards (températures et précipitations) ainsi que sur ceux liés aux extrêmes climatiques tels que le nombre de jours très chauds ($T_{max} > 40^{\circ}\text{C}$) et le nombre de nuits chaudes ($T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$).

Le diagnostic des vulnérabilités et la définition des options d'adaptation reposent sur les méthodes suivantes : (i) une analyse documentaire combinée à la collecte de données hydro-climatiques ; (ii) une première série de réunions techniques portant sur les CC observés et futurs ; (iii) une mission de terrain de collecte de données sur la perception des vulnérabilités et les options d'adaptation, accompagnée de visites d'actions et d'initiatives concrètes d'adaptation au CC ; (iv) des ateliers de co-élaboration des options d'adaptation au niveau de chaque zone d'étude ; (v) un atelier de restitution à l'échelle nationale.

La principale mission de terrain, en novembre 2020, a été menée dans cinq zones : Lac de Guiers et Gandiolais pour le Delta, Podor et Matam pour la Moyenne Vallée, et Bakel pour la Haute Vallée. Dans chaque zone d'étude, 4 à 5 sites ont été choisis avec la SAED pour réaliser une consultation des communautés locales sous forme de « focus group », combinés avec des entretiens semi-dirigés auprès d'acteurs clés de la VFS. Les 5 ateliers zonaux ont permis de poser un premier diagnostic des vulnérabilités et une première priorisation des options d'adaptation identifiées. L'étude a tenu compte du fait que les effets du CC affectent différemment les femmes et les hommes, et que les femmes sont bien souvent plus durement affectées par les CC, notamment en raison d'un accès plus difficile aux facteurs de production (foncier, intrants agricoles, équipements, main d'œuvre, eau, etc.). Les effets du CC identifiés lors des consultations, tout comme les réponses apportées, ont été analysés de façon sexo-spécifique.

² L'élaboration de CLIMAP a été appuyée par l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM), le Centre de Suivi Ecologique (CSE), l'AFD, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), le ministère français de la transition écologique et AMMA-2050 (analyse multidisciplinaire de la mousson africaine).

2.2 Outils de développement de la stratégie et du plan d'actions

Le développement de la stratégie et du plan d'actions d'adaptation s'est tout d'abord appuyé sur plusieurs des étapes préalables de travail décrites dans la section 2.1. Plus spécifiquement, les grandes orientations de cette stratégie et l'identification des options d'adaptation découlent des travaux et analyses suivants :

- La revue des documents de politiques et de stratégies de lutte contre les changements climatiques, dont la CDN révisée du Sénégal ;
- L'analyse des données hydro-climatiques et l'analyse des changements observés sur l'évolution passée et actuelle du climat et des ressources en eau ;
- La revue des données et modélisations climatiques existantes et la génération de projections climatiques à l'horizon 2030 et 2050 pour les scénarios d'émission RCP4,5 et RCP8,5 (cf. Annexe 4 pour une synthèse des analyses correspondantes) ;
- Une série de trois réunions techniques dans chacune des zones agroécologiques portant sur les CC observés et futurs, ainsi que les principales mesures à entreprendre pour faire face à leurs effets ;
- Le diagnostic participatif des vulnérabilités climatiques et non climatiques et la co-élaboration d'une série d'options d'adaptation à travers des enquêtes de terrain dans cinq zones d'étude, des visites d'initiatives concrètes d'adaptation au CC, des entretiens semi-dirigés et la tenue en novembre 2020 de cinq ateliers de réflexion sur les options d'adaptation identifiées.

Afin de poursuivre le travail de co-élaboration de la stratégie et du plan d'actions, une dernière mission de terrain était prévue en mars 2021. Il s'agissait notamment de réaliser des entretiens complémentaires avec la SAED et d'autres acteurs clés de la VFS, puis d'organiser des ateliers participatifs de développement de la stratégie et du plan d'actions. En raison de la crise sanitaire liée à la Covid-19 et de la limitation des déplacements et rassemblements, en particulier dans le cadre de la lettre circulaire N°00247/MAER/SP/SG du Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (tutelle de la SAED) portant sur la suspension des visites physiques et des réunions en mode présentiel, des consultations à distance ont été organisées en lieu et place de cette mission de terrain.

Ces consultations à distance ont été organisées auprès de personnes ressources de la SAED, des principales autres parties prenantes et d'acteurs clés des cinq zones couvertes par l'étude (Lac de Guiers, Gandiolais, Podor, Matam et Bakel) ainsi que de Saint Louis. L'ensemble des personnes consultées est répertorié dans l'Annexe 5. Ce travail s'est fait de trois manières complémentaires :

- La consultation d'une soixantaine de parties prenantes locales au cours de la deuxième semaine de mars 2021 à travers un questionnaire fermé administré en ligne via l'outil Google Forms (cf. Annexe 6). Cette consultation avait pour objectif : (i) de sélectionner les options d'adaptation hautement prioritaires parmi la centaine d'options pré-identifiées suite au diagnostic de novembre 2020, regroupées en axes et sous-axes d'intervention ; (ii) d'identifier les besoins de renforcement de capacités pour la mise en œuvre de ces actions ;
- La consultation à distance d'une trentaine de parties prenantes locales au cours de la troisième semaine de mars 2021 via un questionnaire ouvert, sous forme de tableau à remplir (cf. exemple en Annexe 6). Ce questionnaire avait pour but de décrire les zones géographiques

prioritaires et les partenaires de mise en œuvre des principales activités du plan d’actions, le lien avec les missions de la SAED et/ou des projets/programmes avec lesquels une synergie serait possible ainsi que les principaux obstacles à la mise en œuvre de ces activités ;

- Pour chacune des cinq zones d’étude, la restitution en visio-conférence (via Zoom, entre le 13 et 15 avril 2021) des principaux résultats des consultations, suivie d’une séance d’échanges et de questions-réponses avec les participants.

Les différentes étapes du processus d’élaboration du plan d’actions peuvent se résumer comme suit (Figure 2) :



La sélection des options d’adaptation prioritaires s’est faite à deux moments clés :

- Une centaine d’options d’adaptation ont été listées par l’équipe d’experts sur la base de l’étude de vulnérabilité et du travail de co-élaboration des options d’adaptation (novembre 2020) ;
- Les 59 réponses reçues lors de la consultation en ligne ont permis de faire une sélection d’une quarantaine d’options hautement prioritaires en utilisant les critères décrits dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Critères utilisés pour la sélection des options d’adaptation prioritaires

Critère	Description	Principe
Critère 1 : score de priorité	Calcul d’un score pour chaque option en appliquant les règles suivantes : +2 si l’option a été jugée « hautement prioritaire » ; +1 pour « moyennement prioritaire » ; 0 pour « ne se prononce pas » ou pas de réponse ; -1 pour « faiblement prioritaire »	Toutes les options avec un score supérieur ou égal à un seuil fixé (80) sont retenues
Critère 2 : classement par sous-axe	Sélection automatique de chaque option classée première au niveau de son sous-axe selon son score de priorité	Afin que certains sous-axes ne disparaissent pas complètement dans le plan d’actions, l’option avec le meilleur score pour chaque sous-axe a été retenue (il y a donc au moins une option retenue par sous-axe)

Critère 3 : pondération	Repêchage de certaines options n'ayant pas été classées parmi les premières, mais qui relèvent d'un sous-axe au « poids » élevé (pondération en fonction du nombre d'options de chaque sous-axe et du score moyen obtenu par chacun)	Certaines options ayant obtenu un score honorable mais insuffisant sont repêchées dans des sous-axes qui seraient sinon sous-représentés dans le plan d'actions
Critère 4 : cohérence avec la CDN	Sélection systématique des options d'adaptation qui ont été retenues dans la CDN approuvée du Sénégal (2020) et qui figurent parmi la centaine d'option d'adaptation	Les options alignées avec la CDN sont incluses dans le plan d'actions, même lorsqu'elles n'ont pas été retenues en appliquant les 3 critères précédents

2.3 Processus de restitution et de validation de la stratégie

Le processus de restitution et validation de la stratégie a adopté une approche participative, et ce malgré les contraintes rencontrées pour organiser tous les ateliers initialement prévus. Ce processus a été marqué par quatre temps forts : (i) un atelier de restitution « à chaud » des premiers résultats de l'étude diagnostic le 25 novembre 2020 à Dakar ; (ii) le partage avec la SAED, l'AFD et les autres partenaires principaux du rapport d'étude (Livrable 3), incluant une première liste d'options d'adaptation, qui a été commentée puis révisée ; (iii) des étapes successives de priorisation et validation des options proposées lors de la consultation à distance conduite en mars-avril 2021 (cf. section 2.2) ; (iv) un atelier national de présentation et validation de la stratégie et du plan d'actions, qui s'est tenu le 22 avril 2021 à Dakar, suite à la remise d'une version provisoire du document de stratégie et plan d'actions aux participants.

L'atelier de Dakar de novembre 2020 avait pour objectif de présenter et discuter, avec les acteurs étatiques et non étatiques impliqués dans la lutte contre les CC au Sénégal, les premières conclusions issues, d'une part, du diagnostic participatif des vulnérabilités des systèmes de production de la VFS et, d'autre part, de la co-élaboration des options d'adaptation avec les parties prenantes locales. La réunion a abouti à la formulation de plusieurs recommandations à l'endroit de l'équipe chargée de la conduite de l'étude, dont (i) la mise en cohérence des options d'adaptation proposées avec les politiques et stratégies nationales ; (ii) la recherche de complémentarités avec les projets en cours dans la VFS, dont le Projet de développement économique local et transition agro-écologique dans le delta du fleuve Sénégal (DELTA), en cours de formulation ; (iii) l'adéquation entre les actions proposées et l'évolution des changements climatiques observés et à venir.

L'atelier national de validation de la stratégie et du plan d'actions a permis de (i) présenter la méthodologie et le processus participatif ayant abouti à l'élaboration de la stratégie et du plan d'actions ; (ii) présenter et discuter les principaux résultats obtenus et les grandes lignes de la stratégie et du plan d'actions afin de les valider. Environ 50 personnes (dont 8 membres de l'équipe du consultant) ont pris part à cet atelier, dont une vingtaine en présentiel et une vingtaine en visioconférence. Pour l'essentiel, les participants de Dakar représentaient des acteurs étatiques et non étatiques impliqués dans la lutte contre les changements climatiques au Sénégal ; ceux de la VFS comprenaient la direction centrale de la SAED, ses directeurs délégués ainsi que plusieurs autres parties prenantes locales (services techniques décentralisés, structures de développement rural et de la recherche agronomique, etc.). Un compte-rendu de cet atelier (Livrable 6) a été partagé avec les différentes parties prenantes. Il reprend les principales recommandations formulées lors de l'atelier, à savoir :

- Celles à l'endroit des consultants concernant l'accréditation de la SAED au Fonds Vert Climat (FVC), la proposition de mise en place d'une cellule de coordination de la stratégie, la description des synergies opérationnelles dans le document de stratégie, la capitalisation sur la méthodologie utilisée.
- Celles à l'endroit de la SAED et de ses partenaires concernant la formulation d'un projet sur la résilience de la VFS sur la base des documents produits dans le cadre de cet appui, ainsi que la diffusion large de ces documents ; la prise en compte du cadre de suivi de la CDN ; la production de rapports d'activités sur l'action climatique dans la VFS ; la structure organisationnelle pour la coordination de la stratégie et du plan d'actions.

3 Vue d'ensemble de la stratégie

3.1 Principaux besoins et enjeux liés à l'adaptation au changement climatique dans la VFS

La VFS concentrait 16% de la population du Sénégal en 2013, pour l'essentiel dans la vallée alluviale, qui s'étend sur plus de 600 km. On distingue le long de la vallée plusieurs grands groupes de paysages et de sols, façonnés par le fleuve et ses crues : le *walo*, ensemble de cuvettes dans la zone inondable, site principal des cultures de décrue et qui abrite également des grands aménagements hydro-agricoles ; les *falo*, berges en pente douce exploitées avec des cultures de décrue diversifiées ; les *fonde*, bourrelets de berge, zone de polyculture où on cultive le sorgho en cas de forte crue, les cultures sous pluies et le riz irrigué ; le *diéri* ou zone exondée, où se pratiquent les cultures pluviales et l'élevage extensif. Dans le Gandiolais, on y trouve des dépressions inter dunaires, favorables aux cultures maraîchères. Le Lac de Guiers, situé au centre d'une vaste dépression naturelle, est alimenté par le fleuve Sénégal et entouré d'une zone semi-désertique.

L'analyse du climat selon l'observation, des années 1950 à nos jours, montre que les CC sont déjà une réalité dans la VFS : les températures ont partout augmenté jusqu'à plus de +1°C, les pluies sont devenues de plus en plus irrégulières et les phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents. D'ici 2050, les modèles climatiques prévoient des hausses des températures minimales et maximales moyennes annuelles jusqu'à +2°C et pour le RCP8.5 dans la Moyenne et la Haute Vallée, une augmentation des jours chauds supérieurs à 40°C jusqu'à plus de 80 jours par an dans la Moyenne et la Haute Vallée avec un maximum au cours des mois de mars, juillet et octobre. Des zones côtières (delta) avec des nuits chaudes (températures nocturnes supérieures à 20°C) de +55 jours à +74 jours par an pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 respectivement. Enfin, une baisse des pluies pouvant atteindre 10% pour les RCP4.5 et RCP 8.5 dans la Haute Vallée et les régions sources du Fleuve Sénégal. Ces projections des pluies sont toutefois entachées de fortes incertitudes.

À cela s'ajoutent les effets des barrages, qui ont entraîné la modification de l'amplitude de la crue et la disponibilité de l'eau, la réduction des surfaces inondées pour la décrue, la pêche et l'élevage. L'agriculture pluviale est affectée par des déficits hydriques et des baisses de rendement répétées. L'élévation du niveau de la mer et l'ouverture de la brèche de Saint-Louis favorisent également l'intrusion marine, la salinité des eaux et des nappes dans le Delta.

L'analyse de la perception des communautés des changements hydro-climatiques confirme *grosso modo* les observations et les impacts sur les systèmes de production. Ce nouveau contexte climatique

perturbe le calendrier cultural et expose les cultures irriguées à des baisses de la quantité et de la qualité de la production, ainsi qu'à une détérioration des aménagements hydro-agricoles et des infrastructures. Aux changements hydro-climatiques s'ajoutent des facteurs de risques non climatiques qui amplifient la vulnérabilité globale des systèmes de production de la VFS, notamment : (i) les pertes de récolte dues aux oiseaux granivores, aux insectes piqueurs suceurs et à la divagation des animaux, (ii) la faible mécanisation (surtout dans la Haute Vallée), (iii) les pannes récurrentes des groupes moto pompes (GMP), (iv) le manque de main-d'œuvre familiale et le renchérissement de son coût (surtout dans le Delta), qui affectent particulièrement les productrices, (v) l'usage encore limité de techniques et technologies d'adaptation au CC et l'insuffisance de l'encadrement technique (notamment pour le cas des productions maraichères des zones du Gandiolais et du Lac), (vi) les difficultés d'accès au crédit et aux intrants agricoles. Par ailleurs, certaines vulnérabilités sont spécifiques aux femmes, aux jeunes et aux autres catégories sociales défavorisées, dont les inégalités d'accès au foncier et au crédit.

Pour faire face aux CC actuels et à leurs effets, les producteurs et acteurs des filières ont déjà adopté certaines stratégies ou introduit certaines innovations, parmi lesquelles :

- Sur les périmètres irrigués : l'augmentation des heures d'arrosage et des frais d'exploitation engagés ; le semis précoce du riz de contre-saison chaude ; l'usage des repousses de plants de riz ; l'utilisation de variétés de riz mieux adaptées à la chaleur et de cycle plus court comme Sahel 108 ; la souscription des irrigants à des systèmes d'assurance agricole auprès de la Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal (CNAAS) ;
- En maraîchage : des arrosages plus fréquents, prolongés et/ou nocturnes ; des changements dans les calendriers culturaux, en particulier les dates de mise en pépinière ; certaines innovations telles que l'irrigation au goutte-à-goutte, le système dit californien, l'installation de brise-vents, l'utilisation de bâches pour couvrir les pépinières et la culture sous serre ou en alvéoles (dans le Gandiolais notamment) ; en maraîchage de décrue (*falo*), l'irrigation de complément grâce à l'installation de petits GMP en collectif ;
- Pour les cultures pluviales : l'abandon partiel ou total des cultures à cycle long de mil et sorgho au profit du niébé et des pastèques ; des actions de conservation des eaux et des sols (CES) et de défense et restauration des sols (DRS), appuyées par des projets de développement rural ;
- Pour les cultures de décrue : la baisse des surfaces cultivées, sauf en années de crues normales ; l'installation d'ouvrages de contrôle de la décrue (par exemple sur le Diamel) ;
- Pour l'élevage : une évolution de la mobilité des troupeaux (réseaux denses de mobilités très courtes dans le Delta, par exemple) ; la reconversion des éleveurs vers l'agriculture irriguée ; des changements dans la taille et la structure des troupeaux (plus petits mais avec une part plus importante de petits ruminants) ;
- Pour la pêche : essentiellement la pluriactivité, ainsi que des stratégies plutôt négatives telles que l'utilisation de filets mono-filaments ou tournants.

De manière transversale, l'une des stratégies d'adaptation les plus fréquentes est la diversification des activités, avec la pratique combinée de l'agriculture pluviale, irriguée, de décrue et/ou de l'élevage, mais également d'activités extra-agricoles telles que le petit commerce. Dans les zones de *diéri*, l'aménagement des mares permet de mieux faire face à l'irrégularité des pluies, tant pour développer le maraîchage que pour l'abreuvement du bétail. La migration saisonnière ou l'émigration sont des

méthodes adaptatives courantes qui se sont accélérées, y compris dans des zones de la VFS traditionnellement plus stables.

Par ailleurs, l'étude a permis de mettre en évidence différentes initiatives, individuelles ou collectives, qui vont dans le sens d'une meilleure adaptation aux effets du CC, mais restent localisées. Il s'agit, entre autres, de la promotion de la gestion participative de l'irrigation dans les casiers rizicoles (zone de Bakel), de la vulgarisation du système de riziculture intensive (SRI), du développement de systèmes d'irrigation plus efficaces (tels que le système de type californien) et/ou plus économiques (pompage solaire), de systèmes de production intégrés reposant sur des pratiques agroécologiques, d'actions de reboisement par des mises en défens et la création de parcelles de régénération naturelle assistée (RNA). Enfin, l'attribution de terres aux groupements féminins pour la pratique du maraîchage et de l'arboriculture contribue à réduire les vulnérabilités liées à l'accès inégal au foncier.

3.2 Objectifs et résultats attendus

3.2.1 Portée et objectif général

A titre de rappel et conformément aux termes de référence de cette étude (cf. section 1 et Annexe 2), l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'actions d'adaptation (SPAA) doit permettre d'intégrer des options d'adaptation au CC et des actions de renforcement des capacités dans les prochaines lettres de mission de la SAED. La mise en œuvre de cette stratégie, qui s'inscrit sur une période de 15 ans (2021-2035), couvre les trois prochaines lettres de mission de la SAED. Le plan d'actions adossé à la stratégie couvre la période 2021-2025. Il devra être révisé et mis à jour pour les deux périodes quinquennales suivantes. Bien que centré en grande partie sur la SAED, il concerne tout autant les autres acteurs du développement rural dans la VFS. Le présent document ne doit donc pas être considéré comme un traité scientifique apportant des solutions applicables immédiatement et uniquement par la SAED, mais plutôt comme un « memento » sur les mesures d'adaptation à prendre en priorité pour réduire les vulnérabilités aux effets attendus du CC dans la VFS. Ainsi la SAED et ses différents partenaires devront collaborer pour dérouler le plan d'actions proposé.

L'objectif général de la présente stratégie déclinée en plan d'actions est de **renforcer la résilience des populations rurales de la VFS face aux impacts actuels et prévus des changements climatiques tout en promouvant un développement durable des territoires de la vallée**. Cette stratégie, de laquelle découle le plan d'actions 2021-2025, est une réponse aux aspirations des populations rurales en matière de renforcement de leur résilience face aux effets des CC et de développement durable des différentes zones agroécologiques de la VFS. La SPAA a en effet été élaborée par le biais d'une large consultation des populations locales et des autres acteurs du secteur agropastoral sur les vulnérabilités climatiques et non climatiques dans la VFS, aboutissant à la définition conjointe d'options d'adaptation prioritaires. Cette stratégie et son plan d'actions ont été présentés aux principales parties prenantes et ont été validés de manière consensuelle à différents niveaux : au niveau de la SAED et des autres acteurs locaux de la VFS, mais aussi au niveau des acteurs nationaux et internationaux impliqués dans la lutte contre le CC au Sénégal.

Outre les axes d'intervention et options prioritaires proposés, la SPAA comprend également un volet transversal portant sur les actions de renforcement des capacités institutionnelles, techniques, humaines et organisationnelles des différentes catégories d'acteurs de la SAED et ses partenaires vis-à-vis de l'adaptation au CC.

3.2.2 Objectifs spécifiques

La SPAA est déclinée en quatre objectifs spécifiques (OS) qui font écho aux quatre axes d'intervention proposés, à savoir :

- OS 1 – Les communautés rurales de la VFS gèrent durablement les eaux, les sols, les cultures et les parcours des troupeaux,
- OS 2 – La résilience des aménagements hydro-agricoles et des productions agricoles et pastorales de la VFS face aux chocs liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes est accrue,
- OS 3 – Les aménagements hydro-agricoles et les milieux naturels de la VFS sont réhabilités et des outils efficaces de gestion de l'eau sont développés,
- OS 4 – L'accès équitable aux ressources de la VFS, à des moyens de valorisation des productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques et aux dispositifs de prévention des conflits est facilité.

3.2.3 Résultats attendus à l'horizon 2035

Les principaux résultats attendus de la SPAA à l'horizon 2035 se déclinent comme suit :

- Les producteurs/productrices de la VFS adoptent des pratiques et technologies pour la gestion durable des terres, y compris des innovations agroécologiques pour lutter contre la dégradation des sols ;
- Les semences de variétés adaptées au nouveau contexte climatique de la VFS sont disponibles et utilisées par les producteurs/productrices ;
- La gestion concertée des parcours et des troupeaux améliore l'accès aux ressources pastorales et la productivité des animaux de la VFS ;
- Les activités agricoles sont adaptées à des prévisions climatiques et météorologiques de qualité ;
- La capacité des acteurs de la VFS à anticiper les principaux risques hydro-climatiques et à protéger les aménagements hydro-agricoles et les productions agricoles et pastorales de ces risques est améliorée ;
- Les ressources en eau de surface de la VFS sont sécurisées afin qu'elles soient disponibles pour le développement de l'agriculture, de l'élevage et de la pisciculture ;
- Les producteurs/productrices de la VFS ont accès à des infrastructures, des systèmes d'irrigation et des innovations en matière de gestion de l'eau résilients vis-à-vis du climat ;
- La connaissance de la ressource en eau du fleuve Sénégal et des besoins des usagers de l'eau est améliorée dans le cadre d'une gestion multi-usages des barrages de Diama et de Manantali ;
- La restauration écologique des milieux naturels de la VFS renforce les capacités productives des systèmes agro-sylvo-pastoraux ;
- Les producteurs/productrices de la VFS bénéficient du renforcement des infrastructures de transport, de stockage, de conservation et de transformation, plus particulièrement dans les zones enclavées ;

- Les moyens d'existence des populations rurales de la VFS sont diversifiés et ces populations bénéficient d'un meilleur accès à des services financiers innovants, en soutien notamment aux femmes et aux jeunes ;
- Les collectivités locales s'engagent dans l'application effective des outils et dispositifs de prévention et de gestion des conflits.

Le principal impact attendu à l'horizon 2035 est le renforcement de la résilience des principaux systèmes de production face aux effets du CC, ainsi qu'une contribution de cette SPAA à la durabilité de l'agriculture, à l'amélioration de la sécurité alimentaire et au bien-être des populations rurales de la VFS.

3.2.4 Principes de la stratégie

La stratégie est fondée sur les principes ci-après :

Renforcement de la résilience des territoires : les actions d'adaptation entreprises procurent des impacts positifs sur la productivité des systèmes de production, les écosystèmes, les personnes, les collectivités, les infrastructures. Ces actions mènent l'économie de la VFS vers une trajectoire de développement résiliente vis-à-vis du climat.

Réduction des risques d'impacts négatifs : l'action vise à éviter les mesures qui ont pour effet d'augmenter la vulnérabilité des populations et des territoires (évitement des risques de « maladaptation »). Pour ce faire, les options d'adaptation ont été proposées sur la base d'une approche résolument participative et inclusive.

Priorisation des actions d'adaptation « sans regret » : les actions porteuses de bénéfices, même en l'absence de CC, souples, durables et flexibles, c'est-à-dire conçues de manière à pouvoir être modifiées dans le futur et au cours de la mise en œuvre, ont été priorisées.

Prise en compte des savoirs locaux : la stratégie repose également sur la prise en compte des savoirs locaux et des stratégies d'adaptation déjà adoptées dans la VFS tout en considérant, autant que faire se peut, leurs limites potentielles face à des impacts accrus des CC.

Promotion de mesures d'adaptation fondées sur la nature : l'action vise à promouvoir les actions communautaires de restauration et protection des terres et des eaux, la conservation de la biodiversité, l'exploitation durable des ressources naturelles afin de renforcer les capacités productives des écosystèmes et des systèmes de production.

Prise en compte du genre et des groupes les plus vulnérables : la stratégie vise à promouvoir des actions d'adaptation sensibles au genre. L'autonomisation des femmes est largement prise en compte à travers la promotion de l'entrepreneuriat rural féminin, la diversification économique, l'accès équitable des femmes mais aussi des jeunes aux ressources, aux instances de décision et aux mécanismes de financement.

Promotion d'une gestion concertée des ressources et évitement des conflits : les acteurs de la VFS ne subissent pas de la même façon les impacts négatifs des CC. Ils n'ont pas non plus les mêmes atouts et potentialités. Il est nécessaire que les actions prennent en compte les intérêts des divers acteurs.

Les options fondées sur la concertation, le dialogue et qui garantissent l'accès équitable aux ressources (eau, terres, etc.), ainsi que la minimisation des sources de conflits, sont promues.

3.3 Axes prioritaires d'intervention

La stratégie s'appuie sur les quatre axes d'intervention suivants :

- Axe 1 : Innovation et production agricole durable
- Axe 2 : Gestion & prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes
- Axe 3 : Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes
- Axe 4 : Diversification économique et accès équitable aux ressources.

Chacun de ces axes d'intervention se décompose en une série de sous-axes (cf. Figure 3). Chaque sous-axe comprend un ensemble d'options d'adaptation prioritaires (OAP). Dans ce document, les OAP sont présentées de manière synthétique sous forme de fiches d'information dans lesquelles sont mentionnés les activités prévues, les résultats attendus, la ou les zone(s) géographique(s) prioritairement concernée(s), les principaux bénéficiaires, les acteurs de mise en œuvre, une proposition d'indicateurs de suivi ainsi que les coûts estimés pour la période 2021-2025. Le cas échéant, il est fait mention, pour chaque OAP, des options qui lui sont complémentaires dans le plan d'actions et/ou d'options d'adaptation jugées secondaires (non retenues dans le plan d'actions suite au travail de priorisation). Le calendrier de mise en œuvre des activités associées aux OAP est fourni en Annexe 7.

Figure 3. Axes et sous-axes d'intervention de la stratégie d'adaptation au changement climatique

Axe 1: Innovation et production agricole durable	Axe 2: Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes	Axe 3: Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes	Axe 4: Diversification économique et accès équitable aux ressources
<p>1.1 Gestion durable des eaux, des sols et des cultures</p> <p>1.2 Amélioration et préservation des espèces cultivées</p> <p>1.3 Gestion durable des parcours et des troupeaux</p>	<p>2.1 Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)</p> <p>2.2 Renforcement des systèmes d'assurance agricole</p> <p>2.3 Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes</p> <p>2.4 Gestion des crises pastorales</p>	<p>3.1 Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture</p> <p>3.2 Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces</p> <p>3.3 Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués</p> <p>3.4 Gestion des barrages de Manantali et Diama</p> <p>3.5 Restauration écologique des milieux naturels</p>	<p>4.1 Infrastructures de transport, de stockage et de transformation</p> <p>4.2 Diversification des moyens d'existence</p> <p>4.3 Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits</p>

3.3.1 Axe 1 : Innovation et production agricole durable

Outre l'exposition de son agriculture aux effets du CC (sécheresse, hausse de la température, etc.), auxquels viennent s'ajouter d'autres contraintes majeures telles que les attaques par les oiseaux granivores, la VFS connaît des situations de dégradation sévère des sols, des eaux et du couvert végétal

(salinisation, érosion hydrique et éolienne, diminution de la diversité des populations arbustives et arborées, etc.). À cela s'ajoute la problématique de l'accès aux ressources pastorales. Afin de mieux faire face aux conditions nouvelles imposées par le CC, l'axe 1 vise à promouvoir :

- Le renforcement des actions de gestion durable des eaux, des sols et des cultures : réalisation d'ouvrages de régulation de type seuils, micro-barrages ou dispositifs de prise d'eau ; recalibrage des drains ; prolongement du canal du Gandiolais ; diffusion des pratiques agroécologiques et de CES-DRS ; lutte contre la salinisation des sols par amendement en matière organique ; réintroduction des rotations culturales et gestion intégrée des nuisibles ;
- L'amélioration et la préservation de la diversité génétique des céréales et légumineuses sèches, du sorgho de décrue et la diffusion des variétés (notamment de riz) les mieux adaptées aux conditions climatiques actuelles et à venir, ce qui implique (i) le renforcement des programmes de recherche-développement sur l'adaptation à la sécheresse, à la chaleur, au froid, à la salinité et aux facteurs biotiques, et (ii) le développement d'une production locale de semences de qualité ;
- Le renforcement des actions de gestion durable des troupeaux et des parcours : promotion des cultures fourragères pluviales et irriguées et des pratiques de constitution de réserves, conservation et valorisation des pâturages ; extension à la VFS de plans de gestion des unités pastorales (UP) fonctionnels et durables ; aménagement de points d'eau pastoraux et de couloirs de passage pour l'accès à l'eau dans les espaces irrigués.

3.3.2 Axe 2 : Gestion et prévention des risques liés aux évènements hydrométéorologiques extrêmes

La VFS connaît une variabilité accrue des éléments du climat qui influe sur les calendriers culturaux et la productivité des cultures. Elle est de plus exposée à des risques hydro-climatiques importants (forte élévation de la température, pluies intenses et inondations) et d'autres types de chocs liés à diverses pressions phytosanitaires (invasions aviaires, émergence d'insectes ravageurs) qui impactent négativement le développement agricole et pastoral. Dans ce contexte, l'axe 2 vise à mieux anticiper et à prévenir les crises soudaines grâce aux actions suivantes :

- Le développement des prévisions climatiques et météorologiques, ainsi que la formation des services de vulgarisation, d'appui-conseil et des communicateurs des radios communautaires afin de proposer aux producteurs des réponses adaptées à ces prévisions ;
- Le renforcement et l'extension des systèmes d'assurance agricole indexée sur le rendement du riz à l'ensemble de la VFS, ainsi que l'expérimentation et l'évaluation d'un système d'assurance multirisque sur les cultures maraichères qui prenne en compte les vagues de chaleur ;
- Le renforcement et la diffusion des mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes liées au climat par le suivi de l'évolution des crues et leur prédiction, ainsi que le renforcement des capacités de la SAED à utiliser les prévisions saisonnières et à anticiper les risques pour les aménagements hydro-agricoles (AHA) ;
- L'amélioration des systèmes d'alerte précoce pour une meilleure préparation des réponses aux crises pastorales, ainsi que le développement de produits d'assurance bétail adaptés à l'élevage extensif.

3.3.3 Axe 3 : Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes

Les aménagements hydro-agricoles sont caractérisés par une faible efficacité des systèmes et réseaux d'irrigation, ainsi que le mauvais état général des infrastructures d'irrigation. Le CC pourrait se traduire au niveau des AHA par : (i) des vents de sable plus forts susceptibles d'endommager les parcelles cultivées et les canaux d'irrigation ; (ii) un développement accéléré des plantes aquatiques envahissantes telles que le typha ; (iii) un accroissement des besoins en eau des cultures pour compenser l'augmentation de l'évapotranspiration et des coûts hydrauliques. A cela s'ajoute une gestion des barrages qui ne prend pas suffisamment en compte les intérêts de tous les usagers du fleuve, notamment ceux des éleveurs et des ménages qui pratiquent des activités complémentaires telles que la pêche. Or la réduction des pâturages et des aires de culture pluviale, liée aux tendances pluviométriques et à leurs impacts, la concentration progressive des troupeaux à proximité des points d'eau du fleuve et des défluent et l'augmentation de la pression sur les surfaces de décrue et sur les ressources halieutiques remettraient en cause la sécurité alimentaire des populations et engendreraient des conflits importants. En outre, les zones les plus éloignées des ressources en eau pérennes (i.e. le fleuve Sénégal et ses défluent) seraient de plus en plus vulnérables du fait des risques importants de pénurie d'eau. Enfin, la modification hydrologique induite par le barrage de Diama, qui a transformé l'hydrosystème du fleuve, combinée à des pratiques d'exploitation dégradantes pour l'écosystème, a réduit progressivement son potentiel de fertilité et nombre de ressources naturelles associées.

L'axe 3 va ainsi s'attaquer à divers facteurs de vulnérabilité des AHA et des écosystèmes de la VFS par :

- La réalisation de nouveaux aménagements et points d'eau, ou l'amélioration de ceux déjà existants (en particulier les mares), essentiellement dans les zones de diéri et du pré-Ferlo, afin de développer et faciliter l'abreuvement du bétail, le maraîchage via la petite irrigation et la pisciculture ;
- Le développement de techniques d'irrigation plus efficaces, associé à des programmes d'ingénierie sociale, d'approfondissement des connaissances, de suivi et de diffusion des innovations ;
- Le développement d'outils et mécanismes liés à l'entretien des infrastructures d'irrigation, l'amélioration des pratiques de gestion de l'eau par les associations professionnelles d'irrigants et la diffusion des innovations en matière de gestion participative (en lien avec la politique de maintenance élaborée par la SAED et le transfert aux usagers) ;
- L'amélioration de la connaissance des ressources en eau et la gestion concertée de l'eau des barrages de Manantali et Diama, notamment pour mieux lutter contre les inondations et prendre en compte les besoins des différents usagers de l'eau ;
- La restauration écologique des milieux naturels de la VFS, en assurant en particulier un meilleur contrôle des plantes aquatiques envahissantes.

3.3.4 Axe 4 : Diversification économique et accès équitable aux ressources

Face aux effets du CC et aux contraintes non climatiques qui tendent à les accentuer, les populations de la VFS, en particulier les femmes, ont développé une gamme assez large d'alternatives aux activités de production agricole, notamment dans la transformation des produits agricoles et le petit commerce. L'enclavement de certaines zones de la VFS, les problèmes d'écoulement des produits

agricoles et leur exposition à la chaleur constituent néanmoins des contraintes importantes, tout comme l'accès au crédit. Par ailleurs, la VFS est la première région migratoire du pays. La migration apparaît comme une stratégie d'adaptation à la précarisation des conditions de vie en milieu rural, en lien avec les effets du CC, en particulier dans les zones de Bakel et Matam. Enfin, la sécurisation de l'accès à l'eau du fleuve, aux terres aménagées et aux autres ressources constitue un enjeu majeur face aux différents défis que posent la concurrence sur l'usage de ces ressources, les tensions grandissantes entre agriculteurs et éleveurs ou l'avancée des terres octroyées à l'agro-business.

Dans ce contexte, l'axe 4 contribuera à réduire les vulnérabilités spécifiques aux exploitations familiales et aux catégories socio-économiques marginalisées par le biais des actions suivantes :

- Le renforcement des infrastructures de transport, de stockage, de conservation et de transformation, plus particulièrement dans les zones enclavées, en soutenant des initiatives pilotes (mini-rizeries solaires, chambres froides, etc.) et des prestataires de service privés, en particulier les femmes et les jeunes ;
- La diversification des moyens d'existence : soutien aux femmes et à leurs groupements économiques dans les filières de transformation des produits laitiers et halieutiques ; développement de systèmes d'épargne et de crédit villageois ; réorientation des ressources de la migration vers les activités productives et la gestion de l'eau et des autres ressources ;
- La sécurisation de l'accès aux ressources et le renforcement des dispositifs de prévention des conflits : actualisation et/ou application effective des règles des POAS ; soutien aux mécanismes de gouvernance foncière.

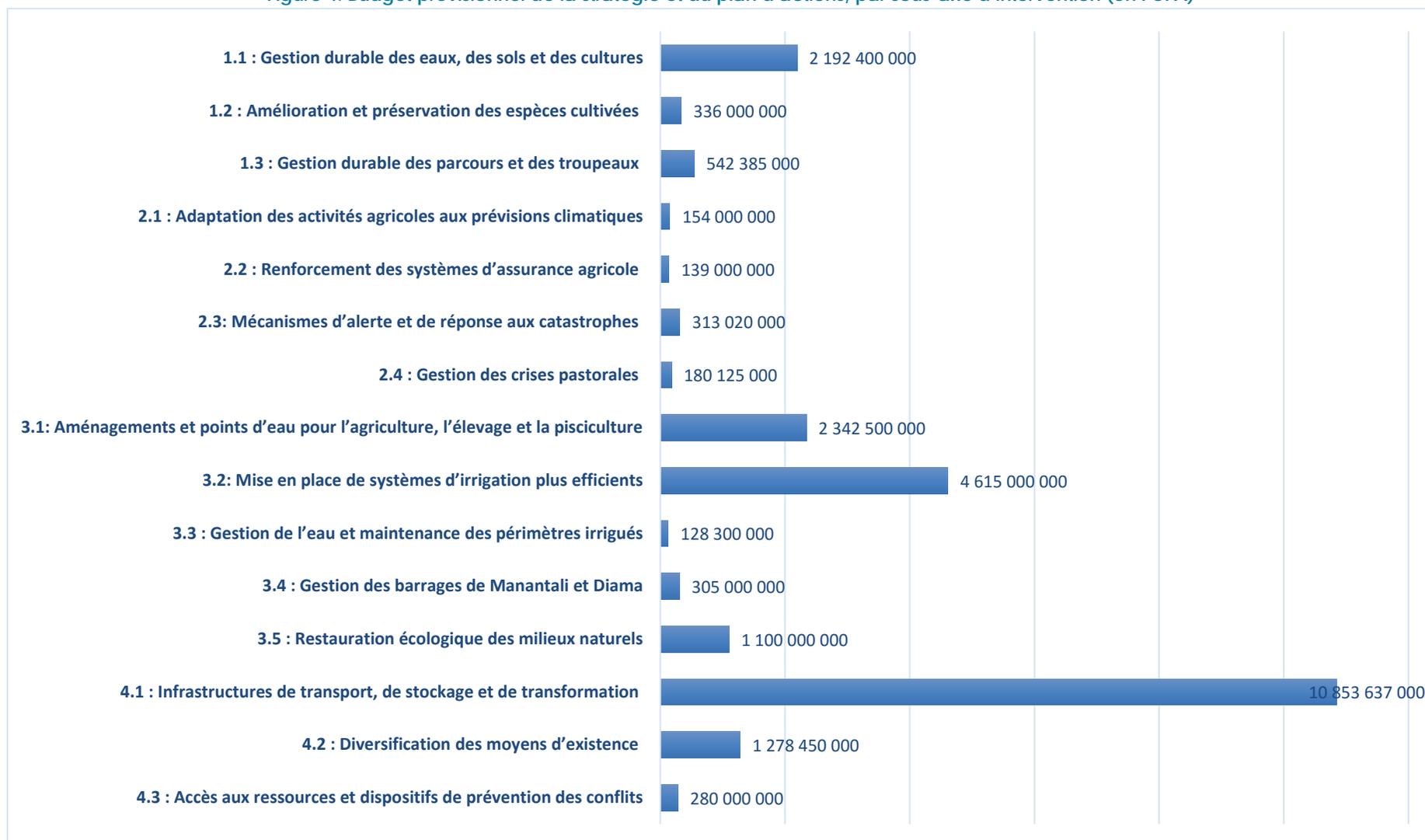
3.4 Budget prévisionnel

Le budget total prévisionnel de la SPAA est de **24 759 817 000 FCFA**, soit environ 37,8 millions d'euros. Certaines des actions proposées sont plus coûteuses que d'autres, notamment celles relatives à la mise en place d'infrastructures de transport (OAP 4.1.2, décrite dans la section suivante), qui représentent environ 40% du budget de la SPAA. La répartition du budget par axe est donc relativement inégale et se présente comme suit :

- 3 070 785 000 FCFA pour l'axe 1 – Innovation et production agricole durable, soit 12% du total ;
- 786 145 000 FCFA pour l'axe 2 – Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes (3%) ;
- 8 490 800 000 FCFA pour l'axe 3 – Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes (34%) ;
- 12 412 087 000 FCFA pour l'axe 4 – Diversification économique et accès équitable aux ressources (50%).

Le graphique suivant (Figure 4) présente la répartition budgétaire par sous-axe d'intervention.

Figure 4. Budget prévisionnel de la stratégie et du plan d'actions, par sous-axe d'intervention (en FCFA)



4 Description détaillée des axes d'intervention

4.1 Axe 1 – Innovation et production agricole durable

4.1.1 Sous-axe 1.1 : Gestion durable des eaux, des sols et des cultures

OAP 1.1.1 : Réalisation d'ouvrages de régulation (seuils, micro-barrages ou ouvrages de prise)

Activités	Activité 1.1.1.1 : Mise à jour de la base de données des ouvrages de régulation existants dans la VFS	
	Activité 1.1.1.2 : Réalisation des ouvrages prioritaires sur les affluents et défluent du fleuve Sénégal identifiés dans le SDAGE et les plans de développement communaux	
	Activité 1.1.1.3 : Réalisation d'études APD favorisant les options techniques compatibles avec une gestion collective locale	
	Activité 1.1.1.4 : Réalisation d'études d'évaluation ex-post de l'impact des ouvrages de régulation sur l'hydrologie de chacun des affluents du fleuve et la dynamique des nappes d'accompagnement	
Résultats attendus	Les ouvrages de régulation permettent d'améliorer la disponibilité de l'eau dans le temps et dans l'espace pour les différents usagers	
	Les nappes souterraines sont réalimentées	
Zones prioritairement concernées	Zones de Bakel, de Matam et du Lac de Guiers (Bas Ferlo)	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Usagers de l'eau (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, usagers domestiques, etc.)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : DRDR	
	Partenaires associés : SAED, DRH, OMVS	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La construction de seuils et autres micro-barrages s'inscrit dans le développement d'une irrigation à proximité des bénéficiaires moins impactante sur le milieu (la CDN cite les bassins de rétention qui constituent des solutions techniques de même échelle). Le Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau du bassin du fleuve Sénégal (PGIRE) de l'OMVS, financé par la Banque Mondiale, prévoit la réalisation d'un ouvrage de régulation en tête du Dioulol et la réhabilitation des casiers de Hamady Ounaré et de Orkadiéré (700 ha et 20 unités autonomes d'irrigation).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.1.1.1	5 000 000
	Activité 1.1.1.2	1 200 000 000
	Activité 1.1.1.3	60 000 000
	Activité 1.1.1.4	36 000 000
	Total OAP 1.1.1	1 301 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de micro-barrages et seuils réalisés dans les zones prioritairement concernées	12
	Nombre d'études APD d'ouvrages de régulation réalisées	3
	Nombre d'études ex-post sur les impacts des ouvrages de régulation sur l'hydrologie des affluents	3

Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'aménagements structurants facilitant l'accès à l'eau dans les zones du diéri et du pré-Ferlo (OAP 3.1.1) • Travaux d'aménagement des cuvettes de décrue (OAP 3.1.3)
--	--

La première activité concernera l'actualisation de la base de données des ouvrages de régulation et de prise existants dans la VFS. L'enjeu de cette actualisation est de préciser, à date, l'état de fonctionnement de chaque ouvrage ainsi que le budget nécessaire à sa remise en état le cas échéant. La position de chaque ouvrage, son type et son état (fonctionnel ou non) seront intégrés dans une couche SIG qui sera partagée entre la SAED et les services déconcentrés de l'État. Le budget alloué à cette activité doit permettre de prendre en charge les déplacements des équipes de terrain dans chacune des zones agroécologiques de la vallée.

Depuis 2017, des problèmes de régulation des affluents se sont posés de manière accrue surtout dans les zones de Matam et Bakel. La zone du Lac de Guiers (Bas Ferlo) est quant à elle particulièrement vulnérable en l'absence d'ouvrages de régulation dans le Cayor et les vallées fossiles. La SAED a défini une stratégie de régulation par la réalisation d'ouvrages.

Les études seront faites pour l'ensemble des ouvrages de régulation prévus sur un même affluent ou défluent, permettant des économies d'échelle mais également d'intégrer une logique amont/aval dans l'aménagement des cours d'eau. Il est également prévu que les bureaux recrutés pour les études avant-projet détaillé (APD) puissent effectuer le contrôle des travaux. Les travaux seront réalisés selon les procédures de passation de marché en vigueur, avec la possibilité de constituer des lots pour les ouvrages situés sur les mêmes cours d'eau. Le principe de participation des bénéficiaires aux études et aux travaux sera appliqué pour chaque ouvrage compte tenu de l'enjeu de multi-usages qui y est associé.

La réalisation des 12 ouvrages de régulation³ sur les affluents et défluent du fleuve Sénégal permettra de créer des zones de rétention d'eau au sein des territoires hydrologiques en vue de faciliter l'accès à la ressource. Ces ouvrages seront choisis à l'issue d'un processus de concertation et de priorisation pour leur caractère structurant et multi-usages. Un coût moyen de 100 millions de FCFA⁴ est retenu pour la réalisation de chacun de ces ouvrages compte tenu de la nécessité d'ancrage et de contreforts de qualité pour faire face aux épisodes pluvieux extrêmes. Les études d'impact ex-post permettront d'évaluer, sur trois des principaux affluents et défluent du fleuve Sénégal, les effets hydrologiques de la réalisation des micro-barrages et seuils et leur contribution à la mobilisation des ressources en eau.

OAP 1.1.2 : Valorisation des innovations agroécologiques et lutte contre la dégradation des sols

Activités	Activité 1.1.2.1 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux producteurs sur la riziculture économe en eau (riz aérobie et/ou SRI)
	Activité 1.1.2.2 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux producteurs sur les rotations culturales en système pluvial et maraîcher

³ Proposition d'un nombre moyen de 4 ouvrages par affluent du fleuve Sénégal selon les enjeux de conservation des eaux définis dans le SDAGE.

⁴ Les ouvrages pourront être financés par des projets/programmes différents. Partenaires techniques et financiers à identifier à l'issue de requêtes de financement.

	Activité 1.1.2.3 : Formation des agents techniques aux pratiques de CES-DRS	
	Activité 1.1.2.4 : Voyages d'études et échanges paysans sur les pratiques et aménagements de CES-DRS	
	Activité 1.1.2.5 : Mise en place de chantiers à haute intensité de main d'œuvre pour le traitement des bassins versants les plus exposés à l'érosion (cordons pierreux, brise-vents, gabions, demi-lunes, zaï forestiers, mis en défens, etc.)	
	Activité 1.1.2.6 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux maraîchers sur l'utilisation de compost et autres amendements organiques dans les sols sableux	
Résultats attendus	Les pratiques agro-écologiques sont généralisées dans la VFS	
	Les sols et le potentiel productif de la VFS sont préservés ou améliorés	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS, avec un accent particulier dans le Bakel et le diéri de Matam pour l'activité 1.1.2.5, et dans le Gandiolais pour l'activité 1.1.2.6	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Agents techniques et d'appui conseil de la SAED, des CADL, de l'ANCAR et des SDDR ; producteurs de riz irrigué, pluviaux et maraîchers, ainsi que leurs organisations ; CIRIZ	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : SDDR, CADL, ANCAR, CIFA	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les activités proposées ici sont complémentaires de plusieurs orientations prévues dans la LM13 de la SAED, notamment dans ses programmes 1 (sécurisation de la base productive) et 3 (formation agricole et rurale et appui conseil). De plus, la promotion des pratiques agroécologiques et la lutte contre la dégradation des sols sont des composantes majeures des projets en cours suivants : PGIRE, PARIIS et PADAER.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.1.2.1	50 000 000
	Activité 1.1.2.2	24 000 000
	Activité 1.1.2.3	24 000 000
	Activité 1.1.2.4	72 000 000
	Activité 1.1.2.5	90 000 000
	Activité 1.1.2.6	9 000 000
	Total OAP 1.1.2	269 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Surfaces cultivées en riz aérobie et/ou SRI, en % des surfaces des périmètres ciblés	30%
	Surfaces ayant fait l'objet de pratiques ou aménagements de CES-DRS dans les zones d'intervention de la SAED, en ha	1 000
	Proportion de producteurs maraîchers, dans les zones SAED du Gandiolais et du Lac, ayant adopté un système de rotation de cultures et/ou l'utilisation du compost ou d'autres amendements organiques	25%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction de la jachère améliorée dans les rotations culturales • Promotion des mises en défens • Réhabilitation des peuplements de jujubiers, balanites et gonakiers • Mise en place d'un programme intégré de gestion des oiseaux granivores (appuyé par un programme de recherche écologique sur ces espèces) 	

Les activités proposées découlent logiquement des principaux constats réalisés en matière de gestion durable des ressources naturelles (eau, sols, couvert végétal) lors de l'étude des vulnérabilités aux effets attendus du CC, à savoir : (i) l'urgence de certaines situations de dégradation sévère des sols et du couvert végétal (salinisation, érosion, diminution de la diversité des populations arbustives et arborées, etc.) ; (ii) l'existence d'actions localisées et valorisables de conservation des eaux et des sols et de défense et restauration des sols (CES-DRS) ; (iii) l'absence de dispositifs pérennes de retour d'expériences et diffusion des bonnes pratiques ; (iv) l'évolution en cours à la SAED vers une approche de gestion environnementale intégrée.

Les activités proposées correspondent à quatre types de pratiques agricoles qui répondent aux enjeux spécifiques de chacune des zones de la VFS, à savoir :

- La rotation culturale, afin de diminuer la pression parasitaire des cultures, surtout dans les zones du Gandiolais et du Lac. Il est prévu de former 12 agents sur des périodes de 10 jours pendant 3 ans. Cette action se fera en lien avec l'apprentissage du compostage (i.e. ces 2 actions se feront concomitamment et les mêmes agents seront concernés).
- Le compostage, doublé d'une bonne pratique des rotations de cultures et ciblant aussi le Gandiolais et le Lac. Là où cela sera possible, cette technique sera accompagnée par le développement de l'embouche animale (pour permettre la récupération des déjections animales et la fabrication de fumier). Les technologies de production de biogaz pourront également être introduites sous forme de pilotes, notamment au Lac de Guiers (zone importante d'élevage dans laquelle la stabulation est déjà répandue, facilitant ainsi la collecte de matière organique). L'ANCAR pourra jouer un rôle important en attendant le déploiement de la SAED dans ces zones. Sur la période 2021-2025, les activités sur les rotations culturales et le compostage cibleront prioritairement les maraichers, avec un objectif d'un quart d'entre eux ayant adopté l'une ou l'autre des techniques est visé.
- Les techniques de riziculture économes en eau, dont le SRI, qui est potentiellement applicable dans les grands périmètres et les PIV. Vu la technicité des agriculteurs du Delta, il est suggéré de tester le SRI préférentiellement dans cette zone, puis d'étendre cette technique à la Moyenne Vallée après 2 ans. Pour cela, il est envisagé de former 45 agents sur des périodes de 10 jours à 3 reprises (i.e. pendant 3 campagnes). Le plan d'actions fait l'hypothèse qu'au moins 10% des terres aménagées (soit environ 10 000 ha) pourront à terme être exploitées en SRI.
- Les pratiques et aménagements de CES-DRS, au travers (i) d'un programme de renforcement de capacités (formation et visites d'échanges ciblant environ 100 personnes) et (ii) d'une mise en œuvre sous forme de chantiers utilisant l'approche HIMO (haute intensité de main-d'œuvre). Ces chantiers prévoient la réhabilitation de 1000 ha de bassins versants dans des zones prioritaires, ainsi que l'emploi d'un équivalent de 2000 hommes-jours. Les zones de diéri et celles situées autour des affluents de Bakel et de Matam sont les plus concernées, mais l'activité pourra aussi cibler les zones autour des chenaux en Moyenne Vallée. Au total, 5 000 ménages et 10 000 ha seront impactés.

L'un des risques identifiés pour la mise en œuvre de cette option est qu'elle bénéficie surtout aux associations et à leurs élites plutôt qu'aux producteurs « réels ». Pour limiter ce risque, il est préconisé

d'adopter une démarche de vulgarisation progressive et de bien impliquer les différents agents sur le terrain. Les approches de transfert de connaissance et de vulgarisation adopteront ainsi le schéma général suivant : (i) test et élaboration d'un manuel technique par les partenaires de la recherche (ISRA et AfricaRice notamment) ; (ii) formation des agents techniques, (iii) champs de démonstration ; (iv) champs écoles et/ou visites d'échange permettant aux producteurs de s'informer ; (v) généralisation par les équipes de vulgarisation de la SAED en place. Pour la mise en œuvre des chantiers HIMO, la SAED pourra sous-traiter auprès de bureaux d'étude ou d'ONG locales. Dans le cadre de cette OAP et de la vulgarisation de pratiques d'adaptation innovantes, le CIFA pourra former des petits entrepreneurs agricoles, des responsables d'organisations paysannes, des élus locaux, des conseillers agricoles et autres agents de développement ainsi que des formateurs et des animateurs.

OAP 1.1.3 : Désalinisation des sols et restauration des activités maraichères dans le Gandiolais par le prolongement du canal du Gandiolais

Activités	Activité 1.1.3.1 : Concertation avec les populations sur le tracé des ouvrages à réaliser	
	Activité 1.1.3.2 : Mise en chantier du creusement de la partie terminale et des ouvrages de régulation et de contrôle	
	Activité 1.1.3.3 : Aménagement des dépressions latérales du canal en mares pour l'abreuvement du bétail et reboisement (brise-vent)	
	Activité 1.1.3.4 : Création d'un réseau de canaux secondaires du canal en vue de la désalinisation et de la réhabilitation des périmètres maraichers	
Résultats attendus	Les terres maraichères salinisées du Gandiolais sont reconquises et la fertilité de leurs sols est restaurée	
Zones prioritairement concernées	Gandiolais	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs maraichers du Gandiolais	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : collectivités territoriales (Communes de Gandon et Ndiébene-Gandiol, Sous-préfecture de Rao), parcs nationaux, OMVS, DBRALA, Service régional de l'Hydraulique, Service des Eaux et Forêts, bureaux de contrôle, entreprises attributaires	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les activités proposées ici sont complémentaires de plusieurs orientations prévues dans la LM 13 de la SAED, notamment dans le Programme 1 DPPD ⁵ : sécurisation de la base productive et développement des infrastructures rurales.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.1.3.1	9 600 000
	Activité 1.1.3.2	300 000 000
	Activité 1.1.3.3	12 800 000
	Activité 1.1.3.4	300 000 000
	Total OAP 1.1.3	622 400 000
Indicateurs de suivi	Indicateur	Valeur cible
	Longueur du chenal d'amenée d'eau opérationnel (avec les aménagements nécessaires), en km	30
	Longueur de brise-vents constitués, en km	5

⁵ Document de programmation pluriannuelle des dépenses du MAER.

	Surfaces de parcelles maraîchères exploitées au terme des aménagements associés au prolongement du canal du Gandiol, en ha	3500
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des infrastructures hydrauliques pour la remise en eau de la zone des trois marigots • Ajustement des pratiques d'irrigation aux phénomènes de salinisation • Utilisation du phospho-gypse 	

Le Gandiolais est l'une des principales zones de production maraîchère du Sénégal. En 2000, le Gandiolais était un exemple d'intégration maraichage-élevage et la production d'oignon atteignait 55000 T. Les productions du Gandiolais étaient exportées dans la sous-région. La production maraîchère dépend de la nappe phréatique alimentée par les eaux de pluies. La nappe était aussi alimentée par le fleuve Sénégal dont le terroir borde l'embouchure. Depuis l'ouverture de la brèche dans la Langue de Barbarie (2003) et en raison des sécheresses récurrentes, la salinisation de la nappe phréatique et des sols s'est progressivement renforcée d'Ouest en Est, jusqu'à plus de 10 km à l'intérieure des terres aujourd'hui. De nombreuses terres du Gandiolais ont été perdues pour l'horticulture et de nombreux puits doivent être abandonnés à cause des dépôts salés qui s'y forment. L'irrigation et l'abreuvement du bétail ne peuvent plus reposer actuellement dans la partie Ouest de la zone que sur l'exploitation d'eaux souterraines de plus en plus profondes. Le Canal du Gandiolais d'amenée d'eau douce du fleuve via le Ngalam et la zone des trois marigots reste aujourd'hui limité à 10 km de longueur entre Ndialakhar et la RN2, sur les 30 km initialement prévus jusqu'à Gniling Mbao dans la dépression du Gandiolais, zone la plus touchée par la salinisation.

Les populations du Gandiolais considèrent à l'unanimité que le prolongement du canal d'amenée d'eau à partir du Ngalam est une priorité sinon la seule pour la survie des activités horticoles. Cette option d'adaptation répond à cette priorité. La première activité prévue visera à organiser une concertation locale autour du tracé du canal du Ngalam jusqu'à Gniling Mbao à travers les bassins de Rao Peulh et du Gandiol par franchissement de la route nationale 2. Un canal agrandi et allongé à 30 km pourrait permettre l'aménagement de plus de 3500 ha de cultures et de ce fait restaurer le potentiel horticole du Gandiolais, au bénéfice notamment des maraîchers du centre et de ceux situés sur l'axe Dégou Niaye – Gniling Mbao. Pour atteindre cet objectif et en raison des modifications climatiques (réchauffement et augmentation des vents) et de l'étroitesse du Ngalam, l'ensemble du système « Ngalam - canal » devra être élargi. Le budget prévu n'inclut pas la réalisation de canaux secondaires pour l'alimentation des dépressions inter-dunaires (Niayes) supposant que ces infrastructures complémentaires pourront être réalisées dans le cadre de projets/programmes de réhabilitation et d'aménagement spécifiques (financement par les PTF, modèle PPP, etc.). Enfin, l'augmentation croissante de la sédimentation sableuse dans les Niayes pourra être limitée par la multiplication de haies (brise-vents). Il convient de rappeler que la traversée de la RN2 va nécessiter la démolition et la reconstruction d'un ouvrage de franchissement existant, ce qui pourrait contribuer à alourdir les coûts.

Les populations seront formées à l'entretien, la maintenance et la gestion des infrastructures. La SAED accompagnera les populations en vue de l'élaboration et l'adoption d'une convention de gestion concertée de l'infrastructure. Une approche participative sera adoptée pour mettre en discussion les propositions techniques avancées par les bureaux d'études selon la topographie et les obstacles pour le tracé du chenal. Un aménagement spatial et foncier accompagnera l'initiative sous l'égide des

bureaux fonciers communaux. Des comités locaux de suivi accompagneront toutes les opérations. Les études techniques du prolongement du canal, des études d'impacts et un contrôle des constructions seront conduits par un bureau d'étude. Les aménagements secondaires seront réalisés et gérés à travers une convention d'utilisation multi-acteurs sous l'égide des autorités locales.

En raison de l'importance de cet aménagement et de son enjeu en matière de production maraichère, la SAED devra créer un poste permanent, voire une délégation spécifique pour l'ensemble de la région des Trois marigots et du Gandiolais.

Il faudra également associer les Parcs nationaux à la mise en œuvre de cette OAP car le prolongement du canal va impacter les zones protégées situées sur la partie traversée. Le tracé doit être, en effet, conforme au cadre de sauvegarde environnementale et sociale, à savoir : (i) ne pas traverser un parc, (ii) ne pas détruire la mangrove ni les nombreuses vasières d'oiseaux, (iii) ne pas traverser des habitats d'espèces endémiques et (iv) être conçu en concertation avec toutes les parties prenantes.

4.1.2 Sous-axe 1.2 : Amélioration et préservation des espèces cultivées

OAP 1.2.1 : Poursuite des travaux d'AfricaRice et de l'ISRA sur les variétés de riz tolérantes aux stress abiotiques et sur la gestion intégrée des ravageurs

Activités	Activité 1.2.1.1 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés résistantes aux températures extrêmes	
	Activité 1.2.1.2 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés résistantes au déficit hydrique	
	Activité 1.2.1.3 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés tolérantes à la salinité	
	Activité 1.2.1.4 : Renforcement de la recherche-développement sur la gestion intégrée des ravageurs des cultures (oiseaux granivores, insectes piqueur suceurs, nématodes)	
	Activité 1.2.1.5 : Mise en place de parcelles de démonstration des nouvelles variétés et des pratiques de gestion intégrée des ravageurs	
	Activité 1.2.1.6 : Mise en place d'un protocole de vulgarisation de variétés adaptées à la chaleur / au déficit hydrique	
Résultats attendus	Les productions rizicoles de la VFS sont mieux protégées vis-à-vis des risques liés à des stress abiotiques et biotiques (ravageurs)	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs de riz irrigué et leurs organisations de producteurs	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : AfricaRice & ISRA	
	Partenaires associés : IRD, CIRAD, SAED, organisations de producteurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP s'inscrit dans les programmes de recherche d'AfricaRice et de l'ISRA qui testent en collaboration avec la SAED et les riziculteurs du Delta et de la vallée 300 variétés de riz résistantes au sel, à la chaleur et au froid. Elle s'inscrit également dans la LM13 et le Programme 3 DPPD - Accompagnement à la production : financement, recherche, formation agricole et rurale et appui-conseil.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.2.1.1	25 000 000
	Activité 1.2.1.2	25 000 000
	Activité 1.2.1.3	25 000 000

	Activité 1.2.1.4	25 000 000
	Activité 1.2.1.5	30 000 000
	Activité 1.2.1.6	30 000 000
	Total OAP 1.2.1	160 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de nouvelles variétés créées	10
	Nombre de nouvelles variétés certifiées sur la période	5
	Pourcentage de femmes parmi les riziculteurs ayant adopté les nouvelles variétés et/ou pratiques de lutte intégrée	30%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de variétés de riz optimisées pour les systèmes dits « wet and dry » • Poursuite des travaux d’AfricaRice et de l’ISRA sur les variétés de riz tolérantes à la salinité 	

Les changements climatiques s’accompagneront d’une augmentation de la fréquence des événements de températures extrêmes dans la vallée. Ceux-ci sont bien connus pour avoir un effet majeur sur la croissance et la fertilité du riz et donc sur les rendements obtenus. Il est donc nécessaire de mobiliser la biodiversité disponible chez le riz pour créer de nouvelles variétés qui soient à la fois tolérantes à ces stress, à fort rendement et présentant des caractéristiques qualitatives correspondant aux attentes des producteurs.⁶

Par ailleurs, la salinité dans la partie centrale du Delta provient de la nappe phréatique qui est salée, des défaillances du réseau de drainage des eaux usées chargées en produits agrochimiques (pesticides et engrais) et enfin de l’aridité du climat qui favorise la remontée du sel. La salinité constitue un facteur limitant de la riziculture. AfricaRice conduit déjà en collaboration avec l’ISRA des programmes de recherches sur les variétés tolérantes à la salinité. Ces programmes, qui ont abouti à la mise au point de deux variétés tolérantes à la salinité pour la zone du Delta (Isriz 10 et 11), nécessitent d’être renforcés.

En outre, les ravageurs des cultures (en particulier oiseaux granivores et insectes piqueur suceurs) entraînent d’importantes pertes de rendement. L’impact des changements climatiques sur la dynamique des populations de pathogènes et de ravageurs tel que les insectes piqueurs suceurs, et sur l’apparition potentielle de nouveaux ravageurs (par exemple *Spodoptera frugiperda*) est mal connu. Là encore, des travaux de recherche sont nécessaires pour proposer des méthodes de lutte intégrée plus respectueuses de l’environnement et pour mieux anticiper l’impact des changements climatiques sur l’évolution de leurs populations. Les résultats de ces travaux devront être partagés avec les producteurs au travers de champs de démonstration et de la mise en place d’une stratégie de distribution des variétés.

Il y a un besoin de fonds pour soutenir la recherche dans les domaines ci-dessus et la diffusion des résultats de la recherche vers les producteurs. Cette OAP s’appuiera sur les travaux de recherche initiés par AfricaRice et l’ISRA dans la vallée en collaboration avec l’IRD et le CIRAD pour développer de nouvelles variétés de riz plus tolérantes aux températures extrêmes et des pratiques agricoles plus

⁶ Il convient de noter que les variétés déployées actuellement dans la vallée ont un cycle bien adapté à la double culture. Cela ne semble pas être une cible prioritaire d’amélioration comparé à la tolérance aux températures extrêmes et à la salinité.

durables pour la gestion intégrée des ravageurs. Des activités de vulgarisation et de diffusion auprès des producteurs de la vallée seront organisées par AfricaRice et l'ISRA.

OAP 1.2.2 : Développement d'une production locale de semences par structure de type coopérative

Activités	Activité 1.2.2.1 : Formation à la conservation et à la gestion des semences	
	Activité 1.2.2.2 : Construction de magasins de stockage des semences améliorées (prébase, base et certifiées) à proximité des zones de production éloignées de la RN 2	
	Activité 1.2.2.3 : Appui-conseil à la production de semences (hors zone Delta)	
	Activité 1.2.2.4 : Supervision, contrôle de production et homologation	
	Activité 1.2.2.5 : Appui à la commercialisation ou la contractualisation	
Résultats attendus	Les producteurs ont accès à des semences de qualité certifiée en quantité suffisante et proche des zones de production	
	Une filière de production de semences locales est créée	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS, hors Delta	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Tous les agriculteurs de la zone et leurs organisations de producteurs	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : ISRA et DRDR	
	Partenaires associés : AfricaRice, IRD, CIRAD, SAED, ANCAR, organisations de producteurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP s'inscrit dans la LM13 et son Programme 3 DPPD - Accompagnement à la production : financement, recherche, formation agricole et rurale et appui-conseil.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.2.2.1	10 000 000
	Activité 1.2.2.2	153 000 000
	Activité 1.2.2.3	5 000 000
	Activité 1.2.2.4	5 000 000
	Activité 1.2.2.5	3 000 000
	Total OAP 1.2.2	176 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de coopératives semencières créées	10
	Nombre de magasins de stockage de semences améliorées construits dans les zones éloignées de la RN2	5
	Taux d'augmentation des quantités de semences certifiées produites localement	30%
	Proportion de femmes parmi les riziculteurs des zones ciblées ayant adopté les nouvelles variétés	30%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de variétés pluviales de mil, sorgho et niébé à double usage (vivrier et fourrager) et présentant des traits de qualité nutritionnelle et favorables à la transformation • Développement de variétés pluviales adaptées à l'agroforesterie ou à la culture en association • Reconstitution du capital semencier du sorgho de décroue • Conservation de la diversité génétique locale des sorghos de décroue 	

Qu'il s'agisse des cultures irriguées, des cultures pluviales (céréales sèches par exemple) ou de décrue, l'accès à des semences de qualité (prébase, base et certifiées) en quantité suffisante et adaptées aux conditions de culture locales est l'un des freins majeurs au développement agricole dans la vallée. Le développement d'une filière semencière locale sur le modèle coopératif est à même de lever ce verrou en garantissant une production de semences au plus près des attentes des producteurs en termes de caractéristiques ciblées, de qualité, de quantité et en garantissant un prix juste.

L'ISRA, avec le soutien de l'AfricaRice, du CIFA, du CIRAD et de l'IRD, organiseront des ateliers de formation à la production et conservation des semences pour des producteurs sélectionnés souhaitant se lancer dans leur production. Un appui sera apporté par le gouvernement sénégalais à travers la SAED ou d'autres partenaires pour la réhabilitation de la chambre froide et la construction d'un magasin de stockage de semences prébase, et pour la construction de quatre structures de stockage améliorées pour les semences (base et certifiées) d'une capacité de 40 tonnes chacune. L'ISRA accompagnera les structures semencières ainsi créées dans le processus d'homologation et de commercialisation des semences.

La source d'approvisionnement en semences de base et prébase sera mise en place et les producteurs seront enseignés sur le mode d'acquisition en même temps que la formation sur la conservation et la gestion des semences (activité 1.2.2.1). L'activité 1.2.2.3 comprend plusieurs sous-activités, à savoir (i) la facilitation de l'acquisition de semences de base et prébase ; (ii) l'octroi d'un crédit aux producteurs de semences (crédit à l'équipement et à la conduite culturale) ; (iii) l'appui-conseil à la production.

L'activité 1.2.2.4 de supervision, contrôle de production et homologation sera assuré par un organisme indépendant sous la direction du service semencier de la DRDR. Outre les producteurs de semences, l'émergence de prestataires de services pourra accompagner le processus de développement de la filière dans le cadre de l'activité 1.2.2.5.

4.1.3 Sous-axe 1.3 : Gestion durable des parcours et des troupeaux

OAP 1.3.1 : Promotion des cultures fourragères d'hivernage et irriguées

Activités	Activité 1.3.1.1 : Mise en œuvre d'expériences pilotes de production fourragère en hivernage et irriguée pour les exploitations entrepreneuriales
	Activité 1.3.1.2 : Mise en œuvre d'expériences pilotes de production fourragère en hivernage et irriguée pour les exploitations familiales
	Activité 1.3.1.3 : Mise en place d'unités de production de semences/boutures d'espèces fourragères adaptées
	Activité 1.3.1.4 : Élaboration et conduite de formations modulaires sur les cultures fourragères adaptées au contexte de la vallée destinées aux agents d'encadrement et aux éleveurs
	Activité 1.3.1.5 : Mise en place d'équipements et de techniques de conservation des fourrages
Résultats attendus	La production de fourrage complémentaire est adoptée par les éleveurs et entrepreneurs agri-éleveurs dans la VFS
	Les déficits fourragers annuels sont réduits

	La productivité des animaux en lait et en viande sur pied est améliorée	
Zones prioritairement concernées	L'ensemble de la Vallée du fleuve Sénégal	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Éleveurs familiaux et exploitations entrepreneuriales d'agro-éleveurs	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : Direction de l'Élevage (DIREL) et inspections régionales de l'élevage (Saint Louis, Matam et Tambacounda)	
	Partenaires associés : ISRA, organisations d'éleveurs, communes	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Le programme DELTA en cours de formulation prévoit l'aménagement de parcelles de cultures fourragères dans plusieurs communes. La LM 13 ne fait explicitement référence à la promotion de cultures fourragères, mais dans ses programmes 3-4 Appui à la sécurisation et au développement économique local et 3-6 Conseil agricole et promotion de l'entrepreneuriat rural, elle prévoit des actions d'appui à la gestion des ressources et à la sécurisation du foncier pastoral.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.3.1.1	68 000 000
	Activité 1.3.1.2	59 885 000
	Activité 1.3.1.3	15 000 000
	Activité 1.3.1.4	22 500 000
	Activité 1.3.1.5	39 000 000
	Total OAP 1.3.1	204 385 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre d'éleveurs ayant adopté une culture fourragère sur au moins deux campagnes	500
	Nombre d'agro-éleveurs entrepreneurs ayant adopté et commercialisé du fourrage cultivé sur au moins deux campagnes	50
	Nombre d'unités de production de semences/boutures d'espèces fourragères mises en place	25
	Nombre de magasins/hangars de stockage installés et fonctionnels	25
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction de pratiques de conservation de l'herbe et de valorisation des pailles sèches (ensilage, paille améliorée, etc.) • Promotion d'espèces fourragères adaptées au sel (ex : <i>Sporobolus sp</i>) • Mise en place d'unités de transformation laitière modernisées et d'une plateforme regroupant tous les acteurs de la filière laitière de la VFS (OAP 4.2.1) 	

Les cultures fourragères constituent une option phare de la politique nationale de développement de l'élevage. Les déficits fourragers sont récurrents et occasionnent chaque année des interventions de sauvegarde du bétail essentiellement basées sur des apports d'aliments concentrés industriels. Dans le contexte de forte variabilité pluviométrique et de pression croissante des troupeaux sur les parcours, l'État du Sénégal et les autres acteurs entendent miser sur la promotion des cultures fourragères comme réponse structurelle à l'insécurité alimentaire latente du bétail. Un programme national de production fourragère est initié par le Ministère de l'Élevage et des Productions Animales depuis 2012.

Dans la VFS, plusieurs expériences de cultures fourragères ont été initiées à travers des projets de développement (ASSTEL avec le GRET, AIDEP de la SAED), des promoteurs privés (Ferme de Nguelakh, la SCL dans les communes de Fass et Gandon) et des agro-éleveurs entrepreneurs (ferme intégrée de Diawara, petits producteurs appuyés par le projet AIDEP, etc.). Ces initiatives démontrent par l'exemple la possibilité pour les éleveurs de pouvoir compter sur des apports de fourrages cultivés permettant à la fois de sécuriser les troupeaux et d'améliorer la productivité des animaux.

La SAED s'est déjà engagée à travers son programme DELTA à appuyer la production de fourrage par l'aménagement d'environ 500 ha de terres. Au regard des contraintes objectives qui pèsent sur la réussite des cultures fourragères pour les systèmes d'élevage extensifs (maîtrise des itinéraires techniques, coût des investissements, exigence de rentabilité pour la durabilité et la pratique), la mise en place d'expériences pilotes est une étape préalable. Ainsi deux types d'expériences respectant la diversité des profils d'agro-éleveurs de la VFS sont envisagés : une de type familial avec de petites surfaces (entre 0,5 et 1 ha) et une de type entrepreneurial (5 à 30 ha). Pour garantir la faisabilité et la durabilité de ces cultures, plusieurs actions coordonnées sont impératives : (i) la mise en place d'unités de production de semences/boutures d'espèces fourragères adaptées au contexte ; (ii) l'élaboration de modules de formation et leur déroulement auprès des bénéficiaires pour la maîtrise des techniques de production, récolte et conservation par les éleveurs ; (iii) l'installation d'équipements de conservation des fourrages. Jusqu'ici les cultures fourragères peinent à être adoptées par les éleveurs des systèmes extensifs, en partie à cause de la faiblesse des débouchés des sous-produits (laitiers et viande). De ce fait, parallèlement à l'introduction de la technologie, un appui à la structuration des filières laitières existantes et au développement de mini-laiteries sera soutenu (cf. l'OAP 4.2.1).

OAP 1.3.2 : Appui technique et financier aux plans de gestion des unités pastorales (UP)

Activités	Activité 1.3.2.1 : Élaboration participative de plans de gestion des unités pastorales
	Activité 1.3.2.2 : Mise en place d'un mécanisme de financement durable (par les usagers des ressources) au niveau des collectivités locales (communes)
	Activité 1.3.2.3 : Institutionnalisation des comités de gestion des UP au niveau des instances des communes
Résultats attendus	Les ressources agro-pastorales de la VFS sont durablement gérées
Zones prioritairement concernées	Moyenne Vallée et Haute Vallée
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Organisations d'éleveurs
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : Communes
	Partenaires associés : SAED, AVSF, organisations d'éleveurs

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les communes ont la responsabilité d'institutionnaliser la gouvernance de l'accès aux ressources mais elles manquent souvent de moyens financiers pour mettre en application les règles et les mécanismes de gestion instaurés. Dans cette OAP, l'articulation avec les interventions de développement en cours et envisagées est fortement suggérée. Il s'agit notamment des projets PROCASEF (qui prévoit un cadastre rural) et ASAMM 1 & 2/APEFAM (qui tentent de mettre en place un système de gouvernance des ressources foncières dans la VFS). La SAED, en tant que partenaire de premier plan dans cette OAP, prévoit dans sa LM 13 un appui à la gestion des ressources naturelles et à la sécurisation du foncier pastoral à travers le renforcement des UP et leur articulation avec les autres outils comme les POAS.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.3.2.1	30 000 000
	Activité 1.3.2.2	150 000 000
	Activité 1.3.2.3	8 000 000
	Total OAP 1.3.2	188 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de plans de gestion fonctionnels	15
	Nombre d'unités pastorales fonctionnelles	>10
	Nombre de PV de délibération des communes ayant institué les comités de gestion en organe investi de pouvoir de suivi	15
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Aménagement de couloirs de passage pour l'accès à l'eau des troupeaux dans les espaces irrigués	

L'unité pastorale (UP) s'est révélée être un modèle de gestion des ressources des territoires pastoraux et agropastoraux efficace pour l'exploitation durable des ressources (eaux, parcours, etc.). Elle correspond à un cadre de concertation pour la gestion inclusive des ressources prenant en compte les besoins spécifiques des différents usagers des ressources, particulièrement les agriculteurs sédentaires et les éleveurs transhumants. Les premières expériences datent du début des années 1990 dans le Sénégal Oriental (Projet de développement de l'élevage au Sénégal Oriental, PDESO) et le Ferlo (Projet d'Appui à l'Élevage, PAPEL).

Depuis, le modèle s'est étendu à la région pastorale du Sénégal jusque dans la VFS où les interventions misaient plus sur les POAS. Plus qu'un cadre de concertation, l'UP est devenue à la fois un mécanisme de gestion concertée des ressources, d'investissement structurant sur les besoins prioritaires des zones pastorales concernées (forage d'eau d'abreuvement, parc à vaccination, banque d'aliment du bétail, aménagement de pares feux et de couloirs de passage, financement d'activités génératrice de revenus, etc.) et de sensibilisation sur la préservation des ressources. Cependant, relever tous ces défis est pour la plupart des UP difficile. Le projet Ega Egga d'AVSF est l'une des initiatives ayant compris la nécessité de disposer au niveau de chaque UP d'un plan de gestion viable.

Ainsi, dans la VFS, où les éleveurs sont convaincus de l'intérêt de ce mode de gestion des ressources, la SAED, dans une stratégie d'appui en partenariat avec les acteurs clés de l'élevage (ministère, collectivités territoriales et ONG), peut soutenir l'élaboration participative de plans de gestion des unités pastorales prévoyant des comités de gestion formellement reconnus et investis de pouvoir de suivi des ressources par les communes. Enfin, pour garantir un financement des activités courantes

des comités de gestion de l'UP, la mise en place d'un mécanisme de financement durable (par les usagers des ressources) est prévue et devra être portée par les collectivités locales (communes).

OAP 1.3.3 : Aménagement de couloirs de passage pour l'accès à l'eau des troupeaux dans les espaces irrigués

Activités	Activité 1.3.3.1 : Organisation d'ateliers d'établissement d'accords sociaux entre usagers pour identifier les voies de passage et définir les règles d'usage	
	Activité 1.3.3.2 : Aménagement de voies de passage par un système de balisage	
	Activité 1.3.3.3 : Mise en place de comités multipartites de suivi des couloirs et de résolution des conflits d'usages	
Résultats attendus	Les troupeaux accèdent à l'eau d'abreuvement du Lac de Guiers et du fleuve et les conflits d'usage sont réduits	
Zones prioritairement concernées	Communes de Ngnith, Keur Momar Sarr, Diawara, Bakel, Moudéry	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Agriculteurs et éleveurs des communes concernées	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : Communes	
	Partenaires associés : SAED, organisations de producteurs, organisations d'éleveurs, chefs de village et autorités coutumières	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La SAED est l'un des initiateurs des POAS et les a vulgarisés dans les communes de la VFS. Ces POAS constituent le mécanisme social institutionnalisé d'édiction de règles d'exploitation des ressources et espaces communs dans la VFS. Dans la LM 13, la SAED prévoit l'élaboration de nouveaux POAS, la mise à jour des POAS existants et l'appui à leur mise en application.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 1.3.3.1	25 000 000
	Activité 1.3.3.2	105 000 000
	Activité 1.3.3.3	20 000 000
	Total OAP 1.3.3	150 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de villages ou groupes de villages ayant mis en place au moins un couloir consensuel entre les différents usagers	25
	Nombre de voies de passage identifiées et balisées	25
	Nombre de conflits en lien avec l'accès à l'eau du lac ou du fleuve et la divagation des animaux sur les champs dans les communes concernées	0
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Réalisation d'aménagements structurants facilitant l'accès à l'eau dans les zones du diéri et du pré-Ferlo (OAP 3.1.1)	

L'une des conséquences des aménagements hydroagricoles de la VFS a été de reconfigurer les conditions d'accès aux ressources clés des systèmes d'élevage mobiles. Les voies d'accès au fleuve et sur le Lac de Guiers ont été progressivement obstruées. Cette situation a entraîné des conflits entre les usages concurrentiels. Plusieurs stratégies ont été développées dont le départ pour d'autres

régions : certains éleveurs se sont par exemple déplacés vers l'intérieur du Ferlo (Santoir, 1994) ; mais pour les milliers d'éleveurs qui sont restés dans la VFS, l'accès aux eaux de surface reste difficile. La SAED, certaines communes et leurs partenaires (ISRA, CIRAD) ont instauré les POAS à partir de zonages participatifs qui ont permis d'identifier des espaces de parcours et des voies d'accès sécurisés. Cependant, ces plans sont pour la plupart non appliqués et lors des enquêtes de terrain, la contrainte d'accès à l'eau est ressortie comme un obstacle majeur et un facteur de vulnérabilité.

La LM13 de la SAED envisage ainsi de conforter les POAS et de les renforcer en mettant l'accent sur l'animation des organes du POAS et le suivi de la mise en œuvre. L'OAP 1.3.3 est une action pertinente en droite ligne avec cet objectif de la LM 13. Il s'agit d'organiser des ateliers d'établissement d'accords sociaux entre usagers pour identifier les voies de passage et les règles d'usage, d'aménager les voies de passage par un système de balisage et de mettre en place des comités multipartites de suivi des couloirs et de résolution des conflits d'usages. Ces actions, si elles sont toutes réalisées, permettront aux troupeaux d'accéder à l'eau d'abreuvement du Lac de Guiers et du fleuve et réduiront considérablement les conflits d'usage.

Les zones prioritaires concernées sont les communes limitrophes du Lac de Guiers (Ngnith et Keur Momar Sarr) et celles de Moyenne et Haute Vallée où cohabitent de fortes communautés d'éleveurs avec des agriculteurs cultivant des parcelles irriguées, en l'occurrence Diawara, Bakel et Moudéry.

Une telle option devra être portée par les collectivités territoriales compétentes dans la gestion du domaine national. Les partenaires indispensables sont la SAED ainsi que les organisations de producteurs et d'éleveurs pour représenter les intérêts des protagonistes. L'implication des chefs de villages et autorités coutumières est fondamentale pour garantir le portage politique local des consensus établis.

4.2 Axe 2 – Gestion et prévention des risques liés aux évènements hydrométéorologiques extrêmes

4.2.1 Sous-axe 2.1 : Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)

OAP 2.1.1 : Développement des prévisions agricoles

Activités	Activité 2.1.1.1 : Élaboration et diffusion de prévisions climatiques (1-2 mois avant la campagne) combinées avec les prévisions météo (à court & très court terme)
	Activité 2.1.1.2 : Appui au dispositif de suivi du climat et des événements météorologiques extrêmes
	Activité 2.1.1.3 : Renforcement du réseau d'observation météo dans la zone SAED (acquisition et installation de stations météorologiques automatiques, collecte des données météorologiques)
	Activité 2.1.1.4 : Évaluations de la qualité des prévisions météorologiques et climatiques
Résultats attendus	L'ANACIM et ses partenaires mettent à la disposition des acteurs de la VFS des prévisions climatiques et météorologiques adaptées aux besoins des producteurs

Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS (cultures irriguées et pluviales)	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs en pluvial, producteurs en irrigué, organisations de producteurs, services d'appui-conseil agricole, radios publiques, privées et communautaires	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : ANACIM	
	Partenaires associés : Agrhymet/CILSS, ACMAD, IPAR, SAED, ISRA, DRDR, organisations de producteurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les centres régionaux sur le climat (Agrhymet/CILSS et ACMAD), en partenariat avec les services météorologiques des pays de l'espace CILSS/CEDEAO dont l'ANACIM, ont pour mandat de développer chaque année les prévisions saisonnières du climat. Par ailleurs, l'ANACIM élabore dans le cadre de sa mission les prévisions météorologiques journalières du temps.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.1.1.1	25 000 000
	Activité 2.1.1.2	20 000 000
	Activité 2.1.1.3	50 000 000
	Activité 2.1.1.4	15 000 000
	Total OAP 2.1.1	110 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de bulletins d'information sur les prévisions climatiques et météorologiques élaborés et diffusés auprès des bénéficiaires par campagne agricole	30
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Renforcement des capacités de la SAED à anticiper les risques pour les AHA (OAP 2.3.2)	

En dépit de la présence des aménagements hydro-agricoles et des barrages (Diama et Manantali), la majorité des terres cultivables ne sont toujours pas sécurisées vis-à-vis des risques liés à des occurrences de phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, vents chauds et secs, fortes pluies, inondations). Les changements climatiques continuent d'influencer négativement les potentialités agronomiques de cette base productive. De même, la production agricole pluviale reste très exposée aux aléas climatiques. La variabilité et le changement climatique, qui sont caractérisés, entre autres, par les retards de l'installation de l'hivernage, les pauses pluviométriques et la faiblesse du niveau de précipitation, compromettent souvent les productions agricoles.

Pour ce faire, l'ANACIM en collaboration avec les centres régionaux sur le climat (Agrhymet / CILSS et ACMAD) assurera le développement, l'interprétation et la dissémination des prévisions climatiques (un à deux mois avant la campagne) pour la prise de décision stratégique. L'ANACIM fera les prévisions météorologiques au cours de la campagne agricole pour la prise de décision tactique. Le dispositif nécessitera la densification du réseau d'observation météo à travers l'acquisition, l'installation et la maintenance de 10 stations météorologiques automatiques soit deux par délégation de la SAED. L'ANACIM mettra en place le dispositif de suivi des événements météorologiques extrêmes en faveur de la SAED, des DRDR, de l'ANCAR, des OP et des autres acteurs. Les DRDR et la SAED auront en charge le suivi des pertes et dommages associés à ces phénomènes météorologiques extrêmes. L'ANACIM et IPAR, qui disposent déjà d'une expérience dans ce domaine, réaliseront des évaluations de la qualité

des prévisions climatiques et météorologiques. Des institutions de recherche et de formation telles que l'ISRA, l'UGB et l'UCAD participeront à la validation de ces études.

OAP 2.1.2 : Proposition de stratégies de réponses adaptées au profil de la prévision

Activités	Activité 2.1.2.1 : Organisation d'ateliers de partage des prévisions à travers le groupe de travail pluridisciplinaire (GTP)	
	Activité 2.1.2.2 : Formation des agents de vulgarisation / appui-conseil agricole et des journalistes des radios publiques et communautaires à la dissémination des prévisions et des réponses adaptatives développées	
	Activité 2.1.2.3 : Renforcement des moyens de communication des radios communautaires par une dotation en équipements solaires	
	Activité 2.1.2.4 : Diffusion de conseils agrométéorologiques adaptés au profil des prévisions climatiques et météorologiques	
	Activité 2.1.2.5 : Evaluation ex ante et ex post des bénéficiaires de l'utilisation de ces prévisions en agriculture.	
Résultats attendus	Les producteurs de la VFS (en système irrigué et pluvial) sont en mesure d'anticiper les variations climatiques en adoptant des stratégies d'adaptation aux prévisions	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS (cultures irriguées et pluviales)	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs en pluvial, producteurs en irrigué, organisations de producteurs, services d'appui-conseil agricole, radios publiques, privées et communautaires	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : ANACIM	
	Partenaires associés : DRDR, ANCAR, SAED, ISRA, URAC, CNCR	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Au travers du groupe de travail pluridisciplinaire (GTP), qui réunit les acteurs du développement rural (Directions de l'agriculture, ISRA, Direction de la protection des végétaux, ANCAR), les décideurs locaux (maires et préfets), les organisations paysannes via le CNCR ainsi que la presse (radios communautaires), l'ANACIM fournit aux producteurs des services climatiques et des conseils agrométéorologiques en début et tout au long des campagnes agricoles. L'ANACIM bénéficie du soutien du programme de recherche du CGIAR sur le changement climatique, l'agriculture et la sécurité alimentaire (CCAFS) ⁷ dans le cadre du projet Changement climatique et sécurité alimentaire dans le monde rural.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.1.2.1	20 000 000
	Activité 2.1.2.2	8 000 000
	Activité 2.1.2.3	5 000 000
	Activité 2.1.2.4	5 000 000
	Activité 2.1.2.5	6 000 000
	Total OAP 2.1.2	44 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de conseils agrométéorologiques et agricoles élaborés et diffusés par an auprès des OP et des producteurs en langage simple et compréhensible en français et en langues locales	200
	Proportion des producteurs (en irrigué et pluvial) ayant accès à l'information climatique	50%

⁷ Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security : <https://ccafs.cgiar.org/fr>

	Proportion de producteurs qui appliquent de bonnes pratiques d'adaptation du fait des conseils agrométéorologiques adaptés aux prévisions	30%
	Nombre de conseillers agricoles formés à la vulgarisation des conseils agrométéorologiques auprès des producteurs	60
	Nombre de radios communautaires qui diffusent en français et en langues locales des émissions radiophoniques sur les conseils agrométéorologiques	5
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des capacités de la SAED à anticiper les risques pour les AHA (OAP 2.3.2) • Diffusion des innovations technologiques 	

Le renforcement des prévisions agrométéorologiques et le développement de services d'information climatique auprès des agriculteurs constituent un moyen pour prévenir, gérer et minimiser les risques climatiques sur la production. L'utilisation de ces prévisions permet de minimiser les risques climatiques en cas de prévision d'années défavorables d'un point de vue agro-climatique et de maximiser les productions en cas de prévision de situation agrométéorologique favorable. Les conseils agricoles à apporter aux agriculteurs consisteront à préconiser des investissements, des choix de cultures, de semences certifiées, d'engrais de qualité ou de traitements phytosanitaires et à réajuster les calendriers de semis en fonction des prévisions saisonnières (campagne agricole sèche ou humide pour le système pluvial et irrigué ; campagne agricole « chaude » ou « froide », notamment au cours de la contre-saison ; etc.) et météorologiques.

Les prévisions climatiques seront conçues pour éclairer les choix stratégiques agricoles des producteurs (réajustement du calendrier cultural, choix de variétés, de produits agrochimiques, de zones à cultiver) tandis que les prévisions météorologiques à courte voire très courte échéance constitueront des éléments pour la programmation quotidienne (choix tactique) des opérations culturales, notamment le semis, l'épandage d'engrais, les traitements phytosanitaires, l'entretien des champs (sarclage, désherbage, etc.), la récolte et son stockage.

De ce fait, ces conseils agricoles devront intégrer de nouvelles techniques de production et faire le lien avec les résultats de la recherche sur le changement climatique. Ces actions interviendront en appui au programme annuel d'adaptation et de dopage de l'agriculture sénégalaise mis en place par le MAER. Ces dispositifs d'appui-conseil devront, par ailleurs, inclure les femmes et adopter des approches et méthodes de conseil spécifiques pour mieux les atteindre.

Une fois les prévisions climatiques élaborées par l'ANACIM et les centres régionaux sur le climat, un atelier de partage des résultats sera organisé à Saint Louis à l'attention des membres du groupe de travail pluridisciplinaire (GTP). Le GTP regroupe l'ANACIM, les services de l'agriculture, de l'élevage, de l'hydraulique, la DPV, l'ANCAR, l'ISRA, le CNCR et les radios communautaires. Ensuite, des conseils agrométéorologiques adaptés aux prévisions seront interprétés puis diffusés aux producteurs par les radios publiques, privées et communautaires (URAC) de la VFS, par SMS et/ou message vocaux et à travers les bulletins météorologiques et le bulletin du GTP coordonné par l'ANACIM.

L'initiative va s'inspirer d'une part des expériences de l'ANACIM dans le cadre du projet Changement climatique et sécurité alimentaire dans le monde rural (CGIAR/CCAFS) et d'autre part des expériences

du projet de Lutte contre la désertification par l'appui au pastoralisme dans le Ferlo (aussi dénommé *Ega Egga*) en matière de veille et de diffusion de l'information climatique et sur les ressources pastorales, animales et sanitaires (système pastoral d'alerte et d'information ou SPAI). L'évaluation de ce projet Ega Egga a montré que le SPAI est un outil fonctionnel, intégrant une large gamme de données, et qu'il est largement suivi par les usagers et les décideurs.

Les capacités de 60 agents de vulgarisation / appui-conseil agricole de la SAED, des services de l'agriculture, des sociétés agro-industrielles seront renforcées. Les radios communautaires, qui constituent un moyen d'atteindre le monde rural mais manquent souvent de capacités de production et diffusion des émissions spécialisées dans ce domaine, seront également renforcées : 50 journalistes des radios publiques et communautaires seront formés sur les prévisions, les réponses adaptatives développées et leur dissémination ; 5 radios diffuseront régulièrement les conseils (2 fois par jour) pendant la campagne agricole ; les moyens de communication de ces radios seront renforcés par des dotations en système d'électrification solaire. En 2025, les bénéfices tirés de l'utilisation de ces prévisions en agriculture par les producteurs seront évalués par des institutions de recherche telles qu'IPAR.

4.2.2 Sous-axe 2.2 : Renforcement des systèmes d'assurance agricole

OAP 2.2.1 : Extension du système d'assurance indexé sur le rendement du riz irrigué

Activités	Activité 2.2.1.1 : Analyse de la perception des agriculteurs sur les produits d'assurance agricole
	Activité 2.2.1.2 : Appui aux organisations paysannes (sensibilisation, formation, gestion de convention et de contrat d'assurance)
	Activité 2.2.1.3 : Évaluation de l'impact des programmes pilote d'assurance agricole sur le niveau de vie des agriculteurs
	Activité 2.2.1.4 : Capitalisation via un guide des expériences couronnées de succès
Résultats attendus	Les productions rizicoles de la VFS sont mieux protégées vis-à-vis de divers risques liés à des phénomènes hydrométéorologiques et phytosanitaires extrêmes
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs de riz irrigué et leurs organisations de producteurs
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : CNAAS et La Banque Agricole
	Partenaires associés : SAED, ISRA, ANACIM, CMS, CGER, Planet Garantie, UGB, IPAR, Fédération des Périmètres Autogérés (FPA)

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	L'État du Sénégal, en accord avec la Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale (LOASP) et avec l'appui de partenaires privés, a créé en 2009 la Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal (CNAAS) sous forme d'une SA avec un conseil d'administration. Elle a reçu son agrément par arrêté N°01289 du 10 février 2009 du Ministère de l'Economie et des Finances. La CNAAS a mis en place diverses gammes d'assurance agricole dont les objectifs sont (i) la réduction de la vulnérabilité des agriculteurs aux aléas, (ii) l'augmentation des productions agricoles et (iii) la sécurité alimentaire et la stabilisation et la croissance des revenus des agriculteurs. La LM 13 de la SAED, dans son Programme 3 DPPD (Accompagnement à la production : financement, recherche, formation agricole et rural et appui conseil), prévoit l'appui à la mise en valeur et à la mise en marché des produits agricoles à travers la sensibilisation des producteurs sur les avantages de l'assurance agricole, l'intermédiation/facilitation pour les souscriptions ainsi que le plaidoyer pour élargir la liste des risques pris en charge.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.2.1.1	5 000 000
	Activité 2.2.1.2	60 000 000
	Activité 2.2.1.3	3 000 000
	Activité 2.2.1.4	3 000 000
	Total OAP 2.2.1	71 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Taux d'accroissement du nombre d'exploitants agricoles qui souscrivent chaque année à une assurance agricole	30%
	Proportion des surfaces rizicoles sous un contrat d'assurance agricole indexé sur le rendement	35%
	Taux d'accroissement du montant total des crédits octroyés sous couverture d'une assurance agricole indiciaire	20% ⁸
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Développement d'initiatives de gestion des risques complémentaires à l'assurance agricole (exemple : crédit et épargne)	

Le gouvernement du Sénégal, à travers sa CDN révisée (2020), entend promouvoir à l'échelle du pays des systèmes d'assurance agricole. Comme cela a été souligné dans le diagnostic préalable à l'élaboration de cette SPAA, l'assurance agricole est de plus en plus considérée comme un moyen pour le développement de systèmes agricoles plus intensifs et productifs, la protection des investissements agricoles et enfin la sécurisation des revenus agricoles. Dans le cadre de projets conjointement menés au Sénégal par le PAM et Oxfam America, il a été démontré que les producteurs assurés investissent davantage dans des moyens de production et intrants agricoles.

Dans la VFS, les principaux acteurs de l'assurance agricole sont la Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal (CNAAS) et La Banque Agricole (LBA), ainsi que les organisations des producteurs. Depuis 2012, l'assurance agricole a beaucoup progressé. Les produits d'assurance offerts par la CNAAS aux producteurs se sont diversifiés et le nombre de souscripteurs est passé de 2 127 en 2012 à 193 000

⁸ Situation de référence en 2018 : 2,5 milliards de FCFA.

en 2018. Le total des primes encaissées par la CNAAS atteint 1,6 milliard de FCFA pour un capital assuré de 19,3 milliards de FCFA, ce qui correspond à 238 000 ha de cultures toutes spéculations confondues.

Le portefeuille de produits d'assurance indicielle de la CNAAS compte aujourd'hui différentes gammes de produits dont l'assurance agricole indexée sur le rendement du riz irrigué. De nouveaux indices, basés sur le rendement, sont en développement pour le riz irrigué dans les zones de Podor et Matam. L'intégration de l'assurance au crédit agricole a été adoptée par un certain nombre d'institutions financières – notamment LBA et le Crédit Mutuel du Sénégal (CMS) – avec lesquelles la CNAAS a signé un accord de partenariat visant à favoriser cette intégration.

Dans sa LM 13, la SAED considère que le nombre d'OP ayant souscrit à l'assurance agricole reste jusqu'à présent faible. Ce plan d'actions prévoit d'étendre ce produit à 35% des surfaces rizicoles dans la VFS à l'horizon 2025. Pour ce faire, les données sur la perception des riziculteurs sur l'assurance agricole et sur l'impact de l'assurance agricole indicielle sur le niveau de vie des bénéficiaires seront collectées et analysées par les universités telles que l'UGB. De même, des actions de sensibilisation et de formation des bénéficiaires et de facilitation en vue de la souscription seront conduites dans les cinq délégations de la SAED par la CNAAS, les services techniques de l'agriculture et les organisations de producteurs. Cette action s'appuiera autant que possible sur le programme d'assurance sur le riz en cours dans la VFS.

OAP 2.2.2 : Développement de l'assurance agricole multirisque des produits horticoles

Activités	Activité 2.2.2.1 : Analyse de la demande et de l'offre d'assurance agricole pour les produits horticoles	
	Activité 2.2.2.2 : Renforcement des actions de formation, de sensibilisation, de gestion de conventions et de contrats d'assurance	
	Activité 2.2.2.3 : Etablissement des liens entre des indices de température (nombre de jours de vague de chaleur) et les pertes de rendement des cultures maraichères telles que la tomate	
	Activité 2.2.2.4 : Évaluation de l'impact des programmes de l'assurance agricole multirisque sur le niveau de vie des producteurs maraîchers	
Résultats attendus	Les productions horticoles dans la zone du Delta sont mieux protégées vis-à-vis des divers risques climatiques et phytosanitaires	
Zones prioritairement concernées	Delta (y compris Gandiolais et Lac de Guiers)	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs maraichers, Comité National de Concertation pour la Filière Tomate, interprofession de l'oignon	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : CNAAS et La Banque Agricole	
	Partenaires associés : SAED, ISRA, ANACIM, CMS, CGER Vallée, UGB, IPAR, Comité National de Concertation pour la Filière Tomate, interprofession de l'oignon, ANCAR, SOCAS	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cf. OAP 2.2.1	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.2.2.1	6 000 000
	Activité 2.2.2.2	50 000 000
	Activité 2.2.2.3	6 000 000
	Activité 2.2.2.4	6 000 000

	Total OAP 2.2.2	68 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Proportion de producteurs maraichers ayant souscrit à un contrat d'assurance agricole indicielle couvrant le risque vague de chaleur	10%
	Proportion des superficies emblavées de cultures maraichères touchées par l'assurance agricole multirisque (y compris le risque vague de chaleur) ⁹	10%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Développement d'initiatives de gestion des risques complémentaires à l'assurance agricole (exemple : crédit et épargne)	

La tomate constitue avec l'oignon l'une des principales cultures horticoles dans la VFS. Les productions de tomate y pâissent de risques climatiques divers. Lors des collectes participatives des données sur la vulnérabilité, les paysans ont le plus souvent mentionné les dommages causés sur les cultures maraichères par les vagues de chaleur excessive et ceux causés par diverses pressions phytosanitaires (insectes, pourriture du collet, etc.). Dans ce contexte, l'assurance agricole multirisque en faveur des producteurs maraichers, déjà initiée dans la VFS dans certaines zones de production (départements de Podor et de Dagana), sera étendue aux autres zones de production puis évaluée. Il s'agira dans un premier temps de conduire une analyse approfondie de la demande et de l'offre d'assurance agricole par des institutions comme le CGER Vallée ou IPAR en collaboration avec les réseaux de producteurs à travers : (i) des entretiens avec les fournisseurs de services d'assurance agricole et de crédit agricole tels que la CNAAS, LBA, les mutuelles de crédit agricoles ; (ii) des analyses des besoins et des facteurs limitants en termes de souscription à l'assurance agricole auprès des bénéficiaires et potentiels utilisateurs des produits d'assurance.

Ensuite, la CNAAS entreprendra des actions de sensibilisation et de formation sur l'assurance agricole, en collaboration avec les agents des services techniques (DRDR, ANCAR, SAED) et les organisations de producteurs. Certains partenaires de distribution de la CNAAS dans la VFS, tels que la Fédération des Périmètres Autogérés (FPA), ont démontré leur capacité à former leurs bases aux mécanismes de l'assurance agricole et jouent déjà un rôle clé dans la distribution des produits et les relations commerciales avec la CNAAS. Ils seront considérés comme des partenaires privilégiés de cette action.

Au regard de l'importance des pertes causées par les vagues de chaleur sur les cultures maraichères telles que la tomate, des corrélations entre (i) des indices de température tels que le nombre de jours de vague de chaleur (calculés à partir des données de stations météorologiques automatiques qui seront installées dans les zones d'intervention ou à partir d'images satellite) et (ii) les pertes de rendement que les producteurs subissent sur le terrain seront établies par l'ANACIM en collaboration avec l'ISRA. Enfin, une analyse des bénéfices de l'assurance agricole sur les revenus agricoles sera conduite par le CGER Vallée.

⁹ Selon la LM 13 de la SAED, les superficies devraient passer de 2 329 ha en 2019 à près de 4 366 ha en 2025.

4.2.3 Sous-axe 2.3 : Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes

OAP 2.3.1 : Amélioration de la connaissance et du suivi de l'hydrogramme du fleuve Sénégal

Activités	Activité 2.3.1.1 : Renforcement des stations hydrométriques automatiques au niveau du fleuve	
	Activité 2.3.1.2 : Création de nouvelles stations sur les principaux axes hydrauliques des grands périmètres	
	Activité 2.3.1.3 : Installation de stations hydrométriques au niveau des grands périmètres irrigués	
	Activité 2.3.1.4 : Renforcement du suivi permanent du réseau hydrométéorologique	
Résultats attendus	Les capacités locales sont renforcées pour assurer les mesures, le suivi des ressources en eau et l'alerte précoce contre les inondations dans la VFS	
Zones prioritairement concernées	Principaux axes hydrauliques et grandes cuvettes de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	SAED (DAIH, délégations), usagers des périmètres irrigués et des cuvettes de décantation	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaires chefs de file : DGPRE, OMVS et SAED	
	Partenaires associés : DRH, IRD et OLAC	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	<p>Cette OAP s'inscrit dans le cadre de la mission de la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) qui est chargée (i) de conduire les études générales relatives aux ressources en eau, à l'inventaire, à l'évaluation, à la planification et à la gestion des ressources en eau ; (ii) de mettre en place et de gérer les réseaux de mesure et d'observation sur les différents au cours d'eau.</p> <p>Dans le cadre de la LM 13 de la SAED, l'objectif affiché est de moderniser ces équipements et dispositifs de suivi des niveaux d'eau dans les principaux axes hydrauliques (modernisation des échelles limnimétriques, des codeurs automatiques de niveau d'eau et mise en place d'un système de télétransmission et télégestion des données hydrauliques). Il faut élargir ce dispositif aux grands périmètres et cuvettes de décantation sur l'étendue de la zone d'intervention de la SAED. Il permettra de collecter des données fiables sur la durée et les niveaux de submersion des périmètres et des cuvettes en continu, ce qui fournira à la SAED des arguments de négociation avec l'OMVS au niveau de la Commission Permanente des Eaux (CPE).</p>	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.3.1.1	98 000 000
	Activité 2.3.1.2	98 000 000
	Activité 2.3.1.3	49 000 000
	Activité 2.3.1.4	20 020 000
	Total OAP 2.3.1	265 020 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de stations hydrométriques nouvellement installées et suivies sur le fleuve	14
	Nombre de nouvelles stations installées et suivies sur les axes hydrauliques et les grands périmètres	14
	Nombre de stations installées et suivi dans les cuvettes de décantation	7

	Nombre d'observateurs locaux en capacité d'assurer le suivi de ces stations	14
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Actualisation des consignes de gestion de Manantali intégrant les apports des affluents non encore contrôlés pour mieux lutter contre les inondations (OAP 3.4.2)	

Le suivi hydrométrique de l'hydrogramme dans la VFS relève de la responsabilité de l'OMVS, qui dispose de stations principales le long du fleuve de Kidira à Saint-Louis, sur la rive gauche. Ces stations sont sous le contrôle de la DGPRE. Mais la gestion de l'eau dans les axes hydrauliques, les périmètres irrigués et les cuvettes de décantation requiert une bonne connaissance de la relation entre ces derniers et l'hydrogramme de crue du fleuve. L'établissement d'une telle relation nécessite l'installation de stations hydrométriques sur les axes hydrauliques, les périmètres irrigués et les cuvettes de décantation sur le fleuve, au droit de ces derniers, pour un suivi synchronisé, en temps réel, du niveau de l'eau. La lettre de mission 12 prévoyait une telle activité dans les délégations de Dagana et de Podor. La nouvelle lettre (LM 13) liste, parmi les acquis, l'atteinte de cet objectif dans les périmètres en question. Mais le dispositif ne couvre pas toutes les zones agroécologiques de la zone d'intervention de la SAED.

Dans cette option d'adaptation prioritaire, il s'agira de : (i) sélectionner des périmètres et cuvettes de décantation représentatifs de chaque zone agroécologiques ; (ii) les équiper en codeurs automatiques, à la confluence de l'émissaire et au centre de la cuvette ou du périmètre ; (iii) déterminer, avec précision, la durée et le niveau de la submersion ainsi que les surfaces concernées lors de chaque crue ; (iv) renforcer le réseau de mesures des paramètres climatiques dont la pluviographie pour le calcul précis du bilan de l'eau. Le troisième objectif, objet de récriminations des agriculteurs contre la gestion de la crue par l'OMVS, donnera une réponse précise fournissant à la SAED et aux populations des arguments de négociation pour un affinement des consignes de gestion du barrage de Manantali.

Les coûts indiqués correspondent à l'équipement hydrométrique de quatre adducteurs et quatre périmètres irrigués dans les délégations de Matam et Bakel (les délégations de Dagana et Podor étant déjà équipées). Il doit comprendre les équipements, les missions de terrain pour le suivi permanent, la maintenance et le personnel local de surveillance du dispositif. La collecte de données, le suivi et les études sur l'évolution de l'hydrogramme de la crue seront assurés par la DGPRE au profit des usagers tels que la SAED et l'OLAC.

OAP 2.3.2 : Renforcement des capacités de la SAED à anticiper les risques pour les aménagements hydro-agricoles

Activités	Activité 2.3.2.1 : Actualisation des profils en travers et des jaugeages des principaux adducteurs afin de préciser leurs capacités réelles de transport et identifier les seuils
	Activité 2.3.2.2 : Equipement des biefs suivis par jaugeage
	Activité 2.3.2.3 : Réalisation d'un inventaire des AHA les plus vulnérables aux inondations (distance au fleuve, côte de calage des parcelles et canaux, vétusté)
	Activité 2.3.2.4 : Élaboration d'un SIG pour le suivi de l'extension des AHA dans les zones à risque identifiées par le SDAGE

	Activité 2.3.2.5 : Élaboration d'une procédure permettant d'activer le suivi rapproché des AHA vulnérables en cas d'épisode extrême (observations, remontée d'informations, mesures de sauvegarde)	
	Activité 2.3.2.6 : Amélioration des standards techniques concernant le réseau de drainage et les digues de protection	
Résultats attendus	La SAED dispose des capacités (connaissances et ressources) nécessaires à l'anticipation des risques pour les AHA	
Zones prioritairement concernées	Principaux axes hydrauliques de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	SAED (DAIH, délégations), usagers des AHA les plus vulnérables	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : DGPRE, DRH, OLAC, OMVS, IRD	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 de la SAED prévoit la modernisation des équipements et des dispositifs de suivi des niveaux d'eau dans les principaux axes hydrauliques (modernisation des échelles limnimétriques, des thalimèdes et mise en place d'un système de télétransmission et télégestion des données hydrauliques).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.3.2.1	15 000 000
	Activité 2.3.2.2	12 000 000
	Activité 2.3.2.3	3 000 000
	Activité 2.3.2.4	3 000 000
	Activité 2.3.2.5	15 000 000
	Activité 2.3.2.6	Interne SAED
	Total OAP 2.3.2	48 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de jaugeages effectués dans les principaux axes hydrauliques	100 (20/an)
	Proportion d'AHA existants dans la VFS qui sont répertoriés, géoréférencés et classés selon leur degré de vulnérabilité aux inondations et au manque d'eau	80%
	Nombre d'observateurs locaux en capacité de jouer leur rôle de veille et de surveillance des AHA vulnérables	10
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

L'adaptation au risque d'inondation dans la VFS implique d'actualiser les informations dont disposent l'OMVS et la SAED sur la capacité réelle de transport des principaux axes hydrauliques. L'augmentation parfois brutale des hauteurs d'eau dans les principaux adducteurs lors de la saison des pluies témoigne de la diminution des revanches et d'un risque accru d'inondation. Il s'agira, par une méthode adaptée de jaugeage, de reconstituer les profils en travers de certains biefs critiques afin d'évaluer leur capacité actuelle à absorber l'onde de crue et d'identifier les effets de seuils. L'activité pourra s'appuyer sur les travaux récents menés par la DGPRE en collaboration avec l'IRD et sur l'expérience en matière d'ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*) de la SAED. Le budget prévu est de 15 millions de FCFA sur les 5 années pour couvrir les coûts de fonctionnement liés à la réalisation de 20 jaugeages par an à raison de 2 jaugeages par axe hydraulique avec entretien du matériel. L'activité 2.3.2.2 prévoit l'installation d'échelles et de codeurs (*datalogger*) sur les biefs des axes hydrauliques suivis par jaugeage afin de

suivre les fluctuations des hauteurs d'eau. Cet équipement nécessite un budget (fourniture et pose) d'environ 12 millions de FCFA.

Le renforcement de la SAED à anticiper les risques pour les AHA nécessitera également un inventaire plus précis des AHA vulnérables aux inondations – selon (i) leur distance au fleuve, (ii) la côte de calage des parcelles et canaux les plus bas dans la topographie et (iii) la vétusté des infrastructures de pompage et de transport de l'eau – et également des AHA les plus vulnérables au déficit hydrique (trop hauts par rapport au fleuve). La majeure partie de cette activité pourra être réalisée par la cellule géomatique de la SAED à partir des modèles numériques de terrain (MNT) et des fichiers *shapes* produits dans le cadre de la révision du SDAGE. Le budget alloué prévoit l'acquisition d'images satellites le cas échéant et de déplacement de vérification in situ. L'édition d'un atlas d'inventaire n'est pas envisagée. L'activité 2.3.2.4 est reliée à la précédente par la création de couches supplémentaires dans le SIG de la SAED. Elle sera cependant complétée par des rencontres SAED-DRDR-OMVS qui pourront nécessiter un budget additionnel.

L'option d'adaptation prévoit également la mise en place d'une procédure permettant de déclencher un dispositif de suivi de proximité sur les infrastructures les plus vulnérables. Cette activité sera menée en exploitant les bulletins de suivi des crues édités par la Division Régionale de l'Hydraulique de Saint Louis et en redynamisant le réseau d'observateurs locaux qui pourront jouer le rôle de surveillants de certains AHA dits sensibles en cas d'épisode extrême. Le budget suppose la prise en charge (rémunération et frais de déplacement) de 10 observateurs rémunérés pendant les 3 mois les plus critiques sur les 5 années du plan d'action.

Enfin, des activités de prévention des risques sont envisagées par la révision des standards de conception des AHA permettant à la DAIH (division Études et Travaux) d'inciter à la réalisation de digues de protection et au rehaussement des diguettes dans les zones les plus vulnérables. Cette activité pourra être prise en charge sur le budget interne de la SAED car s'inscrivant dans le mandat de la DAIH.

4.2.4 Sous-axe 2.4 : Gestion des crises pastorales

OAP 2.4.1 : Amélioration des systèmes d'information pastoraux (systèmes d'alerte précoce et de préparation des réponses aux crises pastorales)

Activités	Activité 2.4.1.1 : Appui à la responsabilisation des organisations d'éleveurs pour la gestion et le suivi de systèmes d'information
	Activité 2.4.1.2 : Appui à l'appropriation des TIC par les éleveurs pour alimenter et recevoir des informations
	Activité 2.4.1.3 : Amélioration des systèmes d'information existants au niveau des services techniques de l'élevage
	Activité 2.4.1.4 : Mise en œuvre annuelle de bilans fourragers par les services techniques de l'élevage pour anticiper les déficits fourragers
Résultats attendus	Les mesures pour faire face aux risques hydrométéorologiques sont anticipées et mieux gérées par les décideurs et les éleveurs
Zones prioritairement concernées	Zones à vocation pastorale de la VFS : diéri du Delta et Lac de Guiers, Moyenne et Haute Vallée
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Éleveurs et décideurs en charge des questions pastorales
	Partenaire chef de file : Direction de l'Élevage (DIREL)

Partenaires de mise en œuvre	Partenaires associés : SAED, communes, OP d'éleveurs, AVSF, ANACIM, CSE	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 n'envisage pas d'action spécifique de ce genre à l'endroit des systèmes d'élevage. Dans une perspective de décloisonnement et de programmation intersectorielle, il serait utile que la SAED échange avec la DIREL sur les synergies possibles dans le domaine de la prévention et gestion des crises par les systèmes d'information et d'alerte.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.4.1.1	10 000 000
	Activité 2.4.1.2	10 125 000
	Activité 2.4.1.3	10 000 000
	Activité 2.4.1.4	25 000 000
	Total OAP 2.4.1	55 125 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre d'OP d'éleveurs impliquées dans la gestion et le recueil de données pour alimenter les systèmes pastoraux d'alerte et d'information	20
	Nombre d'éleveurs de la VFS qui alimentent et bénéficient des alertes précoces face aux événements hydrométéorologiques extrêmes	>500
	Nombre de bilans fourragers annuels produits à temps par les services techniques et le CSE sur la période 2021-2025	5
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Développement des systèmes de veille sur les feux de brousse	

Le diagnostic des vulnérabilités dans la VFS a mis en exergue les facteurs de risque climatiques et non climatiques auxquels les systèmes d'élevage font face. L'anticipation sur ces risques par la mise en place de systèmes d'information et d'alerte précoce est une option d'adaptation déjà promue par le gouvernement et les partenaires au développement. Il s'agit de systèmes d'alerte précoce à l'endroit des décideurs pour une meilleure préparation des mesures à entreprendre face aux crises pastorales ; et de systèmes d'information en direction des éleveurs pour leur permettre de prendre des décisions anticipées stratégiques sur leur mobilité, l'accès aux marchés, etc. Ces systèmes méritent d'être améliorés. Au niveau national, plusieurs acteurs s'y intéressent notamment l'ANACIM, le Centre de Suivi Ecologique (CSE), le Pôle Pastoralisme et Zones Sèches (PPZS).

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication pourraient être davantage mises à profit pour diffuser des prévisions saisonnières aux éleveurs de la VFS afin qu'ils puissent planifier leurs stratégies. L'ONG Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) a développé des expériences de ce type dans le Ferlo dans le cadre du projet Ega Egga, avec en outre un système de veille sur les feux de brousse et une information sur l'accessibilité des points d'eau. Le système pastoral d'alerte et d'information (SPAI) qui a été mis en place dans le Ferlo¹⁰ semble performant et adapté sur plusieurs plans : (i) il est destiné à plusieurs types de cibles (décideurs et communautés pastorales locales) ; (ii) il combine plusieurs types d'informations (environnementales et socio-économiques) ; (iii) il couvre les intérêts de plusieurs types d'acteurs nationaux et internationaux (ONG, Etat, OP, etc.) ; (iv) il est inclusif

¹⁰ Pour plus d'information sur ce SPAI : <https://www.avsf.org/fr/posts/2455/full/les-experiences-innovantes-d-avsf-un-systeme-pastoral-d-alerte-au-senegal>

(centre d'alerte piloté par les OP d'éleveurs et système de contractualisation avec des radios communautaires). Il est donc recommandé que la DIREL et ses partenaires de la VFS tirent profit de cette expérience en la répliquant et en l'adaptant si besoin, en partant des résultats de l'évaluation récente de cette intervention. D'autres expériences mettant en avant des technologies GSM de couverture des zones blanches existent également à Namarel pour accompagner l'association Bilital Marobe à moderniser son système de collecte laitier avec l'appui technique de l'École Supérieure Polytechnique (ESP).

Cette option d'amélioration comporte quatre activités qui, toutes articulées, permettront une meilleure prévention et gestion des crises. Il s'agira d'impliquer davantage les organisations d'éleveurs pour la gestion et le suivi de systèmes d'information à l'image de l'expérience d'AVSF dans le projet Ega Egga où ces OP sont en grande partie responsables du dispositif ; d'intensifier l'appropriation des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les éleveurs pour alimenter et recevoir des informations ; d'améliorer les systèmes d'information existants au niveau des services techniques de l'élevage sous la responsabilité de la DIREL (Direction de l'élevage) ; et enfin d'appuyer le Ministère de l'Elevage dans la mise en œuvre annuelle de bilans fourragers par les services techniques de l'élevage pour anticiper les déficits fourragers. Sur ce dernier point, une méthodologie vient d'être promue par la FAO et suscite déjà l'intérêt du gouvernement à travers la phase 2 du Projet Régional d'Appui au Pastoralisme dans le Sahel (PRAPS).

Le partenaire stratégique sur cette option reste le service public sectoriel de l'élevage qu'est la DIREL, en collaboration avec la SAED, les OP, les collectivités territoriales et les ONG.

OAP 2.4.2 : Développement de produits d'assurance bétail adaptés à l'élevage extensif

Activités	Activité 2.4.2.1 : Mise en œuvre d'une expérimentation pilote de l'assurance indicielle bétail en collaboration avec la CNAAS
	Activité 2.4.2.2 : Sensibilisation des OP d'éleveurs sur la pertinence de l'assurance bétail
	Activité 2.4.2.3 : Appui aux organisations d'éleveurs (formations, gestion de conventions d'assurance, etc.)
Résultats attendus	Les troupeaux des systèmes d'élevage extensifs de la VFS sont mieux protégés vis-à-vis de divers risques liés à des phénomènes hydrométéorologiques extrêmes
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Éleveurs et agro-éleveurs des systèmes extensifs et semi-extensifs
Partenaires de mise en œuvre	Partenaires chefs de file : CNAAS et La Banque Agricole
	Partenaires associés : SAED, PPZS, ANACIM, IPAR, CMS, Planet Garantie

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	A ce jour, la CNAAS dispose de trois produits d'assurance directs qu'elle propose aux éleveurs : l'assurance mortalité du bétail tous risques, l'assurance mortalité du bétail par accident et l'assurance mortalité volaille. Ces produits ne s'adaptent pas facilement au mode d'élevage extensif qui est très mobile et surtout pratiqué dans la zone sylvopastorale. L'assurance ne prend pas en compte de manière efficiente (à cause notamment des coûts élevés de vérification) la couverture des risques covariants liés à la variabilité climatique telle que les pluies hors saisons et le manque de pâturage lié au déficit pluviométrique. Depuis les intempéries de juin 2018, le président de la République a donné des directives au Ministère de l'Élevage et à la CNAAS pour trouver un moyen de permettre à la vaste majorité des éleveurs, qui pratiquent l'élevage extensif, d'avoir une assurance indicielle bétail contre ces types de risques.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 2.4.2.1	100 000 000
	Activité 2.4.2.2	10 000 000
	Activité 2.4.2.3	15 000 000
	Total OAP 2.4.2	125 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre d'OP ayant signé une convention de partenariat avec la CNAAS	10
	Nombre d'éleveurs ayant souscrit à l'assurance agricole indicielle	500
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'Opérations Sauvegarde du Bétail (OSB) • Inclusion des éleveurs dans les programmes de protection sociale 	

Le développement de produits d'assurance adaptés aux systèmes d'élevage extensifs est plus ou moins acté depuis plusieurs années en Afrique, particulièrement au Kenya. En Afrique de l'Ouest et notamment au Sénégal, les expériences sont timides malgré l'engagement de l'État à travers la CNAAS de favoriser ce mécanisme depuis les intempéries de juin 2018 ayant occasionné la perte de plus de 20 000 têtes de bétail. Depuis lors, le dialogue entre la recherche, la CNAAS et les éleveurs est lancé. Quelques expériences peu concluantes ont été tentées entre la CNAAS et les organisations d'éleveurs, au travers de projets tels que BRACED (*Building Resilience and Adaptation to Climate Extremes and Disasters*) avec des produits d'appel comme l'aliment du bétail. Face à l'inadaptabilité des produits d'assurance classiques aux systèmes d'élevage extensifs, plusieurs études de faisabilité ont été initiées pour éclairer les pistes d'un développement de l'assurance indicielle bétail.

À ce titre, les consultations avec les acteurs de la VFS, qui découvrent petit à petit l'opportunité de l'assurance agricole avec les productions végétales (notamment le riz), ont ouvert la piste de l'expérimentation de l'assurance pour les élevages de cette région. Ainsi, il s'agit ici de développer des produits d'assurance bétail en appuyant tout d'abord la mise en œuvre d'une expérimentation pilote de l'assurance indicielle bétail. L'implication des organisations d'éleveurs garantirait l'adhésion de ceux-ci par des campagnes de sensibilisation sur les avantages de l'assurance bétail. Pour mener à bien ce portage, ces OP doivent être accompagnées et renforcées par des formations spécifiques (par exemple sur la gestion de convention d'assurance) et via des partages d'expériences avec d'autres OP.

4.3 Axe 3 – Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes

4.3.1 Sous-axe 3.1 : Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture

OAP 3.1.1 : Réalisation d'aménagements structurants et renforcement des dispositifs de gestion de l'eau dans les zones de diéri et du pré-Ferlo

Activités	Activité 3.1.1.1 : Réalisation d'études techniques sur le type de point d'eau adéquat pour l'abreuvement des animaux (mares, puits, puits-forages, etc.)	
	Activité 3.1.1.2 : Aménagement de points d'eau (forages)	
	Activité 3.1.1.3 : Aménagement de points d'eau (mares)	
	Activité 3.1.1.4 : Réalisation d'AHA horticoles villageois (5-10 ha) dans les communes les plus vulnérables du diéri à partir des ressources en eau souterraines	
	Activité 3.1.1.5 : Mise en place ou renforcement des mécanismes de gestion participative de l'eau pour les différents usages	
Résultats attendus	La ressource en eau est davantage disponible pour les différents usages et mieux gérée dans les zones de diéri de la VFS et du pré-Ferlo	
Zones prioritairement concernées	Zones de diéri et du pré-Ferlo, avec priorisation des zones où la ressource en eau est la plus rare et où les usages sont multiples	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Éleveurs, agro-pasteurs et producteurs maraîchers des zones de diéri et du pré-Ferlo	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaires chefs de file : communes (commissions domaniales), OLAC, Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels (DBRLA)	
	Partenaires associés : services techniques départementaux (Élevage, SDDR, etc.), SAED, DGP (MEA), DRH, ANCAR, projets tels que le PADAER et le Projet de Développement Durable des Exploitations Pastorales au Sahel (PDDEPS)	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP s'inscrit dans les stratégies nationales visant un rééquilibrage territorial entre les zones inondées et les zones sèches. Elle traduit l'importance accordée dans la LM 13 de la SAED à l'aménagement des zones de diéri pour mobiliser les eaux de surface et souterraines à des fins agro-pastorales. Elle est dans la continuité des programmes ayant contribué à améliorer l'accès à l'eau en milieu rural (dont le Programme d'Urgence de Développement Communautaire, PUDC) et la gouvernance territoriale dans la VFS. Elle est en synergie avec les projets qui prévoient l'aménagement d'unités pastorales et de nouveaux AHA dans le diéri. ¹¹ Concernant la gestion des aménagements, la LM 13 prévoit le renforcement de la Charte du Domaine Irrigué (CDI) conformément à la feuille de route pour son application effective. La LM 13 visera à soutenir une meilleure appropriation de la CDI et de l'éventail d'outils pouvant faciliter l'accès équitable aux ressources naturelles de la VFS.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.1.1.1	5 500 000

¹¹ Par exemple, le financement de projets d'unités pastorales autour de forages dans le cadre du Fonds d'Appui Intercommunautaire de 2^{ème} génération d'AIDEP, l'aménagement d'AHA horticoles et fourragers dans le diéri par le programme DELTA, etc.

	Activité 3.1.1.2	250 000 000
	Activité 3.1.1.3	250 000 000
	Activité 3.1.1.4	48 000 000
	Activité 3.1.1.5	18 000 000
	Total OAP 3.1.1	571 500 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de points d'eau aménagés et accessibles pour les populations du diéri et du pré-Ferlo	30
	Taux d'accroissement des surfaces de petits périmètres maraîchers en exploitation dans les zones de diéri et du pré-Ferlo	25%
	Proportion des usagers de l'eau signataires de la CDI	60%
	Nombre de conflits ou réclamations portés par des organisations d'usagers devant les autorités administratives pour difficulté d'accès à l'eau, par an	< 10
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Accompagnement des collectivités locales dans l'application effective des règles des POAS (OAP 4.3.1) • Actualisation des consignes de gestion de Manantali pour mieux lutter contre les inondations (cf. OAP 3.4.2) 	

Les zones les plus éloignées des ressources en eau pérennes (i.e. le fleuve Sénégal et ses défluent) sont les plus vulnérables aux effets du CC car le risque de manque d'eau lié aux variations interannuelles de pluviométrie y est déjà prégnant. Les impacts sur les activités agropastorales risquent de s'accroître : dans un premier temps par des variations plus importantes de productivité ; dans un second temps par des transformations subies des systèmes de production. Pour réduire ces risques et permettre un rééquilibrage territorial entre les zones inondées et les zones sèches, des aménagements structurants facilitant l'accès à l'eau devront être réalisés dans les zones de diéri de la VFS et du pré-Ferlo.

Pour l'élevage, l'un des principaux enjeux reste la sécurisation de l'accès aux eaux de surface (fleuve, mares) mais également souterraines quand le fonçage d'un puits forage ou d'un forage est plus opportun que le transport de l'eau du fleuve. Il s'agira donc dans cette OAP d'adapter le choix du type d'action et d'aménagement au contexte. Ainsi, dans le diéri proche du Delta et une partie du *dande mayo* (particulièrement dans la zone de Bakel), garantir l'accès aux ressources existantes est primordial, ce qui implique par exemple une actualisation et/ou application affective des POAS, le respect des couloirs de passage ou l'élaboration/application de conventions d'usages. Pour les zones de diéri de Moyenne et Haute Vallée, créer de nouveaux points d'eau à partir de forages ou aménager des mares d'hivernage pour prolonger la durée de rétention de l'eau apparaissent comme des solutions adaptées. Ces choix pourront profiter des nombreuses expériences déjà réalisées (projets AIDEP, ASSTEL ou REUSSIR/GIZ par exemple).

Pour réaliser les études de faisabilité des points d'eau prévues dans l'activité 3.1.1.1, l'action fera appel aux structures / projets de la VFS ayant l'expertise correspondante en ingénierie-conseil. Les activités 3.1.1.2 et 3.1.1.3 prévoient la réalisation d'infrastructures telles que des forages et des mares aménagées ainsi que des AHA à l'endroit des populations du diéri. Une valeur cible de 30 infrastructures est retenue à raison de 10 forages et 20 mares aménagées pour un coût estimé de 25 millions FCFA par forage et infrastructures connexes et de 12,5 millions FCFA par mare. De plus,

environ 120 ménages agricoles seront accompagnés dans le développement du maraichage dans le diéri, à raison d'un coût moyen de 400 000 FCFA par parcelle aménagée. Une fois ces infrastructures mises en place, l'activité 3.1.1.5 permettra l'identification des mécanismes de gestion existants, l'érection éventuelle de nouveaux comités de gestion et leur renforcement de capacité (formations en maintenance des forages, gestion participative de l'eau, etc.). Les mécanismes de pérennisation de ces dispositifs de gestion devront être créés (ressources humaines, financières et techniques). La possibilité de recourir à ces dispositifs devra être assurée pour l'ensemble des catégories d'usagers de l'eau, en particulier les plus vulnérables comme les éleveurs mobiles, qui ont moins d'emprise sur le foncier et ses ressources.

Concernant la gestion des ressources pour des usages concurrentiels, la SAED s'est dotée d'une gamme d'outils de gouvernance territoriale au bénéfice des communes tels que la CDI et les POAS. Les évaluations menées en préparation de l'atelier national de janvier 2020 ont conduit la SAED et ses partenaires de la vallée à s'interroger sur l'utilisation effective de ces outils. L'activité 3.1.1.5 visera à poursuivre cette réflexion. Il est souhaitable que des rencontres puissent être organisées dans chacun des 7 départements de la VFS afin de redynamiser la CDI et les POAS. L'enjeu est d'expliquer aux usagers de l'eau (agriculteurs, éleveurs, pêcheurs, etc.) et leurs interprofessions en quoi ces outils peuvent servir de support aux mécanismes de règlement des conflits. L'activité permettra de soutenir l'extension de la CDI aux usagers non agricoles de l'eau ainsi que l'extension des POAS aux zones de gestion du diéri. Le budget prévu pour cette activité couvrira, entre autres, l'animation des rencontres sur la CDI et les POAS dans chacun des 7 départements, ainsi que l'appui financier à deux communes pilotes afin de soutenir l'extension de leurs POAS dans une à deux zones de gestion du diéri.

L'un des principaux risques ou facteurs de blocage identifiés dans le cadre cette OAP est la compétition entre les différents usagers et la surcharge sur la ressource au niveau des mares ; ce risque pourra être en partie levé grâce à une gestion concertée, prévue dans le cadre de l'activité 3.1.1.5. Par ailleurs, des solutions devront être conjointement identifiées pour limiter le phénomène d'ensablement des mares du fait de la gestion des eaux du fleuve, en lien avec l'actualisation des consignes de gestion de Manantali intégrant les apports des affluents non encore contrôlés pour mieux lutter contre les inondations (cf. OAP 3.4.2).

OAP 3.1.2 : Développement de la pisciculture dans des mares aménagées

Activités	Activité 3.1.2.1 : Appui à la recherche-développement sur l'élevage extensif des espèces de poissons tolérantes à la chaleur et/ou à la salinité
	Activité 3.1.2.2 : Curage et végétalisation (brise-vents) des mares ensablées
	Activité 3.1.2.3 : Cartographie des dépressions naturelles aménageables le long des canaux ou près des forages en vue de leur valorisation intégrée au profit de l'élevage, la pisciculture, les cultures maraichères et fourragères
	Activité 3.1.2.4 : Formation des femmes et des jeunes à la pisciculture extensive
	Activité 3.1.2.5 : Mise en place de conventions locales pour la gestion concertée des mares
Résultats attendus	Les mares sont aménagées pour la pisciculture extensive

Zones prioritairement concernées	Toute dépression de la vallée réunissant les conditions environnementales du développement de l'activité mais avec une priorité pour le diéri et les zones les plus éloignées du fleuve	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Groupes les plus vulnérables, anciens pêcheurs, populations des villages situés à proximité des sites retenus	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : communes	
	Partenaires associés : SAED, ANA, services techniques de la pêche, ISRA, CRODT, UGB, UCAD, organisations de pêcheurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette option d'adaptation concourt à la réalisation des objectifs du programme quinquennal de la LM 13 relatif à la recherche-développement, à la promotion du genre et à la professionnalisation des acteurs (3622 à 3624).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.1.2.1	10 000 000
	Activité 3.1.2.2	200 000 000
	Activité 3.1.2.3	30 000 000
	Activité 3.1.2.4	5 000 000
	Activité 3.1.2.5	120 000 000
	Total OAP 3.1.2	365 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de mares aménagées pour la pisciculture	10
	Taux d'accroissement de la production piscicole de la VFS	65%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Aménagement des mares pour la petite irrigation (OAP 3.1.4)	

Dans le bassin du fleuve Sénégal, la production de la pêche continentale a fortement baissé depuis 40 ans et n'arrive pas à satisfaire les besoins en protéines des populations locales. La pêche maritime est en crise et les prix du poisson de mer augmentent. Depuis plus de 50 ans, de nombreuses expériences piscicoles ont suscité de réels espoirs mais ont toujours été démenties par les productions obtenues. Suite à ces nombreuses expériences d'étangs et de stations piscicoles, les évaluations menées par le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) à la fin des années 1990 ont conclu que la pisciculture d'autoconsommation et la pisciculture industrielle avaient toutes échouées et que le type de pisciculture qui présentait le plus de chance de réussite était la pisciculture artisanale de petite production marchande intégrée aux systèmes de production agricole ou d'élevage existants. Celle-ci a l'avantage de fournir aux éleveurs ou agriculteurs des revenus supplémentaires et de ne pas demander d'investissements trop lourds.

Dans le contexte du changement climatique attendu, cette pisciculture artisanale extensive peut se développer dans les dépressions et mares à certaines conditions environnementales limitant au mieux l'infiltration et l'évaporation (profondeur suffisante, faible turbidité et faible amplitude thermique diurne de l'eau, installation de brises vents). L'identification des mares à meilleur potentiel doit être réalisée par étude et cartographie des dépressions naturelles aménageables : (i) dans le diéri, à proximité ou non de forages ; (ii) dans le walo, à proximité de défluent ou de canaux, notamment dans les carrières d'emprunt pour les casiers rizicoles, en vue de leur valorisation intégrée pour l'élevage, la pisciculture, les cultures maraichères et fourragères (activité 3.1.2.3.).

Cette pisciculture extensive artisanale peut également se développer pour des espèces de poissons robustes, tolérantes aux variations importantes de température diurne et de turbidité comme les espèces du genre silure, déjà élevées sur les bords du Lac de Guiers et au Centre agroécologique de Nguelakh à Gandon (élevage en bassins en béton hors-sol). De telles entreprises doivent être appuyées par de la recherche-développement pour identifier plus précisément les espèces à plus fort potentiel de production. Elles doivent également être préparées et accompagnées par des formations techniques à la pisciculture notamment pour les femmes et les jeunes.

En raison du risque d'ensablement croissant, ces mares et dépressions d'élevage piscicole, d'abreuvement du bétail et d'arrosage de jardins maraichers doivent être curées régulièrement (annuellement) après la pêche et protégées du soleil et du vent par une couronne arborée ou arbustive entretenue par les producteurs en charge de l'élevage de poisson.

Ces mares, lorsqu'elles servent un ensemble de producteurs-éleveurs, comme pour une unité pastorale, doivent être juridiquement protégées par des conventions locales spécifiques pour leur gestion concertée et intégrées dans les POAS et autres plans de développement communaux. Ces mares existantes ou toutes les dépressions aménagées doivent être dotés de dispositif de CES et DRS afin de les protéger de l'ensablement et de diverses agressions du milieu.

OAP 3.1.3 : Travaux d'aménagement des cuvettes de décrue

Activités	Activité 3.1.3.1 : Capitalisation des expériences d'aménagement de cuvettes de décrue existantes dans la VFS comportant un focus sur la prise en compte des besoins des populations
	Activité 3.1.3.2 : Etude et aménagement de 5 cuvettes de cultures de décrue
	Activité 3.1.3.3 : Appui à la mise en place d'unions hydrauliques ou comité d'usagers intégrant femmes, jeunes et autres couches défavorisées pour la gestion des AHA de cuvettes et pour l'amélioration de la productivité
	Activité 3.1.3.4 : Appui à la création d'un modèle numérique de terrain (MNT) pour suivre le remplissage de chacune des cuvettes aménagées et analyser la vulnérabilité des systèmes de culture de décrue au risque climatique
	Activité 3.1.3.5 : Elaboration d'un plan décennal d'aménagement de cuvettes de décrue de la vallée
Résultats attendus	La culture de décrue est pratiquée chaque année et la superficie emblavée croit de manière constante avec une production égale à plus 50% par rapport à l'année de forte crue
Zones prioritairement concernées	Prioritairement les départements de Bakel et Kanel, puis extension à la Moyenne Vallée
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs de cultures de décrue de la Moyenne Vallée et maraichers dans la zone de Bakel
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de fil : SAED
	Partenaires associés : DGPRE, DRDR, service régional de l'hydraulique, OMVS, communes

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les activités proposées ici sont complémentaires de plusieurs orientations prévues dans la LM 13 de la SAED, notamment dans son Programme 1 DPPD (sécurisation de la base productive et développement des infrastructures rurales) et son Programme 2 DPPD (augmentation de la production et valorisation des produits agricoles).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.1.3.1	7 000 000
	Activité 3.1.3.2	700 000 000
	Activité 3.1.3.3	80 000 000
	Activité 3.1.3.4	50 000 000
	Activité 3.1.3.5	60 000 000
	Total OAP 3.1.3	897 000 000
Indicateurs de suivi	Indicateur	Valeur cible
	Superficies cultivées régulièrement (tous les ans) en décrue sur 5 cuvettes aménagées	1 000 ha
	Taux d'augmentation des rendements moyens des principales cultures de décrue (sorgho, niébé) 2 ans après aménagement	+ 50 %
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite des travaux d'AfricaRice et de l'ISRA sur les variétés de riz tolérantes aux températures extrêmes / déficits hydriques et sur la gestion intégrée des ravageurs (cf. OAP 1.2.1) • Développement d'une production locale de semences par structure de type coopérative (OAP 1.2.2) • Mise en place ou renforcement de dispositifs garantissant l'accès aux ressources en eau existantes (cf. OAP 3.1.1) 	

Le lit majeur du fleuve Sénégal dans sa moyenne vallée est relativement plat. Les débordements en période de crue permettent le remplissage d'importantes cuvettes. Leurs sols sablo-argileux sont fertiles et ne nécessitent pas ou très peu d'engrais. En 2012, les superficies inondées de la Moyenne Vallée ont dépassé 200 000 ha contre 95 000 ha entre 1987 et 2015. Les parties trop inondées restent boisées mais les superficies bénéficiant d'un marnage favorable sont mises en valeur en cultures de décrue par les communautés riveraines. La variabilité de l'étendue des cultures dépend de la zone inondée chaque année selon la morphologie du lit et le régime du fleuve à cet endroit. Dans les cuvettes non aménagées (i.e. dont le remplissage et la vidange se font naturellement) la durée minimale des crues pour la culture (2 lunes) n'est souvent pas atteinte à cause du retard d'inondation et/ou du retrait trop rapide de l'eau en lien avec la gestion des barrages.

L'agriculture de décrue est un rempart contre l'insécurité alimentaire et un moyen de résilience des populations du Fouta car la récolte a lieu en saison sèche et la production contribue ainsi à l'alimentation des populations et des troupeaux en période de soudure. Sont principalement cultivés sorgho et niébé, parfois melons ou pastèques. Les cultures de décrue occupent aujourd'hui une part moins importante des ménages des zones de Matam et Podor qui, après avoir subi des années sans remplissage des cuvettes, ont préféré se tourner vers les périmètres rizicoles en maîtrise totale de l'eau. Les contraintes à la culture de décrue sont l'imprévisibilité de l'étendue de l'inondation et de sa durée ainsi que l'éloignement et l'enclavement des cuvettes par rapport au village. Pour autant ces cultivateurs restent profondément ancrés dans une tradition de décrue et dans un rapport ancestral à la terre. Les femmes apprécient particulièrement la culture dans les cuvettes en raison de ses bons

rendements. Cette pratique traditionnelle reste attractive car elle ne nécessite pas d'investissement initial et des charges d'exploitation minimales, ce qui en facilite l'accès à tous.

Cette OAP, par l'aménagement des cuvettes, peut donc contribuer au renforcement de la résilience des communautés riveraines face au CC. La première activité propose une capitalisation des expériences antérieures d'aménagement de cuvettes, en particulier pour tirer des leçons sur la réponse technique et organisationnelle apportée aux besoins exprimés par les populations.

L'activité 3.1.3.2 visera à diffuser les bonnes pratiques identifiées pour la réalisation d'aménagements de 5 cuvettes (une dans le département de Matam, une autour du Dioulol et Diamel dans celui de Kanel, deux dans celui de Bakel et une dans celui de Podor). L'objectif est de sécuriser 1000 ha de décrue en 3 années. Les infrastructures de régulation de l'inondation représentent un coût moins élevé que la construction ou la réhabilitation de périmètres irrigués. Selon nos enquêtes participatives, plusieurs cuvettes ont déjà été aménagées en Haute Vallée (par exemple le Dioulol et le Diamel) ainsi que dans le département de Matam à travers le projet ASAMM. Cette activité sera menée en parallèle avec l'activité 3.1.3.3 dont l'objectif est d'accompagner l'organisation des producteurs autour de ces nouveaux aménagements. Les unions ou comités ainsi formés pourront être impliqués dans la réalisation des travaux afin de faciliter (i) l'appropriation des AHA dont la gestion leur sera transférée et (ii) la bonne compréhension des règles d'exploitation-maintenance.

Une activité de conception de MNT est également prévue pour faciliter la prévision de l'inondation dans chaque cuvette et le suivi de l'impact sur les cultures de décrue. Cette activité nécessitera un hydrologue, un géomaticien, des assistants de communication et conseil pour faciliter le lien avec les producteurs. L'approche vulgarisation d'information météorologique sera utilisée pour la diffusion des résultats de ces travaux.

Enfin, cette OAP nécessitera un programme d'amélioration de la production de décrue accompagné par un conseil agricole dédié au niveau de la SAED. Les chefs de secteur et conseillers agricoles concernés par les zones où les 5 cuvettes auront été aménagées seront donc formés spécifiquement aux productions de décrue.

OAP 3.1.4 : Aménagement des mares pour la petite irrigation

Activités	Activité 3.1.4.1 : Inventaire et caractérisation des mares pour la petite irrigation
	Activité 3.1.4.2 : Appui à l'élaboration d'études techniques en vue de l'aménagement de mares pour la petite irrigation
	Activité 3.1.4.3 : Aménagement/réhabilitation des mares pour la petite irrigation
	Activité 3.1.4.4 : Mise en place de dispositifs comprenant des mares aménagées couplées à des forages solaires et des techniques d'irrigation économes en eau
	Activité 3.1.4.5 : Mise en place de conventions locales pour la gestion concertée des ressources en eau
	Activité 3.1.4.6 : Formation des acteurs en planification participative et en gestion et entretien des mares
Résultats attendus	La disponibilité des ressources en eau de surface et les conditions de développement de la petite irrigation au niveau local sont améliorées

Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS, particulièrement la Haute et la Moyenne Vallée	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Associations d'irrigants, organisations de producteurs, collectivités locales	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaires chefs de file : OLAC, DBRLA, communes	
	Partenaires associés : DRDR, ANCAR, Services des Eaux et Forêts, SAED, PADAER, commissions foncières	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les actions proposées sont en cohérence avec la mission de l'Office des Lacs et des Cours d'Eau (OLAC) qui consiste à aménager, planifier et gérer rationnellement les eaux de l'ensemble des lacs et cours d'eau intérieurs sur toute l'étendue du territoire national. Elles s'inscrivent aussi dans les stratégies nationales visant un rééquilibrage territorial entre les zones inondées et les zones sèches, ainsi que dans les domaines d'action de la DBRLA en matière de suivi des projets et programmes ayant trait aux petits barrages, au stockage et à la valorisation des eaux de ruissellement, aux bassins de rétention, à la lutte anti sel, à l'irrigation locale et à la mise en valeur de vallées.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.1.4.1	25 000 000
	Activité 3.1.4.2	80 000 000
	Activité 3.1.4.3	250 000 000
	Activité 3.1.4.4	150 000 000
	Activité 3.1.4.5	2 000 000
	Activité 3.1.4.6	2 000 000
	Total OAP 3.1.4	509 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de mares aménagées dotées de forages solaires pour la petite irrigation	10
	Proportion de femmes parmi les producteurs qui pratiquent la petite irrigation dans les mares aménagées	50%
	Superficie (en ha) d'aménagements hydroagricoles pour la petite irrigation installée	1100
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation d'aménagements structurants facilitant l'accès à l'eau dans les zones du diéri et du pré-Ferlo (cf. OAP 3.1.1) • Développement de la pisciculture dans des mares aménagées (OAP 3.1.2) • Mise en place d'initiatives pilotes telles que les chambres froides pour le stockage des produits sensibles à la chaleur (OAP 4.1.3) 	

Les changements climatiques risquent d'accroître le manque d'eau qui à son tour aura un impact négatif significatif sur les activités agricoles et globalement sur les systèmes de production dans la VSF. Pour réduire ces risques, des aménagements structurants facilitant l'accès à l'eau de surface et la diversification des productions agricoles devront être réalisés en dépit des coûts d'investissements relativement importants. Parallèlement aux efforts déployés par l'État pour soutenir et améliorer la productivité des cultures irriguées, la petite irrigation à travers la mise en valeur de mares aménagées est de plus en plus considérée comme un moyen de diversification et de sécurisation de la production agricole et d'amélioration des revenus agricoles.

Les principales activités à conduire par l'Office des Lacs et Cours d'Eau (OLAC) et la Direction des Bassins de Rétention et des Lacs Artificiels (DBRLA) s'articulent autour de l'inventaire et la

caractérisation des mares. Ces structures apporteront aussi un appui aux communes pour la réalisation d'études techniques en vue de l'aménagement ou la réhabilitation de mares pour la petite irrigation via la construction de micro-barrages et de seuils ou le surcreusement des mares. Les services des Eaux et Forêts, les collectivités et les communautés locales entreprendront des actions de CES-DRS et de plantation/reboisement des bassins versants en vue de la protection des ouvrages hydro-agricoles.

En outre, les services de l'agriculture (DRDR, ANCAR) et les projets en cours (tels que le PADAER) appuieront la mise en place de dispositifs comprenant des mares aménagées couplées à des forages solaires et des techniques d'irrigation économes en eau pour la pratique du maraichage en particulier. En vue de lever les obstacles liés à la surcharge et au tarissement précoce des mares, à la dégradation des infrastructures, les capacités des bénéficiaires (producteurs, collectivités territoriales) seront renforcées en matière de planification participative, de gestion et d'entretien des mares.

4.3.2 Sous-axe 3.2 : Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces

OAP 3.2.1 : Travaux de revêtement (béton) de tout ou partie des principaux canaux primaires et secondaires

Activités	Activité 3.2.1.1 : Elaboration de référentiels de coûts de revêtement par type et par zone agroécologique	
	Activité 3.2.1.2 : Suivi-évaluation des gains d'efficacité grâce au revêtement	
	Activité 3.2.1.3 : Réalisation de revêtement béton sur 10% du linéaire de canaux primaires des nouveaux AHA réalisés dans le diéri et la zone intermédiaire	
	Activité 3.2.1.4 : Réalisation du revêtement de 25% des canaux primaires et secondaires dans le cadre des réhabilitations des périmètres irrigués	
Résultats attendus	La performance de l'irrigation est augmentée	
	La durabilité technique des infrastructures hydrauliques est améliorée	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Associations d'irrigants (GIE, unions gestionnaires des AHA)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED (DAIH)	
	Partenaires associés : SAED (DAM et Délégations), bureaux d'études, écoles d'ingénieurs, entreprises	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM13 de la SAED prévoit la consolidation des réseaux d'irrigation et de drainage et le reprofilage de digues/diguettes. Elle s'appuie sur un programme de réfection de périmètres irrigués pour une surface de 4 579 ha à travers le PARIIS, le PADAER et le PDIDAS. Ces activités de consolidation du potentiel hydroagricole aménagé seront l'occasion de mener une réflexion sur les options de génie rural retenues et susceptibles d'améliorer la durabilité technique des infrastructures.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.2.1.1	Budget interne DAIH - Études
	Activité 3.2.1.2	20 000 000
	Activité 3.2.1.3	680 000 000
	Activité 3.2.1.4	2 700 000 000
	Total OAP 3.2.1	3 400 000 000
	Indicateur	Valeur cible
	Taux d'accroissement de la performance de l'irrigation	20%

Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Taux de réduction des heures de pompage par an	25%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

L'option de revêtement en béton des principaux canaux d'irrigation est évoquée aussi bien par la SAED que par les gestionnaires de périmètres transférés (associations d'irrigants) et les usagers. L'objectif de la LM 13 d'étendre les superficies aménagées (en particulier dans la nouvelle délégation du Lac de Guiers) va de pair avec celui de consolider le potentiel existant (i.e. réfection des AHA déjà aménagés). Ces deux objectifs concourent à mieux valoriser le potentiel irrigable de la vallée tout en assurant la durabilité technique de l'irrigation. L'expérience montre que le revêtement des canaux permet d'améliorer la performance de l'irrigation et ainsi d'étendre les superficies irriguées sans modifier la puissance de l'équipement de pompage. Les aménagements intermédiaires (AI) y gagneront sur l'entretien courant grâce à des infrastructures moins vulnérables à l'érosion, au comblement ou à l'envahissement ; et en charges d'exploitation par la réduction des heures de pompage et ainsi l'amélioration de la satisfaction des besoins en eau des cultures par unité de gasoil consommée.

Un approfondissement des connaissances est nécessaire pour l'élaboration de référentiels de coûts de revêtement selon le type (béton armé, perrés maçonnés, etc.). La DAIH pourra élaborer de tels référentiels par zone avec l'appui des délégations. Pour faciliter les requêtes de financement pour réhabilitation, il est important que ce référentiel tienne compte de l'état actuel des canaux prioritaires pour le revêtement afin d'anticiper les coûts de remblai et de terrassement avant pose du revêtement.

L'activité de revêtement devra bénéficier d'un dispositif de suivi-évaluation de son impact sur l'efficacité de transport qui inclut une situation de référence sur les pertes réelles par infiltration avant revêtement et de la consommation réelle de gasoil pour maintenir le tirant d'eau dans les canaux en période d'irrigation. La réalisation d'une telle étude nécessitera de l'instrumentation ainsi qu'un dispositif couvrant à minima 2 années de culture. Elle s'inscrira dans le cadre de conventions avec des partenaires de la recherche (INP, ISRA, IRD) et éventuellement des bureaux d'études. Le renforcement du laboratoire de pédologie de la SAED est envisagé pour une part équivalente à 3 000 000 FCFA du budget de l'activité 3.2.1.2.

La mise en œuvre de cette action imposera pour la SAED, à travers la DAIH, de préciser dans quels cas le revêtement en béton est conseillé ou exigé (types d'AHA, niveau de réseau, types de sols) et de proposer des normes techniques (épaisseur, hauteur de profil, distance entre les joints, etc.). Une attention particulière devra être portée sur la capacité des entreprises de génie rural à réaliser ces travaux et des bureaux de contrôle à veiller à la bonne exécution (respect des pentes, réalisation des joints, etc.).

L'objectif est que 10% des nouveaux canaux réalisés soient revêtus d'ici 2025 (soit environ 8 km, considérant qu'une large part des nouveaux AHA sera équipé sous pression depuis la station de pompage) et que 10% des canaux primaires et secondaires réhabilités soient revêtus d'ici 2025 (soit environ 40 km), considérant que le passage sous pression des niveaux primaires et secondaires induirait une restructuration trop forte de la maille hydraulique.

NB : les prix d'ordre considérés pour le budget nécessaire à la réalisation du revêtement béton ne différencient pas, à ce stade, les cas de nouveaux AHA et de réhabilitations. Une hypothèse minimale de 10 cm d'épaisseur de béton armé est retenue pour des canaux primaires de 3 m de largeur en gueule contre 2 m pour les canaux secondaires.

OAP 3.2.2 : Promotion de l'irrigation basse pression (système d'irrigation dit californien avec irrigation à la raie)

Activités	Activité 3.2.2.1 : Réalisation d'une étude de capitalisation des facteurs de succès et de blocage des expériences récentes	
	Activité 3.2.2.2 : Création d'un répertoire des prestataires dans le domaine de la fourniture, pose et entretien des équipements basse pression	
	Activité 3.2.2.3 : Installation de périmètres de démonstration en partenariat avec les structures de formation initiale et continue	
	Activité 3.2.2.4 : Mise en place d'un mécanisme de soutien au crédit d'équipement d'irrigation basse pression auprès de LBA	
Résultats attendus	Les nouveaux AHA réalisés sous maîtrise d'ouvrage de la SAED privilégient les équipements d'irrigation basse pression	
	L'accès des promoteurs privés à l'équipement basse pression est facilité	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs de cultures horticoles et cultures fourragères, associations d'irrigants	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : ISRA, UGB, CIFA, bureaux d'études, promoteurs, fournisseurs/installateurs d'équipements d'irrigation	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM13 prévoit l'aménagement de nouveaux AHA qui devront être équipés avec du matériel d'irrigation plus performant. La diffusion de techniques d'irrigation basse pression pourra s'inscrire dans les activités de renouvellement des équipements de pompage (redimensionnement des stations) et la création d'un atelier de maintenance (intégration de service de répartition et entretien des matériels d'aspersion). La stratégie de renforcement du matériel agricole (adaptation aux besoins, crédit équipement, etc.) pourra également être étendue à l'équipement amovible d'irrigation (gaines souples, etc.).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.2.2.1	5 000 000
	Activité 3.2.2.2	Budget de fonctionnement DAIH/DAPER
	Activité 3.2.2.3	150 000 000
	Activité 3.2.2.4	1 000 000 000
	Total OAP 3.2.2	1 555 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Proportion de surfaces agricoles maraichères et fourragères équipées en système d'irrigation basse pression	10%
	Montant des crédits octroyés pour l'équipement d'irrigation basse pression	A définir
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des pratiques de gestion de l'eau par les associations d'irrigants Diffusion des innovations en matière de gestion de l'eau 	

La vétusté de certains matériels d'irrigation constitue en effet un frein à l'exploitation optimale des périmètres aménagés, en particulier la double culture. La diffusion des techniques d'irrigation basse pression s'inscrit dans la volonté de modernisation de l'agriculture dans la VFS, d'accroissement des productions, et de promotion de l'irrigation localisée souhaitée par la CDN.

La promotion de l'irrigation basse pression s'inscrit dans la continuité des initiatives pilotes déjà mises en œuvre dans la VFS. Cette continuité est marquée par les activités de capitalisation des expériences récentes et de création d'un répertoire des fournisseurs et prestataires. L'objectif est de créer les conditions d'une plus large diffusion des techniques d'irrigation basse pression en définissant les critères biophysiques requis (types de sols et de culture adaptés à ce type d'irrigation) et en créant un dispositif d'accompagnement technique et financier afin que ces équipements puissent être à la portée des exploitants familiaux. L'enjeu est la généralisation de ces techniques jusqu'à présent mises en œuvre par des entrepreneurs privés.

La phase d'expérimentation en milieu paysan sera cruciale. Elle permettra, à travers un dispositif de champs-écoles de 2 ha minimum, de valider les conditions sociotechniques de la diffusion de ces techniques dans chacune des cinq zones agroécologiques. Cinq champs écoles créés et suivis par les conseillers agricoles de la SAED dans les zones aménagées dans le diéri par les futurs projets/programmes serviront de support pour former 250 producteurs et étudiants sur la période 2021-2025. La mise en réseau de ces 5 champs écoles constituera la base d'un dispositif de suivi-évaluation et de capitalisation de l'irrigation basse pression. Le processus de capitalisation et d'échange d'expériences nourrira un manuel de base comportant des réponses techniques élémentaires destinés aux acteurs de la vallée intéressés par ce modèle d'irrigation. Le recours à des stages de master sur financement extérieur est souhaitable pour approfondir certaines problématiques techniques et sociales spécifiques dans le contexte de la théorie du changement.

Enfin, la promotion de l'irrigation basse pression requiert des équipements coûteux qui devront être mis à la portée d'un nombre croissant de producteurs grâce à la création d'une ligne de crédit dédié à l'équipement d'irrigation amovible au sein de la LBA. La signature d'une convention SAED/LBA/PTF devra être signée afin de préciser des conditions d'octroi du crédit, à la fois peu discriminantes et incitatives. Une ligne de crédit équivalente à 20% du risque d'encours devra être mise en place pour LBA afin de faciliter l'octroi par l'établissement bancaire de crédits d'équipement spécifiques à un taux bonifié d'environ 5% par an. La ligne de crédit de soutien à LBA représentera 1 milliard de FCFA pour un encours de crédit d'équipement estimé à 5 milliards de FCFA sur la période 2021-2025.

OAP 3.2.3 : Approfondissement des connaissances et suivi des innovations

Activités	Activité 3.2.3.1 : Organisation d'un atelier d'échanges et de capitalisation des bonnes pratiques sur les techniques d'irrigation plus efficaces
	Activité 3.2.3.2 : Élaboration d'un protocole de recherche-action selon le modèle CIRAD-IRD-ISRA pour quantifier les économies d'eau réalisées
Résultats attendus	Les bénéfices et inconvénients des techniques d'irrigation plus efficaces sont connus et documentés pour chacune des zones agroécologiques de la VFS
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS

Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Centres de recherche scientifique, centres de formation, conseillers agricoles de la SAED	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaires chefs de file : SAED (DAIH, DDAC-DAPER)	
	Partenaires associés : ISRA, UGB, CIRAD, IRD, bureaux d'études, promoteurs, prestataires spécialisés	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 doit permettre à la SAED de poursuivre le renforcement de sa vision prospective du développement de la VFS et la capitalisation de ses expériences. Cette option vise la formalisation d'un dispositif de suivi-évaluation et de capitalisation pérenne afin de tirer régulièrement les leçons des innovations techniques et d'accompagner leur mise à disposition pour les futurs projets/programmes et tout autre acteur intéressé par leur promotion dans la VFS.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.2.3.1	10 000 000
	Activité 3.2.3.2	50 000 000
	Total OAP 3.2.3	60 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre d'ateliers de capitalisation organisés	2
	Durée cumulée du partenariat avec les institutions de recherche, en mois	24
	Nombre d'études spécifiques menées dans le cadre du partenariat	5
	Nombre de rapports, notes et autres supports de communication grand public produits dans le cadre du partenariat	10
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Diffusion des innovations en matière de gestion de l'eau (OAP 3.3.2)	

Les défis à relever pour adapter les modèles et pratiques de la VFS aux effets du CC imposent un système pérenne de retour d'expériences (REX) et d'approfondissement des connaissances.

Les systèmes d'irrigation plus efficaces sont nombreux, mais seulement certains d'entre eux ont déjà été expérimentés dans la VFS. L'approfondissement des connaissances et le suivi des innovations permettront de questionner les techniques mises en œuvre dans des zones pilotes selon une approche coût/bénéfice déclinée pour chacune des 5 zones agroécologiques. Les 2 ateliers de capitalisation prévus en années 2 et 5 formeront l'ossature du REX nécessaire pour établir l'état des lieux des connaissances. L'activité d'organisation d'ateliers devra inclure l'ensemble des activités connexes pour la production de documents dans le cadre de la préparation et de la valorisation desdits ateliers. Ces documents seront au minimum de 6, soit 1 document préparatoire par atelier et 2 produits de valorisation (manuel, feuille de route et/ou actes).

Il est souhaitable de reconduire les partenariats signés par la SAED dans le cadre de la LM 12 avec l'ISRA, l'UGB, le CIRAD et l'IRD. Ces partenariats seront scellés par des conventions de collaboration qui offriront une assurance de continuité pendant toute ou partie de la durée de la LM 13 et de production d'études spécifiques dans le cadre d'un dispositif de suivi rigoureux des innovations. L'objectif pour la SAED et ses PTF est de mieux connaître et documenter chaque technique d'irrigation. Il s'agira de disposer des arguments nécessaires pour soutenir la mise à l'échelle de telle ou telle

technique selon les objectifs nationaux recherchés (performance technique, environnementale ou économique).

Le protocole permettra de financer les activités de recherche menées par l'ISRA, l'UGB, le CIRAD et l'IRD par : (i) l'instrumentation de périmètres irrigués pour le suivi des volumes d'eau réellement transportés et consommés de la station de pompage aux cultures ; (ii) la fourniture de GMP à rendement plus élevé ou pompes solarisées pour tester leurs effets sur la gestion de l'eau et l'adoption par les GIE ; (iii) l'organisation de missions de suivi et de formation des pompistes ; (iv) la tenue d'ateliers en délégations pour l'analyse approfondie des facteurs limitant l'adoption de technologies plus efficaces.

Les produits attendus du partenariat seront constitués de rapports d'études et de supports de vulgarisation qui renforceront la capacité de conseil de la SAED et sa reconnaissance en tant qu'institution soutenant et valorisant l'innovation technique en matière d'irrigation.

4.3.3 Sous-axe 3.3 : Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués

OAP 3.3.1 : Amélioration des pratiques de gestion de l'eau par les associations d'irrigants

Activités	Activité 3.3.1.1 : Formation et sensibilisation sur la gestion participative de l'eau	
	Activité 3.3.1.2 : Amélioration de l'entretien des infrastructures d'irrigation	
	Activité 3.3.1.3 : Mise à niveau des associations d'irrigants (professionnalisation, formation technique)	
	Activité 3.3.1.4 : Amélioration du suivi des consommations en eau réelles au niveau des périmètres transférés	
Résultats attendus	La gestion de l'eau respecte les principes d'équité et de durabilité	
	Les associations d'irrigants ont renforcé leurs connaissances et compétences pour la bonne gestion de l'eau au sein des AHA	
	La proportion des axes hydrauliques envahis par le typha diminue	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs et organisations en charge de la gestion de l'eau (associations d'irrigants)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : DAM, CGER, prestataires de formation, entreprises	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 de la SAED prévoit un budget de 1,24 milliards de FCFA pour la réalisation de travaux de maintenance dans les périmètres irrigués grâce à l'utilisation du FOMPI. L'ensemble des activités prévues d'appui à la gestion de l'eau et de maintenance des infrastructures doit permettre d'améliorer la satisfaction des besoins en eau des cultures.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.3.1.1	8 500 000
	Activité 3.3.1.2	50 000 000
	Activité 3.3.1.3	15 000 000
	Activité 3.3.1.4	20 000 000
	Total OAP 3.3.1	93 500 000
	Indicateur	Valeur cible

Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Taux d'augmentation des dotations DAT des AI en fin de période	+ 25%
	Proportion de parcelles non récoltées au sein des AHA pour cause de défaut d'irrigation	< 5%
	Durée moyenne de retour entre deux entretiens exceptionnels des canaux secondaires	> 5 ans
	Proportion des AI remplissant régulièrement les fiches de suivi des consommations en gasoil	50%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Approfondissement des connaissances et suivi des innovations (OAP 3.2.3)	

L'amélioration de l'entretien/maintenance des infrastructures d'irrigation est au centre des priorités de la SAED en vue de maintenir le potentiel de production de la VFS. Les formations sur la gestion participative de l'eau seront conduites par la SAED à travers ses personnels DAGE au sein des délégations. Elles pourront nécessiter la collaboration avec des prestataires spécialisés en animation-formation et/ou en gestion de l'eau d'irrigation, ce qui justifie le budget de 8,5 millions de FCFA dont 5 millions pour la mobilisation d'expertise externe et 3,5 millions de frais de fonctionnement (y inclus la prise en charge des participants) et de matériel pour les délégations chargées de réaliser chacune 2 formations. La participation de représentants des communes rurales sera un atout pour faciliter la résolution des conflits entre usagers de l'eau.

L'amélioration de l'entretien des infrastructures d'irrigation ne concerne pas les grands axes hydrauliques de la VFS. L'entretien de ces axes sera effectué grâce au FOMAED auquel les usagers contribueront à hauteur de 1,005 milliards de FCFA pendant la période. L'entretien des canaux d'irrigation et de drainage à l'intérieur des AHA sera amélioré par une augmentation de la part de la redevance hydraulique destinée au compte DAT de chaque association d'irrigants. La DAM devra être renforcée par un agent de terrain afin d'effectuer des tournées d'appui-conseil et de contrôle du respect des normes d'entretien par les AI. Le budget alloué à l'activité 3.2.1.2 est essentiellement lié à cet aspect en vue d'établir des listes actualisées des AHA correctement entretenus (24 millions de FCFA de salaire brut d'un nouvel agent pour une période de 60 mois + fonctionnement pour la réalisation de missions prolongées de terrain).

Pour l'activité 3.2.1.3, une collaboration étroite entre la SAED et les CGER est souhaitable afin de valoriser les modules de formation et la longue expérience des CGER dans l'appui à la professionnalisation des AI de la VFS. Cela s'inscrit dans la volonté des CGER d'évoluer vers le développement d'une offre de prestations rémunérées. Un budget de 3 millions de FCFA par zone agroécologique est proposé pour financer 5 formations par zone à raison d'une par an, correspondant à 50% des frais de formation réels (les 50% restants seront à prendre en charge par les AI). Une mesure incitative pour la participation à ces formations devra être proposée telle que la certification de l'AI lui donnant accès à des lignes de crédit d'équipement ou d'investissement.

La réalisation d'une étude approfondie sur les consommations réelles en énergie fossile par les GMP s'appuiera sur les travaux déjà réalisés par l'IRD et l'ISRA. Cette étude permettra (i) d'effectuer un inventaire des GMP dans le VFS (liste actualisée et géolocalisation) ; (ii) d'analyser les consommations réelles des différents types de GMP (y inclus les types modifiés) ; (iii) proposer un dispositif de suivi des consommations par les AI adossé à des fiches et/ou outils digitalisés de suivi. Cette étude

mobilisera 2 hommes-mois d'expertise internationale et 2,5 hommes-mois d'expertise nationale auxquels s'ajoutera un budget de 2,5 millions de FCFA d'équipement et de frais de fonctionnement.

OAP 3.3.2 : Diffusion des innovations en matière de gestion de l'eau

Activités	Activité 3.3.2.1 : Organisation d'un atelier de capitalisation entre tous les projets/programmes sous maîtrise d'ouvrage de la SAED	
	Activité 3.3.2.2 : Réalisation de supports de communication (documentaires sur les success stories, manuel de bonnes pratiques)	
	Activité 3.3.2.3 : Collaboration avec l'UGB, le CIFA, etc. pour la valorisation des expériences innovantes de la SAED dans les cursus de formation	
Résultats attendus	Les innovations en matière de gestion de l'eau sont analysées, documentées et diffusées au sein de la VFS	
	Les modules de formation intègrent les innovations les plus récentes à destination des futurs usagers ou gestionnaire de l'eau	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Usagers de l'eau, étudiants, PTF, promoteurs de solutions d'irrigation	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : CIFA, UGB, Lycée Pétavin, agences de communication, projets/programmes	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La diffusion des innovations s'inscrit dans l'objectif réaffirmé par la LM 13 de renforcer la vision prospective de la SAED et de continuer la capitalisation de ses expériences. Il s'agira d'appliquer dans le domaine de la gestion technique et sociale de l'eau la démarche de capitalisation des outils fonciers développée dans le cadre de la LM 12. Les innovations techniques comme organisationnelles sont aujourd'hui soutenues par les nouveaux projets/programmes, qu'ils soient portés par des promoteurs privés comme des PTF.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.3.2.1	3 500 000
	Activité 3.3.2.2	12 500 000
	Activité 3.3.2.3	18 800 000
	Total OAP 3.3.2	34 800 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de supports de communication accessibles pour le grand public	5
	Nombre de participants aux modules de formation créés ou améliorés pour traiter des innovations en matière de gestion de l'eau (toutes institutions confondues)	250
	Proportion des nouveaux irrigants ayant adopté au moins deux bonnes pratiques de gestion de l'eau issues des supports de communication ou enseignées	80%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondissement des connaissances et suivi des innovations (OAP 3.2.3) • Programme d'ingénierie sociale pour accompagner les changements techniques au niveau de l'irrigation 	

L'atelier de capitalisation proposé vise à structurer le REX sur la gestion de l'eau qui existe à la SAED mais manque de formalisation. Il s'agira de regrouper l'ensemble des équipes des projets/programmes sous maîtrise d'ouvrage de la SAED afin que chacun puisse témoigner des innovations réalisées en matière de gestion technique et sociale de l'eau et puisse discuter les innovations proposées. Pour favoriser la mise en débat, la participation sera étendue aux représentants des bénéficiaires de ces projets/programmes ainsi qu'aux PTF concernés. La participation des personnels des projets/programmes concernés sera imputée sur leurs budgets respectifs. Il en sera de même pour les PTF. Le coût de l'atelier sera constitué de 1,2 million de FCFA de prise en charge de la participation des bénéficiaires pour 3 jours d'atelier, 800 000 FCFA de frais d'organisation et de location de matériel et 1,5 million de FCFA pour la contractualisation d'un expert de l'animation et de la facilitation afin de stimuler les échanges et de coordonner la valorisation sous forme de feuille de route (5 hommes-jours).

En parallèle, un budget devra être alloué à la production de supports de communication de type documentaire ou manuel de bonnes pratiques qui permettront de toucher un plus grand public. Un budget maximal de 12,5 millions de FCFA est prévu afin de permettre l'utilisation d'outils parmi les plus ludiques tels que la captation vidéo, l'imagerie drone, etc. La part des supports papiers dits « classiques » (conception, reproduction, diffusion) ne représentera que 2 millions de FCFA.

L'activité 3.3.2.3 prévoit l'intégration des innovations capitalisées dans les cursus de formation initiale (UGB, lycée Pétavin) et continue (CIFA). Il s'agira pour les structures de formation de collaborer avec les équipes de la SAED pour décrire et illustrer les innovations dont pourraient se saisir le public formé. La formation permettra de sensibiliser les futurs promoteurs de la VFS aux fronts pionniers en termes de techniques et technologies les plus adaptées au CC. Le budget prévu servira à financer à hauteur de 2 millions de FCFA des visites sur des sites de démonstration des innovations (l'actualisation des modules étant déjà du ressort des institutions de formation) et à financer 2 stagiaires par an, soit un total de 40 mois de stage à 150 000 FCFA/mois (incluant indemnités et encadrement) et cofinancer à 50% 2 doctorants sur les thématiques concernées par cette OAP, soit un total de 72 mois de doctorat dont le cofinancement représentera 150 000 FCFA/mois. Ces actions s'inscriront dans la création de cursus de formation spécialisés (dont 1 en formation initiale et 1 en formation continue).

4.3.4 Sous-axe 3.4 : Gestion des barrages de Manantali et Diama

OAP 3.4.1 : Amélioration de la gestion multi-usages des barrages par l'élaboration d'un cadre de communication de la Commission Permanente des Eaux (CPE)

Activités	
	Activité 3.4.1.1 : Communication à la CPE des besoins en eau prévisionnels en saison des pluies pour l'irrigation et les cultures de décrue
	Activité 3.4.1.2 : Communication à la CPE des besoins en eau prévisionnels en campagne de contre-saison
	Activité 3.4.1.3 : Participation aux travaux de la CPE de représentants des agriculteurs et éleveurs et de la recherche scientifique (dans les concertations préalables aux réunions de la CPE)
	Activité 3.4.1.4 : Fourniture de statistiques fiables sur les superficies emblavées et les différentes cultures
	Activité 3.4.1.5 : Communication sur les différents objectifs assignés aux barrages dont la polyculture, l'élevage et la pêche

	Activité 3.4.1.6 : Communication en temps réel sur l'état des ressources en eau par la mise en ligne d'un bulletin hydrologique	
	Activité 3.4.1.7 : Appui à la demande d'augmentation de la fréquence des réunions de la CPE en hivernage (tous les mois entre juin et octobre)	
	Activité 3.4.1.8 : Renforcement des capacités de négociation avec la CPE sur les conditions de gestion de la crue	
Résultats attendus	Les besoins en eau des différents usages dans la VFS sont saisonnièrement établis	
	Les différents usages de l'eau sont précisés et quantifiés et davantage intégrés dans la programmation et la définition des consignes de gestion des barrages	
Zones prioritairement concernées	VFS à l'aval du barrage de Manantali	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Ensemble des producteurs et usagers de l'eau du fleuve en dehors des usages énergétiques	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : OMVS, DGPPE, OP, CNCR, DEFCCS, UGB, UCAD, ISRA	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette option contribue à « l'amélioration continue du service de l'eau au niveau des axes hydrauliques » tels que prévu au point 321 de la LM 13, ainsi qu'à l'objectif de garantir la desserte et la satisfaction des besoins en eau liés aux prévisions de mise en valeur tel que prévu au point 331 de la LM 13.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.4.1.1	15 000 000
	Activité 3.4.1.2	15 000 000
	Activité 3.4.1.3	10 000 000
	Activité 3.4.1.4	15 000 000
	Activité 3.4.1.5	15 000 000
	Activité 3.4.1.6	30 000 000
	Activité 3.4.1.7	20 000 000
	Activité 3.4.1.8	10 000 000
	Total OAP 3.4.1	130 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de notes d'information sur les besoins en eau de l'ensemble des usagers de la VFS transmis à la CPE, par an	12
	Nombre de bulletins de suivi par an sur l'étendue des surfaces emblavées et le volume d'eau nécessaire pour satisfaire les cultures engagées	12
	Nombre de bulletins hydrologiques de l'état des ressources en eau du fleuve Sénégal produits par an	12
	Nombre de réunions ordinaires et extraordinaires par an auxquels ont pris part la SAED et des représentants des usagers	2
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

La mission de la CPE est de délibérer sur les recommandations à donner pour la gestion des lâchers d'eau aux barrages de Manantali et Diama. C'est la structure interface entre les usagers de l'eau du fleuve et les gestionnaires des barrages. Or les recommandations sur les consignes de gestion semblent orientées vers une priorisation systématique de satisfaction des besoins énergétiques. Il semble donc important d'améliorer la gestion multi-usages en élaborant un cadre de communication de la CPE en termes d'information pour répondre à la demande des producteurs et usagers du fleuve mais également en termes de concertation entre l'OMVS, la SAED, la recherche scientifique, les collectivités locales et les représentants des populations. Le changement climatique, la croissance démographique attendue et l'augmentation des surfaces cultivées vont augmenter les besoins en eau liés aux différents usages. Face à ces transformations, il est nécessaire que la CPE remplisse pleinement sa mission d'interface entre les gestionnaires de l'OMVS et les usagers, à la fois en ouvrant la composition de la commission à leur participation mais également en devenant une plateforme de communication et de partage d'information scientifique et technique pour renforcer les capacités de concertation et de négociation en son sein.

Il s'agit donc de faciliter, d'une part, la remontée vers la CPE (i) des besoins prévisionnels en eau pour la saison des pluies, la période de décrue et la contre-saison ; (ii) des statistiques des surfaces emblavées et des parcelles inondables ; (iii) des modèles hydrologiques prévisionnels et des MNT de la vallée. Ces différentes données, élaborées par la recherche scientifique et les services techniques de la SAED, permettront de préciser les besoins et les attentes des usagers. D'autre part, il s'agit d'appuyer l'OMVS à communiquer davantage sur les objectifs du barrage pour la polyculture, l'élevage et la pêche de la vallée, ainsi qu'à publier, en temps réel, des informations sur l'état des ressources en eau, sur l'ensemble de l'hydrosystème, au moyen d'un bulletin hydrologique en ligne. Une fois cette plateforme de communication mise en place, la CPE pourra, grâce à cette nouvelle fonction centrale d'observatoire, renforcer ses capacités de délibération sur les conseils et recommandations à donner aux gestionnaires en charge des lâchers d'eau au niveau des deux barrages.

Une telle fonction d'observatoire permettra en outre à la CPE de développer ses missions de concertation. Pour ce faire, il faudra (i) augmenter la fréquence de ses réunions ordinaires et extraordinaires, (ii) élargir sa composition aux acteurs institutionnels (SAED et DGPRE) ou non (OP, CNCR, etc.) de l'agriculture, de la pêche et de l'élevage mais également à la recherche scientifique spécialisée (UGB, ISRA) et (iii) renforcer les capacités de négociation des différents usagers de l'eau sur les conditions de gestion de la crue.

OAP 3.4.2 Actualisation des consignes de gestion de Manantali intégrant les apports des affluents non encore contrôlés pour mieux lutter contre les inondations

Activités	Activité 3.4.2.1 : Intégration des apports des affluents non contrôlés dans les paramètres de gestion de Manantali
	Activité 3.4.2.2 : Mise en place d'un système d'alerte précoce contre les inondations des périmètres irrigués
	Activité 3.4.2.3 : Appui à la réévaluation des consignes de gestion du barrage en regard des modèles pluviométriques pour les décennies à venir
Résultats attendus	Les apports de la rive gauche du fleuve Sénégal sont plus précisément connus et sont intégrés dans les consignes de gestion de Manantali

Zones prioritairement concernées	Haute et Moyenne Vallée (de Balou à Ngoui) et rivière Falémé	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	SAED (DAIH et délégations), organisations de producteurs, usagers de l'eau	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : DGPRE	
	Partenaires associés : DRH, OLAC, OMVS, SAED, IRD	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP s'inscrit dans le cadre de la mission de la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) qui est chargée (i) de conduire les études générales relatives aux ressources en eau, à l'inventaire, à l'évaluation, à la planification et à la gestion des ressources en eau ; (ii) de mettre en place et de gérer les réseaux de mesure et d'observation sur les différents au cours d'eau ; (iii) de mettre à la disposition des utilisateurs les banques de données et les informations nécessaires à la mobilisation et à la gestion des ressources en eau. LA DGPRE effectue déjà des campagnes de mesures régulières (en période d'étiage et de crue) grâce à un réseau d'une quarantaine de stations hydrométriques sur le fleuve Sénégal.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.4.2.1	140 000 000
	Activité 3.4.2.2	20 000 000
	Activité 3.4.2.3	15 000 000
	Total OAP 3.4.2	175 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de bassins versants instrumentés (hauteurs d'eau et débit)	20
	Nombre de bassins versants suivis (hauteurs d'eau et débit)	4
	Proportion de stations étalonnées (courbe de tarage)	100%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Amélioration de la connaissance et du suivi de l'hydrogramme du fleuve Sénégal (OAP 2.3.1)	

La connaissance et la maîtrise des ressources en eau est une donnée fondamentale pour la SAED. Elles conditionnent l'atteinte de ses objectifs affichés dans toutes ses lettres de mission dont la treizième. Mais l'approche demeure partielle car elle ne prend pas en compte les sous-bassins de la rive gauche dont les écoulements contribuent aux activités agricoles dans son domaine d'intervention. Il s'agit d'une trentaine de bassins versants dont les apports pourraient contribuer à sécuriser les cultures pluviales et aider au remplissage des cuvettes de décantation. Les crues de ces bassins pouvant être précoces par rapport à celle du fleuve, elles sont quelquefois la cause des inondations dans certaines localités. Il importe donc d'intégrer dans la stratégie de maîtrise des ressources en eau les écoulements provenant de ces bassins versants. Il faut pour cela procéder à une caractérisation de ces unités hydrographiques, leur instrumentation en vue d'un suivi régulier de leur fonctionnement hydrologique.

L'équipement de ces bassins sur le plan hydrométrique (codeurs automatiques, échelles limnimétriques, étalonnage des stations hydrométriques) permettra, grâce à un suivi régulier sur les 5 années, d'évaluer leurs apports et d'étudier les processus hydrologiques y ayant cours (formation des crues). La connaissance de ces apports et leur prise en compte dans la prévision amélioreront notablement la fiabilité d'un système d'alerte précoce dans la lutte contre les inondations dans la

vallée. Au cours des entretiens conduits auprès des producteurs et des autres parties prenantes locales, dont le personnel de la SAED, il a été mentionné l'occurrence de fortes pluies qui inondent les périmètres irrigués tous les 3-4 ans. Au cours de l'hivernage 2020, la quasi-totalité du casier rizicole du Kollengal (zone de Bakel) a subi une inondation pluviale et fluviale. Sur 100 ha, seuls 3,5 ha n'ont pas été inondés. Selon nos enquêtes, ces fortes pluies et inondations entraînent : (i) une dégradation des berges des canaux, des digues et diguettes voire leur destruction ; (ii) une augmentation des pertes d'eau latérales et de la percolation ; (iii) des difficultés à planer les parcelles d'hivernage ; (iv) la dégradation des pistes et routes d'accès aux zones de production ; (v) la diminution des capacités des producteurs à rembourser les crédits de campagne agricole ou à faire de la double riziculture. Enfin, l'absence de réseaux de drainage dans certains aménagements à Matam et Bakel accentue cette vulnérabilité. La caractérisation des crues de ces rivières à écoulement temporaire permettra également un dimensionnement correct des ouvrages de franchissement (ponts et ponceaux), notamment sur l'axe routier Ourosogui-Kidira, qui sont détruits régulièrement durant la saison des pluies par les eaux de ruissellement.

La DGPRE sera le maître d'œuvre de ces études sur les 5 années à venir. Elle travaillera en étroite collaboration avec l'OMVS, les directions régionales de l'hydraulique et l'OLAC. Elle fournira les alertes précoces contre les inondations à la SAED et les différents usagers tels que les OP.

Les coûts indiqués ne concernent ni l'acquisition des équipements nécessaires à l'instrumentation des bassins (échelles limnimétriques, codeurs automatiques et leur installation) ni celle des instruments de mesure (micro-moulinet, moulinet, courantomètre, etc.), qui sont pris en compte dans le budget de l'OAP 2.3.1. Le budget correspond à une estimation du coût des campagnes de mesures en saison des pluies durant les 5 années à venir.

4.3.5 Sous-axe 3.5 : Restauration écologique des milieux naturels

OAP 3.5.1 : Contrôle de l'envahissement de plantes aquatiques dans le Delta

Activités	Activité 3.5.1.1 : Réalisation d'une étude de l'impact environnemental, économique et sanitaire de l'envahissement des plantes aquatiques depuis 30 ans dans le réseau hydrographique du Delta
	Activité 3.5.1.2 : Suivi par télédétection de la dynamique des plantes aquatiques et publication d'un bilan cartographique annuel du réseau
	Activité 3.5.1.3 : Sensibilisation des élus sur les enjeux et les risques à moyen et long terme de l'envahissement des plantes aquatiques dans le Delta
	Activité 3.5.1.4 : Conduite d'une évaluation rétrospective des techniques de contrôle de l'envahissement opérées depuis 20 ans afin de déterminer la stratégie la plus efficace de combinaison de techniques
	Activité 3.5.1.5 : Application de la stratégie de contrôle retenue dans l'activité précédente sur une ou plusieurs zones pilotes envahies de 4000 ha
Résultats attendus	La réduction des espaces colonisés par les plantes aquatiques envahissantes améliore la fonctionnalité de l'hydrosystème, l'hydraulicité des axes d'irrigation, les rendements de la pêche, l'état sanitaire des populations et des troupeaux
Zones prioritairement concernées	Delta

Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Irrigants, pêcheurs et éleveurs	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : OMVS, DREEC, OLAC, UCAD, UGB, CSE, IRD, CIRAD, OP	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 envisage dans son Programme 1 DPPD : sécurisation de la base productive et développement des infrastructures rurales, Domaine d'activité A2 : Maintenance des infrastructures hydro-agricoles, l'amélioration continue du service de l'eau au niveau des axes hydrauliques dont le contrôle des plantes aquatiques envahissantes.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.5.1.1	8 000 000
	Activité 3.5.1.2	20 000 000
	Activité 3.5.1.3	5 000 000
	Activité 3.5.1.4	7 000 000
	Activité 3.5.1.5	550 000 000
	Total OAP 3.5.1	590 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Taux de réduction des superficies de plantes envahissantes au niveau des secteurs du fleuve, défluent et adducteurs traités	50%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Amélioration de la gestion des infrastructures de régulation au niveau du fleuve	

Depuis 30 ans, consécutivement à l'adoucissement des eaux du fleuve et du remplissage permanent du réservoir à l'amont du barrage de Diama, un cortège de plantes aquatiques envahissantes se sont développées dans le fleuve, le lac de Guiers, leurs défluent et adducteurs. Ces plantes aquatiques occupent aujourd'hui près de 200 000 ha. De ce cortège d'hydrophytes, la plante invasive la plus emblématique, parce que la plus visible, est la *Typha sp.* Elle est associée à une espèce moins visible parce que subaquatique, *Ceratophyllum demersum*, observée au moins dans le Parc du Djioudj, dans le fond du Lac de Guiers et à Niallakh dans le Gandon par des pêcheurs. Plusieurs autres espèces sont observées également depuis au moins l'an 2000 : *Pistia stratiotes* (la salade d'eau), *Salvinia molesta*, *Azola sp.* et *Ipomea sp.* Cet envahissement entrave les activités productrices et apparaît de ce fait comme un facteur biotique d'aggravation de la vulnérabilité aux effets du CC. En moins de dix ans, la plupart des axes hydrauliques d'eau douce ont été envahis.

Le niveau en surcote permanent du réservoir de Diama rend relativement stable le niveau des eaux du Lac de Guiers et des défluent qui lui sont raccordés. Le caractère stagnant des eaux douces optimise les conditions d'un développement rapide des plantes aquatiques envahissantes. Les populations témoignent d'un enherbement des berges et des fonds, d'un comblement des plans d'eau, de la destruction des habitats des poissons, de l'envasement et de la perte de biodiversité. Cette profusion de plantes aquatiques réduit progressivement la circulation de l'eau. Ces plantes favorisent l'évapotranspiration, obstruent les chenaux et canaux, créent un milieu anaérobie, altèrent la qualité de l'eau et entraînent l'eutrophisation du milieu. Elles provoquent l'encombrement voire une occlusion des défluent et ouvrages d'irrigation ainsi que la réduction de l'hydraulicité des axes et canaux et le dysfonctionnement des moto-pompes pour l'irrigation. Du point de vue sanitaire, elles favorisent la prolifération de parasites et de vecteurs de maladies hydriques infectieuses humaines

(bilharziose urinaire et intestinal, schistosomiase, paludisme) et animales (distomatose, fièvre de la vallée du Rift, etc.). L’envahissement des plantes aquatiques limite aussi l’accès à l’eau pour les troupeaux. Pour les pêcheurs interrogés, la prolifération des plantes aquatiques est un facteur de raréfaction des poissons. Enfin, ces plantes rendent la navigation de plus en plus difficile.

La lutte contre la prolifération des plantes aquatiques est devenue un enjeu majeur pour les gestionnaires des périmètres irrigués, pour les éleveurs et les pêcheurs de la VFS depuis la construction du barrage de Diama, qui a bloqué la remontée de l’eau salée de la marée et ainsi levé l’un des facteurs limitants de leur prolifération. Les méthodes de contrôle mécanique par arrachage ou faucardage, les plus utilisées, le recalibrage des canaux, le contrôle par brûlis ou encore la valorisation en biocombustibles et biocharbon de Typha¹² n’empêchent pas l’extension spatiale et subaquatique des plantes aquatiques, à raison d’environ 10 000 ha par an. Ces méthodes pourraient ne plus suffire et leur développement nécessiterait des plans de gestion plus globaux, dépassant l’échelle des périmètres irrigués et surtout utilisant des méthodes de contrôle biologique ou hydrologique comme le stress hydrique. Ce dernier pourrait être provoqué par un abaissement temporaire du niveau d’eau et un assèchement des berges (où se concentre la majeure partie de la formation envahissante). C’est de cette manière que la prolifération des hydrophytes et notamment du Typha est maîtrisée depuis 20 ans au Parc National du Diawling (PND) en Mauritanie. Ces méthodes envisageables sont documentées par des études réalisées pour l’OMVS ou le PND. Reste l’enjeu du dialogue multi-niveau entre les associations d’irrigants responsables de la gestion des périmètres, les éleveurs, les pêcheurs, la SAED, la SOGED et l’OMVS pour que les plans d’actions soient mieux élaborés, compris, partagés et engagés.

La démarche de contrôle contre la prolifération des plantes aquatiques dans le Delta proposée dans le cadre de cette SPAA comporte un ensemble de cinq activités centrées sur la conduite d’études d’impact environnemental, économique et sanitaire de l’envahissement dans le réseau, le suivi de la prolifération par télédétection, la sensibilisation des élus sur les enjeux et les risques à moyen et long terme de l’envahissement des plantes aquatiques, l’évaluation rétrospective et comparative des techniques de contrôle effectuées depuis 20 ans afin de proposer une stratégie adaptée de techniques complémentaires (mécaniques, biologiques et hydrologiques). Cette stratégie sera enfin appliquée sur une zone expérimentale pilote de 4000 ha des plans d’eau colonisés.

OAP 3.5.2 : Reconstitution du capital forestier dans le diéri autour de la VFS

Activités	Activité 3.5.2.1 : Information et sensibilisation des populations sur les fonctions écologiques des arbres et formations forestières
	Activité 3.5.2.2 : Reboisement par mise en défens et/ou RNA autour des points d’eau et sur les itinéraires de transhumance dans le cadre des unités pastorales et des POAS
	Activité 3.5.2.3 : Création de bois communautaires (par village) à base d’essences fertilisantes et de brise-vents autour des petits périmètres maraichers
	Activité 3.5.2.4 : Appui à la création de statuts juridiques spécifiques des types de reboisement

¹² Une étude réalisée par le GRET en 2019 décrit ces différentes méthodes. Expérimentée depuis 20 ans, la valorisation en biocombustibles et biocharbon de Typha a connu un certain succès, notamment à l’unité semi-industrielle de l’Institut Supérieur d’Etudes Technologiques (ISET) de Rosso.

Résultats attendus	Un couvert arboré est restauré à proximité des périmètres maraichers, des points d'eau pastoraux et des aires de repos des troupeaux transhumants	
Zones prioritairement concernées	Terres de diéri de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Populations des villages où prédominent l'élevage et le maraîchage	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : communes	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP appuie l'objectif 3324 du plan quinquennal de la LM 13 de la SAED intitulé « Développement durable et climat » et plus précisément son paragraphe B intitulé « Mesures d'intégration, de conservation et restauration de l'environnement ». Cette option est également en adéquation avec le second objectif spécifique de la CDN : « Renforcer la résilience des écosystèmes et des activités de production ».	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.5.2.1	20 000 000
	Activité 3.5.2.2	75 000 000
	Activité 3.5.2.3	150 000 000
	Activité 3.5.2.4	8 000 000
	Total OAP 3.5.2	253 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de bois communautaires créés autour des périmètres maraichers villageois	30
	Nombre de bois communautaires aménagés comme aire de repos pour le bétail sur les itinéraires de transhumance	30
	Taux d'accroissement de la production agricole maraichère sous des bois communautaires	20%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Responsabilisation juridique des producteurs et usagers du milieu vis-à-vis de la conservation de la fertilité des sols, des eaux et des ressources ligneuses	

Au Sénégal, la déforestation est aussi ancienne que l'urbanisation et les premiers efforts de reforestation (1935). Elle était six fois plus importante que la reforestation en 1998. Les causes en sont multiples : la demande urbaine de charbon de bois en augmentation rapide, la progression de la population de la vallée, la recherche de moyens de subsistance pour les plus pauvres, le braconnage et le trafic illicite du bois, les feux de brousse, les déclassements des forêts classées sur demande de la population, l'ouverture de fronts pionniers pour l'agrobusiness, le désengagement de l'Etat du secteur forestier dès les années 1990 et la diminution du personnel des Eaux et Forêts, la décentralisation et l'octroi de permis de coupe aux collectivités locales (qui ne disposent pas des compétences forestières requises). Ces causes se sont ajoutées aux péjorations climatiques survenues depuis les années 1970.

La déforestation a entraîné dans la vallée et sur les terres de diéri l'augmentation de l'évaporation des eaux de surfaces, l'abaissement des nappes phréatiques, la disparition progressive de la couverture végétale et des pâturages ainsi que l'assèchement, l'appauvrissement, la déflation ou la latérisation des sols. Les arbres sont souvent réduits à leur seule valeur d'usage de bois de feu ou de bois d'œuvre, comme si leurs fonctions climatiques, pédologiques et écologiques n'étaient pas connues ou n'avaient qu'une moindre importance. On sait pourtant que les arbres abaissent la température de l'air,

assainissent et préservent l'eau des nappes, fertilisent les sols et réduisent l'érosion ; ils facilitent la régénération des strates arbustives et herbacées, protègent la biodiversité, dispersent l'avifaune. Enfin, les arbres protègent la santé des troupeaux et des populations. On sait également qu'une mise en défens d'une parcelle pendant 10 à 15 ans permet de reconstituer la végétation d'origine. La couverture arborée est un bouclier contre le réchauffement climatique. La restauration forestière est donc une adaptation prioritaire.

La prise de conscience de la nécessité d'engager des efforts de reboisement s'est développée ces dix dernières années au niveau de certaines communautés villageoises de la VFS. Ainsi, elles ont créé, d'elles-mêmes, des comités villageois de veille et de sauvegarde des ressources forestières. Aussi, en raison des perspectives d'aridification du climat dans les prochaines décennies, il est ici proposé que la SAED, les collectivités locales et l'administration des eaux et forêts appuient, soutiennent et accompagnent conjointement ces actions de reboisement villageois, sur les terres du diéri, par trois types d'activités : (i) des campagnes d'information, de sensibilisation et de formation des populations villageoises sur les fonctions écologiques et climatologiques des arbres, les techniques de régénération naturelle assistée (RNA) et les mises en défens ; (ii) des créations de bois communautaires de deux types : (a) autour des périmètres maraichers villageois, à l'aide d'arbres fertilitaires et d'essences à effet brise-vent ; (b) sur les itinéraires de transhumance, autour ou à proximité des points d'eau d'abreuvement pour créer l'ombrage nécessaire à la mise au repos des troupeaux (dans le cadre des UP) ; (iii) la création de statuts juridiques spécifiques de ces bois de village où la responsabilité de la gestion reposerait sur la population locale du village et dont les règles d'usage, de gestion forestière et de développement seraient inscrites dans le POAS.

Cette OAP de soutien au redéploiement des bois de village et de gestion forestière locale doit être menée conjointement avec le renforcement de l'utilisation du gaz en milieu rural afin de réduire la pression sur les ligneux voire la mise en place de programmes d'électrification solaire, d'équipements solaires de pompage en eau et de fours solaires pour la transformation des produits agricoles.

OAP 3.5.3 : Reconstitution d'un régime de submersion dans le walo par le renforcement des aménagements de contrôle de la décrue

Activités	Activité 3.5.3.1 : Localisation des seuils naturels du lit du fleuve transversaux dans la Moyenne Vallée par analyse de la documentation hydrographique et géomorphologique existante
	Activité 3.5.3.2 : Réalisation d'APS pour la construction de seuils ou radiers dans le lit du fleuve de la Moyenne Vallée pour ralentir la décrue et allonger les temps de submersion
	Activité 3.5.3.3 : Réalisation d'un seuil dans le lit mineur du fleuve
	Activité 3.5.3.4 : Suivi-évaluation de l'impact de l'augmentation de la durée de submersion sur les activités agropastorales, halieutiques et la restauration de la biodiversité
Résultats attendus	La durée de la décrue est allongée en amont du nouveau seuil
Zones prioritairement concernées	Moyenne Vallée entre Matam et Dagana
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Agriculteurs, pêcheurs et éleveurs de la Moyenne Vallée
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : DGPRE
	Partenaires associés : OMVS, SAED, PTF

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP de soutien de crue sans apport d'eau supplémentaire du barrage de Manantali répond au second objectif de la CDN de renforcer la résilience des écosystèmes et des activités de productions. Le freinage de la vitesse de décrue au moyen de seuils dans le lit du fleuve augmentera en effet les temps de submersion des aires cultivables en décrue situés en amont et sécurisera à la fois les productions de décrue et la résilience de l'écosystème forestier. Cette OAP contribue ainsi à l'objectif 311 de la LM 13 qui vise à augmenter les surfaces exploitables de la VFS.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 3.5.3.1	7 000 000
	Activité 3.5.3.2	30 000 000
	Activité 3.5.3.3	200 000 000
	Activité 3.5.3.4	20 000 000
	Total OAP 3.5.3	257 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de jours de décrue dans la Moyenne Vallée en année sèche, en jours	50
	Taux d'accroissement des superficies des cultures de décrue dans le walo	30%
	Taux de recharge de la nappe alluviale dans la VFS	+20%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Travaux d'aménagement des cuvettes de décrue (OAP 3.1.3)	

La perspective de réduction climatique des ressources pluviales dans la région impose d'optimiser l'usage des eaux du fleuve pour l'agriculture et l'écosystème de la vallée. Cette OAP répond au besoin d'augmenter la disponibilité en eau dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal entre Matam et Dagana pour sécuriser les activités agro-sylvo-pastorales et de pêche sans modifier les scénarii de gestion du barrage de Manantali orientés vers la production d'électricité.

Les ressources en eau du bassin vont diminuer progressivement pour des raisons climatiques au cours du siècle. Aujourd'hui, plus de 70% de l'eau qui s'écoule entre Manantali et Diama est rejeté en mer et perdu pour l'écosystème de la VFS et l'ensemble de ses activités productives. La propagation de la crue dans la Moyenne Vallée est trop rapide pour satisfaire les 45 jours de submersion nécessaires au développement des cultures de décrue et à la sécurisation des rendements. Elle est également trop rapide pour assurer la résilience des communautés d'éleveurs et de pêcheurs, et pour permettre une bonne infiltration et la recharge de la nappe alluviale. L'enjeu est donc d'augmenter la durée de submersion dans le walo pour soutenir durablement les systèmes de production dépendant de la décrue.

La décrue dans le lit majeur du fleuve Sénégal était plus lente au 19^{ème} siècle par les effets conjugués de crues plus fortes et de mécanismes naturels freinant le retrait des eaux (formations forestières du walo et barres rocheuses submergées dans le lit du fleuve). La destruction partielle des formations forestières et la modification de la gestion hydraulique de la crue après la construction des barrages ont entraîné l'accélération de l'écoulement du fleuve et donc réduit le temps de décrue et donc de submersion du lit majeur.

Optimiser la disponibilité de l'eau du fleuve passerait par le maintien temporaire de son niveau pendant la décrue. L'OAP vise à reconstituer l'action naturelle des barres rocheuses du lit mineur en réalisant des seuils submersibles favorisant l'épandage latéral de la crue, sans empêcher son évacuation. De ce fait, en maintenant temporairement le niveau du fleuve à la fin du pic de crue, on optimiserait le remplissage des défluent, des cuvettes et des mares ; on garantirait la durée d'inondation pour les cultures de décrue, les temps de fraye, de nurserie et de nourricerie dans ces cuvettes pour la pêche ; on faciliterait le pompage pour l'irrigation (par réduction du gradient hydraulique) et le rechargement de la nappe alluviale.

Cette option d'adaptation se propose dans un premier temps de faire réaliser par un bureau spécialisé, sous maîtrise d'œuvre de la DGPRE en collaboration avec l'OMVS, une reconnaissance de la localisation et configuration précise des barres ou seuils naturels du lit mineur, détruits à la fin du 19^{ème} siècle par l'armée coloniale, par analyse des documents hydrographiques et géomorphologiques¹³ du fleuve. Une fois la localisation des barres rocheuses précisée, des études avant-projet sommaires (APS) devront être menées par des équipes pluridisciplinaires structurées autour de l'hydrologie, du génie civil/des structures, de l'agronomie. Ces APS devront proposer des scénarios de réalisation de seuils ancrés sur les barres naturelles tenant compte de l'impact d'options de calage sur la répartition spatiale et temporelle de la crue, la durée de la décrue et sur la navigabilité du fleuve. Le suivi des APS impliquera fortement l'OMVS et la SAED.

Le site présentant le meilleur rapport coût/bénéfice pourra être retenu pour la réalisation d'un premier seuil. Les impacts de ce seuil sur l'épandage de crue et la dynamique des activités productives liées à la décrue seront analysés et documentés 2 ans après la réception des travaux. Il est préférable que l'activité de suivi-évaluation soit menée par des chercheurs déjà impliqués dans d'autres activités de suivi des OAP du plan d'actions, par exemple l'ISRA, l'UGB, l'UCAD, l'IRD ou le CIRAD, qui sont signataires de conventions cadres avec la SAED.

4.4 Axe 4 – Diversification économique et accès équitable aux ressources

4.4.1 Sous-axe 4.1 : Infrastructures de transport, de stockage et de transformation

OAP 4.1.1 : Développement de mini-rizeries alimentées par énergie solaire

Activités	Activité 4.1.1.1 : Capitalisation du pilote réalisé dans le cadre de la collaboration SAED/GIZ
	Activité 4.1.1.2 : Réalisation d'une mini-rizerie solaire par zone agroécologique
	Activité 4.1.1.3 : Collaboration avec le CIRIZ pour la recherche de partenaires (secteurs rizeries et énergie solaire) et la mise en réseau
	Activité 4.1.1.4 : Mise en réseau des mini-rizeries solaires pour faciliter les échanges et les économies d'échelles
	Activité 4.1.1.5 : Création d'un label pour le riz transformé à partir de l'énergie solaire
Résultats attendus	La filière riz bénéficie d'infrastructures de transformation innovantes

¹³ Instructions nautiques, éditions comprises entre 1870 et 1950.

	L'énergie solaire devient la principale source d'énergie pour les nouvelles rizeries	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs de riz irrigué et leurs organisations (groupements et interprofession)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED	
	Partenaires associés : CIRIZ, JICA, GIZ, LBA, ISRA, bureaux d'études	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La LM 13 de la SAED prévoit l'appui à la mise en marché des productions agricoles, en particulier par la poursuite du programme de renforcement de la capacité de stockage, notamment à la suite du PNAR et du PRACAS. La réalisation de nouvelles infrastructures doit aller de pair avec la formation des acteurs sur les techniques de stockage et la gestion des stocks afin d'optimiser leur utilisation. Le développement de mini-rizeries utilisant l'énergie solaire s'appuiera sur les expériences récentes, en particulier dans le cadre des activités de la JICA sur le pilier « transformation » de la filière riz et du protocole entre la SAED et la GIZ qui a conduit à la réalisation d'un pilote à Colonat.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.1.1.1	2 500 000
	Activité 4.1.1.2	350 000 000
	Activité 4.1.1.3	10 000 000
	Activité 4.1.1.4	7 000 000
	Activité 4.1.1.5	7 000 000
	Total OAP 4.1.1	376 500 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Part de l'énergie solaire dans les mini-rizeries construites pendant la période	75%
	Nombre de partenaires potentiels rencontrés dans le cadre d'échanges initiés par le CIRIZ (financement des unités, mise en œuvre, commercialisation)	30
	Nombre de visites inter-rizeries organisées par le CIRIZ	10
	Proportion de contrats de livraison, de prestation ou de commercialisation engageant au minimum 2 mini-rizeries solaires du réseau	50%
	Part de la production issue des mini-rizeries solaires vendue sous un label spécifique	66%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Appui à la construction d'unités de transformation de produits halieutiques à énergie solaire	

La filière riz bénéficie actuellement de 61 rizeries (données SAED 2020) dont 7 peuvent traiter plus de 3t/h de paddy. L'ambition n'est plus tant d'accroître la capacité de transformation (déjà évaluée à 115% de la production de la vallée en 2017 par le projet Naatal Mbay financé par l'USAID) que de mettre à disposition des producteurs les plus vulnérables des unités répondant aux enjeux d'adaptation au CC. La présente option vise à augmenter le nombre de rizeries de plus faible capacité (environ 1t/h) pouvant être gérées par des GIE afin de bénéficier aux producteurs familiaux les plus vulnérables selon une logique d'intégration verticale.

L'expérience de la mini-rizerie solaire de Colонат, fruit du partenariat SAED-GIZ, devra servir de référence. L'infrastructure n'ayant pas encore débuté la transformation (construction juste achevée début 2021), une première activité de capitalisation de cette expérience devra être menée. Le budget prévisionnel de 2,5 millions de FCFA comprendra l'organisation d'un atelier à Richard Toll avec les acteurs impliqués dans ce pilote et ceux intéressés (prise en charge du déplacement d'organisations de producteurs de la vallée). Il s'agira lors de cet atelier d'évaluer (i) la pertinence des équipements prévus (types, capacité, durabilité) ; (ii) la maîtrise du flux d'approvisionnement et la part des producteurs les plus vulnérables dans ce flux (petits exploitants familiaux, femmes, jeunes) ; (iii) l'absence de pannes et de ruptures d'activité dues au système solaire ; (iv) le bilan en termes de qualité du riz produit et d'équilibre financier.

Cette option d'adaptation s'inscrit dans l'objectif global de pénétration de l'énergie solaire fixé par la CDN révisée en 2020. Elle concourra plus spécifiquement à la mise à niveau énergétique et environnementale des industries. Il est proposé que la transition énergétique vers le solaire soit accompagnée par une combinaison avec d'autres sources d'énergie (notion de mix énergétique) afin de valoriser d'autres technologies existantes telles que l'incinération des balles de riz et d'éviter la rupture d'activité par un raccordement de secours au réseau SENELEC (périodes de réparation du système solaire, périodes de pointe de consommation). De plus, une attention particulière devra être portée à l'augmentation de la capacité de stockage en amont de l'unité afin de réduire les pertes post-récolte. Le défaut de stockage constitue en effet un goulot d'étranglement majeur pour la transformation.

Au minimum une mini-rizerie solaire devra être construite pendant la période 2021-2025 pour chaque zone agroécologique, avec un objectif de 5 mini-rizeries au total. Outre l'intérêt de doter chacune de ces zones d'un modèle innovant d'unité de transformation utilisant les énergies renouvelables, il s'agira de constituer un réseau de mini-rizeries facilitant les retours d'expériences et soutenant la création d'une filière de transformation « climate smart » grâce à des économies d'échelle (pour les prestations de réparation, de certification, de formation ou de transport). La labellisation du riz blanc issu de ces mini-rizeries permettra une meilleure valorisation sur un segment de marché des consommateurs sensibles à l'impact climatique des activités de production (essentiellement dans les pôles urbains).

La mise en œuvre de cette option d'adaptation nécessitera l'appui de PTF historiques et nouveaux de la filière riz ainsi que l'inclusion d'initiatives privées. La réalisation de mini-rizeries solaires nécessite en effet un budget moyen de 40 millions de FCFA, auxquels devront s'ajouter 10 millions de frais d'étude, contrôle, etc. et près de 100 millions de fond de démarrage pour la première campagne pour l'ensemble des 5 mini-rizeries. Le soutien des PTF et des institutions financières par le crédit d'investissement sera essentiel.

Le développement des mini-rizeries solaires s'inscrira dans un partenariat structurant avec le CIRIZ (interprofession riz) dont l'une des missions est d'améliorer les performances de la filière par l'accroissement de la productivité à tous les maillons de la chaîne de valeur. Il lui revient également de contribuer à la diffusion des nouvelles techniques et technologies (cf. plan stratégique CIRIZ, 2016). Un contrat d'objectif spécifique sera signé pour mener les activités 4.1.1.3, 4.1.1.4 et 4.1.1.5 pour un montant total de 24 millions de FCFA, incluant la recherche de partenaires, la mise en réseau des mini-rizeries et la pérennisation de ce réseau, la labellisation.

OAP 4.1.2 : Réhabilitation d'axes structurants permettant de relier les bassins de production à la RN2 ou à la route côtière

Activités	Activité 4.1.2.1 : Evaluation des besoins de transport non couverts en termes d'itinéraires et de flux de fret (marchandises et personnes) pour chacune des zones	
	Activité 4.1.2.2 : Réhabilitation des routes secondaires du Bas Ferlo reliant les zones de production projetées (projet DELTA) avec l'axe Saint Louis-Louga	
	Activité 4.1.2.3 : Réhabilitation des pistes de production vulnérables aux inondations dans le Delta (Dagana, Diama, Gandon, Saint Louis)	
	Activité 4.1.2.4 : Réalisation de pistes de production en latérite permettant l'accès aux marchés horticoles et points de collecte dans les communes du Gandiolais	
Résultats attendus	L'écoulement des productions agricoles de la VFS est amélioré	
	Les investissements locaux et les échanges commerciaux avec le reste du pays sont stimulés	
	Les conditions de vie des populations desservies par les axes réhabilités sont améliorées	
Zones prioritairement concernées	Delta et Gandiolais	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs, investisseurs et autres acteurs des filières agricoles dans les bassins de production concernés	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : SAED, AGEROUTE	
	Partenaires associés : entreprises attributaires	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Cette OAP entre dans le cadre de l'appui à la mise en valeur et à la mise en marché des produits agricoles inscrit dans le Programme d'Urgence de Développement Communautaire (PUDC) et des programmes mis en œuvre par AGEROUTE.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.1.2.1	20 000 000
	Activité 4.1.2.2	5 000 000 000
	Activité 4.1.2.3	3 000 000 000
	Activité 4.1.2.4	2 000 000 000
	Total OAP 4.1.2	10 020 000 000
Indicateurs de suivi	Indicateur	Valeur cible
	Proportion des sites de production du Gandiolais et du Delta connectés avec la RN2 ou la route côtière	90%
	Nombre de nouveaux marchés hebdomadaires créés (dont des marchés en gros des productions)	4
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Concertations entre acteurs des filières et de l'aménagement du territoire afin de cibler les zones d'action prioritaires • Réalisation de magasins en durs dotés d'équipements • Développement de petites unités de transformation des productions horticoles au plus près des zones de production (OAP 4.1.4) 	

Les filières horticoles constituent des axes de développement majeurs de l'agriculture dans la VFS pour les prochaines années. A la suite de projets structurants comme le PDMAS et bientôt DELTA, il faut s'attendre à une augmentation des productions horticoles portée par les filières tomate, oignon ou

patate douce, très fortement représentées dans la Moyenne Vallée (oignon, tomate) et le Delta (patate douce autour du Lac de Guiers et oignon dans le Gandiolais). Cette augmentation ne pourra se faire qu'en associant les actions d'adaptations des pratiques culturelles au CC avec le développement d'infrastructures permettant de limiter les pertes post-récolte qui risquent de s'accroître. De manière plus générale, il est attendu avec les options d'adaptation proposées comme du plan d'investissement de la SAED, une augmentation significative de la production agricole, pastorale et halieutique. Les débouchés principaux se trouvent dans les grandes villes. Pour un bon écoulement des produits, il est nécessaire de désenclaver les zones productions.

La principale infrastructure de transport dans la VFS est actuellement la route nationale bitumée RN2. La zone du Gandiolais bénéficie également de la route côtière Dakar Saint-Louis achevée en 2019. Ces deux axes facilitent l'écoulement des productions. En dehors de ces axes, les infrastructures sont insuffisantes ou en mauvais état. L'amélioration des conditions de transport passera par un meilleur maillage grâce à la réhabilitation d'axes structurants permettant de relier des bassins des productions à la RN2 ou à l'autoroute côtière. La réalisation de ces infrastructures devra s'appuyer sur une réflexion prospective à l'échelle des régions de Saint-Louis, Matam et Louga afin d'identifier les bassins de production constituant une masse critique pour justifier le développement de nouvelles infrastructures. L'expérience du projet AIDEP pourrait servir d'exemple car il a montré la possibilité d'associer un projet d'infrastructure routière avec un projet de développement de la production agricole. Une telle stratégie pourrait faire sens pour l'écoulement des productions agricoles du Lac de Guiers qui connaît un nombre croissant de projets de développement de nouvelles superficies irriguées (PDIDAS, PROCASEF, DELTA, etc.) tout en restant contraint à la production des denrées les moins périssables (oignons, patate douce, manioc).

Il est ainsi envisagé les travaux suivants : (i) réhabiliter 100 km de routes secondaires dans le Bas Ferlo reliant les zones de production avec l'axe Saint Louis-Louga (financement par le projet DELTA à confirmer) ; (ii) réhabiliter 600 km de pistes de production vulnérables aux inondations dans le Delta ; (iii) réaliser 400 km de pistes de production dans les communes du Gandiolais. Dans un premier temps, une évaluation sommaire des besoins sera faite, de préférence au deuxième semestre 2021. Compte tenu du temps nécessaire en amont de la réalisation d'études pour la préparation de TdR et de dossiers d'appels d'offres, puis pour le processus de passation des marchés, les études de faisabilité et EIES seront réalisées à partir de la 3^{ème} année. Les travaux s'étaleront au moins jusqu'en 5^{ème} année, notamment pour les nouvelles pistes, et certains seront éventuellement intégrés au prochain plan d'actions (2026-2030).

OAP 4.1.3 : Mise en place et évaluation d'initiatives pilotes pour le stockage des produits sensibles à la chaleur

Activités	Activité 4.1.3.1 : Appui à l'installation de chambres froides
	Activité 4.1.3.2 : Appui à l'évaluation des activités d'initiatives pilotes de stockage
	Activité 4.1.3.3 : Appui à la mise en place d'un système d'information sur les prix et marchés via smartphone avec dispositif de montée en compétences
Résultats attendus	Des solutions concrètes sont testées pour améliorer le stockage des produits agricoles sensibles à la chaleur

Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS, avec un accent sur les bassins de production horticole	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Producteurs et transformateurs de produits sensibles à la chaleur (horticoles, animaux, forestiers, etc.)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : OP / interprofessions	
	Partenaires associés : Direction Nationale de l’Horticulture, MAER, communes, promoteurs, commerçants, groupements de transformateurs, BOS, SAED	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les investissements et interventions nécessaires à la réussite de cette OAP reposent fortement sur l’intégration des activités dans la stratégie de valorisation des produits agricoles de la zone Nord à travers la mise en œuvre de l’Agropole du Nord, ainsi qu’avec le programme DELTA (SAED) et avec les interventions des services techniques du MAER, notamment la Direction de l’Horticulture. Un investissement a déjà été consenti par l’État (chambre froide/agropole de Mpal), mais n’est pas encore entièrement fonctionnel. Les acteurs des filières qui seront porteurs de cette OAP doivent étudier les opportunités de valorisation de cet équipement existant avec l’appui des services techniques du MAER concernés.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.1.3.1	60 000 000
	Activité 4.1.3.2	10 000 000
	Activité 4.1.3.3	20 000 000
	Total OAP 4.1.3	90 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre d’initiatives pour le stockage des produits sensibles à la chaleur mises en place et évaluées	3
	Nombre de producteurs ayant bénéficié de la mise en place de ces initiatives	60
	Proportion de femmes ayant bénéficié des initiatives pour le stockage des produits sensibles à la chaleur	20%
Options d’adaptation secondaires ou complémentaires	Développement de l’assurance agricole multirisque des produits horticoles (OAP 2.2.2)	

Dans la CDN révisée (2020), une place importante est donnée aux stratégies de gestion post-récolte (stockage, séchage, etc.) dans les principales mesures d’adaptation prioritaires au changement climatique (à l’horizon 2025-2030 et à l’horizon 2040-2050). De même, il a été démontré dans le PAPSEN (Programme d’Appui au Programme National d’investissement en Agriculture du Sénégal) que malgré une augmentation de la production maraîchère, au Sénégal, certains problèmes persistent, notamment une offre fragmentée et limitée à certaines périodes de l’année, des fortes fluctuations saisonnières des prix, des pertes de récolte importantes¹⁴ le plus souvent en lien avec les changements climatiques.

Dans la VFS, il faut s’attendre, à la suite de projets/programmes structurants comme le PDMAS, le PDIDAS et bientôt DELTA, à une augmentation des productions horticoles telles que l’oignon, la tomate, la patate douce et le manioc. Comme signalé dans l’OAP précédente (OAP 4.1.2), cette augmentation ne pourra se faire qu’en associant les actions d’adaptation des pratiques culturelles au

¹⁴ https://www.papsen.org/data/files/Etat_de_lieux_de_horticulture_au_Senegal.pdf

CC avec le développement d'infrastructures permettant de limiter les pertes post-récolte qui risquent de s'accroître.

Pour l'application de cette option, une première génération de 3 chambres froides sera réalisée dans des zones de la VFS où l'on note le plus de pertes liées à la sensibilité des produits horticoles à la chaleur. Le coût moyen d'une chambre froide de 30 tonnes est estimé à 20 millions de FCFA. La création de ces chambres froides sera supportée par des groupements de producteurs familiaux pour favoriser la création locale de valeur ajoutée. A ces infrastructures de stockage pourront s'ajouter des investissements réalisés par des promoteurs afin d'accroître les capacités de stockage (exemple de Ségindia). Une étude d'évaluation des initiatives pilotes de stockage sera menée dans toutes les zones qui en accueillent pour en tirer les leçons grâce à l'appui du Bureau Opérationnel de Suivi du Plan Sénégal Émergent (BOS) et du MAER à travers l'opérationnalisation et la mise en fonctionnement de l'agropole de la vallée.

Un système d'information sur les prix et marchés sous forme d'application smartphone sera développé pour permettre aux producteurs d'écouler leurs produits plus facilement et aux acheteurs de mieux saisir la disponibilité des produits. Le budget de 20 millions de FCFA dédié à cette activité servira pour moitié à la conception d'une application pour smartphone adaptée au profil utilisateur et pour moitié à la prise en charge d'une équipe technique chargée de créer le flux d'informations avant que cette fonction ne soit transférée en totalité à la Direction Nationale de l'Horticulture.

OAP 4.1.4 : Développement de petites unités de transformation de productions horticoles au plus près des zones de production

Activités	Activité 4.1.4.1 : Appui à la construction de petites unités de transformation de produits horticoles équipées
	Activité 4.1.4.2 : Appui à la recherche de débouchés pour les produits horticoles transformés
Résultats attendus	Les productions horticoles des zones enclavées de la VFS sont mieux valorisées
	Les femmes transformatrices de produits horticoles de la VFS accroissent leurs revenus
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Productrices et producteurs, transformatrices et transformateurs de produits horticoles et leurs organisations
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : Organisations de producteurs
	Partenaires associés : SAED, CGER, COPELAC, SAED, OP, transformateurs de fruits et légumes tels que Transfruleg

Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les organisations de producteurs qui seront chargés du déploiement de cette OAP pourraient compter sur l'appui de projets structurants comme DELTA qui envisagent la réalisation d'infrastructures économiques de développement communal, des services d'appui-conseil aux associations d'irrigants et le renforcement de capacités de la SAED et des acteurs des filières (interprofessions, CGER). La SAED, partenaire stratégique de ces organisations, serait d'un appui important car elle prévoit, dans l'objectif sectoriel 2 « Diversifier les spéculations et les systèmes de productions agricoles » de la LM 13, un appui à la mise en valeur et à la mise en marché des produits agricoles de la VFS (Programme 2 DPPD – Augmentation de la production et valorisation des produits agricoles).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.1.4.1	367 137 000
	Activité 4.1.4.2	Inclus dans budget 4.1.4.1
	Total OAP 4.1.4	367 137 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de petites unités de transformation de produits horticoles construites et fonctionnelles	5
	Distance moyenne entre les petites unités de transformation construites et les champs des producteurs concernés	10 km
	Nombre d'OP bénéficiaires de ces unités de transformation	50
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Soutien aux prestataires de service privés (en particulier les femmes et les jeunes)	

Dans la CDN révisée (2020), une place importante est donnée à la transformation et à la valorisation des produits agricoles parmi les mesures d'adaptation prioritaires au changement climatique. La stratégie décennale 2014-2023 du PSE, sous son Pilier 1, met également l'accent sur l'importance des activités de transformation pour soutenir la croissance économique. Dans cette OAP, il sera question d'appuyer la mise en place de petites unités de transformation de produits horticoles permettant d'écouler plus facilement la production, de réduire les pertes post-récolte et de mieux valoriser les produits locaux. Actuellement, en dehors des rizeries, les principales entités de transformation de produits horticoles de la VFS sont la SOCAS, AGROLINE et TAKAMOULFOOD, spécialisées dans la transformation de la tomate industrielle. L'enjeu est le développement d'unités de transformation de taille plus modeste mais permettant d'accroître la valeur ajoutée localement et de structurer les filières émergentes. Les acteurs stratégiques en mesure de porter de telles initiatives sont les interprofessions, qui ne sont toutefois pas totalement bien structurées. Les OP en lien direct avec le CGER Vallée et la SAED pourraient donc être leader sur cette OAP.

Il existe des initiatives pilotes de transformation de produits horticoles qui sont en développement dans le pays, dont il faudra analyser les retours d'expérience et les conditions de répliquabilité dans les bassins horticoles de la VFS. Dans la zone du Lac de Guiers, une initiative de transformation de la patate douce est mise en œuvre avec l'appui de la SAED (financement GIZ). Ailleurs dans le pays, les fruits et légumes sont par exemple transformés en sirop, confiture, jus, chips, fruits ou légumes séchés, compotes ou potages (aliments infantiles). Il est fréquent que les unités de transformation soient mises en place par des projets de développement visant l'autonomisation des femmes.

La SAED n'est pas leader sur cette option, mais son appui sera structurant, notamment à travers le programme DELTA qui prévoit l'aménagement de 2500 ha de périmètres horticoles et un accompagnement des producteurs dans la structuration de filières maraichères compétitives. Le fonds d'appui aux filières envisagé dans ce programme devrait être ouvert au financement de ces unités de transformation et de valorisation.

Assurer des partenariats efficaces avec des petits exploitants agricoles nécessite une large gamme de services de développement économique comme le transport et les prêts garantissant les approvisionnements en temps opportun. Ces services pourront être initiés dans le cadre de l'appui à la recherche de débouchés prévu dans l'activité 4.1.4.2.

4.4.2 Sous-axe 4.2 : Diversification des moyens d'existence

OAP 4.2.1 : Mise en place d'unités de transformation laitière modernisées et d'une plateforme regroupant tous les acteurs de la filière laitière de la VFS

Activités	Activité 4.2.1.1 : Appui à l'organisation et la structuration des groupements de femmes dans la production et la vente de lait	
	Activité 4.2.1.2 : Organisation de séances de formation sur les techniques de transformation du lait et autres produits dérivés (hygiène du lait, respect des chaînes de froid, etc.)	
	Activité 4.2.1.3 : Installation d'unités de transformations laitières avec des matériels de pasteurisation et de conditionnement modernes gérées par des groupements de femmes et/ou de jeunes	
	Activité 4.2.1.4 : Appui à la structuration de la filière laitière de la VFS pour la mise en lien entre productrices, mini-laiteries et grandes laiterie (LDB, laiterie Debbo, centre de collecte du PRAPS)	
	Activité 4.2.1.5 : Appui à la création d'une application téléphonique d'achat et de vente de produits laitiers	
Résultats attendus	Les quantités de lait produites et transformées par les femmes et les éleveurs pour la vente augmentent	
	Les acteurs de la filière lait de la VFS sont mieux organisés	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Éleveurs, agro-éleveurs, transformateurs et transformatrices de lait, femmes et jeunes des exploitations familiales	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : DIREL (Bureau du lait)	
	Partenaires associés : communes, SAED, organisations d'éleveurs, coopératives laitières, privés laitiers, commerçants, GRET, ENDA Energie, ISRA	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les interventions pour le développement de la filière laitière se sont accrues ces dernières années dans VFS. Plusieurs projets d'appui sont en cours dans la région (Plateforme lait Enda Energie, PRAPS, PRODELAIT, etc.). La DIREL, à travers son Bureau du lait, est un acteur clé de l'ensemble de ces initiatives. La plateforme laitière du département de Dagana est également un partenaire stratégique avec qui les organisations d'éleveurs et d'éleveuses des autres départements de la VFS doivent travailler pour la mutualisation des expériences.	
Coûts estimés 2021-2025 (en FCFA)	Activité 4.2.1.1	20 000 000
	Activité 4.2.1.2	11 250 000
	Activité 4.2.1.3	850 000 000

	Activité 4.2.1.4	3 000 000
	Activité 4.2.1.5	4 200 000
	Total OAP 4.2.1	888 450 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Existence d'une fédération fonctionnelle des groupements de femmes productrices et transformatrices de lait	oui
	Nombre d'unités de transformations laitières équipées gérées par les femmes et fonctionnelles	10
	Volume de lait caillé / lait pasteurisé produit par jour, en litres	200
	Existence d'une plateforme fonctionnelle et autonome des acteurs de la filière laitière de la VFS	oui
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude a démontré qu'il existe un fort dynamisme autour de la transformation de produits laitiers dans la VFS. Certains groupements de producteurs ont pu moderniser leurs activités de transformation grâce aux appuis de partenaires techniques et financiers et obtiennent des produits dérivés du lait de qualité (cas de la mini laiterie solaire du GIE Bamtare dans la commune de Diawara, dans la Haute Vallée). Par ailleurs, certaines fermes intégrées associent dans leurs activités la laiterie et la fromagerie (cas du centre agroécologique de Nguelakh dans la commune de Gandon, dans le Delta). Les complémentarités entre agriculture et élevage permettent aux éleveurs et agro-éleveurs, au-delà des concurrences, d'améliorer les productions animales.

Dans la VFS, la structuration des acteurs de la filière laitière fait partie des priorités stratégiques de la plupart des programmes d'appui à l'agriculture. Actuellement, les acteurs de la filière lait tentent de s'organiser en interprofession à l'instar d'autres filières (tomate, oignon, riz, patate douce) très dynamiques et déjà structurés en interprofession avec l'appui du Fonds National de Développement Agro-sylvo-pastoral (FNDASP). Plusieurs jalons existent déjà pour l'organisation des acteurs, notamment une plateforme des acteurs de la filière lait dans le département de Dagana, pilotée par l'organisation d'éleveurs Association pour la promotion de l'Élevage dans le Sahel et en Savanes (APESS) et la laiterie du Berger. D'autres initiatives de valorisation du lait, certes éparées, existent.

L'implication de la SAED dans ce champ de l'accompagnement de la filière laitière en général et des femmes transformatrices en particulier est pertinente au regard de son action structurante dans la VFS. Dans cette OAP, qui vise la mise en place d'unités de transformation modernisées et d'une plateforme regroupant tous les acteurs de la filière laitière de la VFS, la SAED devra travailler en étroite collaboration avec les services de l'élevage, qui restent bien sûr leader dans les accompagnements publics du secteur de l'élevage et des productions animales. Les autres partenaires privilégiés sont les acteurs privés déjà positionnés sur le lait, les groupements des femmes, les coopératives laitières, ainsi que les ONG en appui à ces acteurs (GRET, ENDA Énergie, AVSF). Une partie des investissements nécessaires pourra être réalisée au niveau des communes au travers de leurs plans de développement locaux (PDL).

L'agencement des activités permettra d'enclencher une dynamique de transformation positive de la mise en valeur du lait. En effet, la structuration des groupements de femmes dans la production et vente de lait permettra de mutualiser les initiatives ; l'organisation de séances de formation dans les techniques de transformation du lait et autres produits dérivés (hygiènes du lait, respect des chaînes de froid) est impérative pour assurer la qualité des produits ; l'installation d'unités de transformations laitières avec des matériels de pasteurisation et de conditionnement modernes sera un levier majeur d'amélioration de la production et de la collecte du lait. La capitalisation des dynamiques organisationnelles des acteurs de la filière sera nécessaire pour dégager les conditions de structuration fonctionnelle de la chaîne de valeur. Aussi, le lait étant un produit périssable, la mise en place d'une application de partage d'information entre fournisseurs, transformateurs et consommateurs sera une action à la fois utile et innovante. Pour cela, une étude de faisabilité de la technologie et de son appropriation pourrait être éventuellement utile (activité non incluse dans le budget de cette OAP).

OAP 4.2.2 : Soutien aux femmes transformatrices de produits halieutiques

Activités	Activité 4.2.2.1 : Aide à la construction d'unités de transformation à énergie solaire	
	Activité 4.2.2.2 : Appui aux financements d'équipements de base (tables, bassines, sceaux, etc.)	
	Activité 4.2.2.3 : Aide à l'achat de pirogues	
Résultats attendus	Les femmes transformatrices de produits halieutiques disposent d'unités de transformation plus modernes et augmentent leur capacité de production	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS avec un accent mis sur le Gandiolais	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Femmes transformatrices de produits halieutiques	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime (MPEM)	
	Partenaires associés : collectivités locales, groupements de femmes transformatrices de produits halieutiques, Parc national de la Langue de Barbarie, organisations de pêcheurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La SAED, dans son Programme quinquennal (2021-2025) prévoit l'appui à la professionnalisation des acteurs, la promotion du genre ainsi que l'appui à la mise en marché des produits agricoles en intégrant dans sa stratégie la poursuite de l'accompagnement des organisations de femmes dans l'élaboration et la mise en œuvre de programmes spécifiques, notamment des activités de valorisation et de transformation des produits agricoles.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.2.2.1	25 000 000
	Activité 4.2.2.2	12 000 000
	Activité 4.2.2.3	20 000 000
	Total OAP 4.2.2	57 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Nombre de groupements de femmes transformatrices appuyés	5
	Nombre d'unités de transformation de produits halieutiques à énergie solaire installées	5

Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-
--	---

Face aux difficultés d'approvisionnement des marchés en poisson frais tant en raison de la raréfaction de la ressource que des coûts de conservation et d'acheminement, les produits halieutiques transformés (séchés, salés ou fumés) conservent une valeur significative pour la sécurité alimentaire des ménages de la VFS. Ces produits sont des poissons appréciés du point de vue gustatif comme le « *guedj* » mais également des coquillages aux valeurs nutritives élevées comme les huîtres, les arches et le cymbium, collectés par les femmes dans le sable ou la vase dans les mangroves et sur les plages de l'estuaire du fleuve.

Pour s'adapter à leur nouvel environnement, des femmes se sont engagées dans la transformation de produits halieutiques. Cette activité leur permet de générer des revenus monétaires qui jouent un rôle important dans la couverture des besoins des ménages. Dans le Gandiolais par exemple, les principaux acteurs de la transformation de produits halieutiques sont des femmes qui ont dû abandonner le maraichage suite à l'ouverture de la brèche et à ses effets. Les pêcheurs (hommes) leur vendent les poissons à transformer et assurent le transport des femmes vers les mangroves pour cueillir d'autres produits halieutiques. Un autre acteur important est le Parc national de la Langue de Barbarie, qui abrite les locaux de transformatrices de produits halieutiques et pourrait accueillir des unités de transformation à énergie solaire.

Dans cette OAP 4.2.2, il est question d'aider à la construction d'unités de transformation à énergie solaire ; d'appuyer les femmes en équipements tels que les tables pour le séchage, les bassines et seaux pour la cueillette et le nettoyage des produits halieutiques ; et de fournir une aide à l'achat de pirogues et un appui en carburant pour que ces femmes soient davantage autonomes dans leur activité.

Dans cette OAP 4.2.2, il est tout d'abord question d'aider à la construction d'unités de transformation à énergie solaire afin d'améliorer les techniques de préparation (nettoyage), de conditionnement (séchage et salaison), de conservation et d'écoulement des produits. Il s'agit également d'appuyer les femmes en équipements de base tels que les paillasse d'équarrissage, les tables pour le séchage, les bassines et seaux pour la cueillette et le nettoyage des produits halieutiques. Enfin, il est proposé de fournir, sous la forme d'une dotation initiale (capital de départ), une aide à l'achat de pirogues pour que ces femmes soient ensuite davantage autonomes dans leur activité. Le Ministère de la pêche est suggéré comme partenaire leader de la mise en œuvre de cette activité.

OAP 4.2.3 : Développement de systèmes d'épargne et de crédit villageois de type Associations Villageoises d'Épargne et de Crédit (AVEC)

Activités	Activité 4.2.3.1 : Conduite de séances de sensibilisation dans les villages sur l'importance des systèmes d'épargne et de crédit
	Activité 4.2.3.2 : Appui à l'élaboration et à la mise en application des mécanismes de gestion d'Associations Villageoises d'Épargne et de Crédit (AVEC)
	Activité 4.2.3.3 : Mise en place de micro-crédits en 3 phases de 10 villages par phase

Résultats attendus	L'accès des femmes de la VFS au crédit est facilité et bénéficie à leurs activités productives	
Zones prioritairement concernées	Ensemble de la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Catégories vulnérables de femmes de la VFS cherchant à développer des activités génératrices de revenus	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : ONG ou prestataire spécialisé dans les services financiers	
	Partenaires associés : SAED, collectivités locales, groupements féminins et associations de jeunes	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	L'accès au crédit des producteurs et productrices dans la VFS est l'apanage des institutions de microcrédit, d'ONG comme le GRET, d'OP et de groupements féminins. Le GRET, à travers ASSTEL 3, pourrait être un allié stratégique capable de mobiliser d'autres acteurs. La SAED accompagnerait à travers son action d'appui à la préparation des campagnes telle que prévue dans la LM 13.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.2.3.1	18 000 000
	Activité 4.2.3.2	10 000 000
	Activité 4.2.3.3	60 000 000
	Total OAP 4.2.3	88 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Proportion de femmes membres des AVEC soutenues ayant épargné plus de 50 000 FCFA	25%
	Proportion moyenne des crédits des AVEC soutenues allant à la production agricole locale des femmes	30%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

Parmi les activités extra-agricoles dans lesquelles les femmes de la VFS sont impliquées, on peut mentionner le commerce des productions locales et des PFNL, les productions animales (embouche et élevage de volailles) et surtout une large gamme de petits services commerciaux nécessaires à la vie des communautés. Ces activités génèrent des revenus essentiels pour la prise en charge des frais d'éducation et de santé au niveau des ménages. L'une des principales contraintes pour développer ces activités est le manque de ressources financières et la faible capacité d'investissement des femmes qui les pratiquent. En particulier, l'achat au détail des produits de base nécessaires à ces activités renchérit leur prix. Les coûts de production peuvent être abaissés considérablement lorsque les femmes disposent d'un accès au crédit ou de l'épargne nécessaire.

Pour cette OAP, il est envisagé de faire appel à des ONG ou prestataires externes spécialisés. Un choix d'environ 10 villages par zone agroécologique (soit 30 villages en tout) sera fait dans un premier temps en relation avec les sous-préfectures. Le maître d'œuvre débutera par une campagne de sensibilisation, formation, sélection des femmes bénéficiaires et d'adoption des règles de gestion. Ces femmes bénéficiaires, appartenant de préférence aux catégories économiques les plus modestes, seront au nombre de 50 environ, organisées en 5 groupes de solidarité de dix personnes. Les principes de fonctionnement et de gestion suivront les principes généraux des AVEC, notamment l'obligation d'épargne d'un montant au moins égal à 20% du prêt par cycle de 6 mois, un montant de prêt proportionnel à l'épargne disponible, un plafond de prêt (par exemple pas plus de 100 000 FCFA), la

présence régulière d'un agent du maître d'œuvre (visite de suivi mensuelle a minima), le choix d'un terrain neutre pour les réunions mensuelles, une bonne tenue comptable, etc. Après 7 cycles d'épargne et de crédit, on considère généralement que ces structures sont autonomes. L'épargne d'une AVEC pouvant atteindre 5 millions FCFA, elle pourra éventuellement servir à la création d'une « mutuelle de résilience » regroupant plusieurs villages (action à mettre en œuvre dans un deuxième temps, suite à la révision du plan d'actions).

OAP 4.2.4 : Réorientation des ressources de la migration et de la diaspora vers la gestion des terres et des ressources naturelles

Activités	Activité 4.2.4.1 : Communication sur les réalisations de la fédération de migrants de Matam (FADERMA) en matière de formation et de gestion de l'eau	
	Activité 4.2.4.2 : Mise en relation des fédérations et/ou associations de migrants (investisseurs) avec les entreprises locales de transformation des produits laitiers, fruitiers et forestiers non ligneux (PFNL)	
	Activité 4.2.4.3 : Appui aux initiatives de fundraising pour alimenter les crédits ou micro-crédits accordés aux entreprises de production ou de transformation	
Résultats attendus	Les migrants et leurs organisations deviennent des acteurs clés pour mettre en œuvre localement des stratégies d'adaptation au CC dans la VFS	
Zones prioritairement concernées	Zones de la VFS où les taux d'émigration sont les plus importants, dont Matam	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Entreprises locales de production ou transformation des produits agricoles, animaux ou forestiers ; producteurs usagers des AHA	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : collectivités locales	
	Partenaires associés : FADERMA ¹⁵ à Matam, communes, ADEPME ¹⁶ , FAISE, Grdr ¹⁷ , CONGAD ¹⁸ , SAED	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	La SAED, dans le cadre de la promotion de l'entrepreneuriat rural (LM 13 ; 3.6) apporte un service d'appui-conseil technique aux initiatives privées soutenues par des associations de migrants et des financements de la diaspora.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.2.4.1	20 000 000
	Activité 4.2.4.2	25 000 000
	Activité 4.2.4.3	200 000 000
	Total OAP 4.2.4	245 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateurs	Valeur cible
	Nombre d'entreprises de la VFS soutenues par l'investissement des transferts de la diaspora	10
	Taux d'augmentation des co-financements d'aménagements hydro-agricoles par des associations de migrants et transferts de la diaspora	20
	Nombre de fundraising ou fonds fiduciaires créés et alimentés par des financements de Sénégalais de l'extérieur	>1

¹⁵ Fédération des Associations de Développement de la Région de Matam.

¹⁶ Agence de Développement et d'Encadrement des Petites et Moyennes Entreprises.

¹⁷ Le Grdr Migration-Citoyenneté-Développement est une ONG internationale.

¹⁸ Conseil des Organisations Non Gouvernementales d'Appui au Développement.

Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Soutien aux prestataires de service privés (en particulier les femmes et les jeunes) dans le domaine de la transformation
--	---

Depuis 2012, l'État s'est engagé, par un décuplement du budget du Fonds d'Appui à l'Investissement des Sénégalais de l'Extérieur (FAISE), à valoriser la contribution socio-économique de la diaspora dans les investissements productifs. Des projets ont été mis en œuvre via l'ADEPME et l'APIX pour soutenir l'entrepreneuriat et l'investissement chez les Sénégalais de l'extérieur et les migrants de retour dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, la pêche, la transformation, l'horticulture, l'aviciculture et les micro-entreprises rurales.

La VFS est une zone historique d'émigration. La migration est vue comme une stratégie d'adaptation à la précarisation des conditions de vie en milieu rural, en lien avec les effets du CC, en particulier dans les zones de Bakel et Matam. Les émigrés, qui partent pour la plupart vers l'Europe ou l'Afrique centrale, participent activement à la gestion financière de leurs communautés par le transfert de fonds. Une des questions essentielles de l'usage des ressources de la migration est sa réorientation vers l'investissement dans les services sociaux et dans une gestion agro-forestière d'appui à la résilience des systèmes agricoles pastoraux de la vallée. Cette réorientation ne pourra se concrétiser que si les associations de migrants prennent part effectivement dans les décisions relatives à l'aménagement de leurs territoires locaux d'origine en articulation avec les politiques de décentralisation. Les migrants doivent être reconnus comme acteurs clés du développement de leur pays d'origine.

Dans la région de Matam, l'une des premières régions d'émigration du pays, on assiste, dans le cadre de la FADERMA¹⁹, depuis 2017, à une réorientation des investissements des moyens de la migration dans le secteur économique (plutôt orientés dans le secteur de l'eau et de l'éducation dans les années 1990 à 2010). Ainsi se sont développés depuis 2018 des projets de développement rizicoles, piscicoles, maraîchers, d'arboriculture et de transformation des fruits (pain de singe, jujube, gingembre, etc.) avec équipement de chambres froides. La FADERMA appuie également la réalisation d'études de faisabilité de nouveaux projets de coopératives d'achat et d'utilisation de machines agricoles et de magasins de stockage des productions²⁰. Il conviendra de communiquer les résultats de ces initiatives pilotes de développement économique local soutenus par la migration, par un appui des outils de promotion de leurs réalisations (la FADERMA dispose par exemple déjà d'une chaîne Youtube) afin de diffuser, dans le reste de la vallée, les bonnes pratiques expérimentées tant en termes de résultats techniques que de mode de collaboration entre les populations résidentes des communes de la région de Matam et les ressortissants de ces localités expatriées.

Pour mieux canaliser les transferts de financement de la diaspora vers des investissements productifs d'activités résilientes aux CC, il est nécessaire de construire des ponts relationnels (cadres de concertation) et opérationnels (relations bancaires) entre les Sénégalais de l'extérieur et les populations, collectivités locales et entreprises de leurs terroirs d'origine. C'est le but de l'activité 4.2.4.2 qui cherchera à bâtir des cadres de concertation entre les fédérations et/ou associations de

¹⁹ Fédération Des Associations de Développement de la Région de Matam, qui regroupe plus de 45 associations de développement soutenus par les migrants, la coopération décentralisée et l'AFD.

²⁰ Selon Mr Barry, fondateur de la FADERMA

migrants (investisseurs) et les entreprises locales, notamment pour réaliser des études de marché et plans d'affaire de valorisation et transformation des produits laitiers, fruitiers et forestiers non ligneux (PFNL) en particulier. Un des moyens pour augmenter les financements de l'investissement productif à partir de nombreuses contributions (les migrants d'une localité ou d'une région) est d'organiser des collectes de fonds (fundraising) auprès de ces contributeurs pour constituer un capital à verser dans un projet économiquement viable. C'est le but de l'activité 4.2.4.3. Des expériences de ce type ont été initiées au Mali et pourraient être développées dans une région comme celle de Matam. Des opérateurs de développement local et de solidarité internationale comme le Grdr pourraient collaborer à ce type de création de fonds de développement.

4.4.3 Sous-axe 4.3 : Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits

OAP 4.3.1 : Accompagnement des collectivités locales dans l'application effective des règles des POAS

Activités	Activité 4.3.1.1 : Révision de l'aspect participatif des processus de mise à jour des POAS pour augmenter leur appropriation par les acteurs	
	Activité 4.3.1.2 : Définition avec la population du rythme des étapes de l'élaboration en amont du processus	
	Activité 4.3.1.3 : Expérimentation de POAS à l'échelle d'une zone qui réponde à une préoccupation d'acteurs	
	Activité 4.3.1.4 : Appui à la revalidation des accords sociaux entre usages sur les zonages des POAS	
	Activité 4.3.1.5 : Appui à la mise en place de mécanismes de suivi-évaluation au niveau des communes	
Résultats attendus	La mise en application des POAS et leur appropriation par les acteurs communaux de la VFS sont renforcées	
Zones prioritairement concernées	Ensemble la VFS	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	Toutes les communes de la VFS	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : communes	
	Partenaires associés : SAED, IPAR, services techniques, administration territoriale, autres partenaires de la commune intervenant dans ce domaine d'activité	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Une bonne partie du programme de la LM 13 concernant les POAS consiste à les consolider (à travers l'appui à la mise en application), mais également à poursuivre le déploiement de l'outil dans les communes qui n'en disposent pas encore, tout en insistant sur la valorisation des expériences passées.	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.3.1.1	60 000 000
	Activité 4.3.1.2	30 000 000
	Activité 4.3.1.3	25 000 000
	Activité 4.3.1.4	30 000 000
	Activité 4.3.1.5	40 000 000
	Total OAP 4.3.1.	185 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Proportion des POAS mis à jour dont le niveau d'appropriation par les élus et les populations est satisfaisant	100%

	Nombre de conflits entre les différents usagers dans les zones qui appliquent les POAS	0
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	-	

Plusieurs POAS n'ont pas été appliqués parce que souvent non compris par les communautés. L'application de beaucoup d'entre eux est ineffective en raison de son caractère peu opérationnel et du défaut de concertation et de délibération notamment pour l'élevage. La vaine pâture, pourtant prévue par le POAS, n'est que très rarement respectée et l'accès à l'eau pour le bétail reste un problème. Face à la diminution des surfaces de pâturages et terres de cultures pluviales générée par les années de sécheresse de la dernière décennie, face à l'acquisition marchande de terres par des sociétés ou des investisseurs allochtones, on a pu voir se multiplier les conflits fonciers, entre cultivateurs et éleveurs, entre propriétaires et usagers, et entre populations rurales et entreprises.

L'application des règles des POAS, qui sont censés proposer des solutions arbitrales, se heurte à des résistances du fait (i) de la pression croissante sur les ressources et (ii) du différentiel de compréhension des règles d'occupation foncière et de la complexité de la gouvernance des terres régies par la Loi sur le Domaine National (LDN), entre les techniciens qui élaborent les POAS, les élus des communes et les populations. Mal informées, ces populations ont du mal à participer et à s'impliquer dans les processus décisionnels quant à l'élaboration ou à la révision des règles. Par ailleurs, les élus et les personnels communaux sont souvent insuffisamment formés à l'usage des outils et instruments de gestion foncière et les communes n'ont pas suffisamment de moyens pour s'équiper et former leurs employés en charge des POAS. Le POAS est un instrument adapté et performant pour reconnaître et sécuriser les usages existants sur un territoire communal. Néanmoins, la population n'en respectera les règles qu'à la condition d'être formée, informée et suffisamment impliquée dans le processus de son élaboration ou de mise à jour. C'est donc le degré de participation et d'implication de la population à toutes les étapes qui donnera ses chances à l'arbitrage foncier que propose le POAS.

Pour ce faire, un appui au développement de la concertation et de la formation des participants à différentes étapes de vie du POAS est proposé à travers : (i) la définition avec la population des étapes et du rythme de l'élaboration ou de la mise à jour du POAS qui seront préparées dans le cadre d'ateliers préparatoires ; (ii) l'organisation d'ateliers participatifs, d'information mais également de formation juridique de base et de compréhension de l'usage de l'instrument POAS pour les élus et les populations afin de leur permettre d'arbitrer les conflits entre acteurs ; (iii) la validation des accords sociaux entre usages sur les zonages du POAS ; (iv) la validation de la fonctionnalité et le respect des règles adoptées par des ateliers participatifs de suivi-évaluation.

Enfin, comme le territoire des communes correspond rarement à l'espace d'évolution des activités, la SAED devra expérimenter des POAS spécifiques qui s'appliquent non pas à des territoires communaux mais à des préoccupations d'acteurs afin de créer des zones intercommunales à réglementation unique. Enfin, des dispositifs de suivi-évaluation des POAS au niveau communal seront mis en place.

OAP 4.3.2 : Soutien à la Plateforme Nationale sur les Directives Volontaires et la Gouvernance Foncière

Activités	Activité 4.3.2.1 : Duplication des expériences de plateformes de dialogue de Podor et de Matam dans le Delta (Saint Louis) et la Haute Vallée (Bakel)	
	Activité 4.3.2.2 : Appui à la mise en œuvre du nouvel observatoire national indépendant	
	Activité 4.3.2.3 : Information et formation des élus et décideurs sur le foncier à partir des résultats des expériences des plateformes de dialogue sur la gouvernance foncière dans la zone de la SAED	
Résultats attendus	Les conditions d'une gouvernance foncière responsable et équitable sont réunies dans la VFS	
Zones prioritairement concernées	Delta (Saint Louis, Ross Bethio) et Haute Vallée (Bakel)	
Principaux bénéficiaires et cibles des activités	SAED, élus locaux, groupes vulnérables (dont éleveurs, femmes et jeunes agriculteurs)	
Partenaires de mise en œuvre	Partenaire chef de file : collectivités locales	
	Partenaires associés : SAED, IPAR, CNCR, UGB, UCAD, UAEL, organisations de producteurs	
Lien avec la Lettre de mission SAED et les programmes et projets dans la VFS	Les plateformes de Directives Volontaires et de Gouvernance Foncière sont des outils de facilitation, de mise en dialogue, de partage de connaissance et d'échanges d'expériences entre les multiples acteurs impliqués dans la gouvernance foncière à l'échelle départementale comme à l'échelle communale. Elles soutiennent la SAED pour l'extension et la consolidation des outils de sécurisation du foncier (LM 13 ; 3-4-2-1).	
Coûts estimés (en FCFA)	Activité 4.3.2.1	10 000 000
	Activité 4.3.2.2	50 000 000
	Activité 4.3.2.3	35 000 000
	Total OAP 4.3.2	95 000 000
Indicateurs de suivi et valeurs cibles sur la période 2021-2025	Indicateur	Valeur cible
	Proportion de femmes ayant acquis des titres fonciers	10%
	Existence d'une charte locale de gouvernance foncière fonctionnelle	oui
	Proportion des conflits fonciers résolus de manière concertée	100%
Options d'adaptation secondaires ou complémentaires	Accompagnement des collectivités locales dans l'application effective des règles des POAS (OAP 4.3.1)	

Le foncier rural est régi au Sénégal par la Loi sur le Domaine National (LDN) pour près de 95% des terres du pays. Or le constat est l'inadéquation de cette LDN comme cadre juridique à cause de la difficulté à régir les besoins fonciers d'acteurs divers. Elle est de plus mal comprise par les acteurs et donc inadaptée aux besoins grandissants en terre sécurisée des populations rurales, en augmentation rapide. La crise alimentaire de 2008 a entraîné une ruée sans précédent des investisseurs sur les terres agricoles et pastorales de la VFS et en particulier du Delta.

Depuis la dissolution de la Commission Nationale de la Réforme Foncière en 2017, le processus de réforme est à l'arrêt. Tous les acteurs s'accordent sur la nécessité absolue d'une réforme foncière dans la VFS, où l'aridification climatique sera la plus sévère du pays. Dans cette perspective, les enjeux de la sécurisation foncière deviennent multiples. On entend par sécurisation foncière le processus législatif et réglementaire de reconnaissance, de protection et de garantie des droits fonciers de l'ensemble des acteurs. Pour réussir la prochaine réforme foncière, la prise en compte des préoccupations de tous les acteurs, producteurs comme organisations, est primordiale. C'est ce travail que mène depuis sa création la Plateforme Nationale sur les Directives Volontaires et la Gouvernance Foncière. Il s'agit de développer, au sein de la population des territoires et aux différents niveaux d'échelle de prise de décision, des espaces de dialogue, d'arbitrage et de concertation sur la gouvernance foncière²¹. C'est ainsi qu'ont déjà été expérimentées deux plateformes locales, à Matam et Podor.

Ces plateformes seront dupliquées dans le Delta et la Haute Vallée. Elles permettront de nourrir d'expérience, d'information et de connaissance le nouvel observatoire national de la gouvernance foncière en gestation et qui fera suite au projet d'observatoire de la Banque Mondiale. Ces plateformes constitueront la base de données et d'expertise à partir de laquelle seront formés les élus et décideurs sur les enjeux et les mécanismes d'une gouvernance foncière responsable et équitable. Ces formations seront animées par des institutions telles qu'IPAR, qui apporte déjà son soutien à la plateforme nationale en collaboration avec la SAED et les collectivités locales et l'UGB.

4.5 Principales synergies opérationnelles

Le tableau suivant présente les domaines de synergies possibles entre les différentes OAP et les initiatives, projets et programmes en lien avec l'adaptation au CC qui sont en cours dans la VFS.

²¹ Plateforme Nationale sur les Directives Volontaires et la Gouvernance Foncière (2018) : Gouvernance foncière au Sénégal et dans le bassin du fleuve, des pratiques locales aux politiques publiques, retour d'évidence et d'expériences de gouvernance foncière locale ; République du Sénégal.

Tableau 2. Domaines de synergies opérationnelles avec les initiatives, projets et programmes de développement rural et d'adaptation au changement climatique existants dans la VFS

Initiatives, projets et programmes en cours dans la VFS	Période de mise en œuvre ou date de création	Domaines de synergies possibles	OAP concernées
Projet de développement économique local et transition agro-écologique dans le delta du fleuve Sénégal (DELTA)	2021-2025	Réalisation d'infrastructures hydroagricoles pour l'horticulture Réhabilitation de périmètres rizicoles (Dagana) Aménagements pour la production fourragère irriguée Réalisation d'infrastructures économiques de développement communal Services d'appui-conseil aux associations d'irrigants (GIE, Unions Hydrauliques, privés) Renforcement de capacités de la SAED et des acteurs des filières (interprofessions, CGER) Appui institutionnel aux communes pour la gestion foncière	OAP 1.1.2 OAP 1.3.1 OAP 3.1.1 OAP 3.2.1 OAP 3.2.2 OAP 3.3.1 OAP 4.1.1 OAP 4.1.4 OAP 4.3.1 OAP 4.3.2
Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agribusiness au Sénégal (PDIDAS)	2014-2021	Gestion durable des terres et des eaux Appui à la réforme foncière (cartographie des terres agricoles, adoption de textes législatifs sur la gouvernance foncière) Conception, construction et équipement d'aménagements, de réseaux d'irrigation primaires et d'infrastructures secondaires et tertiaires Création d'un réseau d'infrastructures de stockage (magasins), de désenclavement (pistes d'accès et de production)	OAP 3.2.2 OAP 4.3.1 OAP 4.3.2 OAP 4.1.2 OAP 4.1.3
Projet Cadastre et Sécurisation Foncière au Sénégal (PROCASEF)	2020-2025	Généralisation de l'expérience de gouvernance foncière du PDIDAS à toutes les communes du Sénégal Renforcement des institutions foncières (y inclus bureaux fonciers communaux et régionaux) Enregistrement des droits fonciers	OAP 4.3.1 OAP 4.3.2
APEFAM 1 & 2	2015-2022	Création ou réhabilitation d'infrastructures rurales Mise en place d'un système de gouvernance des ressources foncières Maintenance des aménagements et infrastructures	OAP 1.1.1 OAP 4.2.3 OAP 3.2.1
Projet de Réhabilitation et d'Extension des Périmètres Irrigués Villageois dans le Département de Podor (PREPIV)	2019-2022	Accroissement de la production horticole et céréalière Amélioration des conditions de vie des groupes les plus vulnérables (femmes et jeunes) Amélioration de la durabilité des périmètres irrigués Valorisation de la production à travers le renforcement des capacités et l'organisation des producteurs	OAP 3.2.1 OAP 3.2.2 OAP 3.3.1
Projet de Production de riz irrigué dans la VFS (Dagana, Podor)	2020-2028	Augmentation de la production de riz par l'aménagement et la réhabilitation de périmètres Amélioration de la capacité de transformation de la filière riz Fourniture d'intrants, matériel et équipements	OAP 1.2.1 OAP 1.2.2 OAP 3.3.1 OAP 4.1.1
Projet d'Appui à l'Agriculture Irriguée et Développement Economique de Podor (AIDEP)	2014-2021	Gouvernance des ressources naturelles et foncières (appui aux outils fonciers : CDI, POAS) Création et réhabilitation des infrastructures hydroagricoles Appui aux projets de développement économique communaux	OAP 3.1.1 OAP 3.2.1 OAP 4.3.1

Initiatives, projets et programmes en cours dans la VFS	Période de mise en œuvre ou date de création	Domaines de synergies possibles	OAP concernées
Projet Accès aux services et structuration des exploitations familiales d'élevage phase 3 (ASSTEL 3, suite de ASSTEL 1 et 2)	2013-2022	Amélioration des conditions d'existence des familles en appuyant la production et la valorisation du lait local Appui à la concertation au sein de la filière à travers la plateforme d'innovation Lait Réalisation de pilotes de production intégrée de fourrage Diversification des revenus des familles d'éleveurs Appui à la politique départementale de l'élevage	OAP 1.3.2 OAP 3.1.1 OAP 4.2.1
Projet Santé Territoire (OneHealth)	2021-2024	Méthodes innovantes inclusives pour l'intégration des enjeux de santé humaine, santé animale et santé des territoires (i.e. environnement) Approche micro et macro-territoires autour du Lac de Guiers Identification et diffusion des bonnes pratiques agroécologiques (agriculture et élevage)	OAP 1.1.2 OAP 3.1.1 OAP 3.2.3 OAP 3.3.2
Office des Lacs et des Cours d'eau (OLAC)	Créé par la loi 2010-01 du 20 janvier 2010, comme établissement public à caractère industriel et commercial	Aménagement, planification et gestion rationnelle des ressources eaux Entretien et maintenance des équipements et ouvrages de gestion des plans d'eau Contrôle et gestion de l'ensemble des périmètres de protection des lacs et cours d'eau intérieurs Suivi qualitatif et quantitatif des ressources des lacs et cours d'eau intérieurs Gestion et exploitation des végétaux aquatiques	OAP 1.1.2 OAP 3.3.1 OAP 3.1.1 OAP 3.1.2 OAP 3.1.3 OAP 3.1.4 OAP 3.5.1
PGIRE II /OMVS	2014-2021	Gestion durable des terres Gestion des plantes aquatiques envahissantes dans le Delta Aménagements hydroagricoles et protection des ressources en eau Réhabilitation des axes hydrauliques Gestion durable de la pêche et de l'aquaculture	OAP 1.1.2 OAP 3.1.2 OAP 3.3.1 OAP 3.5.1
La Banque Agricole	Créée en avril 1984	Mise en relation avec les OP et producteurs sur les financements innovants Financement de l'agriculture	OAP 2.2.1 OAP 2.2.2 OAP 3.2.2
Compagnie Nationale d'Assurance Agricole du Sénégal (CNAAS)	Créée en 2008	Assurer les agriculteurs contre les risques de calamités naturelles et les risques liés aux activités agricoles	OAP 2.2.1 OAP 2.2.2

5 Contribution à la réalisation des ODD et des accords de Paris sur le climat

La mise en œuvre de cette stratégie concourt à aider le Sénégal à satisfaire les engagements pris dans sa CDN dans le contexte de l'Accord de Paris sur le climat. Elle contribuera, par ailleurs, à l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD), en particulier : l'ODD 13 - Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions. Les actions proposées contribueront également à l'atteinte des ODD ci-après : l'ODD1 sur l'élimination de la pauvreté ; l'ODD 2 sur la promotion de l'agriculture durable ; l'ODD 3 sur l'égalité en matière de genre et le renforcement des capacités des femmes ; l'ODD 5 sur l'autonomisation des femmes ; l'ODD 6 sur l'accès de tous à l'eau et la gestion durable des ressources en eau ; l'ODD 15 sur la préservation et la

restauration des écosystèmes terrestres, la gestion durable des forêts, la lutte contre la désertification et contre la dégradation des terres.

6 Propositions concernant l'opérationnalisation de la stratégie et du plan d'actions

6.1 Intégration de l'adaptation au CC dans les futures lettres de mission de la SAED

L'importance donnée à la dimension environnementale dans les lettres de mission de la SAED constituera le socle d'une meilleure intégration de l'adaptation au CC.

La réflexion sur la mise en place d'un système de management environnemental (SME) dans le cadre de la LM 12 a donné lieu à un plan d'action environnemental. La SAED s'est ainsi engagée depuis 2018 à améliorer sa gestion environnementale, en réponse aux attentes de ses partenaires et aux enjeux pressants liés au CC. Une cellule chargée de la gestion environnementale a été créée en 2019. Sa position en matière de promotion et de développement de l'agriculture irriguée constitue un atout majeur pour la mise en œuvre des options d'adaptation au CC sur l'ensemble des activités de la SAED, grâce au recrutement de répondants de la cellule centrale au sein de chacune des délégations.

L'intégration de l'adaptation au CC dans les futures lettres de mission de la SAED sera étroitement liée à la fonctionnalité de la cellule environnementale, qui doit faire le lien entre l'objectif de la SAED de développement de l'agriculture irriguée dans la VFS, les exigences nationales de développement durable et les procédures des bailleurs de fonds vert et climat.

Les futures LM de la SAED devront s'inscrire dans cette trajectoire en proposant une approche plus globale et inclusive du développement rural. Il s'agira pour la SAED de construire une posture proactive visant à prendre en compte les enjeux de CC en amont de ses interventions, en particulier par l'anticipation de leurs effets possibles sur les systèmes agroécologiques de la vallée.

Les principaux axes à décliner dans les futurs LM seront dans la continuité de ceux de la LM 13 :

- L'innovation et la production agricole durables, en particulier par la diffusion des pratiques de gestion durable de l'eau, des cultures et des sols dans une approche agroécologique ;
- La gestion et la prévention de l'impact social et économique des risques liés aux épisodes extrêmes sur les systèmes agricoles de la VFS ;
- Un changement de paradigme vers la mise en place d'aménagements et d'infrastructures hydroagricoles résilients face au CC.

Pour cela, les actions prioritaires seront :

- La mise en œuvre de la SPAA, qui vise une intégration opérationnelle de l'adaptation au CC dans l'ensemble des activités de la SAED, en tenant bien sûr compte des mandats et des domaines de compétences de la SAED ;
- La mise en place effective du SME basé sur (i) un suivi rigoureux de la ressource en eau et des indicateurs environnementaux ; (ii) le renforcement de capacités (p.ex. formation des agents

de la SAED aux actions de résilience climatique ; des organisations paysannes aux bonnes pratiques agroenvironnementales adaptées au CC).

6.2 Modalités de prise en compte des groupes les plus vulnérables

Dans la CDN du Sénégal, la stratégie repose sur l'intégration du CC dans la formulation et la programmation des politiques de développement, en tenant compte d'autres dimensions telles que le genre. Le Sénégal s'est lancé dans la mise en œuvre d'une Stratégie nationale pour l'Équité et l'Égalité de Genre (SNEEG), qui interpelle tous les acteurs du développement. Le Gouvernement a pris l'engagement d'intégrer la problématique du genre dans toutes les politiques publiques.

Dans la présente stratégie, qui inclut des solutions d'adaptation sensibles au genre, les préoccupations de genre regroupent les problématiques qui concernent non seulement les femmes, mais également les jeunes ou tout autre groupe social subissant une quelconque inégalité ou discrimination face aux autres couches de la population.

Pour une prise en compte effective du genre lors de l'opérationnalisation de la présente stratégie, les modalités suivantes sont proposées :

- Renforcer les capacités de la SAED et de tous ses partenaires sur les modalités de prise en compte du genre dans leurs projets et programmes ;
- Faire de la discrimination positive à l'égard des couches les plus vulnérables dans tous les programmes pour une meilleure adaptation de ces groupes aux changements climatiques ;
- Accompagner en priorité les initiatives et projets visant l'autonomisation des femmes ;
- Appliquer systématiquement les quotas d'attribution prévus (10%) pour les femmes dans les nouveaux AHA de la VFS ;
- Accompagner la promotion de l'entrepreneuriat féminin à travers l'élaboration et la mise en œuvre de projets spécifiques (par exemple : transformation de produits horticoles, laitiers ou halieutiques ; artisanat) ;
- Accompagner les projets de micro-crédit pour faciliter l'accès aux financements des femmes, des jeunes et des autres groupes marginalisés ;
- Analyser le niveau d'équité et renforcer l'équité dans la répartition des ressources (intrants, matériels agricoles, formation, équipements, etc.) ;
- Promouvoir l'accès des femmes aux instances de décision, en particulier au niveau des collectivités locales ;
- Appuyer la formation des jeunes dans les secteurs d'activité extra-agricoles ;
- Faciliter l'accès à la terre des couches les plus vulnérables ;
- Appuyer la prise en compte des intérêts, des préoccupations et des valeurs des femmes dans les plans de gestion et les politiques de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche ;
- Prioriser les appuis logistiques et les réseaux d'infrastructures de commerce et de transport qui favorisent le développement des activités des groupements de femmes et des associations de jeunes.

6.3 Plan de renforcement des capacités de la SAED et de ses partenaires

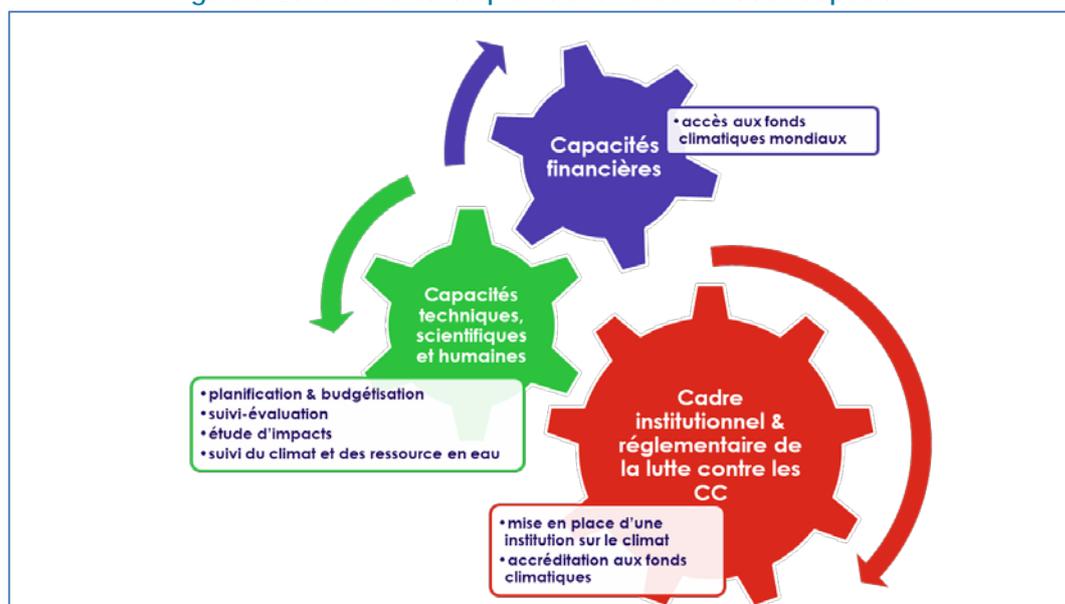
6.3.1 Diagnostic et priorisation des besoins en renforcement des capacités

Le diagnostic des compétences et des besoins en renforcement de capacités des parties prenantes a été réalisé au moyen d'une consultation en ligne auprès d'une soixantaine de personnes ressources de la SAED et ses partenaires dans les cinq zones d'études et à Saint Louis. Cette consultation a permis d'identifier une dizaine d'actions hautement prioritaires en matière de renforcement de capacités des cadres et agents de la SAED et de ses partenaires. La maîtrise des compétences clés permettra aux parties prenantes de remplir pleinement leurs rôles et responsabilités pressentis dans les divers domaines de l'adaptation au CC. Le renforcement de capacités se fera à travers des ateliers de formation et via l'apprentissage par la pratique (*learning by doing* en anglais) et le coaching. Les organismes susceptibles de former ou de coacher les bénéficiaires ainsi que les ressources (plateformes et portails) qui favorisent l'auto-apprentissage sont présentés ci-dessous (cf. Tableau 3).

Le plan pluriannuel de renforcement de capacités adossé à la SPAA comprend trois volets :

- Un volet de renforcement du cadre institutionnel et réglementaire de la lutte contre les CC (mise en place d'une agence d'exécution du Fonds Vert sur climat, préparation à l'accréditation aux fonds climatiques),
- Un volet de renforcement des capacités techniques, scientifiques et humaines (planification, budgétisation, suivi-évaluation, étude d'impacts, suivi du climat et des ressources en eau),
- Un volet de renforcement des capacités financières par l'accès aux fonds climatiques mondiaux.

Figure 5. Les trois volets du plan de renforcement des capacités



La mise en œuvre de ce plan de formation permettra :

- Une meilleure connaissance des procédures d'accréditation aux fonds climatiques,
- La mobilisation de divers fonds climatiques,

- Le renforcement des dispositifs de planification, de gestion, de budgétisation et de suivi-évaluation de l'adaptation aux changements climatiques et de leur atténuation,
- Le renforcement des capacités pour une intégration effective des considérations liées au climat dans les politiques, stratégies et programmes nationaux, sectoriels et locaux,
- Le renforcement des systèmes d'information sur le climat, mais aussi sur les ressources en eau, les cultures et la biomasse aquatique,
- Une meilleure connaissance des pratiques agricoles adaptées au CC, mais aussi des modalités de transfert de cette connaissance, y compris le développement de plateformes d'apprentissage tels que les champs-écoles paysans,
- Le renforcement des capacités sur les technologies d'irrigation efficaces (système d'irrigation basse pression, système de pompage solaire) et la vulgarisation des bonnes pratiques de gestion technique et sociale de l'eau,
- Le renforcement des capacités en matière d'application du plan d'urgence face aux inondations,
- Un meilleur accès des femmes et jeunes aux marchés agricoles.

Tableau 3. Opérationnalisation du plan de renforcement de capacités de la SAED et de ses partenaires

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
1. Appui à l'opérationnalisation et au fonctionnement des Comités Régionaux sur les Changements Climatiques (COMRECC), de la cellule de coordination fédérée des COMRECC et du comité de suivi au sein de la SAED	COMRECC et comité de suivi au sein de la SAED	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des problématiques environnementales et de développement durable ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Surveillance de l'environnement et du climat ▪ Processus de négociations climat ▪ Préparation et participation aux rencontres sur le climat et la résilience des systèmes agroécologique (COP, Sommet sur le climat, Salon International de l'Agriculture, Semaine de l'eau, etc.) ▪ Mise en place d'un processus de planification, de gestion et de mise en œuvre de la lutte contre le CC ▪ Compréhension du processus d'accréditation ▪ Accès aux financements climatiques ▪ Développement de projets et de programmes de lutte contre les CC à soumettre aux fonds climatiques ▪ Capitalisation et diffusion des expériences ▪ Maîtrise de l'anglais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) ▪ Centre Régional Agrhymet www.agrhymet.ne/portailCC/index.php/fr/ ▪ Institut de la Francophonie pour le Développement Durable (IFDD), Québec, www.ifdd.francophonie.org ▪ Centre Régional de Collaboration de Lomé (CRC) – BOAD, www.boad.org ▪ UNITAR (Institut des Nations Unies pour la Formation et la Recherche), www.unitar.org ▪ SalvaTerra, www.salvaterra.fr ▪ Divers bureaux d'études, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UNITAR : plateforme d'apprentissage dédiée au changement climatique « One UN Climate Change Learning Partnership » (UN CC: Learn), https://unccelearn.org/

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
2. 2a. Accréditation aux fonds climatiques (Fonds Vert Climat)	Cellule Développement durable Hygiène, Qualité, (en cours de création), Direction générale, Direction des ressources humaines et de l'administration, Direction financière et comptable, cellule Passation de marchés, cellule Audit interne, cellule Contrôle de gestion, DAIH, DDAC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Compréhension du fonctionnement des fonds climatiques ▪ Compréhension du processus d'accréditation ▪ Compréhension des rôles des entités nationales accréditées en tant qu'institution nationale de mise en œuvre (INM) ▪ Maîtrise de l'anglais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Centre de Suivi écologique (CSE), www.cse.sn ▪ Green Climate Fund, www.greenclimate.fund ▪ Bureaux d'études et consultants internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercice d'auto-évaluation pour l'accréditation au Fonds Vert Climat, www.greenclimate.fund/accréditation/self-assessment-fr
2b. Accès aux financements climatiques (formation)	Cellule Développement durable Hygiène, Qualité, DAIH, DDAC, délégations SAED et leur staff, DRDR, DEEC, ARD, OP, collectivités territoriales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Connaissance de base des principales sources de financement liées au climat ▪ Instruction de projets et préparation de propositions de projets « bancables » ▪ Évaluation des impacts environnementaux et sociaux des programmes et projets ▪ Analyse financière et économique (notions de base) ▪ Etude de faisabilité ▪ Identification, évaluation (technique et économique) et priorisation des options d'adaptation dans les secteurs ciblés ▪ Maîtrise de l'anglais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSE ▪ Centre Régional Agrhymet/CILSS ▪ Bureau d'études ▪ Pool de consultants internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ One UN Climate Change Learning Partnership (UN CC: Learn), https://uncclearn.org/ ▪ Alliance Mondiale Contre le Changement Climatique (AMCC+), www.gcca.eu/knowledge/training-and-capacity-building

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
3. Accompagnement pour l'accès aux financements climatiques	Cellule Développement durable Hygiène, Qualité, DAIH, DDAC, délégations SAED et leur staff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montage de projets bancables à soumettre au Fonds Vert Climat (étude de faisabilité, étude d'impact environnemental et sociale, analyse des coûts économiques, analyse des parties prenantes, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSE ▪ AFD ▪ Expertise France ▪ Bureaux d'étude ▪ Pool de consultants internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fonds Vert Climat, www.greenclimate.fund/projects/process (en anglais)
4. Planification et budgétisation des actions d'adaptation au CC	Cellule Planification et SE, Division de SE, DAIH, DDAC, DRDR, DEEC, ARD, OP, collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Intégration des CC dans le processus de planification, de budgétisation et de suivi-évaluation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSE ▪ Centre régional Agrhymet ▪ Bureau d'études ▪ Consultants internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AMCC+, module de formation « Intégration du changement climatique dans la planification et le processus budgétaire », www.gcca.eu

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
<p>5. Mise en place d'un système de suivi-évaluation des actions d'adaptation au CC</p>	<p>Cellule Planification et SE, Division de SE, DRDR, DEEC, ARD, OP, collectivités territoriales, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Suivi, évaluation et gestion axée sur les résultats (notions de base) ▪ Collecte, gestion et analyse de données ▪ Suivi et évaluation de l'adaptation ▪ Mise en place d'une base de données 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSE ▪ Centre régional Agrhymet ▪ Bureau d'études ▪ Consultants internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trousse à outil de planification et suivi-évaluation des capacités d'adaptation au changement climatique (TOP-SECAC), www.reca-niger.org/IMG/pdf/top_seca_c_agrhymet_edition_francaise_combine.pdf ▪ GIZ, Suivre et évaluer l'adaptation au changement climatique à haut niveau : analyse comparative de 10 systèmes, www.adaptationcommunity.net/download/me/national-level-me(2)/giz2015-fr-suivre-evaluer-l-adapt-change-clima.pdf ▪ UNFCCC, suivi-évaluation des PANA et des PAN des pays : www.unfccc.int/programmes-d-action-nationaux-aux-fins-de-l-adaptation-pana

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
6. Évaluation des impacts environnementaux et sociaux des programmes et projets	Cellule Qualité, hygiène, sécurité, environnement, DAIH, DDAC, DRDR, DEEC, ARD, OP, collectivités territoriales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluation des impacts environnementaux et sociaux des programmes et projets (intégrant les aspects liés au changement climatique) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureau d'études et consultants agréés par le Ministère en charge de l'Environnement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DEEC, www.denv.gouv.sn/index.php/e-i-e/procedures-de-validation-des-evaluations-environnementales ▪ CSE, www.cse.sn/images/documents-politiques/CSE ES Manuel FR.pdf ▪ Bureaux d'études et consultants agréés pour les études d'impact sur l'environnement, www.denv.gouv.sn/index.php/e-i-e/etude-et-instructions-des-dossiers/bureaux-d-etudes-et-consultants-agrees

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
7. Scénarios, projections et modèles climatiques : interprétation, élaboration de projections, études d'impact des CC	COMRECC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Interprétation des scénarios et modèles climatiques et élaboration de projections de l'évolution du climat ▪ Analyse des impacts du climat, de la vulnérabilité face au CC des secteurs prioritaires de développement 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ANACIM, Direction de la Météorologie ▪ UCAD, laboratoire de physique de l'atmosphère ▪ Centre Régional Agrhymet 	Sites et portails de données de modélisations, dont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Climate Information Portal CLIMAP, http://retd1.teledetection.fr/climap ▪ Climate Information Platform CIP, http://cip.csag.uct.ac.za ▪ RegioCrop, http://regiocrop.climateanalytics.org ▪ AgMIP, https://agmip.org/approach-4 ▪ ISIMIP, https://www.isimip.org/ ▪ AMMA-2050, https://www.amma2050.org ▪ Géoportail de la gestion des risques au Sénégal, http://georisques.gouv.sn/sn-risk-gn2_10/apps/geoportal/index.html?hl=fr

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
<p>8. Intégration des actions d'adaptation au CC dans les plans stratégiques des interprofessions et des territoires</p>	<p>COMRECC, comité de suivi SAED, cellule Développement durable Hygiène, Qualité, direction techniques (DAIH et DDAC), délégations SAED et leur staff, DRDR, DEEC, ANCAR, ARD, OP, collectivités territoriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compréhension de base de la problématique du CC ▪ Planification sectorielle (démarche générale, articulation des politiques, stratégies et plans) ▪ Analyse du climat actuel et futur (interprétation des scénarios et modèles climatiques et élaboration de projections de l'évolution du climat) ▪ Analyse des impacts et de la vulnérabilité face aux effets attendus des CC ▪ Analyse financière et économique des options d'adaptation et d'atténuation ▪ Analyse multicritère, priorisation des options d'adaptation et d'atténuation dans les secteurs ciblés ▪ Budgétisation des actions prioritaires d'adaptation et d'atténuation ▪ Intégration des CC dans les systèmes de SE 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de la Planification et de la Veille Environnementale (DPVE) ▪ DEEC ▪ Centre Régional Agrhymet ▪ AMCC ▪ OCDE : http://www.oecd.org/dataoecd/29/21/2754804.pdf ▪ UNITAR ▪ Consultants 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Local Climate Adaptive Living (LoCAL) Facility, United Nations Capital Development Fund (UNCDF), www.local-uncdf.org

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
9. Adaptation des pratiques agricoles au changement climatique	Cellule Développement durable Hygiène, Qualité, DAIH, DDAC, délégations SAED et leur staff, DRDR, ANCAR, DREEC, DIREL, ARD, OP, collectivités territoriales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction au CC ▪ Impact des CC sur l'agriculture, l'élevage, la pêche, l'aquaculture, les ressources forestières ▪ Risques/aléas climatiques et calendrier des risques et activités agricoles ▪ Mesures et moyens pour l'adaptation ▪ Identification et priorisation (analyse multicritère) des options d'adaptation au CC ▪ Plateformes d'apprentissage et de partage des connaissances sur l'adaptation ▪ Cadres internationaux et planification nationale de l'adaptation ▪ Gouvernance et financement de l'adaptation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UNITAR ▪ FAO ▪ CILSS/Agrhymet ▪ PNUD ▪ GIZ ▪ SalvaTerra ou autres bureaux d'études ▪ ONG telles que Enda Tiers monde, CARE, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ One UN Climate Change Learning Partnership (UN CC: Learn) ▪ FAO-Adapt (Programme-cadre sur l'adaptation au changement climatique), http://www.fao.org/3/i2316f/i2316f.pdf ▪ MOOC de six semaines sur les plans nationaux d'adaptation : construire la résilience climatique dans l'agriculture, UNDP/FAO, https://www.adaptation-undp.org/le-pnud-et-la-fao-se-joignent-pour-lancer-un-nouveau-cours-en-ligne-sur-le-changement-climatique-et-l-agriculture ▪ Appui aux plans nationaux d'adaptation au CC en Afrique subsaharienne francophone, GIZ, https://www.giz.de/en/worldwide/62331.html ▪ weADAPT www.weadapt.org

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
10. Systèmes d'information sur le climat / développement et utilisation du SIG, de la télédétection et de la cartographie	DAIH, DDAC, cellule Informatique et technologie de l'information, cellule Communication au niveau central et au niveau des délégations SAED, DRDR, ANCAR, DEEC, ARD, OP, collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Collecte, organisation et traitement des données géospatiales à travers les outils de la géomatique (SIG, télédétection, cartographie, drone, GPS, DGPS), avec des applications dans divers domaines, dont l'agriculture, l'élevage, les ressources naturelles, la pêche, la santé ▪ Suivi des ressources en eau ▪ Suivi de l'évolution de la biomasse aquatique ▪ Suivi des cultures et des ravageurs des cultures ▪ Agriculture de précision 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geomatica, www.geomatica-services.com ▪ UGB ▪ CSE ▪ Centre Régional Agrhymet de Niamey 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Système d'Informations sur les Risques au Sénégal, https://georisques.sec.gouv.sn/site ▪ Projet SERVIR Afrique de l'Ouest mis en œuvre par le CILSS à travers le Centre Régional Agrhymet, https://www.servirglobal.net ▪ CSE / Bureau de référence sur les changements climatiques et les stratégies d'adaptation et d'atténuation, http://bclimat.cse.sn
11. Conception, installation, maintenance de systèmes d'irrigation plus efficaces (californien, goutte à goutte, etc.)	DAIH, DDAC Direction de la maintenance, délégations SAED et leur staff, DRDR, ANCAR, ARD, OP, collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principe et éléments constitutifs du réseau d'irrigation (californien, goutte à goutte) ▪ Estimation des besoins en eau ▪ Calcul des débits et choix des diamètres ▪ Schéma de réseau et sa mise en œuvre ▪ Installation et maintenance du réseau ▪ Mise en œuvre d'un système de réseau californien ▪ Etablissement d'un devis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureaux d'étude ▪ Université Sine Saloum El hadji Ibrahima Niass, http://www.ussein.sn/le-parrain/ ▪ Projet PDIDAS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PDIDAS, http://pdidas.org/index.php/fr/axes-d-intervention/amenagements-et-infrastructures-hydroagricoles, module de formation sur la distribution de l'eau d'irrigation par le réseau californien ▪ https://reca-niger.org

Rôles à remplir (activités à conduire)	Parties prenantes et bénéficiaires	Compétences clés à maîtriser	Ressources : organismes susceptibles d'animer les formations	Plateformes de formation en ligne, site web
12. Conception, installation et maintenance des systèmes photovoltaïques : application au pompage solaire	DAIH, DDAC, Direction autonome de la maintenance, délégations SAED et leur staff, DRDR, ANCAR, ARD, OP, collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introduction aux énergies renouvelables au Sénégal ▪ Bases de l'électricité ▪ Principes et applications de l'énergie solaire ▪ Développement du photovoltaïque ▪ Composantes des systèmes photovoltaïques (générateur photovoltaïque, batterie, régulateur, convertisseur) ▪ Câblage de systèmes photovoltaïques ▪ Conception et dimensionnement d'une installation photovoltaïque ▪ Assemblage et maintenance des installations photovoltaïques ▪ Applications des systèmes photovoltaïques : le pompage solaire ▪ Travaux de laboratoire et application au champ ▪ Maintenance et dépannage ▪ Sécurité et références d'installations photovoltaïques ▪ Cadre juridique et réglementaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureaux d'étude ▪ Ecole supérieure Polytechnique (Dakar) / Laboratoire d'Energies Renouvelables 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guide de formation sur le solaire élaboré par NRJ Solaire pour fournir une formation technique de base sur l'électricité, le dimensionnement, l'installation et la maintenance de systèmes photovoltaïques, https://nrjsolaires.com/blogs/guide-de-formation-sur-le-solaire/guide-de-formation-sur-le-solaire ▪ Programme Solidarité-Eau, guide sur le pompage solaire, https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ps_eau_arene_le_pompage_solaire_2015.pdf

Aux thématiques principales listées dans le Tableau 3 s’ajouteront d’autres thématiques moins directement liées à l’adaptation au CC, telles que l’entrepreneuriat rural, la transformation des produits agricoles ou l’accès aux marchés.

6.3.2 Budgétisation et planification

Le budget du plan pluriannuel de formation s’élève à 372 millions de FCFA. Ce budget comprend les coûts liés à l’opérationnalisation et au fonctionnement des Comités Régionaux sur les Changements Climatiques (COMRECC) et du comité de suivi de l’adaptation de la SAED, ainsi que les frais suivants : (i) diffusion de la SPAA, (ii) organisation des réunions du comité de pilotage, (iii) suivi de terrain et capitalisation des expériences. A cela s’ajoutent les coûts liés au recrutement d’un pool de consultants pour le montage d’un projet sur le renforcement de la résilience des systèmes agrosylvopastoraux et halieutiques dans la VFS à soumettre au Fonds Vert Climat, les coûts de formation (honoraires, frais de mission, transport des consultants/bureau d’études, frais d’organisation des ateliers) et d’acquisition de certains équipements, outils et logiciels (SIG).

Le budget prend également en compte les frais de participation (frais de mission, billets d’avion) aux rencontres nationales, régionales et internationales sur le climat du COMRECC et du comité de suivi de l’adaptation au sein de la SAED. Outre les financements mentionnés dans la section 6.5 sur la stratégie de financement, une partie du financement pourra également être obtenue via le montage et la soumission d’un *readiness* programme au Fonds Vert Climat.

Tableau 4. Estimation budgétaire et calendrier prévisionnel des activités de renforcement des capacités

Rôles à remplir (activités)	Budget en francs CFA	Planification annuelle 2021-2025																			
		1				2				3				4				5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Mise en place et fonctionnement des COMRECC et du comité de suivi de la SAED	50 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Préparation à l’accréditation aux fonds climatiques (Fonds Vert Climat)	10 000 000	x	x	x	x																
Accès aux financements climatiques : formations	6 000 000	x	x	x	x																
Accompagnement pour l’accès aux financements climatiques	80 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
Planification et budgétisation des actions d’adaptation au CC	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x												
Mise en place d’un système de suivi-évaluation des actions d’adaptation au CC	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x												
Évaluation des impacts environnementaux et sociaux des programmes et projets,	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x												
Scénarios, projections et modèles climatiques : interprétation, élaboration de projections, études d’impact des CC	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x												
Intégration des actions d’adaptation au CC dans les plans stratégiques des interprofessions / des territoires	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x												
Adaptation des pratiques agricoles au changement climatique,	6 000 000	x	x	x	x	x	x	x													
Systèmes d’information sur le climat / développement et utilisation du SIG, de la télédétection et de la cartographie (y compris acquisition équipements, outils, logiciels, etc.)	150 000 000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

ACEP), des assureurs et d'autres services financiers impliqués dans la gestion des risques ou encore les collectivités locales. La réorientation des flux financiers et investissements issus de la migration vers des activités plus structurantes d'adaptation au CC sera, par ailleurs, une des options à privilégier.

6.6 Dispositif de mise en œuvre et pilotage

6.6.1 Rôles et responsabilités dans la mise en œuvre

La coordination fédérée (ou plateforme) des COMRECC assurera la coordination de la mise en œuvre de la SPAA. Cette cellule de coordination organisera les réunions du comité de pilotage de la SPAA. Elle produira deux rapports d'activités semestriels, un rapport financier annuel et le compte-rendu des réunions du comité de pilotage.

La SAED jouera le rôle d'appui à l'animation et la facilitation auprès de chaque COMRECC et de la coordination fédérée des COMRECC. De plus, la SAED assurera, à travers son comité de suivi (cellule Développement durable Hygiène Qualité, en cours de création), sa cellule Suivi-évaluation (SE) et ses directions techniques (DAIH et DDAC), la coordination des actions d'adaptation qui feront l'objet d'une intégration opérationnelle dans ses lettres de mission.

La SPAA touchent plusieurs secteurs du développement socio-économique dont l'agriculture, la pêche, l'élevage et les ressources en eau. Sa mise en œuvre impliquera bien sûr directement la SAED mais également les divers autres acteurs qui interviennent dans la VFS sur les filières et secteurs concernés, dont les institutions de recherche et de formation (ISRA, AfricaRice, UGB, UCAD, IPAR, CRER, CIFA, etc.), les services décentralisés des ministères en charge de ces secteurs (DRECC, DRDR, ANCAR, Élevage, Pêche, Hydraulique, etc.), les Agences Régionales de Développement, les projets et programmes de développement rural, les ONG et organisations de la société civile, les collectivités territoriales, les organisations de producteurs et autres associations locales, les groupements féminins, ainsi que les institutions d'assurance agricole et bancaires (CNAAS, LBA, etc.) et de microcrédit (CMS, PAMECAS). À cet effet, la plateforme des COMRECC assurera la coordination des actions tant au niveau stratégique qu'au niveau opérationnel. Auparavant, les capacités de la plateforme des COMRECC à coordonner la SPAA seront évaluées. Les capacités des parties prenantes listées ci-dessus seront renforcées afin qu'elles puissent contribuer efficacement à la mise en œuvre de la SPAA.

En matière de mise en œuvre, deux cas de figure seront envisagés selon la nature des activités :

- La mise en œuvre des activités qui entrent dans le cours normal des interventions des structures partenaires de la SAED exigera seulement des adaptations et une réorganisation interne ;
- La mise en œuvre des activités qui entrent dans le cadre du mandat et des domaines de compétences de la SAED seront pilotées directement par la SAED.

La plateforme COMRECC, avec l'appui de la SAED, animera l'ensemble du processus, dont la recherche de financement, la programmation, la budgétisation, la mise en œuvre, le suivi et le rapportage.

6.6.2 Dispositif de gouvernance

Un comité de pilotage chargé de superviser et d'approuver l'orientation générale de la stratégie sera mis en place. Ce comité sera composé d'une trentaine de membres et sera co-présidé par le MAER (à

travers les DRDR) et les Directions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés (DREEC). Les membres du comité seront composés de la DDAC et de la DAIH de la SAED, de l'ANACIM, de trois DRDR, du service régional de l'Hydraulique, d'un représentant des Eaux et Forêts, de la Direction Régionale de l'Élevage, de l'ISRA, de l'UGB, d'un représentant d'une ARD, d'un représentant des ONG, de trois représentants d'OP, de deux coordonnateurs de projets et programmes qui interviennent dans la VFS, de l'OMVS, de trois gouverneurs de région, de deux maires de collectivités locales, de deux PTF.

Le comité de pilotage se réunira au moins deux fois l'an. La plateforme des COMRECC et les acteurs de mise en œuvre seront chargés de l'application des décisions et recommandations issues des réunions du comité de pilotage. Le comité de suivi de la SAED assurera le secrétariat.

6.6.3 Dispositif de suivi-évaluation et capitalisation

Le dispositif de suivi-évaluation (SE) sera partie intégrante du cadre de suivi du *Monitoring Reporting Verification* (MRV) de l'adaptation dans le cadre de la mise en œuvre de la CDN du Sénégal. Au niveau opérationnel, un dispositif de suivi des progrès réalisés dans le domaine de l'adaptation au CC sera mis en place. Ce dispositif sera composé dans chaque région des cellules de SE des parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre de la SPAA, appuyées par les cellules de SE de la SAED et de ses démembrements (divisions de SE dans les cinq délégations). Un manuel de SE de la SPAA sera élaboré.

Un plan et une matrice de suivi des indicateurs seront élaborés avant la fin de l'année 2021. Le choix des indicateurs tiendra compte des propositions faites dans le présent document, en lien avec chaque option d'adaptation prioritaire. Les valeurs de référence des indicateurs seront définies au plus tard d'ici la fin du premier semestre 2022, si besoin en conduisant une étude de référence (*baseline*). Les indicateurs seront par la suite alimentés par des suivis de terrain réguliers, mais également en se basant sur les données déjà disponibles dans les rapports d'activités et bases de données de la SAED et de ses partenaires. Dans chaque région, les cellules de SE des structures membres du COMRECC impliquées dans la mise en œuvre de la SPAA conduiront au moins trois visites de terrain par an. La plateforme des COMRECC produira un rapport consolidé de suivi aux réunions régulières et/ou ad hoc du comité de pilotage.

Un rapport de capitalisation, basé sur les rapports de suivi-évaluation, présentera les expériences couronnées de succès, d'échecs et l'état d'avancement de la SPAA. Il sera publié chaque fin d'année. Divers supports médiatiques seront utilisés pour une large communication des résultats et des innovations en matière d'adaptation au CC.

7 Conclusions et recommandations

La présente stratégie d'adaptation aux effets du CC dans la VFS est l'un des instruments maintenant disponibles pour mettre concrètement en œuvre certaines des dimensions relatives à l'adaptation de la CDN du Sénégal, et ainsi contribuer à l'opérationnalisation de l'Accord de Paris sur le climat. Plus modestement et à plus brève échéance, la SPAA proposée, ainsi que le plan de renforcement de capacités qui y est associé, va permettre à la SAED et ses partenaires, réunis au sein des COMRECC, de mieux intégrer les enjeux liés à l'adaptation au CC dans la poursuite de leurs objectifs d'aménagement de la vallée et d'appui aux acteurs locaux pour le développement économique et la gestion durable de leur territoire.

La formulation de cette SPAA a été faite selon une démarche participative et inclusive afin de prendre en compte les préoccupations des parties prenantes et de l'ensemble des acteurs locaux des filières de la VFS. Les consultations menées dans les trois zones agroécologiques de la VFS (Delta, Moyenne Vallée et Haute Vallée) ont permis d'identifier des actions pertinentes pour l'adaptation au CC, puis d'affiner et de prioriser une quarantaine d'options d'adaptation jugées hautement prioritaires par les acteurs locaux. Ces OAP sont regroupées en 15 sous-axes, eux-mêmes répartis dans 4 axes qui correspondent aux grandes orientations de la stratégie, que l'on peut synthétiser comme suit : (i) innover pour faire face aux effets du CC tout en gérant durablement les ressources et en préservant le potentiel productif de la VFS ; (ii) rendre les populations et les territoires de la VFS plus résilients face aux événements hydrométéorologiques extrêmes ;(iii) poursuivre la dynamique d'aménagement de la vallée à des fins agricoles en gérant la ressource en eau de manière optimale et plus concertée ; (iv) garantir à tous, y compris les catégories marginalisées socialement ou économiquement, un accès équitable aux ressources et de nouvelles opportunités économiques. Un des principes de la SPAA repose sur la prise en compte de la dimension genre ainsi que des groupes socio-économiques et des territoires les plus vulnérables face au CC. Elle repose également sur l'évitement du risque de « maladaptation » en partant des savoirs locaux et initiatives existantes et en priorisant des innovations technologiques qui seront facilement adoptées par les bénéficiaires.

L'opérationnalisation de la SPAA se fera à travers l'intégration dans les futures lettres de mission de la SAED des options d'adaptation identifiées. La coordination de sa mise en œuvre sera assurée par les COMRECC, avec la SAED en appui. Cette mise en œuvre implique plusieurs acteurs et parties prenantes locales dont les capacités institutionnelles, techniques, scientifiques, humaines et matérielles devront être renforcées. Cette SPAA doit être mise à jour tous les cinq ans. Elle sera dotée de dispositifs pour une bonne appropriation par toutes les parties prenantes et pour un pilotage efficace, ainsi que de moyens pour sa mise en œuvre. Enfin, la SPAA sera munie d'un système opérationnel de suivi des progrès réalisés par la SAED et ses partenaires en matière de réduction de la vulnérabilité face aux effets attendus des CC et de capitalisation des expériences couronnées de succès.

A la lumière de ce qui précède, les recommandations ci-après sont formulées à l'attention de la SAED et ses partenaires :

1. Faire une large diffusion de cette SPAA auprès de toutes les parties prenantes et mettre en œuvre dans la transparence le plan pluriannuel de renforcement des capacités des parties prenantes ;
2. Procéder à la révision de cette SPAA tous les cinq ans afin de capitaliser les expériences et les innovations technologiques développées en matière d'adaptation au CC, de prendre en compte les nouvelles connaissances scientifiques sur le climat ainsi que les nouvelles priorités en matière d'adaptation du gouvernement du Sénégal ;
3. Mobiliser, entre autres, les financements climatiques internationaux dont ceux du Fonds Vert Climat via le montage de projets « bancables » sur la résilience face au CC des territoires de la VFS en s'appuyant sur les données et informations de base contenues dans le rapport d'analyse des vulnérabilités et d'élaboration des options d'adaptation (Livrable 3) et la présente stratégie déclinée en plan d'actions d'adaptation au CC (Livrable 4) ;
4. Développer les synergies et complémentarités avec les programmes et projets opérant dans la VFS pouvant contribuer à la mise en œuvre de cette SPAA.

Références bibliographiques

GIEC (2007). Bilan 2007 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, 103 p.

GIEC/IPCC (2014). Climate Change 2014 Impacts, Adaptation, and Vulnerability Part A: Global and Sectoral Aspect, 1150 p.

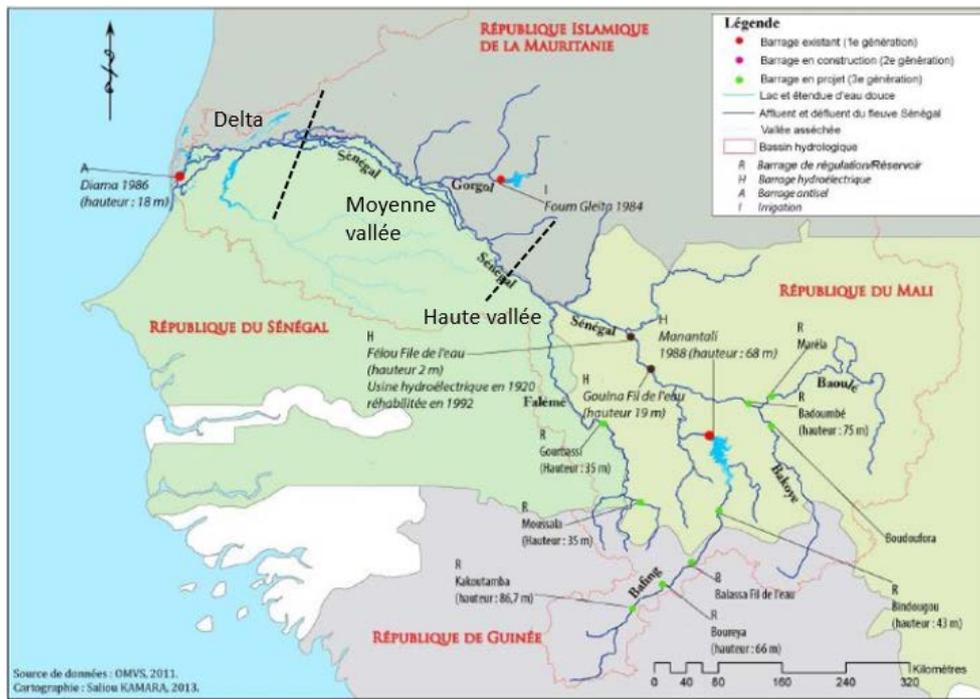
McSweeney, C., New, M. & Lizcano, G. (2010). Senegal. UNDP climate change country profiles series. Retrieved from <http://www.geog.ox.ac.uk/research/climate/projects/undp-cp/index.html?country=Senegal&d1=Reports>

République du Sénégal (2020). Contribution Déterminée au niveau National du Sénégal. Document approuvé, Décembre 2020, 47 p.

Santoir, C. (1994). Décadence et résistance du pastoralisme. Les Peuls de la vallée du fleuve Sénégal. In: Cahiers d'études africaines, vol. 34, n°133-135.

Annexes

Annexe 1 : Carte de situation de la VFS et de ses trois grandes zones agroécologiques



Annexe 2 : Extrait des termes de référence de l'étude

2.3 Objectifs de la prestation et résultats attendus

2.3.1 Objectif général

L'objectif général de la prestation est d'analyser la vulnérabilité aux effets attendus du changement climatique dans la Vallée du Fleuve Sénégal et d'identifier des options d'adaptation qui seront notamment intégrées par la SAED dans la poursuite de ses objectifs d'aménagements de la vallée et d'appui aux acteurs locaux pour le développement économique de leurs territoires.

Il s'agira de conduire cette étude dans les 3 régions agro écologiques de la VFS (Delta, Moyenne et Haute Vallée). De manière spécifique, l'étude sera conduite dans deux zones du Delta (le Lac de Guiers et le Gandiolais), deux zones dans la Moyenne vallée (les délégations de Podor et Matam), et une zone pour la Haute Vallée (Bakel). L'analyse prendra aussi en compte le maillage de la SAED dont les délégations comprennent des secteurs, zones et sous-zones. C'est ce dispositif qui organise l'encadrement des producteurs.

2.3.2 Objectifs spécifiques

De façon spécifique, le consultant devra atteindre les 4 objectifs suivants :

- i. Evaluer la vulnérabilité des secteurs agricole, pêche, élevage, ressources en eau, à la variabilité et aux changements climatiques dans les 3 zones agro écologiques de la Vallée du Fleuve Sénégal, y compris face aux événements extrêmes suivant les scénarios climatiques les plus probables ;
- ii. Identifier les options d'adaptation (notamment fondées sur la nature) au changement climatique pertinentes au regard des différents écosystèmes, des usages et des activités de la VFS, afin de consolider le volet adaptation des lettres de mission de la SAED et définir les besoins de renforcement de capacités ;
- iii. Elaborer, avec les partenaires concernés, une stratégie déclinée en plan d'actions pour l'intégration de ces options d'adaptation et actions de renforcement des capacités dans les lettres de mission de la SAED ;
- iv. A partir du plan d'actions codéfini, accompagner la SAED, le MAER et les différentes parties prenantes à prioriser, à budgétiser, et à planifier les activités du volet renforcement de capacités des acteurs qui seront mises en œuvre en 2020.

2.3.3 Résultats à atteindre

Résultat 1. Co-élaboration, avec les parties prenantes, de scénarios d'évolution du territoire incluant les impacts climatiques pour la VFS à partir des données existantes à l'horizon temps 2035 et 2050 pour le RCP 4.5 et le RCP 8.5 en intégrant les perspectives en termes d'évolution des ressources en eau : hydrologique et hydraulique du Fleuve Sénégal et des territoires de la VFS pour appréhender la gestion des infrastructures (notamment les barrages), et également l'évolution des mares, des niveaux de crues dans les cuvettes, etc., et leurs impacts par exemple sur les filières, spéculations, services écosystémiques, modes de vie,...

Résultat 2. La vulnérabilité des secteurs agricole, élevage, pêche, ressources en eau, à la variabilité et aux changements climatiques dans la Vallée du Fleuve Sénégal est évaluée dans les 3 zones agro écologiques de la VFS (Delta, Moyenne et Haute Vallée) suivant les scénarios climatiques les plus probables.

Résultat 3. Les filières porteuses ainsi que les options d'adaptation au changement climatique pertinentes au regard des différents écosystèmes, des usages et des activités, des systèmes de production, des filières et spéculations de la VFS, ou les initiatives innovantes pour une mise à l'échelle sont identifiées, et les besoins en renforcement de capacités des différentes catégories d'acteurs vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique sont définis.

Résultat 4. Les adaptations à apporter aux activités et aux investissements de la SAED (notamment (i) pour orienter les types de réseaux et types de cultures promus, (ii) pour orienter la gestion des barrages de Manantali et de Diama, ou (iii) pour des solutions basées sur la nature) sont proposées en concertation avec les partenaires. Cette étude s'appuiera sur les conclusions de l'étude relative à la vulnérabilité des barrages et les risques d'inondation commanditée par le PDIDAS en relation avec l'OMVS. Cette étude est conduite par BRL-ingénierie.

Résultat 5. Un plan d'actions pour l'intégration opérationnelle de l'adaptation au changement climatique dans les Lettres de Mission (LM) de la SAED et le renforcement des capacités des acteurs est co-élaboré avec les partenaires ;

Résultat 6. La SAED et les différentes parties prenantes sont accompagnées dans la priorisation, la budgétisation et la planification des activités du volet renforcement de capacités des acteurs du plan d'actions codéfini pour renforcer l'intégration de l'adaptation. Ces activités seront mises en œuvre en 2020 dans le cadre d'un autre appel d'offre Adapt'Action.

Annexe 3 : Difficultés, contraintes, leçons apprises et bonnes pratiques

Difficultés rencontrées dans la conduite de l'étude

La difficulté majeure rencontrée est consécutive à la crise sanitaire liée à la COVID-19 qui a très fortement perturbé la planification des activités et leur mise en œuvre. Le planning initial des activités prévoyait la fin de mission en août 2020. Le report des activités a, par conséquent, entraîné des conflits de calendrier et affecté la productivité de certains experts.

Tout comme pour le livrable 3, la consolidation du document de la stratégie via les contributions d'une dizaine d'experts aux spécialités différentes a représenté à nouveau un défi de taille pour l'équipe de coordination.

Du fait de la poursuite de cette pandémie et de la lettre circulaire 00247/MAER/SP/SG du 07 février 2021 portant sur les mesures contre la propagation de la COVID 19 et notamment la suspension des visites physiques et des réunions en mode présentiel, l'activité sur la co-élaboration d'une stratégie et d'un plan d'actions – à travers (i) l'entretien de terrain sur les options d'adaptation et les besoins en renforcement de capacités et (ii) le développement de la stratégie et du plan d'actions via cinq ateliers régionaux/départementaux – initialement prévue sur le terrain, a été finalement conduite à travers des consultations des parties prenantes à distance. Des difficultés d'accès à internet (instabilité du réseau) ont constitué un frein à la participation de trois personnes basées à Keur Momar Sarr lors de l'atelier de restitution de la zone du Lac.

Aussi, en raison de la COVID-19, il a été envisagé d'animer l'atelier national de présentation et validation de la stratégie et du plan d'actions pour une partie des participants en présentiel et la seconde en visioconférence.

Leçons apprises et bonnes pratiques à capitaliser

En lieu et place des entretiens et réunions techniques de terrain et des 5 ateliers régionaux/départementaux, l'équipe a rapidement déployé divers outils pour des consultations en ligne, par courriel et en visioconférence : (i) des consultations à travers un questionnaire en ligne via Google Forms, (ii) un questionnaire ouvert transmis et renvoyé par courriel, (iii) l'organisation de 5 réunions de zone sous forme de mini restitutions des résultats des consultations en visio-conférence, via l'outil Zoom.

Ces travaux à distance ont permis de toucher un grand nombre de parties prenantes locales. Les résultats obtenus ont été à la hauteur voire au-delà de nos attentes. Ces consultations en ligne ont, en effet, générées une quantité importante de données. L'analyse des résultats a permis de sélectionner les options d'adaptation ainsi que les besoins en renforcement de capacités les plus prioritaires pour la SAED et ses partenaires au niveau local. Ces consultations ont connu une adhésion massive des groupes cibles. Par ailleurs, ces démarches participatives entreprises en ligne ont été fort appréciées et magnifiées par les participants (comme en témoignent les messages reçus dans ce sens).

La mission de terrain dans les cinq zones de la Vallée du Fleuve Sénégal conduite auparavant en novembre 2020 par l'équipe a sans doute rendu plus aisé le processus de consultation en ligne. Ce sont

les mêmes groupes cibles qui avaient été déjà consultés lors de la collecte participative de données sur la perception des vulnérabilités et les options d'adaptation qui ont été à nouveau consultés en ligne. Ainsi, dans un contexte où les déplacements internationaux et l'organisation de réunions sont incertains, la combinaison de missions de terrain (quand elles sont possibles) et de consultations en ligne semblent constituer une approche intéressante à développer.

Annexe 4 : Etat du climat observé et du climat futur à l'horizon 2035 et 2050 pour les scénarii d'émission RCP 4,5 et RCP 8,5 comparativement à la période de référence 1986-2005

Climat observé	Climat futur à l'horizon 2035	Climat futur à l'horizon 2050
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des températures observées de 1 à 2°C à Saint-Louis, Podor, Matam ou Bakel depuis le début des années 50 comparativement à la période 1950-1980, ▪ Augmentation jusqu' à +2 °C à Podor de septembre à décembre et de mars à avril, ▪ Sur 74 ans, les stations de Saint-Louis, Dagana, Podor, Matam et Bakel ont successivement enregistré 28, 31, 28, 28 et 26 années déficitaires, ▪ Retour à des années humides depuis les années 2000 associé à une recrudescence des phénomènes météo extrêmes (fortes pluies et inondations, sécheresse, vagues de chaleur), ▪ Des dates de début, de fin de saison de pluies devenues de plus en plus variables, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des températures minimales et maximales moyennes annuelles comprise entre 0,8 et 1, 2 °C dans toutes les zones de la Vallée, ▪ Augmentation des températures maximales supérieures à 40°C de 30 jours environ par an pour le scénario RCP 4.5. Du fait de l'influence océanique dans le Delta, ce nombre de jour serait de 4 à 7 jours respectivement pour le scénario RCP 4.5 et RCP8.5, ▪ Les nombres de jours très chauds atteindraient dans la moyenne et haute vallée un maxima au cours des mois de mars, juillet et octobre, on prévoit une augmentation de plus de 5 jours pour le RCP8.5, ▪ Augmentation globale du nombre de jours avec des températures nocturnes minimales supérieures à 20°C d'une vingtaine de jours par an partout dans la vallée quel que soit le scénario d'émission, excepté dans le Delta avec près de +40 jours par an pour le scénario RCP 8.5 ▪ Baisse des précipitations plus marquée dans la Haute Vallée par rapport à la zone du Delta, avec une diminution de l'ordre de 3.5% et une incertitude allant de [-29% à +21%] contre 2% [-30% à +28%] pour les projections du CCKP ; des projections du CLIMAP qui affichent une baisse encore plus forte de l'ordre de 7% 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Augmentation des températures minimales et maximales moyennes annuelles jusqu'à +2°C et pour le RCP8.5 dans la Moyenne et la Haute Vallée, ▪ Augmentation des températures maximales supérieures à 40°C pour le scénario RCP 4.5 à plus de 80 jours dans la Moyenne et la Haute Vallée. Dans le Delta, ce nombre serait de de 7 à 15 jours ▪ Dans la Moyenne et Haute Vallée, les nombres de jours très chauds atteindraient un maxima au cours des mois de mars, juillet et octobre. On prévoit une augmentation de 10 jours en 2050 pour le scénario RCP8.5, ▪ Augmentation dans la zone du Delta des températures nocturnes minimales supérieures à 20°C de +55 jours à +74 jours par an pour les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 respectivement, ▪ Baisse des pluies pouvant atteindre 10% pour les RCP4.5 et RCP 8.5 dans la Haute Vallée et les régions sources, ▪ Diminutions des pluies seraient plus importantes de l'ordre de 5 % [-37% à +42%] pour le scénario RCP8.5 dans la Haute Vallée, pour le CCKP, et de l'ordre de 10% pour le CLIMAP, ▪ Cœur de la saison des pluies (août et septembre) deviendrait de moins en moins pluvieux : déficit de précipitation en août 2050 serait dans le Delta : de 2,2% pour le CCKP, et environ 12% pour le CLIMAP ; 4,2% pour le CCKP et environ 25% pour le CLIMAP dans la Moyenne Vallée.

Annexe 5 : Personnes et structures consultées

Nom et Prénom	Structure	Fonction	Zone d'intervention
Adama SEMEGA	SAED - délégation	Conseiller agricole	Bakel
BODIAN Fatou	SAED - délégation	Coordinatrice des Activités de promotion féminine et Responsable Genre et Entrepreneuriat	Bakel
DIALLO Hamady Bocar	Union ou organisation de producteurs	Président	Bakel
El Hadji Mbarougou LÔ	SAED - délégation	Directeur	Bakel
Ibrahima BALDE	SDDR	Adjoint Chef de service	Bakel
Mamadou Diouf FALL	SAED - délégation	Chef de la division Appui à la production et à l'entrepreneuriat rural	Bakel
Mamadou FADE	ARD	Chef d'antenne départementale de Bakel-Goudiry	Bakel
MANE Jean Firmin Gildas	SAED - délégation	Conseiller agricole	Bakel
MBAYE Matayir	SAED - délégation	Adjoint Directeur et Chef de la DAGEE	Bakel
NDIAYE Babacar	Service / Inspection Pêche	Chef de service	Bakel
Seykou yaya BA	SAED - délégation	Chargé de Suivi-évaluation	Bakel
SOW Doudou	Service / Inspection Eaux et Forêts	Chef du service départemental de Bakel	Bakel
Amadou THIAM	SAED	Directeur Général Adjoint	Ensemble de la VFS
DIOP Bouna	SAED	Chef CHSE	Ensemble de la VFS
FAYE Omar Ndaw	ISRA	Chargé de recherche Amélioration variétale du riz	Ensemble de la VFS
NDIAYE Amadou Moussa	SAED	Coordonnateur CPSE	Ensemble de la VFS
CISSE Mansour	SAED - délégation	Chef de la division Appui à la production et à l'entrepreneuriat rural	Gandiolais
DIENG Fallou	SAED - délégation	Chef de la division Aménagement et gestion de l'eau et de l'environnement	Gandiolais
DIOP El Hadji	Mairie / commune	Secrétaire général du conseil communal de la jeunesse	Gandiolais
DIOUF Maimouna	CADL	Chef de centre	Gandiolais
El Fadji IBA BOYE	SAED - délégation	Chef de la division Suivi-évaluation	Gandiolais
KARE Abdoulaye	Service / inspection Eaux et Forêts	Chef de brigade	Gandiolais
Malick Barra NIANG	Commission de soutien du Parc national de la Langue de Barbarie	Président (et coordonnateur des animateurs POAS)	Gandiolais

Niania NDIAYE	Groupement féminin / GPF	Secrétaire générale	Gandiolais
SANKARE Lala Aïcha	Service / inspection Elevage	Chef de poste vétérinaire	Gandiolais
SOW Doudou	Union de producteurs	Président	Gandiolais
Abdoulaye HOTH	ANCAR	Conseiller agricole et rural	Lac de Guiers
Diedhiou MBAYE	SAED - délégation	Chef de la division Appui à la production et à l'entrepreneuriat rural	Lac de Guiers
DIOUF Lalla	Comité consultatif des femmes	Coordonnatrice	Lac de Guiers
FALL Mademba	Organisation de producteurs maraichers	Président	Lac de Guiers
Magueye THIAM	Union de producteurs (Uprol)	Président	Lac de Guiers
Mamadou THIOYE	Union de producteurs (Uprinol)	Président	Lac de Guiers
NIANG Aly	SAED - délégation	Chef de secteur	Lac de Guiers
SALL Mamadou	SAED - délégation	Directeur	Lac de Guiers
SAMAKE Ousmane	SAED - délégation	Chef de la division Suivi-évaluation	Lac de Guiers
Serigne Mansour DIOP	SAED - délégation	Conseiller agricole	Lac de Guiers
SOW Aissata	SAED - délégation	Coordinatrice des Activités de promotion féminine	Lac de Guiers
Abdoulaye Samba KA	Maison des éleveurs	Président	Matam
Abdoulaye CAMARA	DRDR	Directeur	Matam
ANNE Aboubacry	SAED - délégation	Chef de la division Appui à la production et à l'entrepreneuriat rural	Matam
Cheikhou DANSOKHO	DREEC	Chef de service	Matam
Demba Koba MBOW	Division régionale de l'Hydraulique	Chef de la division régionale	Matam
DJITTE Mamadou	SAED - délégation	Responsable Suivi-évaluation	Matam
Ibra NIANG	SAED - délégation	Chef de la division Aménagement et gestion de l'eau et de l'environnement	Matam
KA Laity	SAED - délégation	Chef de secteur	Matam
MANE Toumany Macky	Service / inspection Pêche	Chef de service régional	Matam
MBODJ Moussa	SAED - délégation	Chef de secteur	Matam
SALL Aabou	SAED - délégation	Directeur	Matam
Aboubacry DIALLO	Maison des éleveurs	Président	Podor
BA Ibrahima	SAED - délégation	Chef de la division Appui à la production et à l'entrepreneuriat rural	Podor
BABOU MEKHA	SDDR	Chef de service	Podor

DIOP Mariame	SAED - délégation	Coordinatrice des Activités de promotion féminine	Podor
FALL Cherif Mouhamed el Maloum	SAED - délégation	Chef de la division Aménagement et gestion de l'eau et de l'environnement	Podor
Aliou BA	Service / inspection Eaux et Forêts	Adjoint	Podor
Paul Marie FAYE	SAED - délégation	Directeur	Podor
SARR Khassim Malick	AIDEP	Coordonnateur	Podor
SOW Abdoul Rakhmane	SAED - délégation	Chef de la division Suivi-évaluation	Podor
DIEDHIOU Arfang Massy	Division régionale de l'Hydraulique	Chef de la division régionale	Saint Louis
Hamadou BALDE	DRDR	Directeur	Saint Louis

Annexe 6 : Questionnaires d'enquête

Extraits du questionnaire fermé administré en ligne

Nous présentons ici, à titre d'illustrations, certaines pages du questionnaire fermé utilisé lors de la consultation en ligne sur la stratégie et le plan d'actions en mars 2021. Le questionnaire complet est disponible sur demande.

Questionnaire : quelles actions prioritaires et quels besoins de renforcement de capacités pour l'adaptation au changement climatique dans la Vallée du fleuve Sénégal ?

Au travers de la Facilité Adapt'Action, l'AFD, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER), accompagne la SAED et ses partenaires dans l'élaboration d'une stratégie et d'un plan d'actions pour l'adaptation au changement climatique (CC) dans la Vallée du fleuve Sénégal (VFS).

Suite à une mission de terrain menée à Saint-Louis et dans 5 zones de la VFS (Lac de Guiers, Gandiolais, Podor, Matam et Bakel) en novembre 2020, le rapport d'étude sur les vulnérabilités aux effets du changement climatique dans la VFS a permis de faire ressortir une centaine d'actions ou mesures d'adaptation.

Vous avez été identifié(e) comme représentant l'un des acteurs clés des territoires de la VFS. L'objet de ce questionnaire est (i) d'affiner le choix des actions prioritaires pour l'adaptation au changement climatique ; (ii) de préciser la ou les zones de la VFS qui devraient être prioritairement concernées par ces actions ; (iii) d'identifier les besoins de renforcement de capacité pour la mise en œuvre de ces actions.

Votre avis est très important : merci beaucoup de nous le faire connaître !

NB : Nsp signifie « Ne se prononce pas » : si vous n'avez pas d'idée ou d'opinion précise sur une question, merci de cocher « Nsp » et de passer à la suite.

***Obligatoire**

1. Identification

Veuillez noter que vous répondez à ce questionnaire au nom de votre institution. Nous souhaitons recueillir vos coordonnées afin de pouvoir plus facilement vous contacter si des questions se posent suite au remplissage du questionnaire.

1. 1.1 NOM et Prénom *

2. 1.2 CONTACTS : Quel est votre numéro de téléphone ? *

Merci de ne pas mettre d'espaces entre les numéros ni de signes (+/), ex : 679876543

3. 1.3 CONTACTS : Quelle est votre adresse mail ? *

4. 1.4 ORGANISATION : Quel est le nom de votre organisation ou institution ? *

Une seule réponse possible.

- SAED - niveau central
- SAED - délégation
- DREEC
- Division régionale de l'Hydraulique
- DRDR
- SDDR
- Service / inspection Elevage
- Service Vétérinaire
- Service / inspection Pêche
- Service / inspection Hydraulique
- Service / inspection Eaux et Forêts
- ARD
- ISRA
- AfricaRice
- ANCAR
- CADL
- PDIDAS
- AIDEP
- CIRIZ
- Union ou organisation de producteurs
- Maison des éleveurs
- Groupement féminin / GPF
- Mairie / commune
- Village
- Autre : _____

5. 1.5 FONCTION : Quelle est votre fonction dans cette organisation/institution ? *

6. 1.6 ZONE : Parmi ces différentes zones de la VFS, quelle est votre zone d'intervention ? *

Une seule réponse possible.

- Saint-Louis et/ou Delta
- Lac de Guiers
- Gandiolais
- Podor
- Matam
- Bakel
- Ensemble de la Vallée du fleuve Sénégal

2. Priorisation des actions d'adaptation au changement climatique

Nous proposons 15 thématiques d'intervention telles que présentées dans le schéma ci-dessous.

Les questions qui suivent présentent, pour chaque thématique d'intervention, une série d'actions pour l'adaptation au changement climatique dans la VFS. Merci de nous aider à les prioriser !

Vous pouvez choisir de répondre aux 15 questions ou ne répondre qu'à celles pour lesquelles vous disposez d'une expertise ou avez un intérêt plus prononcé.

Thématiques d'intervention proposées pour l'adaptation au changement climatique dans la Vallée du fleuve Sénégal

Aménagements et infrastructures	Innovation et production agricole durable	Gestion et prévention des risques liés aux événements hydro-météorologiques extrêmes	Autres options
<ol style="list-style-type: none">1. Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture2. Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces3. Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués4. Gestion des barrages de Manantali et Diama5. Infrastructures de transport, de stockage et de transformation	<ol style="list-style-type: none">6. Gestion durable des eaux, des sols et des cultures7. Amélioration et préservation des espèces cultivées8. Gestion durable des parcours et des troupeaux	<ol style="list-style-type: none">9. Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)10. Renforcement des systèmes d'assurance agricole11. Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes12. Gestion des crises pastorales	<ol style="list-style-type: none">13. Diversification des moyens d'existence14. Restauration écologique des milieux naturels15. Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits

(...)

Renforcement des systèmes d'assurance agricole

15. 2.5.a Souhaitez-vous vous prononcer sur cette thématique? *

Une seule réponse possible.

Oui Passer à la question 16

Non Passer à la question 17

Renforcement des systèmes d'assurance agricole

16. 2.5.b Renforcement des systèmes d'assurance agricole : parmi les actions suivantes, quelles sont celles qui vous semblent prioritaires pour s'adapter aux effets du CC ? *

Une seule réponse possible par ligne.

	Hautement prioritaire	Moyennement prioritaire	Faiblement prioritaire	Nsp
Extension du système d'assurance indexé sur le rendement du riz irrigué	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Expérimentation et évaluation d'un programme pilote d'assurance agricole couvrant le risque « vague de chaleur » en faveur des producteurs maraîchers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Développement d'initiatives de gestion des risques complémentaires à l'assurance agricole (ex : création d'avoires communautaires, crédit et épargne)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(...)

3. Besoins de renforcement de capacités

Les questions suivantes présentent une série de propositions pour le renforcement des capacités de la SAED et des autres acteurs de la VFS en matière d'adaptation au changement climatique. Merci de nous aider à identifier quels sont les besoins les plus importants et urgents !

37. 3.0 Quelles sont les mesures de renforcement institutionnel pour une meilleure prise en compte des questions d'adaptation au CC au sein de votre organisation/institution ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Nsp
- Mise en place d'une cellule transversale « développement durable et climat »
- Mise en place d'un point focal développement durable et changement climatique au sein de cette cellule
- Développement de partenariats
- Autre : _____

Accès au financements dédiés "climat"

38. 3.1.a Cette thématique est-elle selon vous prioritaire pour le renforcement des capacités de la SAED et de ses partenaires ? *

Une seule réponse possible.

- Oui Passer à la question 39
- Non Passer à la question 40
- Nsp Passer à la question 40

Accès au financements dédiés "climat"

39. 3.1.b Accès aux financements dédiés « climat » : parmi les sujets et mesures suivantes, lesquels nécessitent selon vous un renforcement de vos propres capacités ou de celles de votre organisation/institution ?

Plusieurs réponses possibles.

	vos capacités	capacités de votre organisation/institution
fonctionnement de la finance mondiale du climat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
accréditation aux fonds climatiques tels que le Fonds Vert Climat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
préparation et soumission de projets d'adaptation au CC bancables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Exemple de questionnaire ouvert administré par email

Questionnaire destiné à la préparation du Plan d'actions d'adaptation au changement climatique de la SAED et de ses partenaires

Ce questionnaire ouvert fait suite au questionnaire fermé en ligne que vous avez renseigné précédemment et qui a permis d'identifier (i) les options d'adaptation prioritaires, qui devront être déclinées en activités dans le Plan d'actions, et (ii) les besoins de renforcement de capacité hautement prioritaires pour la SAED et ses partenaires.

Le présent questionnaire a pour but de décrire les zones géographiques prioritaires et les partenaires de mise en œuvre des principales activités du Plan d'actions, ainsi que le lien avec les missions de la SAED et/ou des projets/programmes avec lesquels une synergie est possible dans les différentes zones de la Vallée du fleuve Sénégal.

Parmi les options d'adaptation et activités qui ont été retenues pour le Plan d'actions, nous vous demandons de vous prononcer sur celles qui sont listées dans les tableaux ci-dessous.

Votre avis est très important. Merci beaucoup de bien vouloir remplir ce questionnaire et de nous le renvoyer par courriel au plus tard le mardi 30 mars 2021 à 10 h.

1. Identification

Date	
NOM Prénom	
Email	
Téléphone	
Votre institution / organisation	
Votre fonction au sein de cette institution / organisation	
Votre région ou zone d'intervention	

2. Les activités proposées

- Axe d'intervention : Axe 2 - Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes
- Sous-axe d'intervention : 2.4 Gestion des crises pastorales

Colonnes préremplies (ne pas modifier)		Pour chaque activité, préciser les éléments ci-dessous afin de renseigner le plan d'actions :					
Options d'adaptation prioritairement retenues par les acteurs de la VFS	Activités proposées par l'équipe d'experts	Zone géographique prioritaire	Partenaire principal de mise en œuvre ²²	Partenaire de mise en œuvre associé	Lien entre ces activités et les missions de la SAED	Lien entre ces activités et les programmes et projets en cours dans la zone ²³	Contraintes et facteurs de blocage éventuels pour la réalisation de l'activité
Amélioration des systèmes d'information pastoraux (systèmes d'alerte précoce et de préparation des réponses aux crises pastorales)	1. Appui à la responsabilisation des organisations d'éleveurs pour la gestion/suivi de systèmes d'information (ex : AVSF Ega Egga)						
	2. Appui à l'appropriation des TIC par les éleveurs pour alimenter et recevoir des informations						
	3. Appui à l'amélioration des SI existant au niveau des services technique de l'élevage						
	4. Appui à la mise en œuvre annuel de bilan fourrager par les services techniques de l'élevage pour anticiper les déficits fourragers						

²² = Structure en charge de l'activité.

²³ Préciser le programme ou projet en question.

Développement de produits d'assurance bétail adaptés à l'élevage extensif	1. Appui à la mise en œuvre d'une expérimentation pilote de l'assurance indicielle bétail en collaboration avec la CNAAS						
	2. Appui aux organisations d'éleveurs (formations, gestion de convention d'assurance...)						
	3. Appui aux OP d'éleveurs à la sensibilisation sur la pertinence de l'assurance bétail						

Annexe 7 : Calendrier de mise en œuvre des activités de la SPAA

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Axe 1 : Innovation et production agricole durable																				
Sous-axe 1.1 : Gestion durable des eaux, des sols et des cultures																				
OAP 1.1.1 : Réalisation d'ouvrages de régulation (seuils, micro-barrages ou ouvrages de prise)																				
Activité 1.1.1.1 : Mise à jour de la base de données des ouvrages de régulation existants dans la VFS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.1.1.2 : Réalisation des ouvrages prioritaires sur les affluents et défluent du fleuve Sénégal identifiés dans le SDAGE et les Plans de Développement Communaux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.1.1.3 : Réalisation d'études APD favorisant les options techniques compatibles avec une gestion collective locale	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 1.1.1.4 : Réalisation d'études d'évaluation ex-post de l'impact des ouvrages de régulation sur l'hydrologie de chacun des affluents du fleuve et la dynamique des nappes d'accompagnement													x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 1.1.2 : Valorisation des innovations agroécologiques et lutte contre la dégradation des sols																				
Activité 1.1.2.1 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux producteurs sur la riziculture économe en eau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Activité 1.1.2.2 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux producteurs sur les rotations culturales en système pluvial et maraîcher	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Activité 1.1.2.3 : Formation des agents techniques aux pratiques de CES-DRS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Activité 1.1.2.4 : Voyages d'études et échanges paysans sur les pratiques et aménagements de CES-DRS			x	x	x	x	x	x												
Activité 1.1.2.5 : Mise en place de chantiers à haute intensité de main d'œuvre pour le traitement des bassins versants les plus exposés à l'érosion (cordons pierreux, brise-vents, gabions, demi-lunes, zaï forestiers, mis en défens, etc.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.1.2.6 : Formation des agents techniques et appui-conseil aux maraîchers sur l'utilisation de compost et autres amendements organiques dans les sols sableux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
OAP 1.1.3 : Désalinisation des sols et restauration des activités maraîchères dans le Gandiolais par le prolongement du canal du Gandiolais																				
Activité 1.1.3.1 : Concertation avec les populations sur le tracé des ouvrages à réaliser	x	x	x	x																
Activité 1.1.3.2 : Mise en chantier du creusement de la partie terminale et des ouvrages de régulation et de contrôle				x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Activité 1.1.3.3 : Aménagement des dépressions latérales du canal en mares pour l'abreuvement du bétail et reboisement (brise-vent)									x	x	x	x	x	x	x	x				

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 1.1.3.4 : Création d'un réseau de canaux secondaires du canal en vue de la désalinisation et de la réhabilitation des périmètres maraichers									x	x	x	x	x	x	x	x				
Sous-axe 1.2 : Amélioration et préservation des espèces cultivées																				
OAP 1.2.1 : Poursuite des travaux d'AfricaRice et de l'ISRA sur les variétés de riz tolérantes aux stress abiotiques et sur la gestion intégrée des ravageurs																				
Activité 1.2.1.1 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés résistantes aux températures extrêmes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.1.2 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés résistantes au déficit hydrique	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.1.3 : Renforcement de la recherche-développement sur la sélection des variétés tolérantes à la salinité	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.1.4 : Renforcement de la recherche-développement sur la gestion intégrée des ravageurs des cultures (oiseaux granivores, insectes piqueur suceurs, nématodes)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.1.5 : Mise en place de parcelles de démonstration des nouvelles variétés et des pratiques de gestion intégrée des ravageurs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.1.6 : Mise en place d'un protocole de vulgarisation de variétés adaptées à la chaleur / au déficit hydrique													x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 1.2.2 : Développement d'une production locale de semences par structure de type coopérative																				
Activité 1.2.2.1 : Formation à la conservation et à la gestion des semences	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 1.2.2.2 : Construction de magasins de stockage des semences améliorées (prébase, base et certifiées) à proximité des zones de production éloignées de la RN 2			x	x	x	x	x	x												
Activité 1.2.2.3 : Appui-conseil à la production de semences (hors zone Delta)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.2.4 : Supervision, contrôle de production et homologation			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.2.2.5 : Appui à la commercialisation ou la contractualisation			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sous-axe 1.3 : Gestion durable des parcours et des troupeaux																				
OAP 1.3.1 : Promotion des cultures fourragères d'hivernage et irriguées																				
Activité 1.3.1.1 : Mise en œuvre d'expériences pilotes de production fourragère en hivernage et irriguée pour les exploitations entrepreneuriales			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.3.1.2 : Mise en œuvre d'expériences pilotes de production fourragère en hivernage et irriguée pour les exploitations familiales			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.3.1.3 : Mise en place d'unités de production de semences/boutures d'espèces fourragères adaptées			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 1.3.1.4 : Élaboration et conduite de formations modulaires sur les cultures fourragères adaptées au contexte de la vallée destinées aux agents d'encadrement et aux éleveurs	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 1.3.1.5 : Mise en place d'équipements et de techniques de conservation des fourrages			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 1.3.2 : Appui technique et financier aux plans de gestion des unités pastorales (UP)																				
Activité 1.3.2.1 : Élaboration participative de plans de gestion des unités pastorales	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 1.3.2.2 : Mise en place d'un mécanisme de financement durable (par les usagers des ressources) au niveau des collectivités locales (communes)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.3.2.3 : Institutionnalisation des comités de gestion des UP au niveau des instances des communes				x	x	x	x	x	x	x										
OAP 1.3.3 : Aménagement de couloirs de passage pour l'accès à l'eau des troupeaux dans les espaces irrigués																				
Activité 1.3.3.1 : Organisation d'ateliers d'établissement d'accords sociaux entre usagers pour identifier les voies de passage et définir les règles d'usage	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 1.3.3.2 : Aménagement de voies de passage par un système de balisage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 1.3.3.3 : Mise en place de comités multipartites de suivi des couloirs et de résolution des conflits d'usages	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Axe 2 : Gestion et prévention des risques liés aux événements hydrométéorologiques extrêmes																				
Sous-axe 2.1 : Adaptation des activités agricoles aux prévisions climatiques (planification agricole)																				
OAP 2.1.1 : Développement des prévisions agricoles																				
Activité 2.1.1.1 : Élaboration et diffusion de prévisions climatiques (1-2 mois avant la campagne) combinées avec les prévisions météo (à court & très court terme)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.1.1.2 : Appui au dispositif de suivi du climat et des événements météorologiques extrêmes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.1.1.3 : Renforcement du réseau d'observation météo dans la zone SAED (acquisition et installation de stations météorologiques automatiques, collecte des données météorologiques)	x	x	x	x																
Activité 2.1.1.4 : Évaluations de la qualité des prévisions météorologiques et climatiques	x	x	x	x													x	x	x	x
OAP 2.1.2 : Proposition de stratégies de réponses adaptées au profil de la prévision																				
Activité 2.1.2.1 : Organisation d'ateliers de partage des prévisions à travers le groupe de travail pluridisciplinaire (GTP)		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 2.1.2.2 : Formation des agents de vulgarisation / appui-conseil agricole et des journalistes des radios publiques et communautaires à la dissémination des prévisions et des réponses adaptatives développées	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.1.2.3 : Renforcement des moyens de communication des radios communautaires par une dotation en équipements solaires																				
Activité 2.1.2.4 : Diffusion de conseils agrométéorologiques adaptés au profil des prévisions climatiques et météorologiques	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.1.2.5 : Evaluation ex ante et ex post des bénéficiaires de l'utilisation de ces prévisions en agriculture	x	x	x	x													x	x	x	x
Sous-axe 2.2 : Renforcement des systèmes d'assurance agricole																				
OAP 2.2.1 : Extension du système d'assurance indexé sur le rendement du riz irrigué																				
Activité 2.2.1.1 : Analyse de la perception des agriculteurs sur les produits d'assurance agricole	x	x	x	x																
Activité 2.2.1.2 : Appui aux organisations paysannes (sensibilisation, formation, gestion de convention et de contrat d'assurance)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.2.1.3 : Évaluation de l'impact des programmes pilote d'assurance agricole sur le niveau de vie des agriculteurs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.2.1.4 : Capitalisation via un guide des expériences couronnées de succès																	x	x	x	x
OAP 2.2.2 : Développement de l'assurance agricole multirisque des produits horticoles																				
Activité 2.2.2.1 : Analyse de la demande et de l'offre d'assurance agricole pour les produits horticoles	x	x	x	x	x	x														
Activité 2.2.2.2 : Renforcement des actions de formation, de sensibilisation, de gestion de conventions et de contrats d'assurance	x	x	x	x																
Activité 2.2.2.3 : Etablissement des liens entre des indices de température (nombre de jours de vague de chaleur) et les pertes de rendement des cultures maraichères telles que la tomate	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.2.2.4 : Évaluation de l'impact des programmes de l'assurance agricole multirisque sur le niveau de vie des producteurs maraîchers													x	x	x	x	x	x	x	x
Sous-axe 2.3 : Mécanismes d'alerte et de réponse aux catastrophes																				
OAP 2.3.1 : Amélioration de la connaissance et du suivi de l'hydrogramme du fleuve Sénégal																				
Activité 2.3.1.1 : Renforcement des stations hydrométriques automatiques au niveau du fleuve	x	x	x	x	x	x	x	x												

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 2.3.1.2 : Création de nouvelles stations sur les principaux axes hydrauliques des grands périmètres	x	x	x	x	x	x	x													
Activité 2.3.1.3 : Installation de stations hydrométriques au niveau des grands périmètres irrigués	x	x	x	x	x	x	x													
Activité 2.3.1.4 : Renforcement du suivi permanent du réseau hydrométéorologique	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 2.3.2 : Renforcement des capacités de la SAED à anticiper les risques pour les AHA																				
Activité 2.3.2.1 : Actualisation des profils en travers et des jaugeages des principaux adducteurs afin de préciser leurs capacités réelles de transport et identifier les seuils	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.3.2.2 : Equipement des biefs suivis par jaugeage	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.3.2.3 : Réalisation d'un inventaire des AHA les plus vulnérables aux inondations (distance au fleuve, côte de calage des parcelles et canaux, vétusté)	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.3.2.4 : Élaboration d'un SIG pour le suivi de l'extension des AHA dans les zones à risque identifiées par le SDAGE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.3.2.5 : Élaboration d'une procédure permettant d'activer le suivi rapproché des AHA vulnérables en cas d'épisode extrême (observations, remontée d'informations, mesures de sauvegarde)	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.3.2.6 : Amélioration des standards techniques concernant le réseau de drainage et les digues de protection	x	x	x	x	x	x	x	x												
Sous-axe 2.4 : Gestion des crises pastorales																				
OAP 2.4.1 : Amélioration des systèmes d'information pastoraux (systèmes d'alerte précoce et de préparation des réponses aux crises pastorales)																				
Activité 2.4.1.1 : Appui à la responsabilisation des organisations d'éleveurs pour la gestion et le suivi de systèmes d'information	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 2.4.1.2 : Appui à l'appropriation des TIC par les éleveurs pour alimenter et recevoir des informations	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.4.1.3 : Amélioration des systèmes d'information existants au niveau des services techniques de l'élevage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 2.4.1.4 : Mise en œuvre annuelle de bilans fourragers par les services techniques de l'élevage pour anticiper les déficits fourragers	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 2.4.2 : Développement de produits d'assurance bétail adaptés à l'élevage extensif																				
Activité 2.4.2.1 : Mise en œuvre d'une expérimentation pilote de l'assurance indicielle bétail en collaboration avec la CNAAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 2.4.2.2 : Sensibilisation des OP d'éleveurs sur la pertinence de l'assurance bétail	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Activité 2.4.2.3 : Appui aux organisations d'éleveurs (formations, gestion de conventions d'assurance, etc.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Axe 3 : Aménagements hydro-agricoles, gestion de l'eau et des écosystèmes																				
Sous-axe 3.1 : Aménagements et points d'eau pour l'agriculture, l'élevage et la pisciculture																				
OAP 3.1.1 : Réalisation d'aménagements structurants et renforcement des dispositifs de gestion de l'eau dans les zones de diéri et du pré-Ferlo																				
Activité 3.1.1.1 : Réalisation d'études techniques sur le type de point d'eau adéquat pour l'abreuvement des animaux (mares, puits, puits-forages, etc.)	x	x	x	x	x	x	x													
Activité 3.1.1.2 : Aménagement de points d'eau (forages)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.1.3 : Aménagements de points d'eau (mares)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.1.4 : Réalisation d'AHA horticoles villageois (5-10 ha) dans les communes les plus vulnérables du diéri à partir des ressources en eau souterraines	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.1.5 : Mise en place ou renforcement des mécanismes de gestion participative de l'eau pour les différents usages	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
OAP 3.1.2 : Développement de la pisciculture dans des mares aménagées																				
Activité 3.1.2.1 : Appui à la recherche-développement sur l'élevage extensif des espèces de poissons tolérantes à la chaleur et/ou à la salinité	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.2.2 : Curage et végétalisation (brise-vents) des mares ensablées	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.2.3 : Cartographie des dépressions naturelles aménageables le long des canaux ou près des forages en vue de leur valorisation intégrée au profit de l'élevage, la pisciculture, les cultures maraichères et fourragères	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 3.1.2.4 : Formation des femmes et des jeunes à la pisciculture extensive	x	x	x	x	x	x	x	x												
Activité 3.1.2.5 : Mise en place de conventions locales pour la gestion concertée des mares	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
OAP 3.1.3 : Travaux d'aménagement des cuvettes de décrue																				
Activité 3.1.3.1 : Capitalisation des expériences d'aménagement de cuvettes de décrue existantes dans la VFS comportant un focus sur la prise en compte des besoins des populations	x	x	x	x																
Activité 3.1.3.2 : Etude et aménagement de 5 cuvettes de cultures de décrue	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.3.3 : Appui à la mise en place d'unions hydrauliques ou comité d'usagers intégrant femmes, jeunes et autres couches défavorisées pour la gestion des AHA de cuvettes et pour l'amélioration de la productivité	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 3.1.3.4 : Appui à la création d'un modèle numérique de terrain (MNT) pour suivre le remplissage de chacune des cuvettes aménagées et analyser la vulnérabilité des systèmes de culture de décrue au risque climatique	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.3.5 : Elaboration d'un plan décennal d'aménagement de cuvettes de décrue de la vallée	x	x	x	x	x	x														
OAP 3.1.4 : Aménagement des mares pour la petite irrigation																				
Activité 3.1.4.1 : Inventaire et caractérisation des mares pour la petite irrigation	x	x	x	x	x	x														
Activité 3.1.4.2 : Appui à l'élaboration d'études techniques en vue de l'aménagement de mares pour la petite irrigation			x	x	x	x														
Activité 3.1.4.3 : Aménagement/réhabilitation des mares pour la petite irrigation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.4.4 : Mise en place de dispositifs comprenant des mares aménagées couplées à des forages solaires et des techniques d'irrigation économes en eau		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.4.5 : Mise en place de conventions locales pour la gestion concertée des ressources en eau		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.1.4.6 : Formation des acteurs en planification participative et en gestion et entretien des mares	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
Sous-axe 3.2 : Mise en place de systèmes d'irrigation plus efficaces																				
OAP 3.2.1 : Travaux de revêtement (béton) de tout ou partie des principaux canaux primaires et secondaires																				
Activité 3.2.1.1 : Elaboration de référentiels de coûts de revêtement par type et par zone agroécologique	x	x	x	x																
Activité 3.2.1.2 : Suivi-évaluation des gains d'efficacité grâce au revêtement					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.2.1.3 : Réalisation de revêtement béton sur 10% du linéaire de canaux primaires des nouveaux AHA réalisés dans le diéri et la zone intermédiaire					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.2.1.4 : Réalisation du revêtement de 25% des canaux primaires et secondaires dans le cadre des réhabilitations des périmètres irrigués					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 3.2.2 : Promotion de l'irrigation basse pression (système d'irrigation dit «californien» avec irrigation à la raie)																				
Activité 3.2.2.1 : Réalisation d'une étude de capitalisation des facteurs de succès et de blocage des expériences récentes	x	x	x	x																
Activité 3.2.2.2 : Création d'un répertoire des prestataires dans le domaine de la fourniture, pose et entretien des équipements basse pression			x	x																

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 3.2.2.3 : Installation de périmètres de démonstration en partenariat avec les structures de formation initiale et continue					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.2.2.4 : Mise en place d'un mécanisme de soutien au crédit d'équipement d'irrigation basse pression auprès de LBA									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 3.2.3 : Approfondissement des connaissances et suivi des innovations																				
Activité 3.2.3.1 : Organisation d'un atelier d'échanges et de capitalisation des bonnes pratiques sur les techniques d'irrigation plus efficaces						x	x												x	x
Activité 3.2.3.2 : Élaboration d'un protocole de recherche-action selon le modèle CIRAD-IRD-ISRA pour quantifier les économies d'eau réalisées									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Sous-axe 3.3 : Gestion de l'eau et maintenance des périmètres irrigués																				
OAP 3.3.1 : Amélioration des pratiques de gestion de l'eau par les associations d'irrigants																				
Activité 3.3.1.1 : Formation et sensibilisation sur la gestion participative de l'eau	x	x	x	x	x	x	x													
Activité 3.3.1.2 : Amélioration de l'entretien des infrastructures d'irrigation			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.3.1.3 : Mise à niveau des associations d'irrigants (professionnalisation, formation technique)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Activité 3.3.1.4 : Amélioration du suivi des consommations en eau réelles au niveau des périmètres transférés			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
OAP 3.3.2 : Diffusion des innovations en matière de gestion de l'eau																				
Activité 3.3.2.1 : Organisation d'un atelier de capitalisation entre tous les projets/programmes sous maîtrise d'ouvrage de la SAED													x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.3.2.2 : Réalisation de supports de communication (documentaires sur les success stories, manuel de bonnes pratiques)													x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.3.2.3 : Collaboration avec l'UGB, le CIFA, etc. pour la valorisation des expériences innovantes de la SAED dans les cursus de formation													x	x	x	x	x	x	x	x
Sous-axe 3.4 : Gestion des barrages de Manantali et Diama																				
OAP 3.4.1 : Amélioration de la gestion multi-usage des barrages par l'élaboration d'un cadre de communication de la Commission Permanente des Eaux (CPE)																				
Activité 3.4.1.1 : Communication à la CPE des besoins en eau prévisionnels en saison des pluies pour l'irrigation et les cultures de décrue		x				x				x				x					x	
Activité 3.4.1.2 : Communication à la CPE des besoins en eau prévisionnels en campagne de contre-saison	x					x				x				x					x	

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 3.4.1.3 : Participation aux travaux de la CPE de représentants des agriculteurs et éleveurs et de la recherche scientifique (dans les concertations préalables aux réunions de la CPE)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.1.4 : Fourniture de statistiques fiables sur les superficies emblavées et les différentes cultures	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.1.5 : Communication sur les différents objectifs assignés aux barrages dont la polyculture, l'élevage et la pêche	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.1.6 : Communication en temps réel sur l'état des ressources en eau par la mise en ligne d'un bulletin hydrologique	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.1.7 : Appui à la demande d'augmentation de la fréquence des réunions de la CPE en hivernage (tous les mois entre juin et octobre)		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x
Activité 3.4.1.8 : Renforcement des capacités de négociation avec la CPE sur les conditions de gestion de la crue	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 3.4.2 : Actualisation des consignes de gestion de Manantali intégrant les apports des affluents non encore contrôlés pour mieux lutter contre les inondations																				
Activité 3.4.2.1 : Intégration des apports des affluents non contrôlés dans les paramètres de gestion de Manantali		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.2.2 : Mise en place d'un système d'alerte précoce contre les inondations des périmètres irrigués		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.4.2.3 : Appui à la réévaluation des consignes de gestion du barrage en regard des modèles pluviométriques pour les décennies à venir		x	x	x	x	x	x	x												
Sous-axe 3.5 : Restauration écologique des milieux naturels																				
OAP 3.5.1 : Contrôle de l'envahissement de plantes aquatiques dans le Delta																				
Activité 3.5.1.1 : Réalisation d'une étude de l'impact environnemental, économique et sanitaire de l'envahissement des plantes aquatiques depuis 30 ans dans le réseau hydrographique du Delta	x	x	x	x																
Activité 3.5.1.2 : Suivi par télédétection de la dynamique des plantes aquatiques et publication d'un bilan cartographique annuel du réseau	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.5.1.3 : Sensibilisation des élus sur les enjeux et les risques à moyen et long terme de l'envahissement des plantes aquatiques dans le Delta					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.5.1.4 : Conduite d'une évaluation rétrospective des techniques de contrôle de l'envahissement opérées depuis 20 ans afin de déterminer la stratégie la plus efficace de combinaison de techniques	x	x	x	x																

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 3.5.1.5 : Application de la stratégie de contrôle retenue dans l'activité précédente sur une ou plusieurs zones pilotes envahies de 4000 ha					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 3.5.2 : Reconstitution du capital forestier dans le Dieri autour de la VFS																				
Activité 3.5.2.1 : Information et sensibilisation des populations sur les fonctions écologiques des arbres et formations forestières	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.5.2.2 : Reboisement par mise en défens et/ou RNA autour des points d'eau et sur les itinéraires de transhumance dans le cadre des unités pastorales et des POAS					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.5.2.3 : Création de bois communautaires (par village) à base d'essences fertilisantes et de brise-vents autour des petits périmètres maraichers					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 3.5.2.4 : Appui à la création de statuts juridiques spécifiques des types de reboisement	x	x	x	x	x	x	x	x												
OAP 3.5.3 : Reconstitution d'un régime de submersion dans le Walo par le renforcement des aménagements de contrôle de la décrue																				
Activité 3.5.3.1 : Localisation des seuils naturels du lit du fleuve transversaux dans la Moyenne Vallée par analyse de la documentation hydrographique et géomorphologique existante	x	x	x	x																
Activité 3.5.3.2 : Réalisation d'APS pour la construction de seuils ou radiers dans le lit du fleuve de la Moyenne Vallée pour ralentir la décrue et allonger les temps de submersion			x	x	x	x														
Activité 3.5.3.3 : Réalisation d'un seuil dans le lit mineur du fleuve									x	x	x	x	x	x	x					
Activité 3.5.3.4 : Suivi-évaluation de l'impact de l'augmentation de la durée de submersion sur les activités agropastorales, halieutiques et la restauration de la biodiversité													x	x	x	x	x	x	x	x
Axe 4 : Diversification économique et accès équitable aux ressources																				
Sous-axe 4.1 : Infrastructures de transport, de stockage et de transformation																				
OAP 4.1.1 : Développement de mini-rizeries alimentées par énergie solaire																				
Activité 4.1.1.1 : Capitalisation du pilote réalisé dans le cadre de la collaboration SAED/GIZ		x	x	x	x	x														
Activité 4.1.1.2 : Réalisation d'une mini-rizerie solaire par zone agroécologique						x	x	x	x	x	x									
Activité 4.1.1.3 : Collaboration avec le CIRIZ pour la recherche de partenaires (secteurs rizeries et énergie solaire) et la mise en réseau					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Activité 4.1.1.4 : Mise en réseau des mini-rizeries solaires pour faciliter les échanges et les économies d'échelles									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.1.1.5 : Création d'un label pour le riz transformé à partir de l'énergie solaire													x	x	x	x	x	x		

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
OAP 4.1.2 : Réhabilitation d'axes structurants permettant de relier les bassins de production à la RN2 ou à la route côtière																				
Activité 4.1.2.1 : Evaluation des besoins de transport non couverts en termes d'itinéraires et de flux de fret (marchandises et personnes) pour chacune des zones	x	x	x	x																
Activité 4.1.2.2 : Réhabilitation des routes secondaires du Bas Ferlo reliant les zones de production projetées (projet DELTA) avec l'axe Saint Louis-Louga				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.1.2.3 : Réhabilitation des pistes de production vulnérables aux inondations dans le Delta (Dagana, Diama, Gandon, Saint Louis)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.1.2.4 : Réalisation de pistes de production en latérite permettant l'accès aux marchés horticoles et points de collecte dans les communes du Gandiolais				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 4.1.3 : Mise en place et évaluation d'initiatives pilotes pour le stockage des produits sensibles à la chaleur																				
Activité 4.1.3.1 : Appui à l'installation de chambres froides				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Activité 4.1.3.2 : Appui à l'évaluation des activités d'initiatives pilotes de stockage																	x	x	x	
Activité 4.1.3.3 : Appui à la mise en place d'un système d'information sur les prix et marchés via smartphone avec dispositif de montée en compétences			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 4.1.4 : Développement de petites unités de transformation de productions horticoles au plus près des zones de production																				
Activité 4.1.4.1 : Appui à la construction de petites unités de transformation de produits horticoles équipées		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.1.4.2 : Appui à la recherche de débouchés pour les produits horticoles transformés					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sous-axe 4.2 : Diversification des moyens d'existence																				
OAP 4.2.1 : Mise en place d'unités de transformation laitière modernisées et d'une plateforme regroupant tous les acteurs de la filière laitière de la VFS																				
Activité 4.2.1.1 : Appui à l'organisation et la structuration des groupements de femmes dans la production et la vente de lait	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Activité 4.2.1.2 : Organisation de séances de formation sur les techniques de transformation du lait et autres produits dérivés (hygiènes du lait, respect des chaînes de froid, etc.)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.2.1.3 : Installation d'unités de transformations laitières avec des matériels de pasteurisation et de conditionnement modernes gérées par des groupements de femmes et/ou de jeunes									x	x	x	x	x	x	x	x				
Activité 4.2.1.4 : Appui à la structuration de la filière laitière de la VFS pour la mise en lien entre productrices, mini-laiteries et grandes laiterie (LDB, laiterie Debbo, centre de collecte du PRAPS)									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 4.2.1.5 : Appui à la création d'une application téléphonique d'achat et de vente de produits laitiers											x	x	x	x						
OAP 4.2.2 : Soutien aux femmes transformatrices de produits halieutiques																				
Activité 4.2.2.1 : Aide à la construction d'unités de transformation à énergie solaire			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.2.2.2 : Appui aux financements d'équipements de base (tables, bassines, seaux, etc.)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.2.2.3 : Aide à l'achat de pirogues			x	x	x	x	x													
OAP 4.2.3 : Développement de systèmes d'épargne et de crédit villageois de type Associations Villageoises d'Epargne et de Crédit																				
Activité 4.2.3.1 : Conduite de séances de sensibilisation dans les villages sur l'importance des systèmes d'épargne et de crédit	x	x	x	x	x	x														
Activité 4.2.3.2 : Appui à l'élaboration et à la mise en application des mécanismes de gestion d'Associations Villageoises d'Épargne et de Crédit (AVEC)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Activité 4.2.3.3 : Mise en place de micro-crédits en 3 phases de 10 villages par phase									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 4.2.4 : Réorientation des ressources de la migration et de la diaspora vers la gestion des terres et des ressources naturelles																				
Activité 4.2.4.1 : Communication sur les réalisations de la fédération de migrants de Matam (FADERMA) en matière de formation et de gestion de l'eau	x	x	x	x	x	x														
Activité 4.2.4.2 : Mise en relation des fédérations et/ou associations de migrants (investisseurs) avec les entreprises locales de transformation des produits laitiers, fruitiers et forestiers non ligneux (PFNL)	x	x	x	x	x	x														
Activité 4.2.4.3 : Appui aux initiatives de fundraising pour alimenter les crédits ou micro-crédits accordés aux entreprises de production ou de transformation					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sous-axe 4.3 : Accès aux ressources et dispositifs de prévention des conflits																				
OAP 4.3.1 : Accompagnement des collectivités locales dans l'application effective des règles des POAS																				
Activité 4.3.1.1 : Révision de l'aspect participatif des processus de mise à jour des POAS pour augmenter leur appropriation par les acteurs	x	x	x	x	x	x														
Activité 4.3.1.2 : Définition avec la population du rythme des étapes de l'élaboration en amont du processus	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
Activité 4.3.1.3 : Expérimentation de POAS à l'échelle d'une zone qui réponde à une préoccupation d'acteurs				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.3.1.4 : Appui à la revalidation des accords sociaux entre usages sur les zonages des POAS				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Axes, sous-axes, options d'adaptation prioritaires (OAP), activités	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Activité 4.3.1.5 : Appui à la mise en place de mécanismes de suivi-évaluation au niveau des communes				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OAP 4.3.2 : Soutien à la Plateforme Nationale sur les Directives Volontaires et la Gouvernance Foncière																				
Activité 4.3.2.1 : Duplication des expériences de plateformes de dialogue de Podor et de Matam dans le Delta (Saint Louis) et la Haute Vallée (Bakel)			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.3.2.2 : Appui à la mise en œuvre du nouvel observatoire national indépendant	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Activité 4.3.2.3 : Information et formation des élus et décideurs sur le foncier à partir des résultats des expériences des plateformes de dialogue sur la gouvernance foncière dans la zone de la SAED		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Annexe 8 : Budget prévisionnel détaillé de la SPAA

Le budget prévisionnel détaillé est fourni dans un tableur joint à ce document.