



RAPPORT ANNUEL 2023



TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES.....	iv
LISTE DES PHOTOS.....	v
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	vii
1. INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : ACTIVITES ET RESULTATS SAILLANTS.....	3
2. DOMAINE DES PRODUCTIONS VEGETALES	4
3. DOMAINE DES PRODUCTIONS ANIMALES	19
4. DOMAINE DES RESSOURCES FORESTIERES ET HALIEUTIQUES	22
6. LABORATOIRES CENTRAUX.....	34
7. UNITE DES RESSOURCES GENETIQUES.....	40
8. TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET GENRE	41
DEUXIEME PARTIE : GESTION SCIENTIFIQUE.....	43
9. REALISATION DES ACTIVITES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DES PROGRAMMES DE RECHERCHE	44
9.1 Montage et mise en œuvre des projets d'envergure nationale	44
9.2. Principaux projets en cours d'exécution	44
10. ACTIVITES DE SUIVI-EVALUATION.....	45
11. SESSIONS DU CYCLE DE PROGRAMMATION	48
TROISIEME PARTIE : GESTION ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE.....	49
12. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES.....	50
13. CONTROLE INTERNE DE GESTION	51
14. DOCUMENTATION, INFORMATION, PUBLICATION ET EDITION	51
15. GESTION DES MARCHES, DES INFRASTRUCTURES ET DE LA LOGISTIQUE.....	52
16. GESTION DES RESSOURCES FINANCIERES.....	52
17. DIFFICULTES	53
QUATRIEME PARTIE : PROGRAMME D'ACTIVITES 2024	54
18. GESTION SCIENTIFIQUE ET PROGRAMMES D'ACTIVITES	55
19. GESTION DES INFRASTRUCTURES, DE LA LOGISTIQUE ET DES MARCHES.....	56
20. GESTION DES RESSOURCES FINANCIERES.....	56
21. CONTROLE INTERNE DE GESTION	57
22. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES.....	57
23. DOCUMENTATION, INFORMATION, PUBLICATION ET EDITION	57
CONCLUSION.....	58

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des projets exécutés au Programme Arachide.....	4
Tableau 2 : Liste des projets exécutés au Programme Coton	6
Tableau 3 : Liste des projets exécutés au Programme Maïs.....	7
Tableau 4 : Liste des projets en cours d'exécution au Programme Niébé.....	10
Tableau 5 : Liste des projets exécutés au Programme Sorgho	11
Tableau 6 : Liste des projets exécutés au Programme Riz irrigué	13
Tableau 7 : Liste des projets exécutés au Programme Riz de Bas-Fond	15
Tableau 8 : Liste des projets exécutés au Programme Fruits et Légumes	17
Tableau 9 : Liste des projets exécutés au Programme Bovin/Camelin	19
Tableau 10 : Liste des projets exécutés au Programme petits Ruminants	20
Tableau 11 : Liste des projets exécutés au Programme Volaille	22
Tableau 12 : Liste des projets exécutés au Programme Ressources forestières.....	22
Tableau 13 : Liste des projets exécutés au Programme Ressources halieutiques	24
Tableau 14 : Liste des projets exécutés au Programme Systèmes de production et de Gestion des Ressources naturelles	26
Tableau 15 : Liste des projets exécutés au Laboratoire Sol-Eau-Plante	34
Tableau 16 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Biotechnologie	36
Tableau 17 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Technologie alimentaire	37
Tableau 18 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Rodontologie	38
Tableau 19 : Production de semences des grandes cultures en 2023	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Rendements moyens des productions céréalières des exploitations agricoles dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC au niveau des régions de Koulikoro et de Ségou	30
Figure 2 : Rendements moyens des productions céréalières des exploitations agricoles avec les adoptions de techniques de microdosage et de trempage des semences dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC au niveau des régions de Koulikoro et de Ségou.....	..30
Figure 3 : Diversité alimentaire des ménages dans les sites du projet ACC et hors sites	31
Figure 4 : Critères de choix des producteurs à Dougoumousso (Sikasso)	35

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Essai avancé de 47 variétés d'arachide de cycle court.....	5
Photo 2 : Parcelle de cotonniers fortement attaquée par <i>Amrasca biguttula</i>	6
Photo 3 : Parcelle d'essai de fertilisation du cotonnier à Farako	7
Photo 4 : Larves de mouche soldat noire produite à la Station de Recherche agronomique de Sotuba	8
Photo 5 : Vue des participants à la restitution de la journée porte ouverte à la Station de Recherche agronomique de Sotuba	9
Photo 6 : Parcelle de production de semences hybrides de Toroniou HTC Inter à la Station de Recherche agronomique de Cinzana.....	9
Photo 7 : Parcelle de production de semences de prébase de la variété de niébé Korobalen à Cinzana.....	11
Photo 8 : Parcelle de production de semences de base de la variété de niébé Acar 1 à Cinzana	11
Photo 9 : Parcelle de production de semences de prébase de 013-KO-F4DT-216-2P4-5A/B (parent femelle des hybrides).....	12
Photo 10 : Séance de formation des producteurs sur les techniques de production et de post-récoltes du sorgho ainsi que l'application de l'aflasafe sur le sorgho en salle à Dioïla.....	13
Photo 11 : Séance de formation pratique sur la technique de production des hybrides F1 de riz irrigué à Sélingué.....	14
Photo 12 : Séance de mélange et d'enrobage de l'urée au Centre Régional de Recherche agronomique de Niono	15
Photo 13 : Symptôme typique d'Helminthosporiose du riz causée par <i>Bipolaris oryzae</i> (partie encerclée).....	16
Photo 14 : Collecte de données sur les pastèques à la Station de Recherche agronomique de Sotuba	18
Photo 15 : Graines de pastèques récoltées à la Station de Recherche agronomique de Sotuba.....	18
Photo 16 : Chevreux métis Boer à la Station de Recherche agronomique de Samé/CRRA Kayes.....	21
Photo 17 : Spécimens de blocs multi-nutritionnels.....	21
Photo 18 : Berge végétalisée à base d' <i>Eucalyptus camaldulensis</i> âgés de quatre ans dans le cercle de Yélimané (zone de décrue).....	Erreur ! Signet non défini.
Photo 19 : Parcelle de régénération naturelle assistée dans le cercle de Bandiagara....	23
Photo 20 : Parcelle de régénération naturelle assistée dans le cercle de Kolokani	23
Photo 21 : Poissons pêchés dans une cage flottante à Bargondaga dans la région de Mopti	25
Photo 22 : Variété de sorgho Yélimané 2 dans un champ école à Yélimané	26
Photo 23 : Variété de maïs Sotubaka dans un champ école à Yélimané.....	27
Photo 24 : Repiquage des plants de la variété locale de sorgho à Fanga dans le cercle de Yélimané	27
Photo 25 : Variété Korobalen de niébé dans un champ école à Tombouctou	28
Photo 26 : Récolte de la variété Simbo de niébé dans un champ école à Yélimané	28
Photo 27 : Un spécimen de semoir 4 rangs sur le riz	32
Photo 28 : Semoir pneumatique testé.....	33
Photo 29 : Epandeur d'engrais liquide testé	33
Photo 30 : Un spécimen de four fabriqué au CEEMA-DZ	33
Photo 31 : Séance de formation pratique des théories enseignées sur l'utilisation du tracteur.....	34
Photo 32 : Séance de sélection des variétés par les producteurs à Dougoumousso (Sikasso).....	35
Photo 33 : Evaluation participative des variétés de sorgho à double Usage à Dougoumousso (Sikasso)	35

Photo 34 : Parcelle des douze meilleures lignées mutantes de riz testées en condition irriguée à la Station de Recherche agronomique de Kogoni	36
Photo 35 : Visite paysanne de la parcelle de démonstration de 4 variétés de sorgho à double usage à Condogola.....	37
Photo 36 : Farine infantile à base de sorgho (1), couscous aux feuilles à base de maïs (2), lait de soja (3), diouga de sorgho (4) produits par le Laboratoire de Technologie alimentaire de Sotuba	38
Photo 37 : <i>Rattus norvegicus</i> capturé dans une habitation	39
Photo 38 : <i>Mastomys natalensis</i> capturé dans une habitation	39
Photo 39 : <i>Arvicanthis ansorgei</i> capturé dans une rizière	39
Photo 40 : <i>Mastomys erythroleucus</i> piégé dans une rizière	39
Photo 41 : <i>Mus musculus</i>	40
Photo 42 : <i>Crycetomys gambianus</i>.....	40
Photo 43 : Collecte de données sur <i>Eidolon helvum</i> à la Station de Recherche agronomique de Sotuba	40
Photo 44 : Embouche des moutons de races Djallonké et Bali-Bali dans le village de N'Tièssou dans la région de Sikasso.....	41
Photo 45 : Séance de récoltes des feuilles pour la préparation de Gnougoubalayèlè....	42

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACC	Adaptation de l'Agriculture et de l'Elevage au Changement climatique
ACN	Aménagement en courbe de niveau
ADAF/GALLE	Association pour le Développement des Activités de Production et de Formation
AfricaRice	Centre du Riz pour l'Afrique
AFD	Agence française de Développement
AGRECO	Projet d'Appui à la Transition agroécologique du Système de Production en Zone cotonnière du Mali
AMINATA	Amélioration de l'Accès aux Innovations agricoles pour la Transition agroécologique
APCAM	Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
APSAN-Mali	Amélioration de la Productivité et de la Résilience au Climat pour la Sécurité alimentaire et nutritionnelle au Mali
AVISA	Accélération de l'Amélioration variétale et Dissémination de semences des légumineuses et des céréales en Afrique
BDIP	Bureau Documentation, Information et Publication
BID	Banque islamique de Développement
BMGF	Fondation Bill et Melinda Gates
BSF	Développement de la Chaîne de Valeur des Biodéchets urbains par la Mouche Soldat noire pour l'Alimentation en Protéines des Poulets et des Poissons et la Production d'Engrais organique au Ghana, au Mali et au Niger
CBRA	Centre de Biodiversité du Riz pour l'Afrique
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEEMA-DZ	Centre d'Etudes et d'Expérimentation sur le Machinisme agricole-Dramane ZERBO
CESEC	Conseil économique, social, environnemental et culturel
CIMMYT	Centre international d'Amélioration du Maïs et du Blé
CIRAD	Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement
CIV-GIZ	Centre d'Innovations vertes-Agence de la Coopération allemande au Développement au Mali
CMDT	Compagnie malienne pour le Développement des Textiles
CNPM	Conseil national du Patronat du Mali
CNRA	Comité national de la Recherche agricole
CORAF	Conseil Ouest et Centre africain pour la Recherche et le Développement agricoles
CP	Comité de Programme
CRRA	Centre Régional de Recherche agronomique
CSAT	Technologies agricoles intelligentes face au Climat pour améliorer les Moyens de Subsistance en Milieu rural et la Sécurité alimentaire au Mali
CSCOM	Centre de Santé communautaire
DFM	Direction des Finances et du Matériel
DGMP-DSP	Direction générale des Marchés publics et des Délégations de Service public
DIN	Delta intérieur du Niger

DNA	Direction nationale de l'Agriculture
dP-ASAP	Dispositif en partenariat-Systèmes agro-sylvo-pastoraux en Afrique de l'Ouest
dP-IAVAO	Dispositif en Partenariat-Innovation et Amélioration variétale en Afrique de l'Ouest
DRA	Direction régionale de l'Agriculture
DPPD	Document de Programmation pluriannuelle des Dépenses
EDM sa	Energie du Mali
ESGRN	Equipe Systèmes de Production et Gestion des Ressources naturelles
FAIR Sahel	Promouvoir une Intensification agroécologique de l'Agriculture pour favoriser la Résilience des Exploitations dans le Sahel
FAMA	Faculté d'Agronomie et de Médecine animale
FAO	Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCRIT	Fonds compétitif pour la Recherche et l'Innovation technologique
FVPS	Sélection variétale participative des agriculteurs
GIE	Groupement d'Intérêt économique
GMQ	Gain moyen quotidien
ICRISAT	Institut international de Recherche sur les Cultures des Zones tropicales semi-arides
IER	Institut d'Economie rurale
IITA	Institut international d'Agriculture tropicale
ILRI	Institut international de Recherche en Elevage
IPR/IFRA	Institut polytechnique rural de Formation et de Recherche appliquée (IPR/ISFRA) de Katibougou
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
LER	Surface équivalente associée
LSEP	Laboratoire Sol-Eau-Plante
LTA	Laboratoire de Technologie alimentaire
MA	Ministère de l'Agriculture
MDR	Ministère du Développement rural
MERIT	Projet Multi-Energies pour la Résilience et la Gestion intégrée des Terroirs
NORAGRIC	Département des Etudes Internationales sur l'Environnement et le Développement en Norvège
ODRS	Office du Développement rural de Sélingué
OHVN	Office de la Haute Vallée du Niger
ONG	Organisation Non gouvernementale
ON	Office du Niger
OPA	Organisation professionnelle agricole
OP	Organisation paysanne
ORTM	Office de Radio et Télévision du Mali
OS	Objectif spécifique
PAFHa	Projet d'Appui à la Filière halieutique
PAFISEM	Projet d'Appui au Développement des Filières semencières dans le Bassin du Fleuve Sénégal
PAM	Programme alimentaire mondial
PAP	Projet annuel de Performance
PAPSE	Renforcement de la Participation socio-économique des Déplacés internes, des Réfugiés et des Communautés hôtes vulnérables au Mali

PARIIS	Projet d'Appui régional à l'Initiative pour l'Irrigation au Sahel
PNT	Phosphate naturel de Tilemsi
PRAPS/PADEL-M	Projet régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel/Projet d'Appui au Développement du Secteur de l'Élevage au Mali
PROFEIS	Promouvoir l'Expérimentation et l'Innovation paysanne pour améliorer la Sécurité alimentaire et la Conservation des Ressources au Sahel
PROSEMA	Société de Promotion du Sésame
PRGRN	Programme Systèmes de Production et Gestion des Ressources naturelles
RAP	Rapport annuel de Performance
RICOWAS	Mise à l'Échelle d'une Riziculture résiliente au Climat en Afrique de l'Ouest
RNA	Régénération naturelle assistée
RYMV	Virus de la Panachure jaune du Riz
SAFEVEG	Légumes sains produits localement pour les Consommateurs de l'Afrique de l'Ouest
SAPLING	Productivité animale durable pour les Moyens de Subsistance, la Nutrition et l'Inclusion du Genre au Mali
SIARC	Système d'Information et d'Alerte des Ravageurs du Cotonnier
SOPROSA	Société de Production de Semences améliorées
SRA	Station de Recherche agronomique
UE	Union européenne
URG	Unité des Ressources génétiques
WORLDVEG CENTER	Centre mondial de Légumes

1. INTRODUCTION

La campagne agricole 2023-2024 a été globalement caractérisée par des pluies relativement régulières, moins abondantes et surtout ponctuée de poches de sécheresse par endroits dans le pays. Cette situation n'a pas affecté la mise en place et le suivi correct des expérimentations.

Messieurs les Ministres de l'Agriculture Daniel Siméon KELEMA et de l'Elevage et de la Pêche Youba BA ont visité la Direction Générale de l'IER le 10 août 2023. Au cours de leurs interviews, les deux Ministres ont tenu des propos réconfortants à l'endroit de l'IER en ce qui concerne sa place et son rôle dans le développement agricole du pays. Ils ont également promis d'assister l'IER pour la construction de son siège sis au Centre régional de Recherche agronomique (CRRRA) de Sotuba.

L'IER a participé aux Journées de la Recherche et de l'Innovation en présentant 18 projets parmi lesquels celui intitulé Système d'Information et d'Alerte des Ravageurs du Cotonnier (SIARC) a remporté le 2^e prix qui est celui du Ministère de l'Enseignement supérieur d'une valeur de 20 millions FCFA. Sa présence a été honorée par les stands animés par les Programmes Maïs, Mil, Sorgho, Arachide, Riz Irrigué, le Laboratoire Sol-Eau-Plante (LSEP) et celui de Technologie alimentaire (LTA).

L'année 2023 a été marquée par la mise en œuvre de 52 projets de recherche dont 20 ont été financés par le Gouvernement du Mali et 16 propositions de recherche. Parmi ces vingt projets, 5 ont été financés par la Compagnie malienne de Développement des Textiles (CMDT) et 15 par le budget national à travers le Fonds compétitif pour la Recherche et l'Innovation technologique (FCRIT). Les projets collaboratifs avec les partenaires internationaux de la Recherche agricole sont au nombre de 7. Leurs sources de financement sont l'Institut international de Recherche en Elevage (ILRI), le Royaume de Norvège, la Fondation Bill et Melinda Gates, l'Union européenne (UE), l'Agence française de Développement (AFD), le Centre Mondial des Légumes (WorldVeg Center).

Au cours de l'année 2023, la Direction générale de l'IER a rendu des visites de courtoisie au Conseil économique, social, environnemental et culturel du Mali (CESEC) et au Conseil national du Patronat du Mali (CNPM).

Dans le cadre de l'amélioration de la productivité agricole, la production de semences améliorées a été accentuée à travers l'augmentation de la production de semences de prébase et de base de mil, sorgho, maïs, riz, fonio et niébé, dans les stations et sous-stations de recherche avec la mise en œuvre des conventions. Les capacités des acteurs du secteur semencier ont été renforcées dans le domaine de la production des semences de qualité et des hybrides. Pour toutes les cultures confondues, les productions de semences de prébase ont atteint 39810 kg en 2023, contre 54551 kg en 2022, alors que 62209 kg de semences de base ont été enregistrées en 2023, contre 83194 kg en 2022.

Dans le cadre des activités du cycle de programmation de la recherche agricole, la 29^e session ordinaire du Comité de Programme (CP) de l'IER s'est tenue à Bamako du 12

au 16 juin 2023. L'IER a participé à la 28^e session de la Commission scientifique du Comité national de la Recherche agricole (CNRA).

Le transfert et la diffusion des résultats de recherche ont été réalisés à travers les conventions, les fiches techniques, les communications, les articles scientifiques dans les Cahiers de l'Economie rurale et dans d'autres revues nationales et internationales, la participation aux journées paysannes et scientifiques, la réalisation de champs écoles et l'utilisation des médias.

Malgré ces avancées, les défis restent nombreux et évolutifs avec les effets des changements climatiques qui introduisent de nouvelles contraintes conduisant à de nouveaux besoins de recherche.

Face à ces défis, la recherche est confrontée à des difficultés diverses notamment la convoitise du domaine foncier, l'insécurité face aux groupes armés, les difficultés financières, la diminution du nombre de personnels qualifiés, notamment par les nombreux départs à la retraite et leur non renouvellement.

Le présent rapport annuel traite des activités menées et des résultats obtenus en 2023 ainsi que les perspectives pour 2024.

**PREMIERE PARTIE : ACTIVITES ET RESULTATS
SAILLANTS**

Les activités et les résultats saillants portent sur la production végétale, la production et la nutrition animales, l'environnement, les ressources forestières, la gestion des ressources naturelles, le machinisme agricole, l'économie des filières, la technologie alimentaire, l'eau agricole, les sols, la biotechnologie, la rodontologie, les ravageurs et les ressources génétiques. Ils sont déclinés par domaine, par programme, par laboratoire et par unité.

2. DOMAINE DES PRODUCTIONS VEGETALES

Programme Arachide

La liste des projets exécutés au Programme Arachide est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : Liste des projets exécutés au Programme Arachide

Titre des projets	Sources de Financement
Diffusion à grande échelle des nouvelles variétés d'arachide (<i>Arachis hypogaea</i> L.) à usage multiple, tolérantes à la rosette et à la cercosporiose dans les deux bassins arachidiers du Mali	FCRIT, Mali
Diffusion des variétés améliorées de l'arachide à travers un système semencier intégré pour améliorer le revenu et la qualité nutritionnelle au Mali et au Ghana	NWO WOTRO, Les Pays Bas
Amélioration variétale accélérée et système semencier des légumineuses et céréales en Afrique	AVISA, Fondation Bill et Melinda Gates
Réseautage pour Semences d'arachide et de sorgho	N4Seed, Fondation McKnight
Technologies agricoles résilientes au climat pour améliorer le bien-être et la sécurité alimentaire au Mali	CSAT, Royaume Norvège
Améliorer la productivité des cultures et la résilience au climat pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Mali	APSAN, Union Européenne

Au total, quatre nouvelles variétés d'arachide Sorotiana tige (ICGV 176172), Lawili tige (ICGV 176343), Tièsiri tige (ICGV 176062) et Faso dèmè tige (ICGV 176157) ont été inscrites dans le catalogue national. Il a été développé 89 populations en ségrégation constituées de 21 populations F₃, 9 populations F₄, 55 populations F₅ et 4 populations F₆. Les 49 meilleures lignées ont été sélectionnées pour des essais avancés (Photo 1).



Photo 1 : Essai avancé de 47 variétés d'arachide de cycle court

En matière de production de semences, 4 tonnes de semences de prébase ont été produites en station, contre 7 tonnes de semences de base à la station de Samé, à la sous-station de Kita, par la coopérative Dunkafa de Marena et la compagnie semencière SOPROSA de Sikasso.

En collaboration avec la coopérative Dunkafa de Marena et la compagnie semencière SOPROSA de Sikasso, deux modèles d'offre et de demande des semences de premières générations ont été implémentés à Kayes (1 ha de prébase pour une production de 1300 kg) et à Kita (1 ha pour une production de 1008 kg).

Le renforcement de capacités des acteurs a concerné 30 producteurs (17 femmes et 13 hommes) et 4 agents des sous-secteurs de Kayes et de Sadiola sur la production améliorée des semences d'arachide ainsi que sur la gestion de l'aflatoxine. Au total, 78 démonstrations conduites sur des variétés tolérantes à la rosette (2 variétés), à la sécheresse (3 variétés) et à la cercosporiose (2 variétés) ont été réalisées dans les zones de Kolokani, de Kayes, de Kita, de Bougouni, de Koutiala, de Yorosso, de Dioïla, de Siby, de Cinzana et de Sikasso ainsi que 8 sélections variétales participatives paysannes (FPVS) sur 12 lignées avancées d'arachide à Kayes, à Dioïla, à Siby et à Kita. Des mini-sachets, au nombre de 480, de semences d'arachide de 4 variétés adoptées par les producteurs ont été distribués dans les zones de Kayes, de Kita, de Bougouni, de Koutiala, de Yorosso, de Dioïla, de Siby et de Sikasso.

Programme Coton

La liste des projets exécutés au Programme Coton est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Liste des projets exécutés au Programme Coton

Titres des projets	Sources de Financement
Mise au point de variétés (ordinaires et glandless) de cotonnier à rendement stable de coton graine, à qualité technologique de fibre améliorée et à forte potentialité des graines	CMDT
Mise au point de méthodes de lutte efficaces et économique contre les insectes nuisibles et autres nuisibles du cotonnier	CMDT
Mise au point de méthodes de lutte intégrée et économique contre les adventices du cotonnier	CMDT
Recherche d'alternatives techniques pour une gestion durable des systèmes de culture à base de cotonnier pour les paysans du Mali	CMDT
Bonification des terres agricoles en zone cotonnière pour une amélioration de la productivité	CMDT
Projet d'Appui à la Transition Agroécologique en zone cotonnière du Mali	AFD

Dans le cadre de la mise au point de variétés (ordinaires et glandless) de cotonnier à rendement stable de coton graine, à qualité technologique de fibre améliorée et à forte potentialité des graines, 18 lignées au stade F7 ont montré un bon niveau de pourcentage de fibre à l'égrenage. Parmi celles-ci, la lignée X51 a enregistré 46,6 % de fibre. En expérimentation variétale, les 3 variétés suivies en tests variétaux paysans (NTA S88, NTA U82 et NTA S89) ont montré un bon niveau pour les paramètres pourcentage de fibre à l'égrenage et seed index.

La campagne agricole, dans plusieurs secteurs de la CMDT et de la zone Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN), a été marquée par une identification de 7 espèces de jassides parmi lesquelles 3 ont connu une pullulation croissante et cohabitent dans les parcelles cotonnières. Il s'agit d'*Amrasca biguttula* (88 %), de *Jacobiasca lybica* (10 %) et de *Jacobiella fascialis* (2 %). Les dégâts causés sont visibles et se manifestent par l'enroulement des feuilles vers le bas, leur recroquevillement, le jaunissement et le rougissement des bordures. Quand l'attaque est sévère, on assiste à la chute des boutons floraux et des fleurs (Photo 2).



Photo 2 : Parcelle de cotonniers fortement attaquée par *Amrasca biguttula*

A N'Tarla, les meilleurs rendements en coton graine (>1600 kg/ha) ont été obtenus dans les parcelles traitées avec fumure recommandée + 5000 kg de fumure organique/ha. L'apport du phosphate naturel granulé à la dose de 300 kg/ha et de la fumure recommandée dans la filiale Ouest de la CMDT a permis une augmentation du rendement de 386 kg/ha, soit un taux d'augmentation de 42 % par rapport au témoin. Par ailleurs, l'application de la nouvelle formule d'engrais enrichi en CaO (200 kg/ha de 14N-18P₂O₅-18K₂O+5S+1B₂O₃+2,5 CaO)/ha + 50 kg d'urée/ha a permis d'obtenir une augmentation du rendement de 330 kg/ha, soit 36 % par rapport au témoin qui a produit 1177 kg/ha .



Photo 3 : Parcelle d'essai de fertilisation du cotonnier à Farako

En ce qui concerne l'impact des itinéraires techniques combinés à l'écimage, le nombre moyen de branches fructifères par plant pour les cotonniers écimés a été de 12, contre 10 pour les non écimés.

La multiplication de semences de prébase G3 a permis d'obtenir 24000 kg de semences issues de 15 variétés différentes sur 67 hectares.

Programme Maïs

La liste des projets exécutés au Programme maïs est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Liste des projets exécutés au Programme Maïs

Titres des projets	Sources de financement
Accélération du Gain Génétique du maïs pour l'amélioration des rendements (AGG)	IITA-Ibadan
Technologies agricoles intelligentes face au climat (CSAT)	Royaume de Norvège
Développement de la chaîne de valeur des biodéchets urbains par la mouche soldat noire pour l'alimentation en protéines des poulets et des poissons et la production d'engrais organique au Ghana, au Mali et au Niger (BSF)	Royaume de Norvège

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet «Accélérer les Gains génétiques du Maïs et du Blé» en collaboration avec l'Institut international pour l'Agriculture tropicale (IITA) et le Centre international pour l'Amélioration du Maïs et du Blé (CIMMYT), les variétés à pollinisation libre TZLCOMP1-WC6/DT-SYN-1-W (4223 kg/ha) et OBATANPA/TZL COMP3 ont donné le meilleur rendement (4024 kg/ha). Concernant les hybrides top-cross avec parent femelle synthétique résistant à la chenille légionnaire, les plus performants ont été EEWQH-37 (4601 kg/ha), Oba Super 7 (4490 kg/ha); FAWSYN-2/ (TZLCOMP.1 C6-W-39-1-1) -B-B (4153 kg/ha), EYH-125(3954 kg/ha) et EYQH-61 (3802 kg/ha). En moyenne, ces hybrides ont dépassé les témoins en rendement grain de 23 % à 79 %.

En ce qui concerne le projet «Technologies agricoles intelligentes face au Climat (CSAT)», les variétés et les hybrides de maïs tolérants à la sécheresse et résistants au striga ont été testés dans diverses zones. Il est ressorti que l'hybride EEPVAH-66 (4866 kg/ha) et la variété F2TWLY100121 (4106 kg/ha) ont donné les meilleurs rendements en grain.

Quant au projet «Développement de la chaîne de valeur des biodéchets urbains par la mouche soldat noire pour l'alimentation en protéines des poulets et des poissons et la production d'engrais organique au Ghana, au Mali et au Niger (BSF)», les résultats ont montré qu'un ménage à Bamako produit en moyenne 25,39 kg de déchets ménagers par jour qui sont composés de matières inorganiques (82,59 %) et de matière organique (17,40 %). Ces déchets sont utilisés à la Station de Recherche agronomique de Sotuba pour produire des larves de mouche en vue d'alimenter la volaille (Photo 4).



Photo 4 : Larves de mouche soldat noire produite à la Station de Recherche agronomique de Sotuba

Le renforcement des capacités a concerné 100 agriculteurs sur la biologie florale du maïs et les techniques d'isolement des parcelles dans les régions de Koulikoro et de Sikasso. Une journée porte ouverte a été organisée à la Station de Recherche agronomique de Sotuba regroupant les organisations paysannes de Kléla, de Bougouni, de Banamba, de Koulikoro et de Sikasso, les services de vulgarisation de Koulikoro, de Bougouni et de Banamba, les sociétés semencières (Faso Kaba, Agriplus, Kamara semence, SOPROSA) et les ONG AMEDD, AMASSA, MALIMARK et EUCORD (Photo 5).



Photo 5 : Vue des participants à la restitution de la journée porte ouverte à la Station de Recherche agronomique de Sotuba

Le Programme Maïs a produit 21065 kg de semences répartis comme suit : 2510 kg de semences de prébase et 18555 kg de semences de base.

Programme Mil

Le meilleur rendement en grain (1509 kg/ha) et en paille (7876 kg/ha) a été enregistré, dans le cadre des tests variétaux, par la variété Syn 00-02. S'agissant du rendement du mil à cycle précoce, la variété locale Boboni Sanogola, malgré une incidence au mildiou élevée (48 %), a produit les meilleurs rendements grain (2294 kg/ha) et paille (7045 kg/ha). Cette importante production de paille peut intéresser les agro-éleveurs.

Pour l'essai mil du Dispositif de recherche et de formation en partenariat (dP)-Innovation et Amélioration variétale en Afrique de l'Ouest (IAVAO), la variété Cz Comp 16 05 a donné le meilleur rendement grain (2468 kg/ha). Cette variété est suivie par les variétés CLV (2425 kg/ha) et Toroniou HTC précoce pour 1788 kg/ha (Photo 6).



Photo 6 : Parcelle de production de semences hybrides de Toroniou HTC Inter à la Station de Recherche agronomique de Cinzana

En ce qui concerne la détermination de la période optimale de l'application de l'urine sur le fonio, le meilleur rendement a été obtenu par le semis à la volée avec une moyenne de 1799 kg/ha, contre 1325 kg/ha pour le semis en ligne. Quant à la détermination de la période optimale de désherbage du fonio, le meilleur rendement (2503 kg/ha) a été réalisé avec les doubles désherbages aux 30^e et 60^e jours après le semis.

Au total, le Programme Mil a produit 3157 kg de semences de mil (1299 kg de semences de prébase, 1658 kg de semences de base, 200 kg de semences hybrides) et 2495 kg de semences de base de fonio.

Programme Niébé

Les projets exécutés au Programme Niébé sont consignés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Liste des projets en cours d'exécution au Programme Niébé

Titres des projets	Sources de financement
Accélération de l'Amélioration variétale et Dissémination de semences des légumineuses et des céréales en Afrique (AVISA)	IITA/Fondation Bill and Melinda Gates
Mise au point de variétés de niébé résistantes au Striha et Adaptées à la Zone Sahélienne (Syngenta)	Fondation Syngenta
Technologies Agricoles Intelligentes face au Climat pour l'amélioration de la sécurité alimentaire et le niveau de vie en milieu rural au Mali (CSAT)	IITA/Royaume de Norvège
Développement des Variétés Elites de Niébé (<i>Vigna Unguiculata</i>) Résistante au <i>Striga Generioudes</i> par l'Utilisation de la Sélection Assistée de Marqueurs Moléculaire (MAS) (FCRIT)	CNRST /FCRIT
Améliorer la Productivité des cultures et la résilience au climat pour la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Mali (APSAN)	Union Européenne (UE)

Dans le cadre de la sélection, 8 variétés de niébé de cycle précoce et intermédiaire tolérantes à la sécheresse et au striga enregistrées dans le catalogue régional de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) sont en cours de diffusion dans les régions de Ségou, de Sikasso et de Mopti.

Le Programme Niébé a produit 3700 kg de semences (900 kg de semences de prébase, 2800 kg de semences de base). Les photos 7 et 8 illustrent la production des semences de prébase et de base du niébé.



Photo 7 : Parcelle de production de semences de prébase de la variété de niébé Korobalen à Cinzana



Photo 8 : Parcelle de production de semences de base de la variété de niébé Acar 1 à Cinzana

Programme Sorgho

Les projets exécutés au Programme Sorgho sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Liste des projets exécutés au Programme Sorgho

Titres des projets	Sources de financement
Sorgho à Double Usage et Niébé : ouverture de la voie pour l'intégration de l'agriculture et de l'élevage par la combinaison des grains et des résidus de récolte	Fondation McKnight
Accélérer l'amélioration variétale et la dissémination de semences des céréales et des légumineuses en Afrique AVISA/CIMMYT	Bill and Melinda Gates
Développement Intégré du Secteur des Semences au Sahel (ISSD/Sahel)	Coopération Néerlandaise
Améliorer la productivité des cultures et la résilience au climat pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Mali (APSAN Mali)	Union Européenne
Aflatoxin Mitigation with Emphasis on Biological Control in Mali	USDA-FAS

Les variétés introduites ont été plus productives que la variété locale (959 kg/ha) pour toutes les localités. Parmi ces variétés introduites, *Niobougouma* et *Doussousouma Nio* ont été les plus productives avec respectivement des rendements de 1727 kg/ha et de 1385 kg/ha.

Le rendement grain des hybrides a varié de 1839 kg/ha à 2159 kg/ha. Parmi ces hybrides, *Sassilon* (2159 kg/ha) et *Yebagasago* (2004 kg/ha) ont été les plus productifs comparativement à la variété locale qui a produit 1137 kg/ha. Par contre, dans le cadre du développement de paquets techniques agricoles, le meilleur rendement grain a été obtenu avec l'hybride *Yebagasago* (4039 kg/ha) semé à la densité de 44444 plants/ha et fertilisés avec 1250 kg/ha de Fertinova+125 kg/ha de

NPK+62,5 kg/ha d'urée. Le plus faible rendement grain a été obtenu avec l'hybride Pablo (1241 kg/ha) semé à la densité de 33333 plants/ha.

Dans le but de satisfaire les besoins en semences des partenaires, il a été produit 8034 kg de semences (900 kg semences de prébase, 7134 kg de semences de base, 18293 kg de semences hybrides). La photo 9 illustre une parcelle de production de semences de prébase de sorgho.



Photo 9 : Parcelle de production de semences de prébase de 013-KO-F4DT-216-2P4-5A/B (parent femelle des hybrides).

Le Programme Sorgho a distribué 1042 mini-sachets de semences des variétés/hybrides de sorgho aux producteurs et aux productrices. Il a organisé quatre (04) visites d'échanges médiatisées (ORTM1, TV Cherifla et radios rurales) à Koutiala, à Kaya et à Zeta (Dioïla) regroupant plus de 382 personnes et incluant tous les acteurs de la chaîne de valeur du sorgho (paysans, transformateurs, compagnies semencières, Directions Régionales de l'Agriculture, Organisations Non Gouvernementales, etc.). Lors de ces visites, les choix des producteurs ont porté sur l'hybride *Wassanio*, les variétés fortifiées *Dougouyiriwa* et *Saba-nafanté*. Le renforcement des capacités a été étendu également à l'encadrement des étudiants et des stagiaires (fin de cycle et perfectionnement) venant de l'IPR/IFRA de Katibougou et de l'Université FAMA de Ségou. Au total, 630 producteurs et productrices des régions de Dioïla, de Kayes, de Ségou, de Koulikoro, de Sikasso, de Kita et de Koutiala ont été formés sur les techniques de production et de post-récoltes du sorgho ainsi que l'application de l'aflasafe sur le sorgho (Photo 10).



Photo 10 : Séance de formation des producteurs sur les techniques de production et de post-récoltes du sorgho ainsi que l'application de l'aflasafe sur le sorgho en salle à Dioïla

Programme Riz Irrigué

Les projets exécutés au Programme Riz irrigué sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Liste des projets exécutés au Programme Riz irrigué

Titres des projets	Sources de financement
Développement et caractérisation des variétés de riz hybride F1 adaptées à la riziculture irriguée au Mali	FCRIT
Biodiversité pour les opportunités de bien-être et de développement	Convention Norvège/IER
Evaluation, production de semences et diffusion des variétés de riz hybrides F1 et à pollinisation libre dans les zones de production de riz irrigué au Mali	WINALL-SDR
Integrated Seed Sector Development in the Sahel	Convention ISSD/Sahel-IER
Transforming Rice Breeding in Africa	AfricaRice
Analyse de l'efficacité de l'urée enrobée à l'huile de neem et son impact sur le sol et le rendement du riz	Comité International de la Croix Rouge (CICR)
Détermination de l'efficacité des formulations d'engrais « POLY 4 NPK » sur le rendement du riz irrigué	CROP NUTRIENT Anglo-american
Essais et tests herbicides	Firmes
Essais et tests insecticides	Firmes

L'inscription au catalogue national et régional a concerné les hybrides F1 Feng yu 360 et Winall 851 avec une production moyenne de 10000 kg/ha.

Dans le cadre de l'amélioration de la biodiversité, 262 variétés ont été régénérées et conservées au réfrigérateur.

L'analyse de l'efficacité de l'urée enrobée à l'huile de neem et son impact sur le sol et le rendement du riz a montré que le traitement 100 kg/ha DAP+100 kg/ha d'urée ordinaire+0,50 litre d'huile de Neem enrobé d'urée est économiquement rentable. Ce traitement permet de réduire considérablement le coût de production de 12,62 %, contre 10,93 % pour la dose d'urée non enrobée vulgarisée en zone Office du Niger (ON). Le même traitement permet d'augmenter la marge bénéficiaire de 6,23 %, contre 48,15 % pour la dose d'urée non enrobée vulgarisée en zone Office du Niger.

Le Programme Riz irrigué a produit 3400 kg de semences G3 et 5200 kg de semences G4.

Le renforcement des capacités a concerné 40 producteurs et 6 agents d'encadrement de l'Office du Développement Rural de Sélingué (ODRS) qui ont été formés (Photo 11) sur la technique de production des hybrides F1 de riz irrigué (identification de semences de qualité, obtention de bonnes semences de riz, conduite de la culture, conditions de récolte et de stockage). La même thématique a été dispensée aux agents de 11 entreprises semencières du Mali et à 7 techniciens du Programme Riz irrigué.



Photo 11 : Séance de formation pratique sur la technique de production des hybrides F1 de riz irrigué à Sélingué

De plus, une formation sur l'enrobage avec l'urée a été réalisée au profit de 30 agents techniques des écoles de formation agro-pastorales et des techniciens du Centre Régional de Recherche agronomique de Niono (Photo 12).



Photo 12 : Séance de mélange et d'enrobage de l'urée Centre Régional de Recherche agronomique de Niono

En ce qui concerne la valorisation des résultats, on note la validation de 3 fiches variétales de riz.

Programme Riz de Bas-Fond

Les projets exécutés au Programme Riz de Bas-Fond sont mentionnés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Liste des projets exécutés au Programme Riz de Bas-Fond

Titres des projets	Sources de Financement
Augmentation de la productivité du riz au Mali à travers le développement de nouvelles variétés issues de germoplasme Coréen et de croisement intra spécifiques	KAFACI
Mise à la disposition des producteurs des variétés performantes de riz tolérantes à la sécheresse et adaptées aux systèmes de riziculture pluviale : pluviale stricte, bas-fond, submersion contrôlée	FAO
Elaboration d'une carte de distribution des principales maladies du riz au Sud et Sud-ouest du Mali.	Budget national (FCRIT)
Accélérer les impacts de la recherche climatique du CGIAR pour l'Afrique (AICCRA)	Banque Mondiale
La convention de projet firme avec la société anglo-américain crop nutrients : Essai d'engrais à base de POLY4 sur le riz pluvial dans la région de Sikasso au Mali	York Potash (Anglo American Woodsmith Ltd)
Convention ISDSahel : Consortium de projets (SAA, IFDC, ICRISAT, KIT et IER)	Pays-Bas
Convention de projet firme de la Société Ivoire phyto-chimies : la mise en place de test de bio-efficacité des produits Citadel et Garil Power pour la constitution de dossier d'homologation	Corteva

L'évaluation de 32 accessions locales et 34 lignées en fin de sélection a montré que 4 variétés locales (FINIMALO 5, RAM 114, RAM 72, SIRAMANA BLACK) et 3 lignées (KF190120, KF190178, KF190239) sont très tolérantes à la sécheresse.

Le criblage de 344 accessions de riz conservées au Centre de Biodiversité du riz pour l'Afrique (CBRA) d'AfricaRice pour la tolérance à la panachure jaune du riz (RYMV) a montré que 30 accessions sont résistantes au RYMV, 11 ont montré une incidence faible tandis que les 303 accessions restantes se sont montrées sensibles à la souche utilisée. Ces résultats seront utilisés dans les programmes de sélection pour l'identification des régions génomiques impliquées dans la résistance ou la tolérance.

Sur le plan agronomique, les apports de 200 kg/ha pour chacun des 3 types d'engrais, i) POLY4 NPK 11 22 11 +7S+6CaO +2MgO ; ii) POLY4 NPK 14 18 16 +5S+4CaO +1MgO et iii) POLY4 17N-17P-17K +3S+3CaO +1MgO +100 kg d'urée, ont produit respectivement, 1550 kg/ha, 1452 kg/ha et 1383 kg/ha, contre 1191 Kg/ha pour les témoins de référence (NPK, DAP) qui sont les formules actuellement vulgarisées sur le riz pluvial.

Sur le plan phytopathologique, les principales maladies identifiées sont la pyriculariose (72 % des parcelles, 63 % d'incidence), l'helminthosporiose (71 % des parcelles, 85 % d'incidence, Photo 13), le flétrissement bactérien (51 % des parcelles, 56 % d'incidence), la rhynchosporiose (32 % des parcelles, 40 % d'incidence) et la cercosporiose (18 % des parcelles, 34 % d'incidence).



Photo 13 : Symptôme typique d'Helminthosporiose du riz causée par *Bipolaris oryzae* (partie encerclée)

Au total, le Programme Riz de Bas-Fond a produit 7463 kg de semences, pour toutes variétés confondues, qui se répartissent comme suit : 196 kg de semences de prébase et 2255 kg de semences de base pour le riz pluvial ; 987 kg de semences de prébase et 3829 kg de semences de base pour le riz de bas-fond.

Le renforcement des capacités a concerné la formation de 921 personnes (15 agents de vulgarisation, 17 stagiaires, 877 producteurs, 12 agents des entreprises semencières) sur la production de semences, les bonnes pratiques agricoles et la gestion intégrée des nuisibles (maladies, insectes, mauvaises herbes). De plus, les

capacités de 8 chercheurs et agents d'appui ont été renforcées en recherche documentaire et en gestion de la bibliographie sous Zotero. Deux journées porte ouverte ont été organisées dont :

- une journée paysanne à Niamakouna avec la participation de 107 producteurs, 22 agents du Programme Riz de Bas-Fond, 9 agents des services de vulgarisation ;
- une journée porte ouverte pour la promotion des variétés de riz adaptées aux effets néfastes du changement climatique avec la participation de 7 chercheurs du CRRRA de Mopti, 1 agent du Centre d'Innovation Verte de la Coopération allemande (CIV-GIZ) et les participants de 6 entreprises semencières venant de Bamako, de Sikasso, de Ségou, de Kayes, de Koulikoro et de Mopti.

La formation diplômante a concerné 4 agents du Programme Riz de Bas-Fond dont 1 en doctorat, 2 en diplôme d'ingénieur et 1 en licence.

Les résultats ont été valorisés à travers 7 productions scientifiques comprenant 4 articles scientifiques et 3 communications orales.

Programme Fruits et Légumes

La liste des projets exécutés au Programme Fruits et Légumes est mentionnée dans le tableau 8.

Tableau 8 : Liste des projets exécutés au Programme Fruits et Légumes

Titres des projets	Sources de financement
Projet : Improving Bean Productivity and Market in Africa (IBPMA/PABRA)	Alliance Panafricaine pour la Recherche sur le Haricot Commun
Safe Locally-produced Vegetables for West Africa's Consumers (SAFEVEG)	WorldVeg
Développement Intégré du Secteur des Semences au Sahel ou (ISSD/Sahel) pour assurer la disponibilité et l'utilisation de semences de haute qualité par l'établissement d'un secteur semencier commercialement viable et autonome, soutenu par des services semenciers orientés vers le client et une prise en compte des différents systèmes semenciers.	<u>ISSD</u>
Régénération des semences des accessions de pastèques.	Crop Diversity Trust
Optimisation de la production et de la productivité agricole des jardins maraichers scolaires des villages de Kodjan, Tenezana et Kabana 2 dans la commune de Nossombougou, cercle de Kolokani, région de Koulikoro (Mali) (IER-Programme Alimentaire Mondial (PAM)	PAM
Evaluation des effets des produits phytosanitaires sur la productivité des légumes (IER-Firmes)	Firmes

Dans le cadre de la régénération des semences de pastèques locales (Photo 14), 100 accessions ont produit 60 kg de graines (Photo 15) parmi les 138 accessions semées en 2022 à la Station de Recherche agronomique de Sotuba.



Photo 14 : Collecte de données sur les pastèques à la Station de Recherche agronomique de Sotuba



Photo 15 : Graines de pastèques récoltées à la Station de Recherche agronomique de Sotuba

Le Programme Fruits et Légumes a produit 60 kg de semences de base de gombo, 4 kg de semences de tomate, 60 kg de graines de pastèque et 1000 kg de haricot commun.

Le renforcement des capacités a concerné 315 producteurs dont 300 femmes et 15 hommes venant de 3 villages de la commune rurale de Nonsombougou. Ces producteurs ont été formés sur la production de compost, les méthodes de lutte intégrée, la production de niébé et de haricot commun, la mise en place des pépinières de légumes, les bonnes pratiques agricoles et la gestion post-récolte, la Gestion-marketing dans le cadre de la mise en œuvre de la convention IER-Programme alimentaire mondial (PAM). Le Programme Fruits et Légumes a distribué aux acteurs locaux 22500 g de semences de tomate, de poivron, de betterave, d'échalote, d'oignon, d'amarante, d'artémisia, de haricot commun et de niébé.

Dans le domaine de la valorisation des résultats, i) 4 variétés de haricot commun ont été certifiées suite à la visite de terrain des agents du Laboratoire de Semences ; ii) 1 thèse de doctorat a été défendue ; et iii) 6 productions scientifiques ont été réalisées (5 articles scientifiques, 1 communication orale).

3. DOMAINE DES PRODUCTIONS ANIMALES

Programme Bovin/Camelin

Les projets exécutés au Programme Bovin/Camelin figurent dans le tableau 9.

Tableau 9 : Liste des projets exécutés au Programme Bovin/Camelin

Titres des projets	Sources de financement
Adaptation de l'Agriculture et de l'Élevage au Changement Climatique (ACC, Phase II) : Composante 02 : Mise à échelle des technologies d'élevage du dromadaire au Mali », financement Royaume de Norvège	Royaume de Norvège et Gouvernement République du Mali
Caractérisation phénotypique et performances zootechniques des vaches croisées dans la région de Koulikoro et en zone périurbaine du District de Bamako.	FCRIT
Projet d'appui à la transition Agro-Ecologique en zone cotonnière du Mali (AgrECo) : Composante 2 Recherche & Développement : Activité : Fourrages et alimentation des animaux.	Agence Française de Développement (AFD)

Dans le cadre de la mise à l'échelle des technologies d'élevage du dromadaire au Mali, des aliments concentrés à base de tourteau de coton, de fanes de niébé et d'arachide ont été distribués aux animaux à Bankass et à Koro. Le gain moyen quotidien du lot expérimental de dromadaires a été de 755 g à Koro et 604 g à Bankass, contre 587 g à Koro et 302 g à Bankass pour le lot témoin. Pour les bœufs de labour, le gain moyen quotidien du lot expérimental a été de 520 g à Koro et 436 g à Bankass, contre 335 g à Koro et 268 g à Bankass pour le lot témoin. La ration alimentaire à base de tourteaux et de fanes de niébé (lot expérimental) du dromadaire à Bankass a généré une marge brute de 26632 FCFA, contre 2416 FCFA pour le témoin n'ayant reçu que le tourteau de coton. En ce qui concerne les bœufs de labour, la marge brute a été de 26912 FCFA pour le lot expérimental, contre 12808 FCFA pour le témoin. Par contre à Koro, la ration alimentaire à base de tourteaux et de fanes d'arachide (lot expérimental) du dromadaire a généré une marge brute de 44740 FCFA, contre 36620 FCFA pour le témoin n'ayant reçu que le tourteau de coton. En ce qui concerne les bœufs de labour, la marge brute a été de 36972 FCFA pour le lot expérimental, contre 20840 FCFA pour le témoin.

La caractérisation des exploitations de production de lait fait ressortir que 91 % des élevages laitiers des bovins enquêtés sont concentrés dans la région de Koulikoro, contre 9 % dans le district de Bamako. L'effectif moyen des bovins dans les élevages enquêtés est de 64 têtes. Les enquêtes ont montré que 89 % des troupeaux sont issus d'achat, contre 11 % d'origine familiale. De plus, 98 % des éleveurs enquêtés sont membres d'une coopérative possédant des points de vente. Les coopératives de Kassela, de Falani et de Tienfala ont livré leur surplus de lait à Mali-lait, ce qui montre un niveau d'organisation favorable aux actions d'aide au développement. L'étude a montré que les superficies cultivées (céréales, cultures fourragères sur les aires de

parcage des animaux parfois assez éloignés des étables) par les éleveurs varient de 0,3 ha à 68 ha.

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet AgrECo, les travaux de recherche relatifs à l'effet de la ration à base de foin de *Brachiaria ruziziensis* sur la production de lait ont montré que le lait produit par vache et par jour a été de 3,1 litres pour le lot expérimental (2 kg de tourteau de coton + 4 à 6 kg de paille de céréale + pâturage + 2 kg de foin de *Brachiaria ruziziensis*), contre 2,1 litres pour le lot témoin (2 kg de tourteau de coton + 4 à 6 kg de paille de céréale + pâturage). Le gain moyen quotidien (GMQ) des vaches du lot expérimental a été de 379 g, contre 276 g pour le lot témoin dans tous les villages d'étude. Dans le même ordre d'idées, les veaux du lot expérimental ont obtenu un GMQ de 199 g/tête, contre 133 g/tête pour le lot témoin. De plus, le lot expérimental a obtenu une marge brute de 41344 FCFA/tête pendant trois mois, contre 26699 FCFA/tête pour le lot témoin.

Sur le plan de renforcement des capacités, 3 superviseurs et 10 enquêteurs ont été formés sur les outils de collecte des données numériques et de mensuration des animaux.

Programme petits Ruminants

Les projets exécutés au Programme petits Ruminants sont mentionnés dans le tableau 10

Tableau 10 : Liste des projets exécutés au Programme petits Ruminants

Titres des projets	Sources de financement
Amélioration de la productivité en viande par le croisement du bouc Boer avec la chèvre du Sahel à la Station de Recherche Agronomique de Samé à Kayes.	FCRIT
Utilisation de la technologie de l'insémination artificielle pour la diffusion des meilleurs génotypes de chèvres et de moutons sélectionnés en station à Samé.	FCRIT

Dans le cadre du croisement du bouc boer et des chèvres de Sahel (Photo 16), le Bouc Boer a pesé 36,27 kg, contre 30,78 kg pour la chèvre du Sahel (témoin) à deux ans d'âge.



Photo 16 : Chevreaux métis Boer à la Station de Recherche agronomique de Samé/CRRA Kayes

En matière d'utilisation de la technologie de l'insémination artificielle pour la diffusion des meilleurs génotypes de chèvres et de moutons sélectionnés en station à Samé, les résultats obtenus par échographie des chèvres inséminées montrent que 67 % des chèvres du protocole constitué de trois hormones sont gravides, contre 50 % pour le protocole composé de deux hormones et 33 % pour le protocole constitué d'une hormone. Aucun avortement a été enregistré chez les chèvres du protocole constitué d'une seule hormone, alors que les chèvres des deux autres protocoles ont enregistré 21 % d'avortement.

Le renforcement des capacités a concerné 23 agro-éleveurs (6 femmes, 17 hommes) de 8 villages des communes de Sikasso et de Kaboïla dans la région de Sikasso sur les techniques de rationnement des ovins d'embouche et de fabrication de blocs multi-nutritionnels (Photo 17), dans le cadre de la mise en œuvre du projet CSAT.



Photo 17 : Spécimens de blocs multi-nutritionnels

Au total, 86 agro-éleveurs dont 70 jeunes ont été formés sur les techniques d'embouche modernes dans le cadre de la mise en œuvre du Projet Renforcement de la participation socio-économique des déplacés internes, des réfugiés et des

communautés hôtes vulnérables au Mali (PAPSE). L'encadrement a concerné 1 stagiaire en fin de cycle ingénieurs de l'IPR/IFRA de Katibougou.

Les résultats ont été valorisés à travers des publications.

Programme Volaille

Les projets exécutés au Programme Volaille sont consignés dans le tableau 11.

Tableau 11 : Liste des projets exécutés au Programme Volaille

Titres des projets	Sources de financement
Amélioration des méthodes traditionnelles de lutte contre les maladies aviaires : Evaluation de l'Activité antibactérienne des plantes autochtones utilisées au Mali	FCRIT
Essai de substitution du maïs par le Sorgho dans l'alimentation des poulets de chair	FCRIT

Le soja a été incorporé dans la formule alimentaire susceptible de remplacer le poisson dans le cadre du test de ration alimentaire performante de poulet de chair en station. Le soja a été incorporé aux taux respectifs de 50 %, de 75 % et de 100 %.

4. DOMAINE DES RESSOURCES FORESTIERES ET HALIEUTIQUES

Programme Ressources forestières

Les projets exécutés au Programme Ressources forestières sont consignés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Liste des projets exécutés au Programme Ressources forestières

Titres des projets	Sources de financement
Projet ACC II Composante 4 "protection des berges et gestion des ressources naturelles"	Royaume Norvège
Utilisation synergique et protection des ressources naturelles pour les moyens de subsistance des populations rurales par l'intégration systématique des cultures, des arbustes et du bétail au Sahel »	Union Européenne

Les activités de mise à l'échelle ont permis de faire 4,72 km de plantation d'*Eucalyptus camaldulensis* pour la protection de berges (Photo 18), avec un taux de survie de 77 % à Yélimané pour une hauteur moyenne de 7,3 m et un diamètre moyen au collet de 8,3 cm en 2023 (plants âgés de 4 ans).



Photo 18 : Berge végétalisée à base d'*Eucalyptus camaldulensis* âgés de quatre ans dans le cercle de Yélimané (zone de décrue)

Dans le cercle de Bandiagara (Photo 19), 286 producteurs ont réalisé 881,13 ha de régénération naturelle assistée (RNA) individuelle et 3468 ha de RNA collective. Par contre, dans le cercle de Kolokani, 30 ha de RNA ont été réalisés (Photo 20). Il est à noter que cette technologie a contribué à l'enrichissement de la diversité biologique des parcs agroforestiers et à l'accroissement de la disponibilité des produits forestiers ligneux et non ligneux.



Photo 19 : Parcelle de régénération naturelle assistée dans le cercle de Bandiagara



Photo 20 : Parcelle de régénération naturelle assistée dans le cercle de Kolokani

L'étude de l'influence de la fertilisation sur la croissance et le développement des plants de tamarinier sucré issus de greffage a montré une performance de la fertilisation à base de 17N-17P-17K avec un taux de survie de 91 % à 25 mois après la plantation. Sur la base de cette performance, le tamarinier sucré peut être diffusé à large échelle dans le cercle de Ségou et dans des zones à climat et écologie similaires.

Le rendement du maïs-grain dans les exploitations agricoles de Zoumana-Diassa, Nagnassoni et Touroumadié en fonction de la densité des ligneux a atteint 3991 kg/ha pour les parcelles de densité moyenne (10 à 20 arbres/ha), contre 1724 kg/ha pour la forte densité (plus de 20 arbres/ha). L'étude a montré que la forte densité influence négativement le rendement du maïs. Quant au coton-graine, son rendement élevé a atteint 1200 kg/ha dans les parcelles de densité moyenne, contre 726 kg/ha pour les densités faible et forte.

Le renforcement de capacités a concerné 10500 producteurs sur les techniques de production et de plantation des plants dans les cercles de Ségou, de Kolokani, de Nioro du Sahel et de Yélimané, de RNA (cercles de Kolokani, de Nioro du Sahel, de Bandiagara) et de restauration des sols dégradés (cercle de Nioro du Sahel). Sur le plan académique, l'encadrement a concerné 38 stagiaires (3 Doctorants, 11 Masters, 7 ingénieurs, 5 licences, 12 techniciens supérieurs).

Le Programme Ressources Forestières a valorisé ses résultats à travers 7 productions scientifiques (4 articles scientifiques, 1 communication orale, 2 posters).

Programme Ressources halieutiques

Les projets exécutés au Programme Ressources halieutiques sont consignés dans le tableau 13.

Tableau 13 : Liste des projets exécutés au Programme Ressources halieutiques

Titres des projets	Sources de financement
Elevage de Tilapia en cages flottantes pour l'élaboration de référentiels technico-économiques validés scientifiquement	PAFHa
Suivi de la dynamique de la pêche dans le Delta Intérieur du Niger (DIN)	PAFHa

L'évaluation de la performance des aliments sur la croissance des poissons élevés en cage flottante (Photo 21) dans les sites de Molodo et de Mopti (Bargondaga) a montré que l'aliment Biomar (2 mm-4,5 mm de granulométrie, 28 %-36 % de protéines) donne un meilleur gain moyen quotidien de 2,30 g, suivi de Sambalagnon (3 mm-4 mm de granulométrie, 45 % de protéines, 1,77 g) et Folofolo (3 mm-4,5 mm de granulométrie, 28 %-36 % de protéines, 1,54 g). En ce qui concerne le coefficient de transformation, l'aliment Biomar a été classé 1^{er} (1,79) suivi de Sambalagnon (3,99) et de Folofolo (4,37).



Photo 21 : Poissons pêchés dans une cage flottante à Bargondaga dans la région de Mopti

Dans le cadre du suivi de la dynamique de la pêche dans le Delta Intérieur du Niger (DIN), la contribution du filet dormant aux sorties hebdomadaires a été la plus élevée et représente en moyenne 43 % à Korientzé et à Djenné, tandis qu'à Mopti Nord et Sud, c'est plutôt le filet dérivant qui assure la plus grande contribution avec 60 %. Par ailleurs, la contribution de la palangre non appâtée est en moyenne de 35 % pour Korientzé et Djenné, contre seulement 2 % à Mopti Nord. Sur les quatre sites, c'est seulement à Mopti Nord que la palangre appâtée est la plus utilisée (11 %), contre 2 % pour les autres sites.

L'inventaire des espèces de poissons a montré la présence de 55 espèces dans les crues de hautes eaux dans la région de Mopti. Les résultats de cet inventaire ont montré que le site de Mopti Nord est plus riche en espèces (51), suivi de Mopti Sud avec 47 espèces puis Djenné (33) et enfin Korientzé avec 23 espèces.

L'encadrement a concerné 1 doctorant et 4 étudiants du cycle licence de l'IPR/IFRA de Katibougou.

Les résultats du Programme Ressources halieutiques ont été valorisés à travers 4 productions scientifiques (2 articles scientifiques, 2 communications orales).

5. DOMAINE DES SYSTEMES DE PRODUCTION ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES, ECONOMIE DES FILIERES ET MACHINISME AGRICOLE

Programme Systèmes de production et Gestion des Ressources naturelles

Les projets exécutés au Programme Systèmes de Production et Gestion des Ressources naturelles sont consignés dans le tableau 14.

Tableau 14 : Liste des projets exécutés au Programme Systèmes de Production et Gestion des Ressources naturelles

Titres des projets	Sources de Financement
Production durable des cultures en systèmes de décrue pour une sécurité alimentaire dans les régions nord du Mali (ACC II Composante 3)	Royaume de Norvège
Suivi-évaluation et études socio-économiques d'impact (ACC II Composante 6)	Royaume de Norvège
Intensification durable des systèmes agricoles dans la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest : gestion du bassin versant (Africa-RISING")/	USAID

Dans le cadre de la production durable des cultures en systèmes de décrue pour une sécurité alimentaire (ACC II Composante 3), le meilleur rendement dans les champs écoles a été obtenu avec la variété Yélimané 2 de sorgho (Photo 22) avec un gain de 751 kg/ha pour le grain et 568 kg/ha pour les tiges.



Photo 22 : Variété de sorgho Yélimané 2 dans un champ école à Yélimané

Pour le maïs, les variétés Dembanyuman et Sotubaka ont été les plus productives avec un gain moyen de 1219 kg/ha en grain et 811 kg/ha en tiges par rapport à la locale qui a donné 750 kg/ha de grain et 2500 kg/ha de matière sèche (Photo 23).



Photo 23 : Variété de maïs Sotubaka dans un champ école à Yélimané

Les plants de la variété locale de sorgho repiqués ont donné un rendement grain de 1200 kg/ha, contre 700 kg/ha pour le témoin qui est la pratique paysanne (Photo 24).



Photo 24 : Repiquage des plants de la variété locale de sorgho à Fanga dans le cercle de Yélimané

A Séguéla, les rendements grains des variétés Dembanyuma et Sotubaka de maïs (2031 kg/ha) ont été les plus élevés par rapport à ceux de la variété locale (1000 kg/ha). La variété Korobalen de niébé a donné un rendement de 1100 kg/ha, contre 600 kg/ha pour la variété locale. A Ambidedi, le rendement grain du maïs le plus élevé a été obtenu avec les variétés Dembanyuma et Sotubaka avec un rendement moyen de 2766 kg/ha, contre 1500 kg/ha pour la locale. Quant au niébé, les rendements de Korobalen, Acar 1 et Wilibaly ont eu un rendement moyen de 2000 kg/ha, contre 1000 kg/ha pour la locale.

La variété Yélimané 2 de sorgho, produite dans le cadre de la mise à l'échelle des activités dans le secteur d'Agriculture de Yélimané et de l'ONG ZDR, a donné un rendement grain de 1751 kg/ha, contre 800 kg/ha pour la variété locale. Pour le maïs, il a été enregistré 2800 kg/ha de rendement grain pour la variété Dembanyuman, contre 1457 kg/ha pour la variété locale.

Au niveau de la Direction régionale d'Agriculture (DRA) de Tombouctou, les variétés Korobalen (Photo 25) et Simbo de niébé ont produit en moyenne 825 kg/ha de grain, contre 470 kg/ha pour la variété locale.



Photo 25 : Variété Korobalen de niébé dans un champ école à Tombouctou

Les activités de recherche ont montré la performance de la variété Yélimané 2 de sorgho avec un rendement de 1877 kg/ha par rapport à la locale (956 kg/ha). Quant au maïs, ses variétés les plus productives sont Dembanyuman et Sotubaka avec un rendement moyen de 3000 kg/ha, contre 1620 kg/ha pour la locale. Au niveau du niébé, la variété Simbo (Photo 26) a donné le meilleur rendement grain avec 1866 kg/ha, contre 878 kg/ha pour la locale.



Photo 26 : Récolte de la variété Simbo de niébé dans un champ école à Yélimané

Les variétés Makono et Niata-tiga d'arachide ont produit en moyenne de 2800 kg/ha de gousses en comparaison avec la locale qui a donné un rendement de 1685 kg/ha. Concernant le rendement fanes, 4500 kg/ha de la variété Makono ont été enregistrés contre 2600 kg/ha pour la locale.

En matière de technique culturale, l'association 1 ligne de sorgho et 3 lignes de niébé a été la plus rentable avec une surface équivalente assolée (LER) de 1,68 qui est supérieur à 1.

Dans le cadre du contrôle de la chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) dans la zone de la décrue de Yélimané, l'application du broyat de graines de neem (*Azadirachta indica*) sur le maïs a donné un rendement de 2080 kg/ha contre 2912 kg/ha pour le laser 480 SC. Par ailleurs, le taux moyen de mortalité le plus élevé (100 %) des insectes a été enregistré avec l'insecticide de synthèse Actellic Gold. Le plus faible taux moyen de la mortalité des insectes (9 % pour la variété Yélimané 2, 20 % pour la variété Samé) a été enregistré avec l'application de la poudre de bulbe d'ail. Quant aux dégâts causés par les insectes dans les denrées stockées de sorgho, l'association poudre d'ail + neem a réduit les dégâts de 14 % chez Yélimané 2 et Samé (14 %), suivie de la poudre de neem (17 % pour Samé, 19 % pour Yélimané 2) puis la poudre de bulbe d'ail (68 % pour Samé, 70 % pour Yélimané 2). En revanche, le taux de dégâts a atteint en moyenne 80 % chez les variétés Samé et Yélimané 2 non traitées.

En matière d'adoption des technologies dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC, les plus adoptées dans les régions de Koulikoro, de Ségou et de Mopti sont le microdosage d'engrais (83 % d'adoption) et le trempage des semences (77 % d'adoption). Par contre, les taux d'adoption les plus élevés à Yélimané (zone de décrue) sont rencontrés au niveau des traitements phytosanitaires (86 %), des variétés améliorées (71 %) et de la densité de semis (64 %). Pour les productions animales, le taux d'adoption le plus élevé est enregistré avec le poulet Wassachié à Koulikoro (65 %), à Ségou (67 %) et à Mopti (68 %). Pour la chèvre du Sahel, le taux d'adoption le plus élevé est obtenu à Mopti (56 %). Dans le domaine de la nutrition et de la transformation des aliments, les farines infantiles (72 %) et le «gnougoubalayèlè» (69 %) ont été les produits les plus adoptés par les exploitations agricoles. Des augmentations significatives de rendements grains de céréales (mil, sorgho, maïs) ont été observées dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC (1230 à 1595 kg/ha), contre 777 à 931 kg/ha en zone hors projet (Figure 1).



Figure 1 : Rendements moyens des productions céréalières des exploitations agricoles dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC au niveau des régions de Koulikoro et de Ségou

L'adoption de l'association microdosage + trempage des semences dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC à Koulikoro et à Ségou (Figure 2) a permis de booster les rendements moyens de maïs et de mil de 57 %, contre 60 % pour le sorgho.

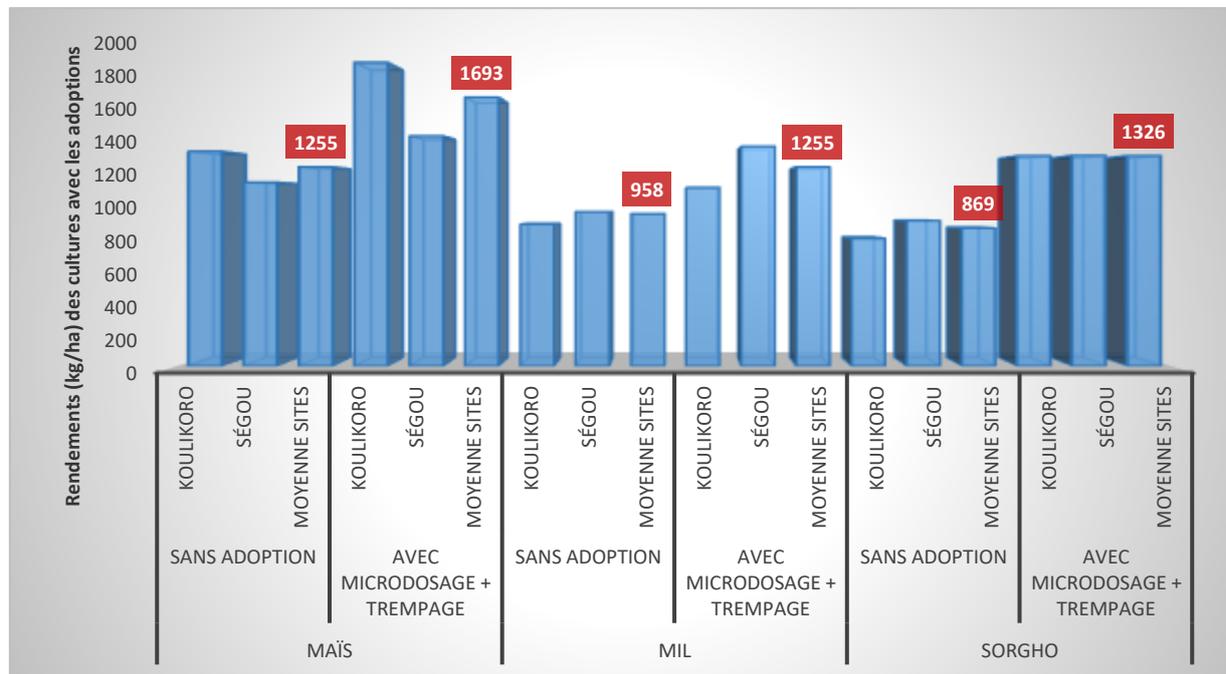


Figure 2 : Rendements moyens des productions céréalières des exploitations agricoles avec les adoptions de techniques de microdosage et de trempage des semences dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC au niveau des régions de Koulikoro et de Ségou

Pour les indicateurs de sécurité alimentaire, les résultats ont montré une réduction du nombre de mois de soudure des exploitations dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC, comparés aux sites hors projet. Les différences constatées varient en moyenne de 2 à 3 mois en fonction des années.

Des changements notoires ont été observés dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC, comparés à la situation de référence (Figure 3). Les changements les plus perceptibles sont constatés dans les communes de Nossombougou et Didiéni pour la zone de Koulikoro, dans les communes de Barouéli et de Konodimini pour la zone de Ségou, dans la commune de Dandoly à Mopti et dans toutes les communes de Yélimané. Une amélioration de la diversité alimentaire des ménages avec des scores plus élevés a été également observée dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC, comparés à ceux des sites hors projet.

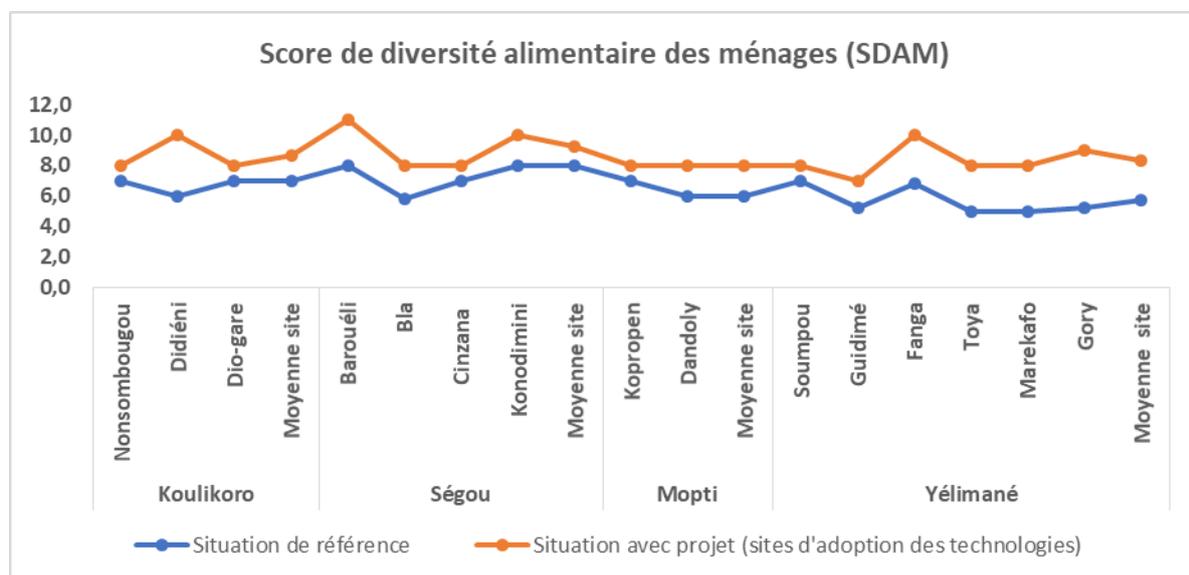


Figure 3 : Diversité alimentaire des ménages dans les sites de mise à l'échelle des technologies du projet ACC et hors projet

Le renforcement des capacités a concerné 47802 producteurs sur les techniques de trempage de semences, de mise en place des variétés améliorées, de microdosage, de traitements phytosanitaires, de densité adéquate de semis de céréales, de légumineuses et de tubercules ainsi que l'utilisation du semoir mécanique («Dopadé»). En plus de cela, 12 agents des services techniques ont été formés sur ces technologies éprouvées.

Dans le cadre des activités du volet plateforme du projet ACC, 8441 kg de semences de base de maïs (Sotubaka, Brico, Djorobana), de mil (Toroniou, Aristé, Synthétique, NKO), de sorgho (Diacoumbè, Tiandougou Coura, Sabanafanté), de niébé (Sagaranga, Sangatigui), de mucuna et de fonio ont été distribués à 1265 producteurs. Au total, 30 technologies ont été diffusées en milieu paysan à savoir le trempage de semences, le microdosage d'engrais, les variétés adaptées au changement climatique (Diacoumbè, Djorobana, Brico, Sangatigui, Seguifa, Tiandougou Coura, Sotubaka), la transformation agroalimentaire (production de couscous, yaourt, crème ou dègué de courge, jus et bouillie), la maîtrise des concepts de plateforme, la chaîne de valeur et

les reboisements. Au total, 308613 kg de céréales ont été vendues par le biais des plateformes à travers la vente groupée.

Les résultats ont été valorisés à travers 4 articles scientifiques.

Programme Machinisme agricole

Dans le cadre de la standardisation du semoir 4 rangs sur le riz dans les grands bassins de production rizicoles du Mali en collaboration avec les artisans, les importateurs de matériels agricoles, les riziculteurs, les prestataires et les agents de la recherche et du développement rural, un produit uniforme répondant aux normes de dimensionnement, de choix et de matériaux applicables pour sa fabrication est désormais disponible (Photo 27).



Photo 27 : Un spécimen de semoir 4 rangs sur le riz

Dans le cadre de la collaboration avec la Société de promotion du sésame (PROSEMA), un mini-tracteur, un rotavator, un épandeur d'engrais liquide, une charrue à socs, une billonneuse à 4 corps et un semoir pneumatique ont été testés. Les tests ont montré que ces matériels sont adaptés à nos types de sols et types de travaux champêtres (Photos 28, 29).



Photo 28 : Semoir pneumatique testé



Photo 29 : Epandeur d'engrais liquide testé

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet Promotion des Normes et Codes d'Usages du Codex Alimentarius dans la filière poisson fumé et documentation des potentiels effets positifs sur la sécurité sanitaire dans d'autres filières au Mali, des tests et la formation de 35 transformatrices de poisson de Sélingué, de Mopti, de San, de Sikasso, de Niono, de Ségou et de Bamako sur les fours fabriqués (Photo 30) ont été réalisés au CEEMA-DZ en collaboration avec la FAO.



Photo 30 : Un spécimen de four fabriqué au CEEMA-DZ

Dans le cadre de la politique agricole de la CEDEAO pour l'employabilité des jeunes dans les filières agricoles, 35 personnes du Mali, du Nigéria, du Burkina-Faso et du Niger ont été formés sur la maintenance du tracteur et accessoires (Photo 31).



Photo 31 : Formation pratique des théories enseignées sur l'utilisation du tracteur au CEEMA-DZ

La formation en mode digital sur la gestion des équipements agricoles (IER-CORAF-CEDEAO) a concerné 126 participants composés de professionnels du monde rural, d'entrepreneurs, de prestataires d'équipements agricoles, de gestionnaires des équipements agricoles, des étudiants et des stagiaires des centres de formation agropastorale, des chercheurs et des agents d'autres structures.

6. LABORATOIRES CENTRAUX

Laboratoire Sol-Eau-Plante

Les projets exécutés au Laboratoire Sol-Eau-Plante sont consignés dans le tableau 15.

Tableau 15 : Liste des projets exécutés au Laboratoire Sol-Eau-Plante

Titres des projets	Sources de financement
Amélioration de la productivité des cultures pluviales_ Projet ACC II Composante 1	Royaume Norvège
Promouvoir une Intensification Agroécologique de l'Agriculture pour favoriser la Résilience des Exploitations dans le Sahel (FAIR-Sahel)	Union Européenne

Dans le cadre de la mise en œuvre de l'amélioration de la productivité des cultures pluviales (Composante 1, ACC II), la technique d'intensification à plusieurs niveaux d'intrants agricoles à Diboli (Kayes) a permis d'obtenir 1130 kg/ha, contre 750 kg/ha pour la pratique paysanne.

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet FAIR-Sahel, les travaux d'évaluation des performances des variétés à double usage en milieu paysan ont montré que le choix

des variétés par les agriculteurs repose sur la quantité de fourrages produite, le rendement grain et un cycle adapté (Figure 4, Photo 32).

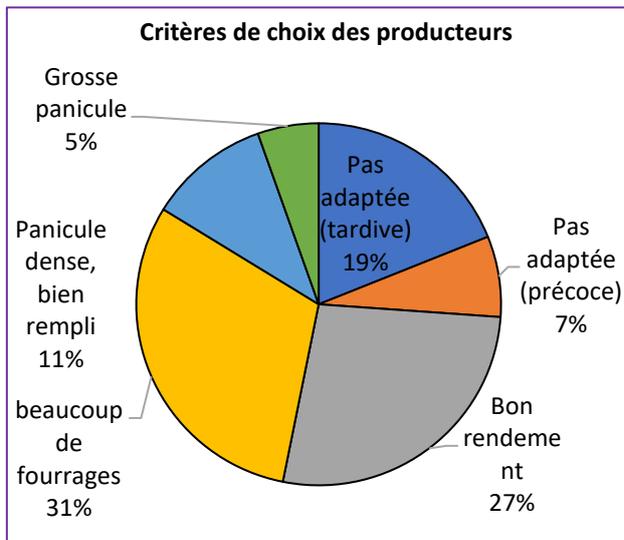


Figure 4 : Critères de choix des producteurs à Dougoumouso (Sikasso)

Photo 32 : Séance de sélection des variétés par les producteurs à Dougoumouso (Sikasso)

Le renforcement des capacités, dans trois champs écoles paysans, a concerné 125 paysans sur la combinaison des engrais minéraux avec plusieurs types d'amendement dont la chaux, le PNT et la matière organique ainsi que leur application par voie de mécanisation. A Dougoumouso dans la région de Sikasso, 50 producteurs dont 13 productrices ont participé à la journée porte ouverte paysanne (Photo 33).



Photo 33 : Evaluation participative des variétés de sorgho à double Usage à Dougoumouso (Sikasso)

Laboratoire de Nutrition animale

Le test d'alimentation a montré que la ration de 60 % de paille de sorgho + 20 % de fane de niébé + 20 % de Bunafama (gain moyen quotidien de 69,36 g, indice de conversion de 13,39, rendement de 43 %) et celle composée de 60 % de paille de

sorgho + 40 % de Bunafama (gain moyen quotidien de 41,11 g, indice de conversion de 15,28, rendement de 45 %) sont indiquées pour les performances zootechniques des béliers Djallonké.

Laboratoire de Biotechnologie

La liste des projets réalisés au Laboratoire de Biotechnologie est consignée dans le tableau 16.

Tableau 16 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Biotechnologie

Titres des projets	Sources de financement
Tests de démonstration de quatre variétés améliorées issues du projet de sélection récurrente assistée par marqueur	Syngenta
Tests des populations mutantes de riz pluvial résilients à la sécheresse et productifs	AIEA
Tests d'antagonisme par méthode de confrontation avec deux espèces de champignons phytopathogènes	Fonds propres

Dans le cadre du projet de sélection récurrente assistée par marqueur (MARS), la variété améliorée de sorgho à double usage BC113-05 (wilibali amélioré) a produit 3500 kg/ha, contre 2000 kg/ha pour le témoin seguifa, dans les zones de Koutiala, de Dougoumouso (commune de Kléla) et de Bla-bougouni (commune de Domba). En ce qui concerne la matière sèche, la variété améliorée a produit 15000 kg/ha, contre 8000 kg/ha pour le témoin.

Dans le cadre des tests des populations mutantes de riz pluvial résilients à la sécheresse et productifs (Photo 34), 12 meilleures lignées mutantes ont été identifiées comme résistantes à la sécheresse à travers leur rendement paddy de 6000 kg/ha en condition irriguée et 5300 kg/ha en condition pluviale stricte. Il a été observé la réduction de rendement de 18 % à 40 % en condition de stress hydrique par rapport au témoin de résistance.



Photo 34 : Parcelle des douze meilleures lignées mutantes de riz testées en condition irriguée à la Station de Recherche agronomique de Kogoni

Dans le cadre du renforcement des capacités, 53 personnes ont participé à 3 journées paysannes portant sur la démonstration de 4 variétés de sorgho à double usage (Photo 35).



Photo 35 : Visite paysanne de la parcelle de démonstration de 4 variétés de sorgho à double usage à Condogola

Dans le cadre des tests d'antagonisme par méthode de confrontation avec deux espèces de champignon phytopathogène, les résultats ont montré que l'antagonisme bactérien et fongique pourrait être un moyen de lutte biologique potentiellement intéressant contre le flétrissement de la tomate et l'antracnose du sorgho qui provoquent d'énormes pertes de rendement.

Laboratoire de Technologie alimentaire

La liste des projets exécutés au Laboratoire de Technologie alimentaire est consignée dans le tableau 17.

Tableau 17 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Technologie alimentaire

Titres des projets	Sources de Financement
Adaptation de l'Agriculture et de l'Elevage au changement climatique (ACC) : Amélioration de la nutrition familiale et promotion des activités génératrices de revenus des femmes	Royaume de Norvège et République du Mali
Renforcement des réseaux de recherche dirigés par les agriculteurs pour améliorer l'innovation locale	Mcknight
Développement d'un prototype de fumoir de poisson	FAO

Pour lutter contre la malnutrition, des tests sur 2 formules de farine de complément produites par le Centre d'Innovation alimentaire de Wakoro ont montré qu'au bout de 45 jours, tous les 48 enfants ont atteint leurs poids cibles.

Le renforcement des capacités a concerné 4715 personnes (25 jeunes potiers de Mopti, 305 femmes des unités de transformation de Mopti, des communes de Sanankoroba, de Banamba, de Sido, de Keleya, de M'Pessoba, de Yangasso, de Dioumara et de Dianguibé dans les régions de Koulikoro, de Sikasso, de Ségou et de Kayes, 4385 femmes dans le domaine de la diversification alimentaire). Quant à la diversification alimentaire (Photo 36), elle a été observée chez plus de 5000 ménages.



Photo 36 : Farine infantile à base de sorgho (1), couscous aux feuilles à base de maïs (2), lait de soja (3), diouga de sorgho (4) produits par le Laboratoire de Technologie alimentaire de Sotuba

Les résultats ont été valorisés à travers 15 productions scientifiques (12 émissions radiophoniques en français, en Bamanankan, en Dogon, en Soninké, 2 posters sur la nutrition en Bamanankan, en Dogon, en Soninké, une communication orale). L'équipe du LTA a encadré 1 doctorant, 6 Masters, 2 ingénieurs de fin de cycle de l'IPR/IFRA et 2 stagiaires.

Laboratoire de Rodontologie

La liste des projets exécutés au Laboratoire de Rodontologie est consignée dans le tableau 18.

Tableau 18 : Liste des projets exécutés au Laboratoire de Rodontologie

Titres des projets	Sources de financement
Conception et Développement au Périmètre irrigué de Baguineda d'une méthode de contrôle intégré des Rongeurs envahissant et /ou proliférant dans les agroécosystèmes rizicoles irrigués du Mali » CIRPIB	FCRIT
Les petits mammifères de Bamako, inventaire, déterminants de la distribution, parasites hébergés	IRD
Réseau de surveillance d' <i>Oidolon helvum</i> dans la station de recherche agronomique de Sotuba	IRD

Dans le cadre de la conception et du développement d'une méthode de contrôle intégré des rongeurs envahissant et/ou proliférant dans les agroécosystèmes rizicoles irrigués, les espèces de rongeurs *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Mastomys*

natalensis, *Crocidura olivieri* (espèce insectivore) ont été les plus rencontrées lors du piégeage dans les habitations (Photos 37, 38).



Photo 37 : *Rattus norvegicus* capturé dans une habitation



Photo 38 : *Mastomys natalensis* capturé dans une habitation

Quant au piégeage dans les rizières, dans les cultures maraîchères et dans les zones non cultivées, les espèces les plus rencontrées sont *Arvicanthis ansorgei* et *Mastomys erythroleucus* (Photos 39,40), mais des analyses moléculaires sont en cours pour confirmer leur présence.



Photo 39 : *Arvicanthis ansorgei* capturé dans une rizière



Photo 40 : *Mastomys erythroleucus* piégé dans une rizière

En ce qui concerne l'inventaire des petits mammifères dans les quartiers de Bamako, 1252 petits mammifères ont été capturés avec une forte dominance des rongeurs invasifs exotiques tels que *Mus musculus* (souris domestique, Photo 41), *Rattus norvegicus* (rat brun) et *Rattus rattus* (rat noir). Les petits mammifères natifs sont essentiellement représentés par des musaraignes (*Crocidura olivieri*) et quelques rats à mamelles multiples tels que *Mastomys natalensis* et *Crycetomys gambianus* (Photo 42).



Photo 41 : Mus musculus



Photo 42 : Crycetomys gambianus

Dans le cadre du réseau de surveillance d'*Oidolon helvum* (Chauves-souris) à la Station de Recherche agronomique de Sotuba (Photo 43), les résultats ont montré que ce site abrite 5000 individus au mois de mars à 160000 individus en juillet sur une superficie estimée à 6,14 ha.



Photo 43 : Collecte de données sur *Eidolon helvum* à la Station de Recherche agronomique de Sotuba

7. UNITE DES RESSOURCES GENETIQUES

Dans le cadre de la conservation *in situ*, le suivi a concerné les banques communautaires de semences et de gènes des variétés locales du terroir et des variétés améliorées introduites à Somo (San), à Bolimasso et à Boumboro (Tominian).

En matière de conservation *ex situ*, les semences de 9002 espèces inventoriées sont conservées à l'Unité des Ressources génétiques (URG) sise au CRRA de Sotuba. En plus de cela, la régénération a concerné 1947 accessions conservées à l'URG. Les 100 variétés de manguiers originaires d'Afrique, d'Amérique, d'Asie et d'Europe en collection dans la cour de l'URG sont entretenues et conservées. Au total, 1585 accessions dupliquées ont été conservées dans la chambre forte semencière de Svalbard Seed Vault en Norvège.

Le renforcement des capacités a concerné 45 personnes (21 gestionnaires des banques communautaires de semences et de gènes, 8 agents de l'URG, 16 agents des Programmes Sorgho, Maïs, Fruits et Légumes, Arachide, Ressources forestières, Bovin/Camélin et Ressources halieutiques de l'IER.

L'encadrement a concerné 1 doctorante et 10 stagiaires.

Les résultats sont en cours de valorisation à travers l'élaboration d'un catalogue sur les 100 variétés de manguiers se trouvant à l'URG.

8. TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET GENRE

Dans le cadre du programme «Promouvoir l'expérimentation et l'innovation paysanne pour améliorer la sécurité alimentaire et la conservation des ressources au Sahel (PROFEIS)», (i) un total de 1610 personnes dont 483 femmes ont été formées sur la couveuse en banco à pétrole et la lutte contre la forte mortalité des pintadeaux au Mali (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Ségou, Mopti, Dioïla) et au Burkina Faso, et (ii) *Physalis minima* «Potokolonimbo» a été adopté par les productrices dans la lutte biologique contre les nuisibles de la tomate.

Dans le cadre du projet «Les chemins de l'intensification agroécologique des systèmes de cultures et d'élevage au Sud du Mali, Phase II», financé par Fondation Mcknight, l'Equipe Systèmes de Production et Gestion des Ressources Naturelles (ESPGRN) du CRRRA de Sikasso a transféré des technologies relatives à l'embouche ovine auprès de 115 femmes et 10 agro-éleveurs (Photo 44), à la production de niébé à double usage (104 à 190 kg/ha de grains, 1519 à 2519 kg/ha de biomasse) et à la stabulation des bovins laitiers.



Photo 44 : Embouche des moutons de races Djallonké et Bali-Bali dans le village de N'Tiesso dans la région de Sikasso

Dans le cadre du projet de recherche-action «Optimisation de la production et de la productivité agricole des jardins maraîchers scolaires des villages de Kabana 2, Kodian et Ténézana» financé par le Programme alimentaire mondial (PAM), 130 productrices maraîchères et 20 producteurs maraîchers ont été formés sur (i) la

gestion de l'eau d'irrigation des cultures maraîchères et de l'arboriculture fruitière, (ii) les bonnes pratiques culturales de productions maraîchères, (iii) les bonnes pratiques de récolte ainsi que (iv) la conservation et le conditionnement des produits maraîchers. Lors des séances de dégustation, les apprenants ont beaucoup apprécié le plat «gnougoubalayèlè» (Photo 45) et les cuisinières se sont engagées à intégrer ce plat dans les rations alimentations préparées au niveau des cantines scolaires.



Photo 45 : Séance de récoltes des feuilles pour la préparation de «Gnougoubalayèlè»

L'IER a participé à la journée internationale des Femmes rurales qui s'est tenue à Ouélesseboiugou le 25 octobre 2023.

Au total, 121599 kg de semences produites par l'IER (65000 kg pour le blé, 56599 kg pour le sorgho) ont fait l'objet de certification.

DEUXIEME PARTIE : GESTION SCIENTIFIQUE

9. REALISATION DES ACTIVITES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Le dynamisme de l'IER a permis de tisser des partenariats scientifiques féconds avec une diversité d'institutions nationales, sous-régionales et internationales. Ces partenariats ont été soldés par la signature de quarante-deux (42) conventions, contrats et protocoles d'accord.

Dans un contexte d'adaptation au changement climatique, de nouvelles technologies sont en cours de diffusion dans les domaines de productions végétales, de productions animales, des ressources forestières, des ressources halieutiques, de systèmes de production et de gestion des ressources naturelles, du machinisme agricole, de la protection phytosanitaire et environnementale.

9.1 Montage et mise en œuvre des projets d'envergure nationale

Adaptation de l'Agriculture et de l'Elevage au Changement climatique (ACC) Phase II

La deuxième phase du «Projet Adaptation de l'agriculture et de l'élevage au changement climatique (ACC)» a été conçue et mise en œuvre par l'IER et le Département des Etudes internationales sur l'Environnement et le Développement (NORAGRIC). S'étendant de 2018 à 2022, cette 2^e phase a pour objectif de contribuer à l'amélioration de l'autosuffisance alimentaire et des conditions de vie des populations des régions Centre et Nord du Mali.

Les résultats saillants obtenus au titre de la cinquième année d'exécution (juin 2022 à mai 2023) sont présentés dans le présent rapport.

Fonds compétitif pour la Recherche et l'Innovation technologique (FCRIT)

En 2023, 5 projets financés par le FCRIT ont démarré.

9.2. Principaux projets en cours d'exécution

Au cours de 2023, 52 projets ont été exécutés dont les principaux sont :

- Légumes produits localement et saints pour les Consommateurs urbains d'Afrique de l'Ouest (SAFEVEG). Ce projet, financé par l'Union Européenne (UE) et le Royaume de Pays-Bas, est mis en œuvre en collaboration avec WorldVeg. Il a pour objectif de contribuer à la réduction de la malnutrition parmi les populations urbaines et rurales, à la création d'emplois et de revenus pour les femmes et les jeunes en Afrique de l'Ouest grâce au développement d'un secteur compétitif de légumes ;
- Accélération de l'Amélioration variétale et Dissémination de semences des légumineuses et des céréales en Afrique (AVISA). Ce projet est financé par la Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF). Il porte sur les céréales (mil, sorgho) et les légumineuses (arachide, niébé, haricot). L'objectif du projet est d'accélérer l'amélioration variétale et la dissémination des variétés de céréales et des légumineuses. Ce projet s'inscrit dans un partenariat entre l'Institut international de Recherche sur les Cultures des Zones tropicales semi-arides

(ICRISAT), l'IER, les Organisations paysannes (OP) et les Organisations Non gouvernementales (ONG) des zones d'intervention ;

- Technologies agricoles intelligentes face au Climat pour améliorer les Moyens de Subsistance en Milieu rural et la Sécurité alimentaire au Mali (CSAT-Mali). Ce projet est initié par l'Institut international de l'Agriculture tropicale (IITA) en collaboration avec l'IER et l'ICRISAT sur financement du Royaume de Norvège. Les objectifs du projet sont de réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire, de protéger les ressources naturelles et d'accroître les revenus des agriculteurs en augmentant la productivité agricole, en renforçant les liens commerciaux et en facilitant la création de nouvelles entreprises agroalimentaires, en particulier celles dirigées par des femmes et des jeunes dans les régions de Kayes, de Koulikoro, de Ségou et de Sikasso ;
- Projet d'Appui à la Transition agroécologique du Système de Production en Zone cotonnière du Mali (AgrECo-CML 1430). Ce projet financé par l'Agence Française de Développement (AFD), a pour objectif général de contribuer à la transition agroécologique des systèmes de production et à l'amélioration des revenus des producteurs en zone cotonnière. Il est mis en œuvre en partenariat avec le Centre de Coopération internationale en Recherche agronomique pour le Développement (CIRAD), l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM), la Compagnie malienne pour le Développement des Textiles (CMDT) et le Comité national de la Recherche agricole (CNRA).
- Amélioration de la Productivité et de la Résilience au Climat pour la Sécurité alimentaire et nutritionnelle au Mali (APSAN-Mali). Ce projet est financé par l'Union européenne. Son objectif général est de contribuer à l'augmentation durable de la productivité agricole et du revenu des agriculteurs dans le contexte du changement climatique. Il est mis en œuvre en partenariat avec l'ICRISAT, la Direction nationale de l'Agriculture (DNA), les ONG, les OP et les Coopératives semencières dans les sites d'intervention du projet ;
- Promouvoir une intensification agroécologique de l'agriculture pour favoriser la résilience des exploitations dans le Sahel (FAIR-Sahel). L'objectif général est de créer les conditions pour que les petits producteurs du Sahel mettent en place des systèmes techniques innovants d'intensification agroécologique (IAE), leur permettant une gestion plus efficace et durable des ressources et une amélioration de leurs revenus, tout en rendant leur exploitation plus résiliente au changement climatique dans les trois pays d'intervention du projet, Burkina Faso, Mali et Sénégal. Son financement est assuré par l'UE.

En ce qui concerne l'Office du Niger (ON), son financement a concerné l'actualisation des normes de fertilisation du riz.

10. ACTIVITES DE SUIVI-EVALUATION

De nombreuses activités ont été réalisées en 2023 dont les principales sont décrites ci-après.

Consolidation du plan de campagne agricole 2023-2024 harmonisé de l'IER

Le Plan de Campagne agricole 2023-2024 consolidé résume les activités réalisées au cours de la campagne 2022-2023 d'une part, et d'autre part les prévisions d'activités de la campagne 2023-2024 par filière agricole et par programme transversal.

Les réalisations de la campagne agricole 2022-2023 de l'IER se résument à 68 projets mis en œuvre et une importante production de semences des grandes cultures (Tableau 19).

Tableau 19 : Production de semences des grandes cultures en 2023

Cultures	Semences de prébase (kg)	Semences de base (kg)	Semences hybrides (kg)	Totyal
Arachide	5300	10580	0	15880
Blé	500	8250	0	8750
Coton	23458	-	0	23458
Maïs	2870	20503	0	23373
Mil	1299	1658	211	3168
Niébé	900	2800	0	3700
Riz de bas-fond	1183	6084	0	7267
Riz irrigué	3400	5200	0	8600
Sorgho	900	7134	18293	26327
Total	39810	62209	18504	120523

L'IER a produit, pour toutes les cultures confondues, 120523 kg de semences qui sont repartis comme suit : 39810 kg de prébase, 62209 kg de base et 18504 kg de semences hybrides.

Réalisations 2023 du Budget Programme n°4 Recherche-Formation

Le cadre de performance du Programme Recherche et Formation est bâti autour de 3 objectifs spécifiques (OS) et 7 indicateurs.

OS1 : Améliorer durablement la productivité des chaînes de valeurs Agricoles dans les exploitations Agricoles familiales et entreprises Agricoles, la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement.

Indicateur 1.1 : Nombre de technologies et innovations produites.

Au total, 25 technologies et innovations ont été produites en 2022 contre une prévision de 17, soit un taux de réalisation de 147 %. Cette performance est encourageante et sera poursuivie.

OS2 : Renforcer les capacités des structures et du personnel de recherche dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités de recherche adaptées aux besoins des acteurs des chaînes de valeur des filières Agricoles et Péri-Agricoles.

Indicateur 2.1 : Pourcentage de rapports et de propositions de recherche validés par la Commission scientifique du CNRA.

En 2023, l'IER a présenté à la Commission scientifique du CNRA 46 documents (30 rapports, 16 propositions de recherche). Un taux de 99,67 % des rapports a été validé sur une prévision de 100 % et 65 % des propositions de recherche ont été acceptés sur une prévision de 100 %.

Indicateur 2.2 : Le budget de recherche de 2022 s'élève à 9 499 289 505 FCFA. Le montant mobilisé à la date du 31/12/2022 s'élève à 8 307 503 910 FCFA, soit un taux de mobilisation de 87 %.

Indicateur 2.3 : Le taux de satisfaction des besoins exprimés en infrastructures, matériels et équipements de recherche.

Le taux de satisfaction des besoins exprimés en infrastructures, matériels et équipements de recherche a atteint 100 %. Ceci s'explique par l'adéquation entre les besoins et les ressources disponibles.

OS3 : Renforcer les capacités des agents du Conseil agricole, des OPA et des Collectivités territoriales sur l'utilisation durable des technologies et innovations générées.

Indicateur 3.1 : Le taux de réalisation de fiches techniques et des guides pour une application des technologies et innovations générées.

Les fiches techniques soumises à l'évaluation ont été validées à 75 %.

Malgré le contexte national difficile, l'objectif 1 a été réalisé à 147 % compte tenu d'une plus grande communication et engagement des chercheurs face à la demande de technologies et innovations produites. La réalisation du deuxième objectif a atteint 91 %. Quant à l'objectif 3, sa réalisation a atteint 211 % en raison du dynamisme de l'IER dans la mise en œuvre des activités de recherche à travers le renforcement de capacité des chercheurs et la valorisation de son cycle de programmation, la restitution de l'information médiatique dans l'encadrement des producteurs et d'autres acteurs des chaînes de valeur sur les technologies et les innovations générées, les fiches techniques, les guides, les articles scientifiques et les éditions de livres.

Elaboration du Document de Programmation pluriannuelle des Dépenses (DPPD) 2022-2024 et du Projet annuel de Performance (PAP) du budget programme N°4 Recherche-Formation

La loi N°2013-028 du 11 juillet 2013 portant Lois des Finances, dans ses articles 45 et 52, introduite dans le processus budgétaire, l'élaboration du Document de Programmation pluriannuelle des Dépenses (DPPD) et le Projet annuel de Performance (PAP). Le cadre de performance du DPPD-PAP précise qu'à chaque Programme sont associés des objectifs et des indicateurs de performance quantifiés.

Le DPPD-PAP de 2024 à 2026 a été retenu après la prise en compte des observations et des suggestions formulées lors de l'atelier national de validation tenu à la Direction des Finances et du Matériel (DFM) du Ministère de Développement rural (MDR) le 05 juillet 2023. Tout comme le RAP qui est l'application du DPPD-PAP, le cadre de performance du Programme est bâti autour de trois objectifs spécifiques

(OS) et des indicateurs dont les cibles permettent de mesurer les progrès réalisés et de projeter des efforts à fournir à court et moyen termes sur la base des objectifs de 2024 à 2026.

Il s'agit entre autres, pour les prévisions de 2024 validées en 2023, de :

- OS1 : Améliorer durablement la productivité des chaînes de valeurs Agricoles dans les exploitations agricoles familiales et entreprises agricoles, la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement ;
- Indicateur 1.1 : Nombre de technologies et innovations : 25.
- OS2 : Renforcer les capacités des structures et du personnel de recherche dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités de recherche adaptées aux besoins des acteurs des chaînes de valeur des filières agricoles et péri-agricoles ;
- Indicateur 2.1 : Pourcentage de rapports et de propositions de recherche validés par la Commission scientifique du CNRA : 100 % ;
- Indicateur 2.2 : Taux de réalisation des activités de recherche : 100 % ;
- Indicateur 2.3 : Taux de satisfaction des besoins exprimés en infrastructures, matériels et équipements de recherche : 100 %.
- OS3 : Renforcer les capacités des agents du Conseil agricole, des Organisations professionnelles agricoles (OPA) et des Collectivités territoriales sur l'utilisation durable des technologies et innovations générées ;
- Indicateur 3.1 : Taux d'exécution du nombre d'activités médiatiques programmées sur les technologies et innovations générées : 100 % ;
- Indicateur 3.2 : Nombre d'agents d'encadrement, de producteurs et autres acteurs de chaînes de valeur Agricole formés sur les technologies et innovations générées : 22000 ;
- Indicateur 3.3 : Taux de réalisation de fiches techniques et de guides pour une application des technologies et innovations générées : 100 %.

Mise à jour du répertoire des conventions, des contrats et des protocoles d'accord de recherche, signés avec des partenaires

Du 1^{er} janvier au 31 octobre 2023, dix-neuf (19) conventions, contrats ou protocoles d'accord de partenariat et avenants ont été signés avec plusieurs institutions nationales, sous-régionales et internationales. Il s'agit de : ICRISAT, FAO, Wageningen University, CORAF, AfricaRice, AVISA, APSAN, ADAF/GALLE, PAM-ICRISAT, ILRI, IITA, Amélioration de l'accès aux Innovations agricoles pour la Transition agroécologique (AMINATA), MERIT, GIE MALI CHI, CNOP, Projet d'appui régional à l'initiative pour l'irrigation au Sahel (PARIIS), PRAPS/PADEL-M, RICOWAS, CDEAO, BID, Projet d'Appui au Développement des Filières Semencières dans le Bassin du Fleuve Sénégal (PAFISEM).

11. SESSIONS DU CYCLE DE PROGRAMMATION

La réunion de la 29^e Session du Comité de Programme s'est déroulée du 12 au 16 juin 2023. Au cours de cette session, 68 documents soumis dont 52 rapports et 16 propositions de recherche ont été examinés. Tous les rapports et 11 propositions de ont été acceptés. En ce qui concerne la Commission scientifique du CNRA, l'IER a soumis, à sa 28^e session tenue du 13 au 17 novembre 2023, 46 documents dont 30 rapports et 16 propositions de recherche.

**TROISIEME PARTIE : GESTION ADMINISTRATIVE ET
FINANCIERE**

12. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Administration du personnel et suivi des dossiers administratifs

Les activités ont porté sur i) l'acheminement et le suivi des demandes de régularisation de situation administrative, ii) l'analyse et le traitement des demandes de régularisation au niveau interne, iii) l'acheminement et le suivi des dossiers d'inscription sur la liste d'aptitude aux différentes fonctions de recherche, iv) l'appui-conseil pour la constitution et l'acheminement des dossiers de notation, v) la constitution et le suivi des dossiers de paiement des indemnités de départ à la retraite, vi) l'élaboration de l'état nominatif du personnel, vi) le suivi des dossiers de paiement de capital décès, et vii) la supervision des passations de service entre divers chefs de service sortants et rentrants.

Situation du Personnel

La situation actualisée du Personnel en 2023 fait ressortir un effectif global de 675 agents répartis comme suit : 501 fonctionnaires, 79 contractuels de l'Etat, 95 contractuels de l'IER. Parmi ces 675 agents, il y a 172 chercheurs (13 Directeurs de Recherche, 18 Maîtres de Recherche, 35 Chargés de Recherche, 107 Attachés de Recherche), 83 Ingénieurs, 128 techniciens, 54 agents Techniques et 240 agents d'appui administratif.

Gestion des bases de données

La gestion des Bases de Données couvre la Base de Données sur le Personnel et celle sur le Salaire.

Les activités de gestion de la Base de Données sur le salaire ont porté sur le traitement, la mise à jour des données, l'édition des bulletins et les états de paie, le suivi mensuel des avances de salaires et des prêts de la Mutuelle, le paramétrage et le suivi des adhésions à l'Assurance Maladie, le traitement et la mise en œuvre des régularisations d'avancement d'échelon ou de grade et l'archivage des dossiers du salaire.

Les activités de gestion de la Base de Données sur le personnel ont concerné entre autres la préparation de l'état nominatif version 2023, la mise à jour des données du personnel à partir des fiches de renseignement, l'élaboration et l'édition de la liste actualisée du personnel ainsi que la mise à jour des dossiers individuels des agents.

Formation

L'année 2023 a été marquée par la poursuite des formations diplômantes de 12 agents en thèse, 10 en Master, 17 en Licence et autres.

L'encadrement a concerné 584 stagiaires en perfectionnement, en fin de cycle ou en stages de vacances.

13. CONTROLE INTERNE DE GESTION

Au cours de l'année 2023, les activités du Bureau de Contrôle interne de Gestion ont porté sur :

- la participation aux séances de travail sur l'examen des recommandations des structures de contrôle de l'Etat (Cour Suprême et Contrôle Général des Services Publics) ;
- la réalisation d'une mission en compagnie de l'équipe du Bureau des Ressources humaines dans tous les CRRA et les SRA, l'examen, l'analyse et la gestion de la problématique de l'octroi des primes de salissure et de risques aux agents de l'IER ;
- la participation aux travaux de clôture des comptes de l'exercice 2022 à travers la séance de travail effectuée avec les chefs comptables sur la comparaison du plan comptable SYSCOHADA et le plan comptable de l'IER et l'analyse des états financiers ;
- la réalisation d'une mission d'évaluation interne du CRS-Riz du 17 au 20 avril en prélude à la 3^e évaluation externe du CORAF;
- la participation à la séance de restitution des résultats de la mission d'évaluation du CRS-riz par les consultants externes du CORAF le 28 avril 2023 ;
- la participation à la séance de travail avec l'équipe du Vérificateur Général sur les activités menées par le Bureau de Contrôle interne de Gestion de l'IER de 2019 à 2022 ;
- la participation à l'organisation de la 29^e session du Comité de Programme de l'IER tenue au CRRA de Sotuba, du 12 au 16 juin 2023 ;
- la participation à l'atelier de formation sur la gestion des risques, tenue du 24 au 28 juillet 2023 ;
- la participation à la rencontre des Ministres de l'Agriculture et de l'Elevage, tenue le 10 août 2023 dans la salle de réunion de la Direction générale de l'IER ;
- la participation aux réunions de comité de gestion du 1^{er}, 2^e et 3^e trimestres 2023 de l'IER ;
- la réalisation d'une mission de contrôle de gestion des comptes de l'exercice 2022 dans tous les CRRA et les SRA de l'IER.

14. DOCUMENTATION, INFORMATION, PUBLICATION ET EDITION

Le Bureau Documentation, Information et Publication de l'IER a réalisé plusieurs activités. Sur le plan documentaire, les activités ont porté sur la gestion informatisée des bases de données documentaires, l'inventaire des documents dans la bibliothèque de l'IER, la recherche documentaire pour les utilisateurs, l'élaboration et la diffusion des produits documentaires (sommaires des périodiques, catalogue annuel de la bibliothèque) et l'enregistrement des usagers de la bibliothèque (155 lecteurs pour 287 documents consultés).

Les activités du service Communication, Publication ont porté sur la couverture médiatique des événements phares de l'IER, la réalisation d'un magazine sur les acquis de l'IER à l'occasion de la fête de l'indépendance du Mali ainsi que la recherche iconographique à travers les activités de recherche.

Le service communication a également réalisé plusieurs émissions radiophoniques sur les acquis de l'IER.

Le Service informatique a assuré l'animation du site WEB de l'IER (www.ier.ml), le contrôle et le suivi des ordinateurs. L'insertion des images et des vidéos sur le site WEB de l'IER a été assuré par les services de documentation, communication et informatique.

15. GESTION DES MARCHES, DES INFRASTRUCTURES ET DE LA LOGISTIQUE

Marchés soumis à la Direction Générale des Marchés Publics et à la Cellule de Passation des Marchés Publics auprès du Ministère de Tutelle

Au total, 30 marchés ont été retenus dans le plan de passation au cours de l'année 2022 après leur approbation par la Direction Générale des Marchés Publics et la Délégation de Services Publics (DGMP-DSP).

Marchés exécutés au cours de l'exercice budgétaire

Les marchés exécutés avec l'accord de la DGMP-DSP sont au nombre de 19 : 1 pour les ressources propres de l'IER, 2 pour le projet fonds climat/PAM, 16 pour le budget national.

Aménagements et Infrastructures

Les activités ont porté essentiellement sur les études de faisabilité pour la construction du siège de la Direction Générale de l'IER, le suivi-contrôle des travaux de construction d'une salle de réunion au CRRA de Kayes d'une part, et d'autre part celui des travaux de construction d'un hangar, d'une loge de gardien, d'un bloc de toilettes et d'un local technique du centre de démonstration pour les femmes rurales de Dioïla pour le compte de l'APCAM en zone cotonnière, la participation à divers activités portant sur la sécurisation des domaines fonciers de l'IER.

Acquisition d'équipements

L'IER a acquis une motopompe de 21 KVA et accessoires pour le CRRA de Gao, 2 groupes électrogènes, 2 motopompes et accessoires pour le compte du projet Fonds Climat/PAM dans la vallée de la Commune Rurale de Bama au CRRA de Gao, des équipements informatiques et des mobiliers de bureau pour le compte de la Direction Générale de l'IER. Nous notons également l'engagement du processus d'immatriculation en fonds bleu de 13 véhicules (6 pour le projet ACC II, 6 pour le projet AgrECo, 1 pour le projet C4+Togo) et l'entretien des véhicules dudit Institut.

16. GESTION DES RESSOURCES FINANCIERES

Le budget 2023 de l'IER a été approuvé le 19 juillet 2023 par arrêté N°2023-1738/MEF-SG du Ministre de l'Economie et des Finances.

L'état prévisionnel des ressources et des emplois a été arrêté à 8 098 406 721 FCFA. L'exécution du budget 2023 de l'IER a été arrêtée au 30 septembre 2023 pour les ressources et les emplois avec une projection sur les mois d'octobre, de novembre et de décembre 2023.

La mobilisation des ressources au 30 septembre 2023 a atteint 6 235 663 399 FCFA, soit un taux de mobilisation de 77 % de la dotation budgétaire qui s'élève à 8 098 406 721 FCFA. Ce taux est inférieur à celui de 2022 qui était de 82 % à la même période. Quant aux emplois, leur réalisation au 30 septembre 2023 s'élève à 5 024 727 812 F CFA, soit un taux d'exécution de 62 % qui est supérieur à 58 % obtenu en 2022 à la même période.

17. DIFFICULTES

Les difficultés sont liées à l'insuffisance en ressources humaines et financières ainsi que la convoitise des parcelles de recherche sur l'ensemble des CRRA et des SRA de l'IER.

QUATRIEME PARTIE : PROGRAMME D'ACTIVITES 2024

18. GESTION SCIENTIFIQUE ET PROGRAMMES D'ACTIVITES

Les projets et les activités en cours seront poursuivis et renforcés. Ces projets et activités seront menés dans des domaines complémentaires portant sur l'amélioration de la productivité, la diffusion des résultats de recherche, les recherches sur la mécanisation agricole, le suivi-évaluation et le renforcement des capacités des chercheurs ainsi que celui des autres partenaires sur l'utilisation des bonnes pratiques agricoles.

Amélioration de la productivité agricole

L'amélioration de la productivité agricole portera sur la production des semences de prébase et de base des variétés améliorées performantes, et le renforcement des capacités des acteurs de la filière semencière. Les recherches sur les semences hybrides seront également poursuivies et renforcées dans les filières céréalières, mais étendues aux cultures maraîchères, fourragères et arboricoles dans un contexte de changement climatique. La durabilité des systèmes de production sera prise en compte en privilégiant des approches de transition agroécologique accessibles aux petites exploitations agricoles familiales. Le secteur privé, de par son dynamisme, sera un acteur important pour accélérer et orienter l'innovation surtout dans le domaine de l'agro-alimentaire.

Transfert et Diffusion des Résultats

Le transfert et la diffusion des résultats de recherche seront renforcés à travers l'utilisation du site web de l'IER et des médias classiques (radios, télévision), les plateformes d'innovations technologiques, la promotion des approches champs-écoles, l'élaboration et la diffusion de fiches techniques, la publication d'articles scientifiques et la mise à jour de la parution de la revue de l'IER «Les Cahiers de l'Economie Rurale», la participation aux foires et la réalisation de vitrines, l'organisation de journées porte ouverte, la valorisation des résultats à travers les réseaux sociaux (WhatsApp, Facebook, Twitter, Tiktok etc.) ainsi que la mise à jour du répertoire de technologies.

Développement de la mécanisation agricole

Les travaux à court terme pour l'amélioration de la mécanisation agricole porteront sur le développement des équipements adaptés aux différentes zones agroécologiques et systèmes culturels en agriculture pluviale, irriguée et de décrue pour accroître la productivité des cultures. Aussi, le renforcement de capacités des jeunes de la sous-région (Guinée, Sierra Leone, Mali, Nigeria, Burkina Faso, Ghana, Niger, Sénégal, Côte d'Ivoire) dans les métiers des chaînes de valeurs agro-sylvo-pastorales, halieutiques et agroalimentaires au CEEMA-DZ sera proposé pour le financement des partenaires sous-régionaux.

Formation

Le renforcement des capacités des chercheurs se poursuivra pour l'amélioration continue de la qualité des productions scientifiques notamment les propositions de projets de recherche, les rapports de recherche, les articles scientifiques, la recherche

documentaire, l'analyse et l'interprétation des résultats, la gestion axée sur les résultats et l'assurance qualité. L'accent sera toujours mis sur la formation académique spécialisée et la rédaction scientifique. Le renforcement concernera également le personnel d'appui technique.

Suivi-Evaluation

Le suivi-évaluation des activités scientifiques sera poursuivi et renforcé à travers l'appropriation des nouveaux outils de gestion scientifique performants et la relecture de ceux existants. En outre, les activités retenues pour 2024 concerneront l'élaboration et la mise en œuvre des projets de recherche relatifs au changement climatique, aux jassides, aux chenilles légionnaires, à la fertilité des sols et à la protection de l'environnement. D'autres aspects seront concernés à savoir le suivi de l'exécution des activités du Budget Programme Recherche-Formation, l'organisation du Comité de Programme de 2024 de l'IER et la participation de l'IER à la Commission scientifique du CNRA. En 2024, 83 projets dont 42 des réseaux, 10 des grands projets et 31 de FCRIT (20 anciens + 11 nouveaux) seront exécutés.

19. GESTION DES INFRASTRUCTURES, DE LA LOGISTIQUE ET DES MARCHES

Pour l'année 2024, les activités seront financées sur le budget d'Etat, les ressources propres et les fonds extérieurs. Ces activités concerneront les principaux domaines à savoir la réhabilitation des structures de recherche y compris le démarrage des travaux de construction du siège de la Direction Générale de l'IER à Sotuba, l'aménagement des parcelles d'expérimentation, le renforcement des capacités en moyens logistiques et équipements de recherche, le suivi de l'entretien des équipements de recherche et la sécurisation des terres de recherche de l'IER.

20. GESTION DES RESSOURCES FINANCIERES

Le budget de l'IER pour 2024 se chiffre en ressources et en emplois à 6 938 277 366 FCFA, contre 8 098 406 721 FCFA en 2023, soit une diminution de 14 %. Cette diminution s'explique par la fin de certains projets tels que ACC PHASE II et la suspension du projet AgrECo. La mobilisation des ressources sera orientée sur les objectifs spécifiques du budget programme ci-après :

- améliorer durablement la productivité des chaînes de valeur agricoles dans les exploitations agricoles familiales et entreprises agricoles, la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement ;
- renforcer les capacités des structures et du personnel de recherche dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités de recherche adaptées aux besoins des chaînes de valeur des filières agricoles et péri-agricoles ;
- renforcer les capacités des agents du Conseil agricole, des OPA et des Collectivités territoriales sur l'utilisation durable des technologies et innovations générées.

21. CONTROLE INTERNE DE GESTION

Au cours de l'année 2024, les activités du Bureau de Contrôle de gestion se poursuivront et s'articuleront autour de la réalisation d'une mission de contrôle de gestion dans tous les centres de l'IER, du suivi de la mise en œuvre des recommandations des rapports de contrôle interne et externe de gestion.

22. GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Le programme d'activités pour l'année 2024 sera axé sur la poursuite du suivi des demandes de régularisation du personnel, le suivi des demandes de hiérarchisation du personnel, le suivi des demandes de prorogation de congés de formation, le suivi de la mise à jour des bases de données sur la gestion du personnel et des salaires à la Direction générale ainsi que dans les CRRA, le suivi de la fonctionnalité des bases de données au niveau de tous les CRRA, l'analyse des besoins et le suivi-évaluation des activités de formation ainsi que le suivi de l'exécution du plan de formation.

23. DOCUMENTATION, INFORMATION, PUBLICATION ET EDITION

Les activités concerneront la réalisation de films et des émissions radiophoniques sur les acquis de l'IER, la confection des badges, la numérisation de la base documentaire de l'IER, la poursuite de la formation des agents du Bureau Documentation, Information, Publication (traitement de texte, informatique documentaire, conception d'une base de données bibliographiques des chercheurs de l'IER, etc.), la mise à jour du répertoire des chercheurs de l'IER, l'actualisation du répertoire des technologies de l'IER, l'animation du site WEB de l'IER et le renforcement des capacités en matériel audiovisuel en vue de donner une meilleure visibilité à l'IER.

CONCLUSION

Les travaux de recherche ont été réalisés grâce à l'engagement et la résilience des chercheurs dans un contexte de crise multidimensionnelle. Cette résilience est basée sur l'adoption des technologies intelligentes face au climat dans les domaines de la création variétale, de la conservation des eaux et des sols, de la gestion intégrée de la fertilité des sols, de la petite irrigation, de la protection des cultures et singulièrement la lutte contre la chenille légionnaire, de l'amélioration de la productivité forestière et animale, de la mécanisation agricole et enfin de la transformation des produits.

De nombreuses variétés sont en cours de développement pour booster la production et la productivité agricoles, et assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle tout en veillant au respect des aspects environnementaux.

La mise à l'échelle des technologies a été soutenue par le renforcement des capacités des acteurs (productrices, producteurs, structures d'encadrement, ONG, groupements d'intérêt économique, etc.).

Aujourd'hui, les informations sont disponibles sur les ravageurs du cotonnier dans les zones CMDT grâce à la mise en place d'un système d'information et d'alerte.

Les équipes de recherche ont été agressives dans le domaine de la valorisation des résultats de recherche à travers de multiples productions scientifiques (articles scientifiques, communications, émissions radiophoniques, etc.).

Des efforts louables doivent être entrepris pour diminuer la pression sur les terres de recherche, faciliter le remplacement des chercheurs seniors admis à la retraite et encourager l'implication du secteur privé dans le financement de la Recherche agricole en vue de contribuer à la génération de nouvelles technologies résilientes au changement climatique.