Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

UNJP/MLI/053/UNJ
Rapport final

PROGRAMME CONJOINT DES NATIONS UNIES

PROJET DE DÉVELOPPEMENT ET DE DIVERSIFICATION DES MOYENS DE SUBSISTANCES STABLES ET RÉSILIENTS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

MALI

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU PROJET

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

ROME, 2023

UNJP/MLI/053/UNJ
Rapport terminal

PROGRAMME CONJOINT DES NATIONS UNIES

PROJET DE DÉVELOPPEMENT ET DE DIVERSIFICATION DES MOYENS DE SUBSISTANCES STABLES ET RÉSILIENTS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

MALI

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DU PROJET

Rapport préparé pour
le Gouvernement du Mali
par
l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

Rome, 2023

Les appellations employées dans ce produit d’information et la présentation des données qui y figurent n’impliquent de la part de l’Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu’ils soient ou non brevetés, n’entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d’autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Les opinions exprimées dans ce produit d’information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

L’Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture tient à remercier vivement les organisations et personnalités qui l’ont aidée dans la réalisation du projet en lui fournissant des renseignements, leurs avis et l’utilisation de leurs facilités.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
LISTE DES ABRÉVIATIONS	vii
RÉSUMÉ	2
I. OBJECTIFS DU PROGRAMME	4
II. RÉSULTATS DU PROGRAMME	6
i. Rapport descriptif des résultats	6
Résultats	6
Produits	10
Évaluation qualitative	40
ii. Évaluation axée sur les indicateurs de performance	42
iii. Évaluation, meilleures pratiques et leçons apprises	47
Durabilité	48
Illustration narrative spécifique	50
III. MESURES DE SUIVI ET RECOMMANDATIONS	50
Annexe 1 DOCUMENTS PRÉPARÉS AU COURS DU PROJET	52
Annexe 2 PERSONNEL DU PROJET	53
Annexe 3 FORMATIONS ET VOYAGES D'ÉTUDE	54
Annexe 4 ÉQUIPEMENT FOURNI PAR LE PROJET	55

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1	Accroissement de la productivité agricole dans la zone d'intervention du projet	8
Tableau 2	Récapitulatif des missions effectuées	14
Tableau 3	Matériel et équipements fournis	18
Tableau 4	Quantité des semences réceptionnées et distribuées aux producteurs/trices	20
Tableau 5	Situation de la restitution des semences améliorées	20
Tableau 6	Équipements/matériel des périmètres agroforestiers et maraîchers	22
Tableau 7	Quantité de semences agroforestières et maraîchères distribuées	27
Tableau 8	Situation économique moyenne de trois spéculations	28

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ADC	-	Agent de développement communautaire
ADICO	-	Association pour le développement de l'initiative communautaire
AGCC	-	Alliance globale contre le changement climatique
AJDI	-	Association des jeunes pour le développement intégré
CES	-	Conservation des eaux et des sols
CPP	-	Cadre de programmation par pays (FAO)
DRS	-	Défense et restauration des sols
FCM	-	Fonds Climat Mali
GAAS Mali	-	Groupe d'animation action au Sahel Mali
IER	-	Institut d'économie rurale
MPTF Office	-	Multi-partner Trust Fund Office (Bureau des fonds d'affectation spéciale pluripartenaires)
OCB	-	Organisation communautaire de base
ONG	-	Organisation non gouvernementale
RNA	-	Régénération naturelle assistée
UNDAF	-	Plan-cadre des Nations Unies pour l'aide au développement

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Empowered lives. Resilient nations.

UNITED NATIONS SUSTAINABLE DEVELOPMENT GROUP

RAPPORT D'ACHÈVEMENT DU PROJET DE DEVELOPPEMENT ET DE DIVERSIFICATION DES MOYENS DE SUBSISTANCE STABLES ET RESILIENTS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Titre du Programme et référence du Projet

- Titre du Programme: Projet de développement et de diversification des moyens de subsistances stables et résilients aux changements climatiques
- Réf. du Programme*:* UNJP/MLI/053/UNJ
- Numéro de référence du Projet/Bureau MPTF: 00115317

Pays, localité(s), secteur(s) prioritaire(s) du Programme/Résultats stratégiques

Mali (régions de Bandiagara et Ségou, cercles de Bandiagara et Barouéli).

Plan stratégique du FCM
Produit 3.1: Restauration des terres agricoles dégradées.
Produit 3.2: Mise à disposition de semences améliorées.
Produit 3.4: Mise en place d'une gestion concertée des ressources pastorales.
Produit 3.5: Accroissement durable de la production piscicole.

Cadre de programmation par pays (CPP 2018-2022)
Priorité 2: Intensification durable, diversification de la production et développement des chaînes de valeurs agrosylvopastorales et halieutiques.

Organisation(s) participante(s)

(Organisations ayant reçu un financement direct du Bureau MPTF dans le cadre du Programme)

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Partenaires de mise en œuvre

Consortium d'ONG nationales: Association pour le développement de l'initiative communautaire (ADICO), Association des jeunes pour le développement intégré (AJDI), Groupe d'animation action au Sahel Mali (GAAS Mali).

Budget du Programme/Projet (USD)

Budget total approuvé tel que reflété sur le document de projet:	941 662 USD
Total:	**941 662 USD**

Durée du Programme (mois)

Durée totale *(mois)*:	36
Date de début de projet:	1er mars 2019
Date de fin de projet:	31 mars 2022

Évaluation du Programme

Évaluation - à joindre le cas échéant
☐ Oui ✥ Non Date:
Évaluation à mi-parcours – à joindre le cas échéant
☐ Oui ✥ Non Date:

Soumis par

- Nom et titre: Mohamadou Mansour N'Diaye, Représentant de la FAO au Mali
- Organisation participante: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
- Adresse e-mail: FAO-ML@fao.org

RÉSUMÉ

Dans le cadre du présent projet de développement et de diversification des moyens de subsistance stables et résilients face au changement climatique, la Représentation de la FAO Mali a bénéficié d'un financement du Fonds Climat Mali (FCM) pour promouvoir des pratiques agricoles climato-intelligentes innovantes permettant d'augmenter la productivité et de développer la résilience des communautés face aux changements climatiques. Le projet, dont le budget s'élevait à 941 662 USD, a été exécuté dans six communes: Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli, région de Ségou), Borko, Dogani-Béré (cercle de Bandiagara, région de Bandiagara). Le lancement officiel du projet, placé sous la présidence du Gouverneur de Ségou, a eu lieu le 4 février 2020 à Konobougou. Les activités se sont achevées en mars 2022. Aucune révision du plan de travail n'a été nécessaire,

Le projet est intervenu sur l'ensemble de la chaîne de lutte contre les effets du changement climatique (information et formation des communautés sur les causes du changement climatique et les mesures de mitigation et d'adaptation) en s'appuyant sur des techniques et technologies peu coûteuses, faciles à appliquer et répliquer par les producteurs/trices (réduction de la déforestation à travers les plantations, amélioration de la gestion des terres cultivées dans le but d'accroître le stockage du dioxyde de carbone dans les sols, restauration des terres dégradées afin de lutter contre l'érosion des sols et les protéger par le boisement, les cordons pierreux, production et utilisation de fumier organique afin de réduire les émissions de méthane, amélioration du rendement des récoltes).

Le projet a contribué à satisfaire les besoins des populations locales tout en préservant les ressources agropastorales et en participant aux actions de lutte contre le changement climatique. Le rôle des femmes dans l'économie locale a tout particulièrement été soutenu, en renforçant leur autonomisation et en réduisant leur vulnérabilité face au changement climatique. La place centrale des femmes dans l'utilisation et la gestion des ressources naturelles a été soulignée, et leur participation aux différentes instances de décision recherchée dans tous les cas. Les agropasteurs ont apprécié l'approche proposée, notamment parce qu'elle leur a permis de se réunir périodiquement, d'assimiler rapidement de nouvelles techniques et d'acquérir de nouvelles connaissances.

Le projet a touché 4 746 bénéficiaires directs dans 60 villages (soit 791 ménages), dont 54 pour cent de femmes. Ces ménages ont pu bénéficier d'appui-conseil sur les bonnes pratiques agricoles pour la production maraîchère et aquacole. Le projet a installé 60 périmètres agroforestiers (15,75 hectares) au profit de groupements de femmes pour le maraîchage. À cet effet, la FAO a acheté et transporté 12,755 tonnes de semences. Le nombre de bénéficiaires indirects est par ailleurs estimé à 52 800 personnes dans les six communes.

Le projet a renforcé la confiance mutuelle entre les acteurs chargés de la gestion des ressources naturelles grâce à l'élaboration et/ou la redynamisation participative de six conventions locales de gestion des ressources naturelles et pastorales entre la communauté (gestion traditionnelle), les élus (gestion moderne) et les services techniques de tutelle ainsi que de quatre schémas directeurs des espaces pastoraux dans les communes de Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli, région de Ségou). Ces conventions et schémas ont impulsé une dynamique d'appropriation de la problématique de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources pastorales par les principaux utilisateurs de services, qui sont aujourd'hui des acteurs activement impliqués dans les décisions de gestion de leur terroir.

Le suivi de l'application des conventions locales de gestion des ressources naturelles élaborées et/ou redynamisées dans les communes de Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli) à travers la mise en place de fourrières dans les villages et le fonctionnement des organes de mise en œuvre (le comité communal, les brigades) a permis de sécuriser les champs contre la divagation des animaux, de réduire le vol des animaux ainsi que les tensions et/ou les conflits entre éleveurs et agriculteurs dans la zone d'intervention du projet. Le suivi a également permis d'alimenter les caisses des villages et de la mairie grâce aux taxes perçues par la gestion des fourrières.

Les équipes du projet ont travaillé avec les bénéficiaires sur des activités d'innovations et de bonnes pratiques qui ont donné les résultats suivants:

- 4 600 personnes (dont 180 femmes) ont été formées sur les techniques de défense et restauration des sols (DRS)/conservation des eaux et des sols (CES), permettant l'édification de 78 680 mètres de cordons pierreux et de 78 demi-lunes; la protection et l'entretien de 2 026 plantules d'arbres dans le cadre de la régénération naturelle assistée (RNA).
- la superficie de terres restaurées dans la zone d'intervention du projet est passée de 2 843,5 ha à 5 447,67 ha.
- introduction de la culture de pomme de terre, de l'oignon, de l'échalote dans certains villages;

- introduction des cages flottantes dans la pratique de la pisciculture dans la zone d'intervention du projet;
- production et utilisation des fumures organiques pour la fertilisation de 143,25 ha de terres agricoles pauvres;
- réalisation d'un centre d'écloserie équipé de matériel pour la production artificielle des alevins et la vente des poissons élevés;
- empoissonnement de quatre mares au profit des pisciculteurs du cercle de Barouéli;
- formalisation de deux groupements de femmes, celui du périmètre maraîcher à Kango (commune de Sanando) et celui de l'écloserie à Konobougou.

Tout le long de la mise en œuvre du projet, des messages de sensibilisation pour la protection contre la covid-19 ont été transmis aux bénéficiaires et les mesures barrières ont été respectées.

Les plans de travail présentés ainsi que les activités exécutées ont reçu l'adhésion et l'accompagnement des bénéficiaires, des autorités administratives, politiques et des responsables locaux. Le projet a enfin contribué aux renforcements de la cohésion sociale au sein des différents groupements, gage de la paix, socle d'un développement durable.

I. OBJECTIFS DU PROGRAMME

Objectif de développement du projet

Le Mali recèle un potentiel naturel riche et varié, mais inégalement réparti et menacé par divers facteurs. L'analyse diagnostique a mis en évidence plusieurs problèmes environnementaux qui doivent être résolus pour garantir les conditions d'un développement durable. L'enjeu à terme consiste à restaurer/conserver les ressources naturelles, développer une agriculture résiliente face aux changements climatiques et mettre en place des mécanismes permettant de gérer de façon satisfaisante les besoins multiples et croissants des populations.

L'augmentation de la population, conjuguée à la persistance des conditions climatiques défavorables et à des systèmes d'exploitation inadaptés, est un facteur de dégradation des ressources naturelles et de l'environnement. En effet, la forte pression démographique et animale sur un espace restreint, doublée de l'accroissement des besoins en produits agricoles, d'élevage, produits ligneux et en équipements/infrastructures indispensables, conduit en de

nombreux endroits à une rupture de l'équilibre entre les utilisations pour la satisfaction des besoins des hommes et la conservation des ressources naturelles.

L'objectif général du projet était de promouvoir des pratiques agricoles climato-intelligentes innovantes variées permettant d'augmenter la productivité et de développer la résilience des communautés face au changement climatique. Il intervenait dans les régions de Mopti et de Ségou, dans des zones présentant une forte dégradation des ressources naturelles se traduisant entre autres par une perte de fertilité des terres de culture (diminution des jachères, érosion éolienne et/ou hydrique), une diminution des pâturages naturels (réduction de la durée de la transhumance et concentration importante autour des points d'eau, concurrence croissante entre cultures et élevage), une forte pression sur les ressources forestières, avec défrichements agricoles, surpâturage, prélèvements importants pour le bois énergie (la principale source d'énergie domestique), feux de brousse, etc.

Objectifs spécifiques (OS) et résultats attendus

Le projet était structuré autour de deux objectifs spécifiques, présentés ci-dessous avec les résultats attendus pour chacun.

OS 1: Augmenter durablement les productions agrosylvopastorales dans les zones d'intervention d'ici 36 mois.

- Les ressources naturelles sont mieux protégées et gérées.
- Les productions agropastorales sont améliorées.
- La production piscicole est améliorée.

OS 2: Les capacités institutionnelles et organisationnelles des collectivités locales des organisations communautaires de base (OCB) cibles sont renforcées pour une gestion concertée et durable des ressources agrosylvopastorales d'ici à 36 mois.

- Des conventions locales de gestion des ressources naturelles sont élaborées et appliquées.
- Des documents de référence de gestion des espaces pastoraux et mécanismes de résolution de conflits sont élaborés et appliqués.

II. RÉSULTATS DU PROGRAMME

i. Rapport descriptif des résultats

Résultats

Les ressources naturelles sont mieux protégées et gérées

Au cours du projet, 4 600 personnes (dont 180 femmes) ont été formées aux techniques de DRS/CES. Leur adoption a permis la réalisation de 78 680,4 mètres de cordons pierreux (dont 1 496 mètres réalisés en individuel) et de 78 demi-lunes; la protection et l'entretien de 2 026 jeunes arbres dans le cadre de la RNA par 27 producteurs/trices sur une surface de 48,5 ha, soit 42 arbres/ha. Le taux de croissance des arbres a été de 80 pour cent pendant la mise en œuvre du projet.

Photo 1: Démonstration de la réalisation des demi-lunes dans le village de Kolobo (avril 2021).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Ces différentes actions ont contribué à l'augmentation de la superficie de terres restaurées (terres agricoles et espaces pastoraux dégradés, exploitations forestières et berges de rivière), qui est passée de 2 843,5 ha à 5 447,67 ha dans la zone d'intervention du projet. Dans les communes de Borko et Dagani-Béré (région de Bandiagara), où les cordons jouent un rôle prépondérant dans les systèmes d'exploitation agricole, l'insécurité n'a pas permis d'agir à hauteur de ce qui était prévu.

Photos 2 et 3: À gauche, distribution de charrettes à Konobougou (juin 2020) pour les actions de CES/DRS; à droite, parcelle d'application de la technique RNA, Welacoura (septembre 2021).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Les productions agropastorales sont améliorées

Le projet a installé 60 périmètres agroforestiers (50 dans le cercle de Barouéli et 10 à Bandiagara), pour un total de 15,75 hectares au profit des groupements de femmes (2 274 maraîchères réparties dans 60 villages dans les communes de Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando [cercle de Barouéli, région de Ségou]; Borko et Dogani-Béré [cercle de Bandiagara, région de Bandiagara]). Ces grillages ont permis de sécuriser les cultures tout en évitant les dégâts des animaux en divagation. À l'intérieur de chaque périmètre se trouve un puits maraîcher (certains ont été équipés de panneaux et de pompes solaires pour le pompage de l'eau); ces points d'eau ont contribué à l'irrigation, surtout pendant la période critique de l'année. Le type de moyen d'exhaure choisi a diminué la pénibilité des femmes exploitantes grâce au système de pompage solaire installé qui alimente facilement les bassins en eau.

La FAO a acheté et transporté 12,755 tonnes de semences qui ont été distribuées aux 4 746 bénéficiaires directs, dont 622 femmes. Le choix des semences maraîchères a été fait en fonction des réalités climatiques de la zone du projet en lien avec la structure de recherche du Mali et en fonction des besoins spécifiques des producteurs. Du matériel et des outils agricoles ont été aussi distribués. Des banques alimentaires (moringa et baobab) ont été installées dans les périmètres agroforestiers des femmes. Elles permettent de rendre disponible à tout moment les feuilles de moringa et de baobab.

Dans le cadre des activités agricoles, les bénéficiaires directs ont été formés et accompagnés. Les différentes formations ont porté entre autres sur la production de semences; l'utilisation des pluviomètres paysans installés pour permettre de mieux gérer les calendriers agricoles; l'agriculture résiliente face au changement climatique et les itinéraires techniques

de production agricole; la surveillance des maladies animales et des ennemis des cultures; l'évolution du climat dans les communes cibles du projet.

La réalisation des périmètres a permis d'améliorer la production et la productivité de 4 746 bénéficiaires directs (791 ménages), dont 54 pour cent de femmes, par rapport aux 2 800 producteurs de la situation de référence. Le projet a également introduit la culture de la pomme de terre et de l'échalote et dynamisé celle du sésame dans certains villages d'intervention, ce qui constitue une innovation.

La productivité a augmenté pour toutes les spéculations. Ce bon résultat est dû à la bonne qualité des semences utilisées et au respect des itinéraires techniques induit par l'encadrement fourni par le projet. Les données de la situation de référence pour l'oignon et la pomme de terre n'étaient pas disponibles pour dégager une analyse, puisque ces spéculations n'étaient pas cultivées dans la zone.

Tableau 1: Accroissement de la productivité agricole dans la zone d'intervention du projet.

Spéculation (rendement)	**Situations de référence**	**Valeur atteinte**	**Augmentation de la quantité du rendement**	**Taux d'augmentation (en %)**
Niébé (en kg/ha)	750	810	60	+ 8
Mil (en kg/ha)	650	787	137	+ 21,07
Maïs (en kg/ha)	800	1 300	500	+ 62,5
Arachide (en kg/ha)	900	1 100	200	+ 22,22
Échalote (en tonne/ha)	25	31	6	+ 24
Oignon (en tonne/ha)	-	44	-	-
Pomme de terre (en tonne/ha)	-	47	-	-

Source: Élaboration du projet UNJP/MAL/053/UNJ.

L'augmentation de la production a eu des retombées positives en cascade, permettant notamment de:

- diminuer l'exode rural des jeunes par la création d'activités génératrices des revenus;
- diminuer la pression humaine sur les ressources naturelles;
- maintenir les enfants à l'école à travers le paiement de leurs fournitures et des frais de scolarisation;
- payer les trousseaux de mariage des jeunes filles;
- payer les taxes communales;
- renforcer l'autonomisation des femmes tout en réduisant leur vulnérabilité face au changement climatique.

Photos 4 et 5: À gauche, semis du champ semencier de niébé à Kalakè (juillet 2020); à droite, champ de pomme de terre à Werakala (novembre 2020). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

La production piscicole est améliorée

Les différents renforcements des capacités des pisciculteurs ont contribué à la maîtrise de l'itinéraire technique de production. Un accès facile aux alevins de qualité à moindre coût a été garanti grâce à la construction d'écloseries, qui ont été réalisées avec des équipements/matériel locaux, de même que les bassins de grossissement des poissons. Des cages flottantes ont été installées et les mares empoissonnées. Ces actions ont suscité un certain engouement, les pisciculteurs espérant un accroissement durable de la production piscicole dans la zone d'intervention du projet.

Dans le but de permettre la continuité au niveau de l'écloserie, la stratégie de sortie a notamment consisté à suivre les bénéficiaires, à les structurer pour constituer une société coopérative à travers laquelle les membres pourront travailler après la clôture du projet avec d'autres partenaires. Trois bassins de grossissement de poissons (25 m^3) ont été réalisés pour la production et la vente de poissons afin d'obtenir davantage de fonds de roulement pour la continuité des activités d'éclosion des alevins. Quatre tonnes d'aliments et 6 500 alevins (1 500 tilapias et 5 000 clarias) ont été fournis à cet effet, les poissons étant vendus après un cycle de six mois.

Ces actions ont contribué à stimuler la production piscicole, qui est passée de 565 kg à 2 006 kg dans le cercle de Barouéli, avec pour effet la création d'au moins 281 d'emplois (39 pêcheurs de mares, 125 personnes pour les cages flottantes, 117 personnes pour l'écloserie), l'augmentation des revenus et l'amélioration des statuts nutritionnels des ménages de pisciculteurs en particulier et de la population en général. Les productions ont contribué à la stabilisation sociale des ménages bénéficiaires en couvrant certaines dépenses difficiles à réaliser auparavant.

Des conventions locales de gestion des ressources naturelles sont élaborées et appliquées

Le projet a renforcé la confiance mutuelle entre les acteurs chargés de la gestion des ressources naturelles grâce à l'élaboration et/ou la redynamisation participative de six conventions locales de gestion des ressources naturelles et pastorales entre les communautés (gestion traditionnelle), les élus (gestion moderne) et les services techniques de tutelle ainsi que de quatre schémas directeurs des espaces pastoraux élaborés dans les communes de Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli, région de Ségou). Ces conventions et schémas ont impulsé une dynamique d'appropriation de la problématique de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources pastorales par les principaux utilisateurs de services, qui sont aujourd'hui des acteurs actifs impliqués dans les décisions de gestion de leur terroir.

Des documents de référence de gestion des espaces pastoraux et mécanismes de résolution de conflits sont élaborés et appliqués

Le suivi de l'application des conventions locales de gestion des ressources naturelles élaborées et/ou redynamisées dans les communes de Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli) à travers la mise place de fourrières dans les villages et le fonctionnement des organes de mise en œuvre (comité communal, brigades) a permis de sécuriser les champs contre les animaux en divagation dans la zone d'intervention du projet. Tous les brigadiers ont eu des badges leur permettant d'être identifiés et de jouer pleinement leur rôle dans le cadre de la protection de l'environnement.

Produits

Produit 3: L'unité de coordination mise en place est opérationnelle

Recrutement, orientation et introduction de l'équipe des ONG de mise en œuvre des activités du projet

La signature du protocole entre la FAO et les ONG nationales Association pour le développement de l'initiative communautaire (ADICO), Association des jeunes pour le développement intégré (AJDI) et Groupe d'animation action au Sahel Mali (GAAS Mali) a matérialisé le démarrage effectif des activités. Le consortium a procédé à la mise en place d'une équipe technique sur le terrain, composée d'un chef de projet et de six agents de développement communautaire (ADC). Un atelier d'orientation du personnel de terrain sur la mise en œuvre des activités a été organisé à Ségou le 5 juillet 2019. Il a regroupé 11 personnes: l'équipe de terrain (sept personnes), le Chargé de la communication de GAAS Mali, l'Expert agroforestier, le Chef de file du consortium et le Chargé de programme

d'ADICO. Durant deux jours, les ADC ont été briefés sur les partenaires, les bénéficiaires du projet, les objectifs, les résultats attendus, les activités, les zones et les stratégies d'intervention. Une séance de mise à niveau des agents sur les concepts du changement climatique a ensuite été organisée par le Chef de projet dans la salle de réunion du bureau de GAAS Mali à Konobougou.

Photos 6 et 7: Rencontre avec le maire de Dogani-Bere (à gauche) et avec le maire de Sanando (à droite), cercles de Bandiagara et Barouéli (juillet 2019). Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Des échanges d'informations ont eu lieu avec les partenaires du projet (administrations locales, collectivités, services techniques des eaux et forêts, de l'agriculture, du développement social, de la pêche…). Les ADC ont été introduits auprès des communes et villages d'intervention sous la conduite du chef de projet du consortium. Au cours de ces activités de démarrage, l'équipe de terrain a bénéficié de l'accompagnement du personnel d'appui du consortium et de la FAO.

Identification des acteurs clés dans la mise en œuvre des activités du projet

Les services déconcentrés de l'État, les services communaux ainsi que les organisations de la société civile et assimilés ont été les principaux acteurs du projet. Cependant, la mise en œuvre du projet et la collecte de données n'auraient pu se faire sans des ressources humaines conscientes de leur rôle: représentants de l'État (gouverneurs, préfets et sous-préfets et services déconcentrés de l'État) et acteurs non étatiques (élus locaux, organisations de la société civile, ONG et organisations internationales).

Lancement officiel des activités du projet

Le lancement officiel du projet a eu lieu le 4 février 2020 dans la salle de réunion de la mairie de Konobougou sous la présidence du Gouverneur de la région de Ségou, en présence du représentant du Gouverneur de Mopti. Le lancement avait comme objectif général d'informer officiellement les autorités administratives, politiques, coutumières, religieuses,

les services techniques des zones d'intervention du projet sur les partenaires, bénéficiaires, objectifs, résultats, activités, zones et stratégie d'intervention du projet.

Après l'installation et la présentation des participants, la cérémonie a été marquée par:

- la présentation et l'adoption de l'agenda du jour par les participants;
- les mots de bienvenue du Maire de Konobougou;
- le discours du Chef de projet du consortium d'ONG;
- le discours du Représentant de la FAO au Mali;
- le discours du Gouverneur de Ségou;
- la remise symbolique d'équipements maraîchers aux bénéficiaires par les deux gouverneurs de Mopti et de Ségou;
- une animation folklorique et une présentation théâtrale sur l'environnement;
- la présentation du projet par le Chef de projet du consortium d'ONG, suivi par une session de questions/réponses et des témoignages des bénéficiaires;
- le discours de clôture du représentant du Gouverneur de Mopti.

Photos 8 et 9: Cérémonie de lancement, gouverneurs, préfets et sous-préfets (à gauche); Représentant de la FAO (à droite). Source: Chargé de communication du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Photo 10: Remise symbolique de matériels et équipements aux bénéficiaires durant le lancement officiel du projet. Source: Chargé de communication du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sélection, validation des villages et les bénéficiaires atteints par le projet

Les villages bénéficiaires du projet ont été sélectionnés suivant des critères de vulnérabilité, entre autres le faible accès à l'alimentation, la malnutrition, les problématiques des terres, la faible autonomisation des femmes, la disponibilité et la participation aux activités, la complémentarité par rapport aux thématiques du projet et la prise en compte de nouveaux besoins comme la production piscicole.

Les bénéficiaires directs du projet retenus étaient 791 ménages identifiés dans 60 villages de la zone d'intervention du projet, soit 4 746 personnes (dont 50 pour cent de femmes), contre une prévision de 4 080 personnes. Les bénéficiaires indirects touchés par le projet ont été estimés à 52 800 personnes dans les six communes d'intervention: Boidiè, Kalakè, Konobougou et Sanando (cercle de Barouéli, région de Ségou), Borko, Dogani-Béré (cercle de Bandiagara, région de Bandiagara).

Photo 11: Problèmes d'érosion hydrique des berges du fleuve Niger dans le village de Séguéla, commune de Boidiè (janvier 2020). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Établir la situation de référence

Des études de référence ont été menées en septembre 2019 pour déterminer les valeurs de départ des indicateurs du projet. Un consultant a été recruté pour conduire ces études. Huit enquêteurs recrutés ont été formés à Konobougou sur les différents outils développés (questionnaire, guide d'enquête…) pour réaliser les enquêtes participatives dans 50 villages (sur un total de 60 villages). Quatre équipes de deux personnes ont été constituées pour réaliser les enquêtes de terrain, qui ont été menées auprès des communautés (groupements de producteurs, femmes, jeunes, comités des brigades) dans les différents villages ainsi qu'auprès des services techniques et des élus locaux. Les informations ont été analysées pour produire un rapport sur la situation de référence des indicateurs du projet.

Le nombre de villages concernés par commune par les études se présente comme suit: commune de Sanando (10 villages); commune de Kalakè (15 villages); commune de Konobougou (15 villages); commune de Boidiè (10 villages).

Missions organisées

Photos 12 et 13: Rencontre avec les acteurs communaux de la gestion de l'écloserie (avril 2022) et visite à la préfecture de Barouéli (octobre 2021). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Tableau 2: Récapitulatif des missions effectuées

Date	Participants	Activités de la mission	Questions traitées
31 oct.-5 nov. 2019	FAO Consortium ONG	Visite de courtoisie aux autorités locales (préfecture, mairie et services techniques) à Boidiè, Konobougou et Sanando avec partage du contenu des termes de référence du suivi. Tenue d'une séance de travail avec les équipes du consortium. Visites de sites (parcelles des semences améliorées) et échanges avec les bénéficiaires. Visite des mares identifiées et des périmètres maraîchers.	Niveau d'implication des autorités administratives et des services techniques. Constats sur les activités réalisées ou en cours de réalisation sur le terrain. Problèmes et difficultés rencontrées et identification avec les acteurs de solutions.
5-9 nov. 2020	FAO Consortium ONG Services techniques	Visite de courtoisie aux autorités locales. Séance de travail avec les équipes du consortium. Visites de sites (parcelles des semences améliorées) et échanges avec les bénéficiaires. Visite des mares et des périmètres maraîchers. Rencontre de restitution avec les agents et formulation des recommandations pour une amélioration de la qualité des interventions.	Conseils et orientations aux acteurs pour une meilleure mise en œuvre des activités. État d'avancement des travaux des puits. Difficultés rencontrées dans le surcreusement des puits et proposition de solutions. Réception de l'écloserie et transfert à la collectivité de Konobougou.

Date	Participants	Activités de la mission	Questions traitées
3-9 oct. 2021	Fonds Climat Mali FAO Consortium ONG Services techniques	Visite de courtoisie au préfet de Barouéli, rencontre avec les services techniques. Visite de courtoisie aux maires de Boidiè, de Kalakè, de Konobougou et de Sanando. Échange avec les bénéficiaires et visite des sites d'application des techniques dans les parcelles.	Constat des activités réalisées ou en cours de réalisation sur le terrain. Problèmes et difficultés rencontrées et proposition de solutions. Conseils et orientations des acteurs pour une meilleure mise en œuvre des activités.
7-12 mars 2022	FAO Consortium ONG Entreprise	Visites de courtoisie aux autorités locales. Séance de travail avec l'entreprise et les ONG sur le terrain. Séances de travail avec des bénéficiaires des sites visités et constat sur l'exploitation des périmètres maraîchers. Visites des chantiers des puits en cours de réalisation. Difficultés rencontrées dans la mise en œuvre des activités de surcreusement des puits et possibles solutions. Réception provisoire de l'écloserie.	Conseils et orientations aux différents acteurs et rédaction d'un procès-verbal de visite des chantiers. Les travaux de l'écloserie de Konobougou sont réceptionnés provisoirement et transférés aux bénéficiaires. Un rapport de mission est produit avec une situation claire sur l'état d'avancement des activités (surcreusement des puits et écloserie).
4-9 avril 2022	Fonds Climat Mali Consortium ONG	Visites de courtoisie aux autorités locales. Visite des cages flottantes à Bassidialadougou, Séguéla et Dlengo dans la commune de Boidiè et à Thioïna dans la commune de Sanando. Visite de l'écloserie.	Rencontre avec les bénéficiaires sur l'exploitation des cages flottantes. Échanges sur l'écloserie.
26-31 mai 2022	FAO Consortium ONG Entreprise	Visites de courtoisie aux autorités locales. Séance de travail avec l'équipe d'entreprise et les ONG sur le terrain. Séances de travail avec des bénéficiaires des sites visités et constat sur l'exploitation des périmètres maraîchers. Visites des chantiers des puits en cours de réalisation (état d'avancement des travaux). Difficultés rencontrées dans la mise en œuvre des activités de surcreusement des puits et des solutions. Réception du matériel et équipement de fabrication d'aliment des alevins à l'écloserie. Transfert des équipements à la collectivité de Konobougou.	Des conseils et orientations ont été donnés aux différents acteurs et un procès-verbal de visite des chantiers est dressé. Les équipements de fabrication des aliments des alevins sont réceptionnés provisoirement et transférés aux bénéficiaires. Un rapport de mission est produit avec une situation claire sur l'état d'avancement des activités (surcreusement des puits).

Source: Équipe du projet.

Photo 14: Visite des cages flottantes à Séguéla par la mission FCM (avril 2022).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Photo 15: Visite des cages flottantes à Séguéla par la mission FCM (avril 2022).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Produit 3.1: Restauration des terres agricoles dégradées

Activité 3.1.1: Mise en place de cordons pierreux, de terrassements et de bandes enherbées

Les groupes cibles formés ont adopté les techniques enseignées pour mettre en place 78 680,4 mètres linéaires de cordons pierreux, dont 1 496 mètres réalisés en individuel, et 78 demi-lunes. Pour parvenir à ce résultat, il a été acheté et mis à la disposition des bénéficiaires 40 charrettes et 40 ânes pour le transport des pierres sur les sites. L'insécurité dans les communes de Borko et Dagani-Béré (région de Bandiagara), où les cordons jouent un rôle prépondérant dans les systèmes d'exploitation agricole, n'a pas permis de mener les activités prévues.

Activité 3.1.2: Sécurisation des sources d'eau naturelles

L'équipe du projet a effectué une série de rencontres dans la commune de Borko (cercle de Bandiagara) pour informer, sensibiliser les communautés bénéficiaires du démarrage des activités de sécurisation des sources d'eau naturelles. L'équipe a rencontré les leaders communautaires et les populations bénéficiaires.

Au cours de ces rencontres, il a été remis du matériel et des équipements de sécurisation des sources d'eau naturelles et de CES/DRS au maire de Borko. Ce matériel, destiné aux communautés bénéficiaires, a été acheminé dans les communes rurales de Borko et Dogani-Béré à la faveur d'une relative accalmie dans la zone. Néanmoins, les activités à réaliser par les communautés n'ont pas été exécutées à cause de l'insécurité persistante dans ces localités.

Photo 16: Rencontre avec les élus et bénéficiaires de Borko (mars 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.1.3: Achats, acheminement et distribution de charrettes et d'ânes pour le transport des pierres sur les sites de confection de cordons pierreux et des équipements/matériels de CES/DRS, sécurisation des sources d'eau naturelles

La FAO s'est occupée de l'achat du matériel et des équipements dans le respect strict des spécifications techniques élaborées par les spécialistes et validées par le siège. Elle a assuré leur acheminement à travers différents plans de transport dûment établis et validés. Les différents partenaires de mise en œuvre, les responsables locaux, communaux et les représentants des comités de gestion et de suivi villageois sont intervenus dans la chaîne de distribution pour assurer la transparence de l'activité.

Tableau 3: Matériel et équipements fournis.

Matériel de mise en place de cordons pierreux	Quantités
Brouettes	420
Pelles	420
Pics	420
Marteaux	420
Niveau à eau	120
Burins	420
Barre à mine	420
Matériel de sécurisation des sources d'eau naturelles	
Brouettes	70
Pelles	70
Marteaux	70
Transport des pierres sur les sites de confection de cordons pierreux	
Charrettes	40
Ânes et accessoires de traction des charrettes	40

Source: Équipe du projet.

Photo 17: Remise du matériel/équipement au Maire de Borko (juin 2020).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.1.4: Formation des paysans sur les mesures mécaniques de conservation des terres agricoles CES/DRS (zaï, demi-lune, fascine, tranchées, diguettes de ceinture, cordon pierreux, paillage, etc.)

Dans le cadre de la restauration des terres agricoles dégradées, il a été organisé une série de renforcements des capacités opérationnelles des producteurs/trices. Ces différentes formations ont touché un total de 7 100 personnes (dont 30 pour cent de femmes). Les formations sur les techniques de DRS/CES dans les villages cibles du projet ont touché 4 600 personnes (dont 180 femmes).

Photos 18 et 19: Fascine à Djikoungo et réalisation des demi-lunes à Kolobo (juin 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Photo 20: Phase pratique de la formation CES/DRS dans les communes de Kalakè et Sanando (juin 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.1.5: Culture de légumineuses, procédés biologiques de conservation des terres cultivées (arachide, sésame et niébé)

Sous-activité 3.1.5.1: Sensibilisation et distribution des semences

L'équipe du projet a mené des séances d'information et de sensibilisation dans tous les villages d'intervention du projet auprès des communautés bénéficiaires sur les mesures d'adaptation au changement climatique et la nécessité de promouvoir des semences adaptées.

Au cours des sensibilisations, une attention particulière a été accordée aux légumineuses, qui avaient suscité l'intérêt des producteurs. Ainsi, la FAO a acheté, transporté et distribué des semences améliorées résilientes à 4 746 producteurs, dont 622 femmes. Le choix des semences a été fait en fonction des réalités climatiques de la zone du projet et en fonction du choix des producteurs.

Tableau 4: Quantité des semences réceptionnées et distribuées aux producteurs/trices.

Désignation	Quantité (en kg)
Achat des semences de niébé pour 200 ha	2 250
Achat des semences d'arachide (47-10) pour 50 ha	1 500
Achat des semences de sésame (S-42) pour 125 ha	1 000
Achat de semences améliorées cultures sèches maïs (Dembagnouma)	625
Achat de semences améliorées cultures sèches mil (Toroniou)	1 500

Source: Équipe du projet.

Sous-activité 3.1.5.2: Suivi et encadrement des producteurs

Grâce à ces distributions de semences, les personnes bénéficiaires des intrants ont cultivé l'arachide, le niébé, le sésame, le maïs et le mil. Le suivi des itinéraires techniques de la production et de la conservation des semences a été effectué.

Grâce au système de *revolving* mis en place par le projet, les personnes ayant bénéficié des semences ont restitué les quantités convenues au comité de gestion, qui les a redistribuées à 196 nouvelles personnes au cours de la campagne agricole 2021.

Tableau 5: Situation de la restitution des semences améliorées.

Spéculations	Quantités reçues par les producteurs (en kg)	Quantités restituées et redistribuées (en kg)	Nombre de personnes bénéficiaires de la redistribution
Arachide	750	196	28 (dont 18 femmes)
Niébé	1 125	207	43 (dont 12 femmes)
Sésame	500	119	43 (dont 10 femmes)
Maïs	625	307	34 (dont (8 femmes)
Mil	1 500	388	48 (dont 15 femmes)
		Total	**196 (dont 32,14 % de femmes)**

Source: Équipe du projet.

Photo 21: Champ d'arachide à Welacoura (septembre 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.1.6: Installation des périmètres agroforestiers et maraîchères dans les villages

Sous-activité 3.1.6.1: Rencontre d'information et mise en place des parcelles agroforestières

La mise en place des parcelles agroforestières a démarré par une large campagne d'information marquée par des rencontres communautaires dans tous les villages d'intervention. Ces rencontres ont permis aux communautés d'être informées sur le processus d'installation des périmètres et les conditions préalables pour le démarrage de l'activité. Ces conditions étaient entre autres:

- la disponibilité en terres (au moins 0,25 ha adapté à l'activité);
- l'existence d'un point d'eau;
- l'accessibilité du site;
- accepter d'être en groupement pour l'exploitation du site sans discrimination;
- l'engagement des bénéficiaires pour l'entretien et la protection des plants.

Les travaux d'installation proprement dits ont commencé pour identifier et retenir les sites à aménager. Soixante sites pour une superficie totale de 15,75 ha ont été retenus (50 sites dans le cercle de Barouéli et 10 sites à Bandiagara).

Photos 22 et 23: Phase pratique de la formation d'installation des pépinières dans les villages de Zanfina et Kamba (novembre 2020). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sous-activité 3.1.6.2: Dotation des producteurs/trices des parcelles agroforestières et de maraîchage

Selon les procédures de la FAO, des équipements et du matériel de maraîchage ont été achetés, acheminés et distribués à 60 groupements de producteurs/trices (50 dans le cercle de Barouéli et 10 dans le cercle de Bandiagara).

Tableau 6: Équipements/matériel des périmètres agroforestiers et maraîchers.

Article	Quantité
Grillage (rouleaux de 25 m et 2 m hauteur)	480
Cornières IPN 80 (2,5m)	360
Cornières 50/50 (2,5m)	2 400
Tendeurs	1 080
Fil galvanisé (rouleau de 30 m)	1 080
Fil d'attache	60
Ciment (sacs)	60
Brouettes	120
Arrosoirs	240
Tamis	60
Pioches	240
Pelles	240

Source: Équipe du projet.

Photos 24 et 25: Équipements/matériel des périmètres agroforestiers et maraîchers (juin 2020).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sous-activité 3.1.6.3: Travaux d'exécution et d'équipement de pompage solaire de 50 puits dans les périmètres agroforestiers et maraîchers

Un processus participatif a abouti à la sélection des localités pour la réalisation de 50 périmètres agroforestiers et maraîchers pour une superficie totale de 15,75 ha au profit des groupements de femmes dans le cercle de Barouéli. Les travaux des clôtures en grillage de 0,25 ha par site ont été effectués par les bénéficiaires (contribution physique). La FAO a recruté une entreprise suivant ses procédures pour la réalisation de 50 puits, 100 bassins de stockage d'eau (deux bassins de 2 m^3 chacun par périmètre) et l'équipement de chaque puits en système d'exhaure solaire. Une extension de 0,75 ha du périmètre maraîcher de Koronido a été réalisée ainsi qu'un forage équipé de château d'eau avec un système de pompage solaire. Ce site couvre une superficie de 1 ha.

Au cours des différentes missions de suivi et de supervision par les équipes du projet et la FAO, il est ressorti que le choix des sites a été très pertinent, car l'intervention du projet a suscité un grand engouement et a contribué à améliorer considérablement l'état nutritionnel de la communauté en rendant disponibles les produits maraîchers de première nécessité dans la zone.

Photos 26 et 27: Mission de supervision des travaux du périmètre à Boidiè et Djidabougou (mai 2022). Source: Chauffeur FAO.

Photo 28: Alimentation d'un bassin en eau grâce au système de pompage solaire installé sur le puits à Noukoula (mai 2022). Source: Chauffeur FAO.

Activité 3.1.7: Formation des producteurs/trices sur les techniques de compostage

Les problèmes liés à la productivité des sols et à la détérioration de l'environnement ont ravivé l'intérêt pour les pratiques de recyclage des matières organiques telles que le compostage. Le compostage offre des solutions très intéressantes permettant de transformer les déchets organiques de l'exploitation agricole en fumures organiques. Cette formation a été axée principalement sur les groupements au niveau des périmètres maraîchers. Ainsi, 2 274 producteurs/trices, dont 55 hommes, ont été formés et accompagnés dans tout le processus du compostage.

Sous-activité 3.1.7.1: Formation sur le compostage

Les thèmes des formations ont porté sur la préparation de la fosse, la recherche des matières premières et le remplissage des fosses.

Préparation et exécution de la fosse

Des fosses d'environ un mètre de profondeur ont été creusées; la largeur et la longueur des tranchées ont varié selon la surface disponible et le type de matériau à composter. Le site doit se trouver à proximité des abris à bétail, d'une source d'eau et à l'abri du soleil.

Photo 29: Phase de préparation d'une fosse compostière à Bassidialadougou (juin 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Recherche des matières premières

Les matières premières sont un mélange de résidus de plantes, d'excréments et d'urine d'animaux, de terre, de cendres, de bois et d'eau. Tous les déchets organiques disponibles sur l'exploitation agricole, tels que les adventices, les tiges, les feuilles tombées au sol, les restes de balle et de fourrage sont ramassés et empilés dans la fosse. Pour commencer, les matériaux ligneux durs tels que les tiges de coton sont étalés dans l'exploitation agricole et écrasés ou découpés en petits morceaux avant d'être entassés. Le mélange de différents types de résidus organiques assure une décomposition plus efficace.

Remplissage de la fosse

Au cours de la mise en tas, chaque catégorie de matériau est étalée en couches successives de 15 cm d'épaisseur jusqu'à ce que le tas atteigne une hauteur d'environ 1,5 m. Une fois remplie, la fosse est recouverte par une couche de matière organique de 15 à 20 cm. Les matériaux peuvent rester dans la fosse sans retournement ni arrosage pendant trois mois. Au cours de cette période, les matières se tassent en raison de la réduction du volume de la biomasse. Des déchets et des matières fécales supplémentaires sont ajoutés au-dessus de la fosse en couches successives et couverts de boue ou de terre pour éviter les pertes en eau et la reproduction des mouches. À la suite du premier compostage aérobie (d'environ huit à dix

jours), la matière subit une décomposition anaérobie à un rythme très lent. L'obtention du produit final peut prendre de cinq à six mois.

Photos 30 et 31: Remplissage des fosses compostières à Dotembougou et à Koronindo (juin 2020).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sous-activité 3.1.7.2: Suivi des producteurs maraîchers

Le suivi des maraîchères a été réalisé par l'équipe du projet sur l'application des itinéraires techniques pour les cultures de l'échalote, oignon, tomate et pomme de terre dans l'installation et l'entretien des pépinières, la confection des planches et le repiquage des plantules, la récolte et la conservation.

Au cours des missions de suivi et supervision, les effets ont été constatés et évoqués par les bénéficiaires. Ils se sont fait sentir dans les localités d'intervention grâce à des adoptions par les bénéficiaires directs. Le compostage est répliqué par les producteurs bénéficiaires, qui à leur tour ont formé de nouveaux producteurs dans leur milieu. Les enquêtes réalisées dans le village de Kolobo (commune de Konobougou) ont fait ressortir un taux d'adoption par les populations de 65 pour cent pour la pratique de compostage et de son utilisation.

Photo 32: Arrosage des plantules repiquées (oignon) à Koronindo (novembre 2021).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.1.8: Formation des producteurs/trices sur les mesures biologiques de conservation des terres agricoles (RNA, reboisement, bande enherbée, haies vives, brise-vent)

Au cours de la mise en œuvre du projet, les équipes ont travaillé avec les bénéficiaires sur des activités d'innovation et de bonnes pratiques ayant donné les résultats suivants:

- 4 600 personnes dont 180 femmes ont été formées sur les techniques de Défense et restauration des sols/Conservation des eaux et des sols (DRS/CES). L'adoption des techniques enseignées par les bénéficiaires a permis la réalisation de 78 680,4 mètres linéaires de cordons pierreux (dont 1 496 mètres réalisés en individuel); 78 demi-lunes; 2 026 plantules d'arbre protégées et entretenues par 27 producteurs/trices sur une surface de 48,5 ha, soit 42 arbres par ha dans le cadre de la RNA.
- Augmentation de la superficie restaurée, passant de 2 843,5 ha à 5 447,67 ha des terres agricoles dégradées, des espaces pastoraux, des exploitations forestières et des berges des fleuves dans la zone d'intervention du projet.

Activité 3.1.9: Organisation des visites d'échange d'expérience à l'intention des bénéficiaires pisciculture

Une visite d'échange d'expériences a été organisée en février 2021 par le projet à l'intention de 15 personnes représentant les pisciculteurs, dont cinq femmes. Une ferme piscicole de à Baguinéda (Tanima) et son unité de fabrication d'aliments poisson flottants à Dièkènina ont été visitées. Les lieux de la visite ainsi que les échanges effectués ont beaucoup motivé les pisciculteurs à s'investir davantage dans l'activité.

Photos 33 et 34: Visite d'une unité de fabrication d'aliments poisson à Dièkènina, et d'étangs piscicoles avec bac hors sol à Tanima (février 2021). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Produit 3.2: Mise à disposition de semences améliorées

Activité 3.2.1: Renforcement de la production et de la distribution de semences améliorées résilientes accessibles aux producteurs ruraux

Au cours du projet, la FAO a acheté et distribué 360 kg de semences agroforestières et 5,52 tonnes de semences maraîchères à 2 274 producteurs/trices (dont 55 hommes) pour les 60 groupements. Le choix des semences maraîchères a été fait en fonction des réalités climatiques de la zone du projet.

L'équipe du projet a travaillé avec les bénéficiaires en impliquant les services techniques déconcentrés de l'État (agriculture, eaux et forêts, élevage…) et les collectivités dans le but de poursuivre les actions d'appui-conseil et d'encadrement des producteurs. Le projet a formé 260 producteurs semenciers, dont 18 femmes, et mis en place un système de *revolving* fonctionnel pour assurer la continuité de la production.

Tableau 7: Quantité de semences agroforestières et maraîchères distribuées.

Semences agroforestières	**Quantité (en kg)**
Baobab	120
Moringa	120
Glyricidia	120
Semences maraîchères	
Tomate	4
Oignon Orient F1	60
Pomme de terre	5 400
Échalote graine	30
Gombo	12
Laitue	3,25

Source: Équipe du projet.

Activité 3.2.2: Accès des producteurs et des institutions d'encadrement aux informations climatiques permettant de mieux gérer les calendriers agricoles

Des encadrements par l'équipe du projet et les services techniques ont été effectués tout le long du projet. Les producteurs ont eu accès aux informations. Soixante pluviomètres paysans ont été achetés et installés dans les villages d'intervention du projet. Quatre stations de radio FM communautaires ont diffusé des émissions radiophoniques sur les activités du projet. Ces actions ont permis aux producteurs de mieux gérer les calendriers agricoles. Au cours de la campagne agricole 2021, le suivi a permis d'obtenir les résultats économiques reportés dans le tableau ci-après.

Tableau 8: Situation économique moyenne de trois spéculations.

Spéculation	Commune	Nombre de producteurs	Quantités vendues (en kg)	Prix unitaire moyen	Montant total (en FCFA)
Pomme de terre	Konobougou	20	4 400	250	1 100 000
	Kalakè	20	4 060	250	1 015 000
	Boidiè	20	3 780	250	945 000
	Sanando	20	4 380	250	1 095 000
Échalote	Konobougou	20	3 200	200	640 000
	Kalakè	20	3 400	200	680 000
	Boidiè	20	3 600	200	720 000
	Sanando	20	4 200	200	840 000
Oignon	Konobougou	20	5 600	250	1 400 000
	Kalakè	20	5 000	250	1 250 000
	Boidiè	20	6 200	250	1 550 000
	Sanando	20	6 200	250	1 550 000

Source: Équipe du projet.

Photos 35 et 36: Pré-germination de pomme de terre à Koronindo et repiquage à Tissala (juin 2020).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Photo 37: Battage du sésame à Soliko-Bamanan.
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.2.2.1: Formation des producteurs/trices sur les techniques de production pour une agriculture résiliente au changement climatique et sur les itinéraires techniques

Au cours du projet, plusieurs formations ont été organisées à l'attention des producteurs. Elles ont touché 710 bénéficiaires directs, dont 258 femmes (36,33 pour cent) et portaient sur différentes thématiques:

- 260 producteurs (dont 18 femmes) ont suivi des formations sur les bonnes pratiques de production et la multiplication de semences;
- 300 producteurs (dont 90 femmes) ont été formés sur la thématique «Agriculture résiliente face au changement climatique et itinéraires techniques de production agricole»;
- 150 femmes formées pratiquent l'agroforesterie.

Ces différentes formations ont outillé les producteurs pour faire face aux défis de l'exploitation dans leur unité de production. Ils ont été accompagnés par les agents du projet en collaboration avec les services techniques déconcentrés.

Photos 38 et 39: Champs de bénéficiaires à Moabougou et Welacoura.
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.2.2.2: Formation des paysans producteurs semenciers sur les techniques de production, conservation de semences améliorées de niébé, arachide, mil, maïs

La formation des 60 producteurs semenciers sur la production et la conservation des semences a eu lieu à Konobougou en juin 2020, mettant l'accent sur les bonnes pratiques de production, multiplication et conservation des semences de mil, maïs, arachide, sésame et niébé. Elle a permis de renforcer les capacités techniques des paysans semenciers qui maîtrisent désormais des itinéraires techniques adaptés à la production, aux opérations de récolte et après récolte des cultures, ainsi que les règles et principes de la validation des semences améliorées.

Photos 40 et 41: Formation des producteurs/trices de semences améliorées à Konobougou (juin 2020). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Après la formation, les agents ont encadré les bénéficiaires pour l'installation des parcelles de démonstration et de leur parcelle semencière. Les semences utilisées ont été fournies par le projet. Quelques conditions générales d'installation des parcelles ont été définies et suivies:

- accès facile à la parcelle (préférentiel);
- parcelles homogènes;
- choix de l'espèce selon le type de sol, par exemple le maïs pour les sols lourds ou intermédiaires (limono-argileux), tandis que le mil, le sésame, le niébé et l'arachide sont plus adaptés à des sols sablo-limoneux (intermédiaire);
- éviter de pratiquer la même culture au niveau d'une parcelle;
- respect des distances d'isolement des cultures;
- utilisation de fumure organique comme fumure de fond pour la fertilisation;
- gardiennage (matin et soir) jusqu'à la levée pour diminuer les risques d'attaque de prédateurs;
- démariage effectué avant le premier sarclage avec deux/trois plants par poquet.

Photos 42 et 43: Semis du niébé dans un champ semencier à Kalakè (juillet 2020); champ de sésame à Kango (septembre 2020). Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Produit 3.4: Mise en place d'une gestion concertée des ressources pastorales

Activités 3.4.1 et 3.4.2: Appui aux collectivités pour l'élaboration et la redynamisation de conventions locales existantes pour la gestion concertée des ressources naturelles

Les activités de mise en place d'une gestion concertée des ressources pastorales ont porté sur six conventions: trois nouvelles conventions et trois conventions existantes à redynamiser. Les travaux dans chaque localité ont été placés sous la présidence des sous-préfets. Les ateliers pour l'élaboration et la redynamisation de conventions locales existantes pour la gestion concertée des ressources naturelles se sont étalés sur trois jours. Au cours de ces travaux, des brigades de surveillance de l'environnement ont été mises en place et dotées de badges d'identification dans les villages d'intervention du projet.

Les ateliers se sont déroulés dans les communes suivantes:

- Kalakè, 66 participants, 16-18 mars 2021;
- Boidiè, 68 participants, 19-21 mars 2021;
- Konobougou, 60 participants, 25-27 mars 2021;
- Sanando, 64 participants, 22-24 mars 2021.

Photos 44 et 45: Travaux d'élaboration ou de redynamisation des conventions locales à Boidiè (mars 2021). Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.4.3: Élaboration de schémas directeurs des espaces pastoraux et mise en place de concertation pour la gestion des conflits fonciers

L'élaboration des schémas directeurs des espaces pastoraux a commencé par l'information et la sensibilisation des autorités coutumières, politiques, administratives, des services techniques et des populations bénéficiaires sur l'importance des schémas directeurs dans le cadre des conflits liés à la gestion des ressources naturelles, par l'élaboration des termes de référence, le choix des consultants et la tenue des ateliers.

L'élaboration des différents schémas avait pour objectif spécifique de faire un état des lieux de la gestion des espaces agropastoraux (gestion actuelle et tendances futures en termes d'utilisation de l'espace par différents acteurs économiques) des communes rurales de Boidiè, Sanando, Kalakè et Konobougou, en évaluant les pratiques en cours dans le cadre de la gestion des espaces agropastoraux et les incidences sur la production agrosylvopastorale.

Les travaux sur le schéma directeur de chaque commune cible ont été réalisés durant la même période de trois jours.

Photos 46 et 47: Discours d'ouverture des sous-préfets de Konobougou et de Kalakè (mars 2021).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

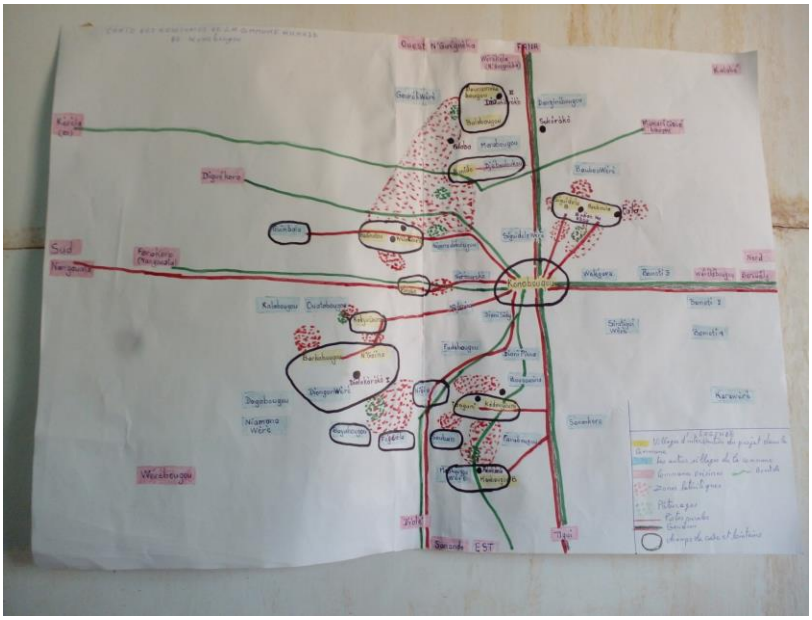

Photo 48: Carte des ressources de la commune de Sanando (mars 2021).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.4.4: Formation des membres de comités villageois et mise en place de surveillance des maladies sensibles à l'évolution du climat

La formation des membres de comité de surveillance des maladies sensibles à l'évolution du climat s'est tenue à Konobougou dans les locaux du consortium et a regroupé 10 participants. Elle leur a permis de connaître:

- les maladies animales sensibles à l'évolution du climat ainsi que la différence avec d'autres types de maladies;
- les moyens de lutte préventive des maladies;
- les moyens de lutte curative des maladies;
- le plan de riposte contre les maladies sensibles à l'évolution du climat.

Photos 49 et 50: Formation sur les maladies sensibles à l'évolution du climat (juillet 2021).
Source: Facilitateur de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Produit 3.5: Accroissement durable de la production piscicole

Activité 3.5.1: Renforcement et empoissonnement des mares existantes

Sous-activité 3.5.1.1: Achat et fourniture d'aliment poisson

Pour assurer l'alimentation des alevins au cours du cycle de production, les pisciculteurs ont été dotés en aliment poisson:

- 2 000 kg d'aliment poisson flottant Sambalagnon 2 mm, soit 400 kg par site de cage flottante;
- 2 000 kg d'aliment poisson flottant Sambalagnon 3 mm, soit 400 kg par site de cage flottante;
- 1 100 kg d'aliment poisson flottant Sambalagnon 5 mm, soit 220 kg par site de cage flottante.

Photo 51: Aliment poisson flottant à la mairie de Boidiè (février 2021). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sous-activité 3.5.1.2: Achat, installation et mise en charge des cages flottantes

Les pisciculteurs de cinq villages (Thioïna et Tissala dans la commune de Sanando; Dlengo, Séguéla et Bassidialandougou dans la commune de Boidiè) ont été dotés chacun d'une cage, soit au total de cinq cages flottantes de 27 m^3 de volume. Chaque cage a été mise en charge avec des alevins *Tilapia nilotica* ou *Oreochromis nilotica* (*ntèbè fin*). La quantité totale reçue est de 6 750 alevins, soit 1 350 alevins par site de cage flottante. Les bénéficiaires ont aussi reçu 5 100 kg d'aliment poisson flottant.

Photos 52, 53 et 54: Installation des cages flottantes et approvisionnement en alevins à Dlengo, commune de Boidiè (février 2021). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Activité 3.5.2: Installation d'une écloserie d'alevins et accessoires pour faciliter l'accès des pisciculteurs/trices en alevins de qualité

Sous-activité 3.5.2.1: Construction de l'écloserie d'alevins de qualité

Dans le cadre de l'installation d'une écloserie, la mairie de Konobougou a offert gratuitement une parcelle pour abriter le site. Les travaux de construction du bâtiment principal, l'installation du château d'eau, la fourniture de matériel et équipements, d'aliment pour alevins ainsi que les différentes formations nécessaires ont été livrés. La réception provisoire de l'écloserie et son transfert à la collectivité de Konobougou ont eu lieu le 7 mars 2022 en présence des autorités administratives et politiques de la commune et du consortium. Les bénéficiaires ont commencé leur travail de production d'alevins à partir du

15 juillet 2022. Cependant, des cas de mort d'alevins produits ont été signalés. La FAO a accompagné les producteurs et les a mis en contact avec le spécialiste formateur sur la reproduction artificielle des alevins. La mortalité relevée serait due, selon le spécialiste, à la façon de distribuer les aliments aux alevins: des résidus d'aliment restent au fond des bassines et collent aux alevins. La FAO a engagé les travaux supplémentaires sollicités au cours de la réception provisoire par les bénéficiaires, la collectivité et l'administration locale. Il s'agissait entre autres de la clôture générale du site, de la réalisation de deux latrines et de bassins de grossissement pour permettre aux membres du comité d'élever et vendre eux-mêmes des poissons, en plus de la reproduction artificielle d'alevins à vendre.

Photos 55 et 56: Réception provisoire de l'écloserie et vue en plan des bassins de séjour des alevins (mars 2022). Source: Chauffeur FAO,

Photo 57: Écloserie de Konobougou (novembre 2022). Source: Coordinateur du projet FAO

Sous-activité 3.5.2.2: Achat et installation des matériels et équipements pour la production artificielle des alevins à l'écloserie de Konobougou

La fourniture des équipements est effectuée en deux lots. Le premier a été réceptionné le 7 avril 2022 à Konobougou par le consortium d'ONG, en présence des bénéficiaires et la collectivité. Le second a été réceptionné le 28 mai 2022 dans la cour de l'écloserie en

compagnie de l'adjoint au maire, des membres du comité de gestion, des ONG et de la FAO. Les équipements de la seconde fourniture comprenaient entre autres: un broyeur motorisé (fabrication locale, moteur diesel 16 CH), un incubateur et sa table, les bassines, le thermomètre et d'autres accessoires. Après le montage du broyeur, des tests ont été effectués, suivis par les membres du comité de gestion présents et par le maire. La cérémonie s'est achevée par la remise officielle des équipements et accessoires au maire adjoint de la commune de Konobougou et par la signature des documents.

Photo 58: Remise symbolique des équipements au maire de Konobougou (mai 2022).
Source: Chauffeur FAO,

Activité 3.5.3: Formation des pêcheurs en technique d'empoissonnement des mares et de préparation d'aliment poisson à partir des intrants locaux

Sous-activité 3.5.3.1: Identification des mares et formation des pêcheurs en technique d'empoissonnement des mares et la préparation d'aliment poisson

L'identification des mares a démarré par l'information et la sensibilisation des autorités coutumières, administratives, politiques, suivies de l'identification des différentes mares à empoissonner par l'équipe du projet, puis par la mise en place des comités de gestion.

Quant aux formations des pêcheurs en techniques d'empoissonnement des mares et en préparation d'aliment poisson à partir des intrants, elles ont regroupé 125 participants (dont 45 femmes). La formation sur la préparation d'aliment a regroupé 39 participants (dont cinq femmes) et a eu lieu du 12 au 13 juin 2020 à Konobougou. Elle a été surtout axée sur des séances pratiques de préparation d'aliment poisson. Les différents intrants utilisés pour la pratique ont été: 5 kg de maïs, 10 kg de son de blé, 2 kg de farine de blé, 3 kg de farine de

poisson, 3 kg de sésame, 3 kg de tourteau, 0,5 kg de sel de cuisine, 50 g de vitamine amino-vit-super, un litre d'huile de palme.

Au terme de la formation, les membres des comités de gestion ont été dotés de petit matériel de préparation d'aliment poisson. Chaque comité a reçu les équipements suivants: bassine, bâche plastique, seaux, bols, balance de 50 kg, machine à granulation des aliments et plateaux plastiques.

Photos 59 et 60: Phases pratiques pour la fabrication d'aliments et le séchage des granulats (juin 2020). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Photos 61 et 62: Matériel distribué aux comités des pisciculteurs (juin 2020) et formation des pisciculteurs/trices à Konobougou (mars 2021). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Sous-activité 3.5.3.2: Formation sur la gestion des cages flottantes, des mares et des bassins piscicoles à l'intention des pisciculteurs/trices

Dans le cadre de la relance des activités de la pisciculture dans les zones d'intervention et dans le but d'assurer la pérennité et la continuité des acquis après la clôture du projet, cette seconde formation sur la gestion des cages flottantes, des mares et des bassins piscicoles a été organisée en mars 2021 à Konobougou. Elle a regroupé 25 pisciculteurs/trices, dont cinq femmes.

*Sous-activité 3.5.3.3: Formation des membres du comité de gestion sur la reproduction artificielle des clarias (*manogo*) dans le cadre du démarrage des activités des bénéficiaires au niveau de l'écloserie à Konobougou*

Ladite formation a eu lieu du 13 au 15 juillet 2022 à Konobougou dans la salle de réunion du bureau de consortium (phase théorique) et au centre de l'écloserie (phase pratique). Les 11 participants (huit membres du comité de gestion, un agent de GASS Mali et deux stagiaires), dont une femme, ont assimilé des notions et des définitions dans le domaine de la pisciculture au cours de la phase théorique, suivie d'une discussion et session questions/réponses. La phase pratique a porté sur la reconnaissance du sexe chez les poissons, les paramètres physico-chimiques, les différentes analyses nécessaires pour la pisciculture ainsi que les principaux intrants et matériels utilisés en pisciculture.

Photos 63 et 64: Formation des membres de la coopérative de l'écloserie sur la reproduction artificielle des alevins à Konobougou (juillet 2022). Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Les différentes étapes de reproduction artificielle des poissons (*Clarias lazera*/*Gariepinus*) ont été développées.

Étape 1

- Préparation de l'écloserie: laver, désinfecter et rincer les incubateurs, les bassins et tout le matériel à utiliser au cours des opérations (paniers d'incubation, bassines, bols, plats, etc.).
- Mise en eau des bacs d'incubations/incubateurs et disposition des paniers d'incubation.
- Vérification des paramètres physico-chimiques de l'eau à l'intérieur de l'écloserie, notamment de la température et du PH.
- Respect des consignes et instructions d'hygiène en écloserie.

Étape 2

- Choix des bons géniteurs et préparation des femelles.
- Choix et reconnaissance des bons géniteurs, induction hormonale des femelles pour la maturation des ovocytes.

Étape 3

- Fécondation et mise en incubation.
- Extraction des gonades, récolte des ovules, rapprochement des gamètes, fécondation, incubation et éclosion.

Étape 4

- Élevage larvaire (larviculture).
- Entretien des incubateurs par siphonnage à l'aide d'un raccord, nourrissage.

Photos 65, 66 et 67: Vérification des œufs, extraction des ovules et de l'hypophyse (juillet 2022).
Source: Chef de projet du Consortium ADICO/AJDI/GAAS Mali.

Évaluation qualitative

Un partenariat effectif et fructueux s'est noué entre la FAO et le consortium d'ONG, mais aussi avec diverses organisations/institutions impliquées dans la mise en œuvre du projet. Le cadre partenarial s'est focalisé sur l'accompagnement, l'appui-conseil, la participation aux missions de supervision conjointes, aux comités de pilotage, aux ateliers de formation et de restitution, aux rencontres de cadres de concertation, au processus d'élaboration et de mise en application des conventions locales de gestion des ressources naturelles, etc.

Les partenaires les plus actifs sur le terrain ont été les agents des services de l'État (services locaux des eaux et forêts, des productions et industries animales, vétérinaires, de la pêche, du développement social; chambre locale d'agriculture), les bénéficiaires de projet dans les deux cercles et les collectivités bénéficiaires.

En tant que maître d'ouvrage du développement communal, les collectivités ont joué un rôle déterminant dans le processus de gestion concertée des ressources naturelles. À ce titre, elles ont été impliquées dans la mise en œuvre du projet pour accompagner les bénéficiaires et assurer l'appui-conseil. Les élus ont participé à des missions de supervision conjointes, de sensibilisation, ainsi qu'aux opérations de réception de l'écloserie (Konobougou). Les collectivités ont été les principales animatrices du processus d'élaboration et de mise en application des conventions locales de gestion des ressources naturelles. Pour jouer pleinement leur rôle, les élus locaux ont également bénéficié de formations spécifiques relatives à la gestion concertée des ressources naturelles.

Quatre stations de radio FM communautaires ont réalisé et diffusé des émissions sur les activités du projet.

Enfin, des échanges ont eu lieu avec l'unité de transformation du sésame de Fana à travers son responsable pour lancer les jalons d'une future collaboration dans le cadre de la commercialisation des produits entre leur unité et les producteurs. Le responsable de l'unité est disposé à accompagner les producteurs pour une meilleure valorisation de la filière sésame. Un bureau de producteurs de sésame a été mis en place pour défendre les intérêts moraux et matériels des producteurs.

Le plan de travail a été exécuté dans l'ensemble comme prévu, même si quelques activités (voir plus haut) n'ont pas pu être menées à bien en raison de l'insécurité régnant dans certaines zones d'intervention du projet. Une révision budgétaire (réallocation) sans effet sur les résultats attendus et le montant global du budget a été approuvée par le Fonds Climat Mali.

Les principaux risques envisagés au moment de la formulation du projet étaient les suivants:

- résistances socio-culturelles aux pratiques promues;
- sécheresse, inondations ou attaque de ravageurs impliquant une mortalité plus importante des jeunes arbres et perturbation du niveau de remplissage des mares existantes;
- conflits fonciers sur les parcelles à restaurer, les aménagements d'espaces pastoraux, de couloirs de passage du cheptel;
- dégradation des conditions sécuritaires dans la zone de projet.

Ainsi que mentionné plus haut, les conditions sécuritaires n’ont pas permis de mener à bien les activités prévues dans les localités de Borko et Dogani-Béré. Les autres risques ne se sont pas présentés ou ont été gérés avec succès par l’équipe du projet.

ii. Évaluation axée sur les indicateurs de performance

Indicateurs d'effet	Situation de référence	Valeur cible	Valeur atteinte	Justification des éventuel(s) écart(s)	Moyens de vérification
Objectif spécifique du Fonds auquel le programme/projet va contribuer	Appuyer l'adoption de pratiques et technologies agropastorales et piscicoles résilientes afin de réduire la vulnérabilité des systèmes de production face aux changements climatiques et à la variabilité climatique				
Effet attendu	Réduction du risque de mauvaise récolte grâce à l'introduction de pratiques de conservation des sols et de l'eau dans les champs. Le développement et la diffusion de semences hâtives et résistantes à la sécheresse aideront aussi à réduire les risques d'échec des cultures. La dissémination d'espèces animales et piscicoles résistantes à la sécheresse et de techniques appropriées de gestion du bétail et du poisson renforcera les profits économiques de la conservation des sols et de l'eau et, ensemble avec les services de vulgarisation, résulteront en une gestion améliorée des prairies dans la zone du programme, avec des bénéfices économiques et environnementaux qui y sont associés.				
Nombre d'hectares de terres dégradées restaurées à travers des techniques de DRS/CES couplées au reboisement.	2 843,5 ha	6 000 ha	5 447,67 ha	L'activité n'a pas pu se dérouler normalement dans les communes de Borko et Dogani à cause de l'insécurité.	Rapports d'activités.
Nombre de producteurs ayant accès à des semences améliorées.	2 800 producteurs.	4 500 producteurs.	4 746 producteurs, dont 622 femmes.	Les semences ont été très appréciées par les bénéficiaires des villages d'intervention du projet.	Rapports d'activités.
Accroissement de la productivité agricole (par type de production).	Rendement/ha Niébé: 750 kg Mil: 650 kg Maïs: 800 kg Arachide: 900 kg Échalote: 25 tonnes	 Niébé: 800 kg Mil: 750 kg Maïs: 900 kg Arachide: 1 tonne Échalote: 30 tonnes	 Niébé: 810 kg Mil: 787 kg Maïs: 1 300 kg Arachide: 1 100 kg Échalote: 31 tonnes Oignon: 44 tonnes Pomme de terre: 47 tonnes	Le choix des semences a été fait en fonction des réalités climatiques de la zone du projet en lien avec la structure de recherche du Mali et en fonction du choix des producteurs.	Rapports d'activités.
Quantité de poissons produite (kg) durant la période du projet.	565 kg	3 000 kg	2 006 kg	Taux de mortalité élevé des alevins au cours du cycle de production.	Rapports d'activités.
Produit attendu 3.1	**Restauration des terres agricoles dégradées**				
Nombre de mètres linéaires de cordons pierreux de terrassements et de bandes enherbées.	63 436 m	87 436 m	78 680,4 m	L'activité n'a pas pu se dérouler normalement dans les communes de Borko et Dogani en raison de l'insécurité.	Rapports d'activités.

Indicateurs d'effet	Situation de référence	Valeur cible	Valeur atteinte	Justification des éventuel(s) écart(s)	Moyens de vérification
Nombre de sources d'eau naturelle protégées.	1 source d'eau.	14 sites de sources naturelles.	-	L'équipe du projet a effectué une série de rencontres dans la commune de Borko (cercle de Bandiagara) pour informer, sensibiliser les communautés bénéficiaires du démarrage des activités de sécurisation des sources d'eau naturelles. Il a été remis au maire du matériel et équipement de sécurisation des sources naturelles et de CES/DRS. Ce matériel, destiné aux communautés bénéficiaires, a été acheminé vers les communes rurales de Borko et Dogani-Béré à la faveur d'une relative accalmie. Néanmoins, les activités à réaliser par les communautés n'ont pas été exécutées à cause de l'insécurité persistante dans ces localités.	Rapports d'activités.
Nombre d'hectares récupérés par la DRS/CES.	919,87 ha	1 239,87 ha	1 246,32 ha	-	Rapports d'activités.
Nombre d'hectares de légumineuses réalisés avec utilisation de la fumure animale.	130,60 ha	375 ha, dont 30 ha par des femmes.	611,2 ha, dont 110,9 ha par des femmes.	Le système de *revolving* mis en place a permis la restitution et la redistribution des semences à d'autres bénéficiaires.	Rapports d'activités.
Nombre de producteurs formés sur les techniques de restauration des terres agricoles.	2 800 producteurs.	4 600 producteurs, dont 180 femmes.	4 600 producteurs, dont 180 femmes.	-	Rapports d'activités.
Nombre de techniciens des structures techniques décentralisées et des représentants des autorités formés.	0	12, dont 6 agents communaux et 6 représentants des maires.	12, dont 6 agents communaux et 6 représentants des maires	-	Rapports d'activités. Rapport de formation.
Nombre de comités villageois équipés en matériels de restauration de terres agricoles dégradées.	111 comités.	171 comités.	171 comités équipés.	-	Rapports d'activités.
Produit attendu 3.2	**Mise à disposition de semences améliorées**				
Nombre de producteurs semenciers formés.	200 producteurs.	260 producteurs, dont 18 femmes.	260 producteurs, dont 18 femmes.	-	Rapports d'activités.

Indicateurs d'effet	Situation de référence	Valeur cible	Valeur atteinte	Justification des éventuel(s) écart(s)	Moyens de vérification
Types de semences améliorées résilientes accessibles et distribués aux producteurs ruraux.	1 (sorgho).	4 (maïs, niébé, arachide, oignon/échalote).	10 (maïs, niébé, arachide, sésame, oignon/échalote, pomme de terre, laitue, gombo, tomate).	-	Rapports d'activités.
Nombre de villages d'encadrés dotés en pluviomètre permettant de mieux gérer les calendriers agricoles.	1 village.	60 villages encadrés.	60 villages encadrés.	-	Rapports d'activités.
Nombre de producteurs semenciers villageois formés sur les techniques de production et conservation de semences améliorées.	5 producteurs semenciers.	60 producteurs semenciers, dont 18 femmes.	60 producteurs semenciers, dont 18 femmes.	-	Rapports d'activités.
Nombre de producteurs formés sur les thématiques du projet (agriculture résiliente face au changement climatique et itinéraires techniques de production agricole).	180 producteurs.	300 producteurs, dont 90 femmes.	300 producteurs, dont 90 femmes.	-	Rapports d'activités.
Nombre de femmes pratiquant l'agroforesterie.	75 femmes.	135 femmes.	150 femmes.	-	Rapports d'activités.
Produit attendu 3.4	**Mise en place d'une gestion concertée des ressources pastorales**				
Nombre de nouvelles conventions locales de gestion des ressources naturelles et pastorales à élaborer dans les communes cibles du projet.	3 conventions.	6 nouvelles conventions.	4	Persistance de l'insécurité dans les communes de Borko et Dogani.	Documents de convention élaborés.
Nombre de conventions de gestion des ressources naturelles et pastorales à redynamiser dans les communes cibles du projet.	3 conventions.	3 conventions existantes.	3 conventions existantes redynamisées.	-	Documents de convention élaborés.
Nombre de schémas directeurs des espaces pastoraux élaborés dans les communes cibles du projet.	0 schéma directeur.	6 schémas directeurs.	4 schémas directeurs élaborés.	Persistance de l'insécurité dans les communes de Borko et Dogani.	Documents de schéma directeur élaborés.

Indicateurs d'effet	Situation de référence	Valeur cible	Valeur atteinte	Justification des éventuel(s) écart(s)	Moyens de vérification
Nombre de systèmes communaux de surveillance des maladies sensibles à l'évolution du climat dans les communes cibles du projet.	0 système.	6 (1 système/commune).	6 systèmes mis en place.	-	Rapports d'activités.
Nombre de membres de comité villageois formés sur la surveillance des maladies animales, des ennemis des cultures et l'évolution du climat dans les communes cibles du projet.	0	180 membres de comité villageois, dont 60 femmes.	180 membres formés, dont 60 femmes.	-	Rapports d'activités.
Produit attendu 3.5	**Accroissement durable de la production piscicole**				
Nombre de techniques innovantes d'intégration irrigation-aquaculture dans les aménagements hydroagricoles introduites dans les communes cibles du projet.	1 technique innovante.	2 techniques innovantes.	4 techniques innovantes (reproduction artificielle des alevins; introduction des techniques et de la culture de pomme de terre, de l'oignon et de l'échalote dans certains villages; introduction des cages flottantes dans la pratique de la pisciculture dans la zone d'intervention du projet; introduction de plants fourragers comme *Glyricidia sepium* pour contribuer à l'alimentation des animaux).	-	Rapports d'activités. Rapport d'évaluation trimestriels.
Nombre de cages flottantes, bacs hors sol piscicoles installés dans les communes cibles du projet.	2 cages flottantes.	5 cages flottantes.	5 cages flottantes.	-	Rapports d'activités.

Indicateurs d'effet	Situation de référence	Valeur cible	Valeur atteinte	Justification des éventuel(s) écart(s)	Moyens de vérification
Nombre de mares empoissonnées dans les communes cibles du projet.	3 mares.	8 mares existantes.	5 mares	Nombre d'alevins acquis insuffisant, en raison de la hausse de leur prix.	Rapports d'activités.
Nombre de producteurs/trices formés en technique d'empoissonnement des mares et de préparation d'aliment poisson à partir des intrants locaux.	15 producteurs/trices.	150 producteurs/trices, dont 45 femmes.	150 producteurs/trices, dont 45 femmes.	-	Rapports d'activités.
Nombre d'écloseries pour la production locale d'alevins de qualité installée dans les communes cibles.	0 écloserie.	1 écloserie.	1 écloserie installée.	-	Rapports d'activités, contrats des travaux et PV de réception.
Nombre de sites appuyés en alevins.	3 sites.	13 sites (5 cages et 8 mares).	9 (7 cages et 2 mares).	L'écloserie a été réalisée pour servir les pisciculteurs dans le cercle et l'appui des autres mares se fera à travers l'écloserie.	Rapports d'activités.
Produit 3	**Une unité de coordination est mise en place**				
Nombre d'unités de coordination mises en place.	0	1 composée par le consortium des ONG et la FAO.	1		Rapports d'activités.
Nombre d'acteurs dont les capacités sont renforcées pour une appropriation progressive du suivi et la pérennisation des acquis.	0	12 agents communaux et représentants des maires formés.	12 agents communaux et représentants des maires formés		Rapports de formation. Rapports d'activités.

iii. Évaluation, meilleures pratiques et leçons apprises

Défis

Au cours de la mise en œuvre du projet, certaines activités planifiées ont accusé du retard par rapport aux délais prévisionnels. Il s'agit notamment des travaux d'exécution de l'écloserie, de la fourniture des équipements et de la formation des membres du comité de gestion sur la reproduction artificielle des alevins; des travaux d'exécution de 50 puits équipés de système de pompage solaire dans les périmètres agroforestiers au niveau du cercle de Barouéli. Ces retards sont attribuables à des lancements successifs d'appels d'offres infructueux liés aux montants prévisionnels faibles initialement alloués aux travaux et à la faible capacité de l'entreprise chargée des travaux des puits maraîchers.

Le défi majeur qui demeure en fin de projet est la poursuite de la reproduction artificielle des alevins de qualité au niveau de l'écloserie afin de couvrir les besoins des pisciculteurs pour un accroissement durable de la production piscicole dans le cercle de Barouéli.

Leçons apprises

Les approches participatives et de complémentarité ont été adoptées sur le terrain pur mettre en œuvre des activités. Elles ont contribué à l'amélioration des capacités des bénéficiaires à faire face aux effets néfastes du changement climatique. L'implication et la participation des communautés locales ont favorisé une forte intégration des pratiques et des techniques d'adaptation au changement climatique. La quasi-totalité (96,67 pour cent) des bénéficiaires enquêtés affirme que les activités du projet ont répondu aux besoins des communautés -en quête de solutions d'adaptation durables face au changement climatique. Les retombées économiques évidentes pour les bénéficiaires dans le maraîchage ont suscité l'adhésion d'autres femmes aux activités dans les périmètres agroforestiers et l'émergence de nouveaux demandeurs (justifiant une nouvelle demande d'extension de la superficie aménagée de périmètre sur chaque site).

Les activités et méthodes d'intervention adoptées par le projet ont permis d'atteindre des résultats et à la satisfaction des attentes des bénéficiaires: 83,33 pour cent des enquêtés se disent très satisfaits par rapport à l'approche inclusive et à la mise en œuvre du projet. L'analyse de l'exécution physique montre que globalement, l'efficacité est satisfaisante (se reporter au cadre de résultats du projet pour le suivi des indicateurs). Certains indicateurs ont même dépassé les cibles attendues.

La disponibilité des bénéficiaires, des services techniques à différents niveaux ainsi que des autorités administratives et communales a été un facteur déterminant pour le succès du projet. Quatre-vingt-dix pour cent des personnes enquêtées déclarent qu'elles sont très impliquées/informées des activités du projet.

Meilleures pratiques

L'équipe du projet a relevé les bonnes pratiques/éléments de succès listés ci-dessous.

- L'introduction des cages flottantes dans la pratique de la pisciculture dans la zone d'intervention du projet.
- L'installation et l'équipement d'un centre d'écloserie pour la reproduction artificielle d'alevin de qualité.
- L'élaboration des schémas directeurs des espaces pastoraux et de gestion des conflits dans la zone d'intervention du projet.
- L'introduction de la culture de pomme de terre, de l'échalote hivernale, de l'oignon et du sésame dans certaines zones d'intervention du projet, ayant permis de lever certaines superstitions.
- L'introduction de plants fourragers comme *Glyricidia sepium* pour contribuer à l'alimentation des animaux.
- L'installation des banques alimentaires (moringa et baobab) dans les périmètres agroforestiers des femmes permettent de rendre disponible à tout moment les feuilles de moringa et de baobab.
- La mise en place d'un système de *revolving* dans les villages permet aux premiers bénéficiaires des semences de rembourser à la récolte la quantité perçue au comité pour une nouvelle vague de distribution à de nouveaux bénéficiaires.
- L'acquisition gratuite d'une parcelle auprès de la mairie de Konobougou a permis d'installer l'écloserie de poissons.

Durabilité

a) Développement des capacités

Les formations constituaient un volet fondamental du projet. Au total, 4 746 producteurs/trices (soit 791 ménages) dont 54 pour cent de femmes dans 60 villages ont vu leurs capacités se renforcer sur les techniques de production et de protection des plants, la gestion de l'environnement, l'agroforesterie, l'intégration agriculture/élevage/ pisciculture ainsi que les techniques et technologies appropriées de lutte contre les changements climatiques. En parallèle, les élus et les représentants des communautés ont acquis de

nouvelles compétences dans l'élaboration de conventions de gestion des ressources naturelles et dans la gestion de partenariats. Les quatre schémas directeurs pour la gestion des espaces pastoraux ainsi que les trois conventions sur les mécanismes de gestion de conflits fonciers faciliteront l'utilisation durable des ressources naturelles. Enfin, l'implication des services techniques dans toutes les phases du projet a impulsé une dynamique d'accompagnement des producteurs pour une appropriation durable et rentable des acquis du projet.

b) Égalité des sexes

Plus de la moitié des bénéficiaires directs du projet étaient des femmes. Leur rôle dans l'économie locale a tout particulièrement été valorisé, en renforçant leur autonomisation et en réduisant leur vulnérabilité face au changement climatique. La place centrale des femmes dans l'utilisation et la gestion des ressources naturelles a été soulignée, et leur participation aux différentes instances de décision recherchée dans tous les cas.

c) Durabilité environnementale

Le projet a contribué à réhabiliter des terres dégradées et a favorisé l'adoption de pratiques respectueuses de l'environnement et climato-intelligentes. Une démarche participative de gestion des ressources naturelles a été promue, notamment à travers l'application des conventions de gestion.

d) Approche fondée sur les droits de l'homme, notamment le droit à l'alimentation et à un travail décent

Le projet a permis de créer des emplois décents dans la zone d'intervention et a amélioré la disponibilité et la variété des produits alimentaires, améliorant ainsi l'état nutritionnel des groupes cibles. Un climat de confiance a été instauré grâce au renforcement de la cohésion sociale entre les ruraux avec la limitation des conflits fonciers, gage de stabilité et d'amélioration des conditions de vie.

e) Durabilité technologique

Le projet n'a vulgarisé que des techniques et des pratiques faciles à maîtriser par les bénéficiaires, peu coûteuses et ayant fait leurs preuves.

f) Durabilité économique

Les revenus des producteurs se sont améliorés et diversifiés, entraînant une hausse du pouvoir d'achat, en particulier des femmes maraîchères soutenues par le projet et des pisciculteurs.

Illustration narrative spécifique

Dans certaines localités, des superstitions faisaient obstacle à la culture de spéculations bien précises, l'échalote et l'oignon. En effet, selon les croyances traditionnelles, cultiver ces légumes attire le malheur. Cette superstition a été levée grâce à un travail minutieux et patient d'éducation, de sensibilisation et d'éveil aux avantages économiques liés à ces activités porteuses, qui a favorisé l'introduction de ces spéculations dans de nombreux villages de la zone d'intervention du projet, notamment à Bassidialadougou. Dans cette localité, une première femme courageuse a décidé de se lancer dans ces cultures, secondée par son mari et avec l'encadrement des équipes du projet. Le couple a fait sa récolte sans être victime de quoi que ce soit. Toutes les femmes du village ont suivi leur exemple et se sont tournées vers la culture de l'oignon, au point que le périmètre est devenu insuffisant pour accueillir toutes les maraîchères.

III. MESURES DE SUIVI ET RECOMMANDATIONS

Afin de pérenniser les actions menées au cours du projet, tous les acteurs impliqués dans la mise en œuvre, notamment les services techniques de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement, ainsi que l'administration et les collectivités, doivent suivre et accompagner les communautés sur le terrain. Ceci passe notamment par la réalisation des mesures suivantes:

- Accompagner la société coopérative mise en place par le projet dans la poursuite de la reproduction artificielle des alevins de qualité au niveau de l'écloserie afin de couvrir les besoins des pisciculteurs pour un accroissement durable de la production piscicole dans le cercle de Barouéli;
- Mettre en place des cadres de concertation et encourager les visites d'échange périodiques entre les producteurs dans la zone du projet;
- Mettre à l'échelle les techniques et technologies introduites par le projet;
- Poursuivre les sensibilisations afin de favoriser la mise à l'échelle de certaines spéculations (échalote, pomme de terre etc.) dans le cercle de Barouéli;

- Construire des unités de transformation pour les groupements de femmes pour une meilleure valorisation de leurs produits;
- Accompagner les collectivités dans la mobilisation des ressources et la mise en œuvre des schémas directeurs.

Annexe 1

DOCUMENTS PRÉPARÉS AU COURS DU PROJET

Sonmogo, K. 2019. Rapport d'étude CAP. Bamako, Barouéli, Konobougou.

Samaké, B. 2020. Rapport de formation sur les techniques mécaniques de conservation des eaux et des sols. Barouéli, Konobougou.

Cleman. 2020. Rapport de formation sur les techniques de production et de conservation des semences améliorées. Barouéli, Konobougou.

Sacko, H. 2020. Rapport de formation sur les techniques du compostage. Barouéli, Konobougou.

Sacko, H. 2020. Rapport de formation des producteurs/trices sur les techniques de production pour agriculture résiliente au changement climatique et itinéraire technique. Barouéli, Konobougou.

Sangare, T.D., Traore, S. 2021. Rapports d'aménagement des schémas directeurs et de gestion des espaces pastoraux. Bamako, Barouéli, Konobougou, Boidiè, Kalakè, Sanando.

Sangare, T.D., Traore, S. 2021. Rapports diagnostics d'atelier d'élaboration des schémas directeurs. Bamako, Barouéli, Konobougou, Boidiè, Kalakè, Sanando.

Maiga, A. 2022. Rapport de formation sur la gestion des cages flottantes, mares et bassins piscicoles. Barouéli, Konobougou.

Diarra, D. 2022. Rapport de formation des membres de comité de surveillance des maladies sensibles à l'évolution du climat. Barouéli, Konobougou.

Sacko, H. 2022. Rapport de capitalisation des activités du projet. Bamako, Barouéli, Konobougou.

Ak Zorome, B. 2022. Rapport de formation sur la reproduction artificielle des alevins, tenue à Konobougou. Bamako, Konobougou.

Rapports trimestriels financiers et techniques.

Annexe 2

PERSONNEL DU PROJET

Fonction	Durée du contrat	
	Entrée en fonction	**Fin des fonctions**
Personnel international		
Coordonnateur de projet	18 février 2019	
Chargé de programme/Chargé de la liaison pour le financement	18 février 2019	
Chargé de programme/Chargé de la liaison pour le financement	21 février 2019	
Responsable du budget, FAO Mali	18 mars 2021	
Chargée des opérations d'urgence	28 février 2022	
Personnel national		
Expert en génie rural	1er janvier 2020	31 décembre 2020
Fleuriste	1er janvier 2020	30 juin 2020
Chauffeur	1er janvier 2020	30 juin 2020
Chauffeur	1er janvier 2020	30 juin 2020
Assistante administrative	1er janvier 2021	30 novembre 2021
Assistante aux achats	1er janvier 2021	30 novembre 2021
Chauffeur	1er janvier 2021	30 novembre 2021
Chauffeur	1er janvier 2021	30 novembre 2021

Annexe 3

FORMATIONS ET VOYAGES D'ÉTUDE

Nombre de participants	Titre de la formation/ du voyage d'étude	Lieu	Date
15 représentants des pisciculteurs dont 5 femmes	Visite d'échange d'expérience à l'intention des bénéficiaires sur la pisciculture	Ferme piscicole Boubacar Diallo à Baguinéda, région de Koulikoro	Février 2021

Annexe 4

ÉQUIPEMENT FOURNI PAR LE PROJET

Quantité	Article	Coût (en USD)
9	Motocyclettes TVZ ZT 125	11 502
2	Ordinateurs portables HP EliteBook 830 G6	3 584
3	Ordinateurs de bureau HP ProDesk 600 G5 mini	3 186