

**ModiboTRAORE, ingénieur agronome Expert en appui
à la réalisation et à l'exploitation des aménagements hydro-agricoles**



Tel : (00223) 75 39 08 75



Email : modibobintou@yahoo.com

Nioro du Sahel, Mali

RAPPORT ETUDES PREALABLES PROGRAMME 2019-2021 CJ LIMOURS-NIORO

Financement : CJ Nioro-Limours

PRESENTE PAR MODIBO TRAORE

Octobre 2019

Table des matières

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATIONS :	3
II. OBJECTIFS :	3
III. RESULTATS DES MESURES DE DEBITS ET DE PERFORMANCE DES SOURCES D'EAU DANS LES JARDINS MARAICHERS:	3
IV. LA MAITRISE DE L'EXPLOITATION GOUTE A GOUTE	4
4.1. Dans le périmètre des femmes de Malicounda.....	4
4.1.1. La situation des parcelles exploitées en goutte à goutte :	5
4.1.2. Situation des enquêtées parmi celles qui ont arrosé manuellement leurs parcelles :	5
4.1.3. Comparaison des bilans financiers parcelles goutte à goutte et parcelle arrosée manuellement	6
4.2. Dans le périmètre des femmes de Awoïny :	7
4.2.1. La situation des parcelles exploitées en goutte à goutte :	7
4.2.2. Parcelles arrosées manuellement à partir du bassin ;	8
4.2.3. Comparaison bilan de production parcelles goutte à goutte et parcelles arrosées manuellement	8
4.3. Dans le périmètre des femmes de Dianwely :	9
4.4. preparation sociale pour la valorisation du perimetre maraicher des femmes de madonga.....	10
- Caractéristiques de l'association :	10
- Activités de sensibilisation faites et recommandations pour la réussite de l'exploitation :	10
5. Les projets de convention pour l'installation et l'exploitation du système goutte à goutte dans les différents périmètres :	10
IV. LA SITUATION DES MATERIELS DE GOUTTE A GOUTTE ENVOYES PAR LE COMITE DE JUMELAGE : ..	11

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATIONS :

Le comité de jumelage Nioro-Limours a inscrit dans son programme de développement 2019-2021, l'appui au maraîchage dans la commune de Nioro. Dans le but de renforcer l'existant et de faire de nouvelles réalisations, une étude préalable s'est imposée. Pour mener à bien cette étude préalable, le choix s'est porté sur un expert en appui au développement local qui a une expérience avérée.

II. OBJECTIFS :

L'objectif de l'enquête est d'apporter des informations nécessaires à la mise en œuvre du programme et faire une première sensibilisation des acteurs afin que les actions et activités du programme soient réalisées et gérer de façon durable et au grand bonheur des bénéficiaires.



III. RESULTATS DES MESURES DE DEBITS ET DE PERFORMANCE DES SOURCES D'EAU DANS LES JARDINS MARAICHERS:

Périmètres et source d'eau	Date et heure de mesure	NS Sept 2018	NS en sept 2019	Temps de remplissage de la cuve	Ensoleillement	Observations
Forage du jardin maraîcher des femmes de Malicounda	12 septembre	15 m	19 m	Non mesuré car la cuve est totalement foutue En campagne 2017-2018 la cuve se remplissait mais avec des fuites au niveau de sa base. La cuve a été percée avec la cassure du support qui le maintenait.	Bon	Les femmes prennent l'eau directement au forage pour arroser leurs cultures C'est dans le bassin que les récipients sont posés pour être facilement remplis au niveau du robinet. Aussi, les femmes remplissent souvent le bassin pendant qu'elles font d'autres opérations au niveau de leurs parcelles

				La cuve doit être descendu et faire un collage spécial et remplacé le support par un bois plus dur.		
Forage du jardin des femmes de Awoïny	24 septembre Opération débutée à 9h30mn	-	-	La cuve de 8m ³ est remplie en 3h10mn	Bon	Le temps a été mesuré seulement dans le remplissage du bassin sur lequel est communiqué le système goutte à goutte
Forage des femmes de Dianwely	10 octobre Début opération : 8h00mn	-	-	2heures33minutes Excellent !	Très bon	Les deux cuves sont remplies simultanément
Forage Nioro Sokodé	Le 11 octobre début opération 11h00mn	17 m	23m	2h35mn	Nuageux par moment	

IV. LA MAITRISE DE L'EXPLOITATION GOUTTE A GOUTTE

4.1. Dans le périmètre des femmes de Malicounda

Elaboration du projet de convention gtg	Phase confection planches conforme augtgt
	

- ✚ La photo de gauche est celle de la réunion avec les femmes pour l'établissement des règles d'exploitation et de gestion du système d'arrosage par le goutte à goutte. Ceci, avec établissement d'un projet de convention qui sera établie entre l'association et la mairie de Nioro
- ✚ La photo de droite **montre** les planches que les femmes ont fait confectionner par un maraîcher professionnel. Ces planches sont conformes aux goutteurs qu'elles demandent.

N.B : Dans le jardin des femmes de Malicounda, à part quelques filtres qui sont défectueux, l'ensemble des installations est intact. Même les fontaines qui sont sur le réseau de distribution sont utilisées par celles dont les parcelles sont proches.

4.1.1. La situation des parcelles exploitées en goutte à goutte :

Les parcelles sur lesquelles le système goutte à goutte a été installé appartiennent à 10 femmes. Les parcelles ont une superficie de 60 m² chacune.

La liste des femmes ayant exploité le goutte à goutte au moins une saison.

N°	Prénoms et noms	Superficie exploitée	Les principales spéculations	Temps de maraîchage
1	Badiallo Diarra	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Tomate, oignon, gombo	5 mois
2	Niouma Diallo	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Tomate, laitue, chou	5 mois
3	Saran Traoré	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Tomate, laitue, chou	4 mois 1/2
4	Diallo Camara	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Chou, aubergine, échalote	5 mois
5	Fatoumata Mariko	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Laitue, chou, aubergine	4 mois
6	Bayi Baradji	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Pomme de terre, carotte, tomate	4 mois
7	Bintou Fofana	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Chou, gombo, aubergine	6 mois
8	Amy Damba	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Pomme de terre, chou, niébé	4 mois
9	Coumba Damba	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Oignon, échalote, laitue	4 mois 1/2
10	Zenebou Sow	6 planches de 8m/1m soit 48 m ² de surface utiles	Gombo, chou, aubergine	5 mois

Situation des parcelles sur la photo Google Earth

4.1.2. Situation des enquêtées parmi celles qui ont arrosé manuellement leurs parcelles :

Pour une comparaison raisonnable on a choisi parmi les femmes qui ont arrosé manuellement leurs parcelles ; celles qui ont exploité à peu près les mêmes spéculations que pour le goutte à goutte.

Liste des femmes enquêtées sur leur production et rentabilité économique dans la zone arrosée manuellement :

Idem pour la situation des parcelles.

N°	Prénoms et Noms		Superficie exploitée	Spéculations exploitées
a	Hawa	Diallo	60m2	Chou, gombo, aubergine
b	Mariétou	Soumaré	60m2	Pomme de terre, chou, niébé
c	Mariam	Sow	60m2	Pomme de terre, carotte, tomate
d	Astan	Barry	60m2	Tomate, oignon, gombo

4.1.3. Comparaison des bilans financiers parcelles goutte à goutte et parcelle arrosée manuellement

- Tableau comparatif des dépenses de production des deux zones :

Zone arrosée avec goutte à goutte (G)			Zone arrosée manuellement (M)			(M)	Diff G et M
N°	Désignation dépenses de production	Montant total	N°	Désignations dépenses	Montant total	Recettes ventes	
7	Semences, entretien cultures jardin, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	7 000	a	Semences, entretien cultures jardin, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	11 000	41 500	+ 28 000
8	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	8 500	b	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	7 000	80 000	+35 000
6	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	6 750	c	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	6 800	39 000	+67 000
1	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	11 000	d	Semences, entretien cultures, pesticide, électricité, cotisation mensuelle	10 000	55 000	+80 000

Commentaire :

A dépenses de productions presque égales au niveau de toutes les productrices, la dernière colonne du tableau montre l'avantage du goutte à goutte sur l'arrosage manuel.

NB :

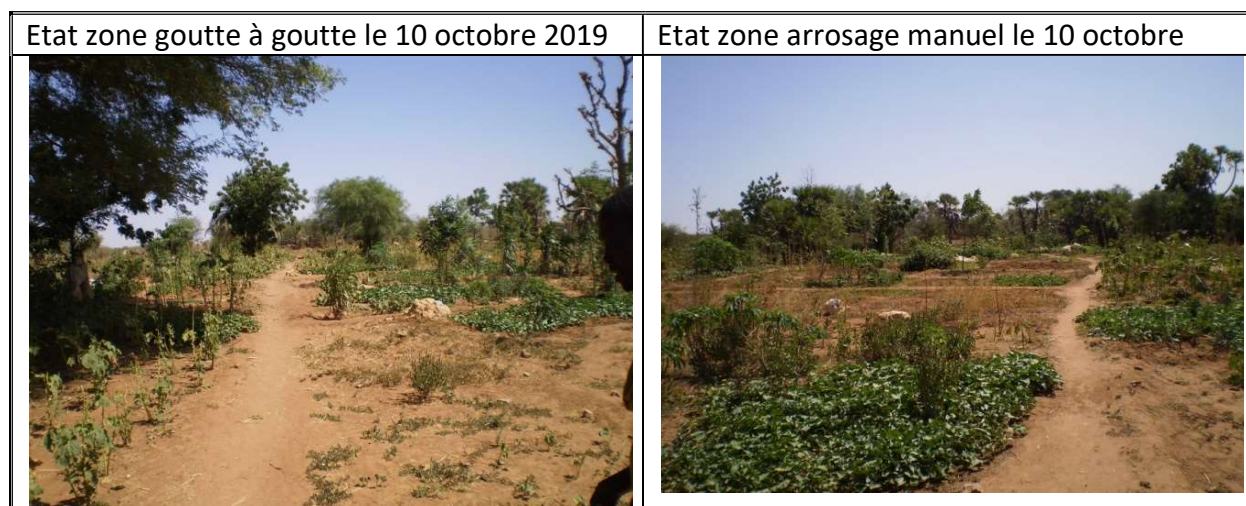
Ces données ne prennent pas en compte les quantités autoconsommées et celles offertes aux voisins et parents (quantité qui varie de 35 à 50 % selon les spéculations).

Malgré les multiples contraintes auxquelles les maraîchères de Malicounda ont été confronté dans l'exploitation de leurs parcelles, plus de la moitié (une vingtaine) restent demandeuses du système d'arrosage par le goutte à goutte à condition que :

- ✚ La source d'énergie soit le solaire en lieu et place du réseau EDM qui est très chère et instable selon elles,
- ✚ Que les installations soient bien faites, c'est-à-dire sans aucune fuite au niveau des filtres,
- ✚ Que les utilisatrices directes soient formées sur le goutte à goutte.

Il est aussi important de signaler que la présidente de l'association fonde tout son espoir sur la mairie et autre partenaires pour que le jardin puisse être exploité à hauteur de souhait (à 100%), ceci avec l'accès facile à l'eau sans faire de dépenses élevées dans le paiement des factures electricité.

4.2. Dans le périmètre des femmes de Awoïny :



4.2.1. La situation des parcelles exploitées en goutte à goutte :

Le goutte à goutte a fonctionné dans le jardin d'Awoïny seulement pendant une campagne maraîchère. Parmi les femmes qui ont eu la chance d'avoir leurs parcelles sans aucune fuite, on a enquêté trois.

La liste des femmes chez lesquelles le goutte à goutte à fonctionner sans aucun problème pendant la première année d'installation (2013):

N°	Prénoms et noms	Superficie exploitée	Les principales spéculations arrosées par la goutte à goutte	Temps de maraîchage
1	Aïssata Gadjigo	36m ²	Laitue, Aubergine, Echalote	Plus de 6 mois
2	Débé Soumaré	36m ²	Oignon, Aubergine, patate douce	Plus de 6 mois
3	Mama Coumaré	36m ²	Gombo, aubergine, Choux	Plus de 6 mois

A noter que le goutte à goutte a été installé sur 58 parcelles au tout début.

4.2.2. Parcelles arrosées manuellement à partir du bassin ;

A ce niveau, conformément aux parcelles arrosées correctement avec le goutte à goutte, on a choisi trois productrices dont les parcelles sont situées respectivement à l'entrée du jardin, contigüe aux parcelles goutte à goutte et au fond du jardin.

Liste des enquêtées dont les parcelles sont arrosées manuellement

N°	Prénoms et Noms	Superficie exploitée	Spécultures exploitées	Temps de maraîchage
1	Penda Coulibaly	36m ²	Gombo, patates douce, laitue	Plus de 6 mois
2	Maka Thiam	36m ²	Aubergine, laitue, chou	Plus de 6 mois
3	Fatoumata Sy	36m ²	Niébé, gombo, aubergine	Plus de 6 mois

4.2.3. Comparaison bilan de production parcelles goutte à goutte et parcelles arrosées manuellement

Parcelles goutte à goutte			Parcelles arrosées manuellement		
Prénoms et noms	Dépenses de productions en CFA	Recettes ventes en CFA	Prénoms et noms	Dépenses de productions en CFA	Recettes ventes en CFA
Aïssata Gadjigo	5000	33 000	Penda Coulibaly	8 500	53 000
Débé Soumaré	7 500	43 500	Maka Thiam	6 000	50 000
Mama Coumaré	3 750	39 000	Fatoumata Sy	4 750	70 000
Totaux/zone	16 250	115 500		19 250	173 000
Marge brute	99 250			153 750	

Les dépenses sont surtout liées à la confection des planches, achat semences, achat outil de travail.

Ces trois femmes dont le goutte à goutte a fonctionné correctement une campagne maraîchère ont fait une recette de 153 750FCFA soit 51 250 FCFA en moyenne/exploitante et si l'ensemble des femmes exploitait le goutte à goutte, elles auraient eu 5 483 750FCFA pour l'ensemble des 107 détentrices de parcelles.

N.B :

Le réseau de distribution dans le jardin de Awoïny est totale foutue, la tuyauterie principale et les secondaires sont toutes remplies de terre, selon le plombier du village qui le pense aussi avec plusieurs années de dysfonctionnement. Lors de la mesure du temps de remplissage du bassin, on a connecté le distributeur principal au bassin et l'eau n'est pas arrivée au niveau du premier filtre situé à moins de 10 mètres du bassin.

Même avec ce problème au niveau du réseau de distribution, les femmes de Awoïny ainsi que les jeunes qui les accompagnent souhaitent que l'ensemble des parcelles soit arrosées par le goutte à goutte

4.3. Dans le périmètre des femmes de Dianwely :

Maraîchère au tour du bassin d'eau, le 10oct	Etat actuel du PM, le 10 octobre 2019
	

Le goutte à goutte installé dans le jardin de Dianwely n'a fonctionné que seulement 1 mois selon les utilisatrices. Les seuls constats qu'ont faits les femmes pendant ce seul mois sont :

- Développement rapide des cultures,
- Trop de mauvaises herbes au tour des planches,
- Réduction du temps de travail des propriétaires des planches à goutte à goutte

La non-conformité des planches avec les goutteurs ainsi que la réalisation d'un bassin dans le périmètre ont fait que les femmes maraîchères ont tendance à aller vers l'arrosage manuel au détriment de l'arrosage goutte à goutte.

Quelles sont les requêtes de ces femmes (gag et pas gag) : les femmes ne veulent du goutte à goutte car, elles pensent que le goutte à goutte n'a pas été installé de façon équitable et que l'eau arrive aussi difficilement au niveau des parcelles qui sont aux extrémités du jardin

Etat du réseau de distribution dans le jardin ? Le réseau de distribution est intact : l'eau quitte le forage pour le château et du château au grand bassin réalisé par le village, il y'a aussi deux robinets qui fonctionnent normalement

4.4. preparation sociale pour la valorisation du périmètre maraicher des femmes de madonga

- **Caractéristiques de l'association :**

Nom de l'association	Bamtaré
Nombre de membres	90
Présidente de l'association	Fatoumata N'Diaye
Comité de gestion	9 membres opérationnels mais parlent très peu souvent de maraîchage
Activités actuelles des membres	Petit élevage, petit commerce, vente de lait, maraîchage

- **Activités de sensibilisation faites et recommandations pour la réussite de l'exploitation :**

Au cours d'assemblée générale et de focus group, il a été expliqué aux femmes de l'association les avantages d'un jardin collectif ainsi ceux d'un arrosage avec le goutte à goutte.

Pour le parcellaire après réalisation du périmètre, les femmes optent pour une distribution égalitaire sur la base d'une liste préétablie par tirage au sort.

Pour la réussite du goutte à goutte, dont les avantages sont compris par les femmes, il faut que l'aménagement soit terminé avant le parcellaire (même les planches confectionnées conformément aux goutteurs pour éviter toute autre surprise avec des planches malfaçons)

5. Les projets de convention pour l'installation et l'exploitation du système goutte à goutte dans les différents périmètres :

Ce point a été longuement discuté avec les femmes de Dianwely qui ont déjà pris goût de l'arrosage manuel, ceci avec la réalisation d'un bassin au pied du château même. Par contre, en annexes se trouvent les projets de convention pour l'utilisation et l'entretien du matériel d'arrosage goutte pour les villages d'Awoïny, de Malicounda et de Madonga.

Pour question de faisabilité sociale et d'harmonisation des conventions, les points ci-dessous s'y trouvent du côté des maraîchères (**points à inclure dans la convention avec la mairie et le comité de jumelage**):

- Etablissement de la liste des volontaires pour le goutte à goutte,
- Engagement collectif des bénéficiaires pour l'entretien correct du matériel et son renouvellement au besoin (cotisation spéciale pour ce faire, **appel à des compétences confirmées**),
- Engagement à établir un bilan de production de la zone arrosée par le goutte à goutte,
- Se former et former d'autres productrices en installation et suivi du goutte à goutte au besoin,

- Rester solidaire aux autres maraîchères à leur demandes, celles qui désirent le goutte à goutte sur leurs parcelles dans la mesure de leur possibilité
- Rendre compte à la mairie de la gestion du matériel goutte à goutte.

N.B : les contenus sont les mêmes pour toutes les associations mais les montants, les conditions d'accès des autres aux goutteurs ainsi que les fréquences dans les comptes rendus peuvent différer d'un village à un autre

Et du côté de la mairie, les engagements sont :

- Facilitation dans l'installation du système d'arrosage goutte à goutte,
- Mise en relation associations autres partenaires d'appuis,
- Appui/conseils et formations des bénéficiaires à leur demande dans la mesure de ses possibilités.

Et Nioro Sokhodé ? état du réseau, bilan économique sur l'ensemble des productions ? (réponse dans le rapport bilan campagne NS. Le réseau est intact)

IV. LA SITUATION DES MATERIELS DE GOUTTE A GOUTTE ENVOYES PAR LE COMITE DE JUMELAGE :

Après installation du goutte à goutte dans les jardins de Dianwely, Nioro sokhodé, au cours des formations des jeunes de Awoïny..., il reste comme matériels goutte à goutte :

Tableau des matériels goutte à goutte disponibles

Matériels	Quantité	Etat
Goutteurs	3 rouleaux de 3050 mètres et ½ rouleau (1 500m environ)	Les 3 rouleaux sont neufs et ½ rouleau est un restant gardé dans le magasin à Dianwely
Adapteur	3 paquets et 1300unités	3 paquets et 100unités neufs et les 300 unités sont récupérés et gardés dans le magasin de Dianwely
Té	7 paquets et 200 unités neuf	7 paquets et 50 unités neufs, 150 récupérés et gardés dans le magasin de Dianwely
Filtre	Une centaine	Réutilisables, récupérés
Raccord jaune	8 rouleaux et 25 mètres	Neufs

Matériels neufs	Matériels récupérés
-----------------	---------------------



Annexes

Enquête préalable à l'exécution du programme 19/21

Trois objectifs majeurs au programme du 19/21

- Apporter une ressource en eau sécurisée aux périmètres de :
 - Awoïny
 - Djanwély
 - Malicounda
 - Madonga
 - Nioro Sokhodé
- Obtenir la maîtrise de l'exploitation de l'arrosage gag par les exploitantes.
Pour les mêmes périmètres.
- Obtenir au niveau des exploitantes maraîchères les données sur la rentabilité économique de la campagne (achats d'intrants, de matériels, autoconsommation, vente...)
Enquêtes dans les mêmes PM auprès des maraîchères (ers) volontaires

1. La ressource en eau

Afin de dimensionner au mieux les équipements à venir, les informations suivantes sont indispensables :

- Les niveaux statiques et dynamiques dans les forages, les débits actuels.
Indispensable pour N.S. dans l'éventualité de doubler le nb de panneaux solaires (passage de 12 m³/j à 20 m³/j, si Ns > -20m). Mesure de débit à faire après changement du compteur d'eau.

Pour Awoïny, un seul réservoir 10m³ pourrait suffire (à définir après enquête).

- Bien identifier les zones utilisant de façon effective le gag (cf cartes Google) et leur exploitants.
- Apporter une attention particulière à Djanwély, au remplissage des cuves en mesurant le temps nécessaire au débordement (entre 10 h et 11 h avec réservoir **vide** le matin). La pompe est nouvelle.
- Relever le niveau statique à Médéma ; la pompe actuelle de Malicounda pourrait aller à Médéma. Ce terrain est juste en face du nouveau forage Sodimape qui, nous l'avons constaté, creuse profondément la nappe (-10m),

2. La maîtrise de l'exploitation du gag

En premier lieu, identifier les maraîchères qui ont cultivé les zones gag, quel est leur bilan de production, leur bilan économique dans les périmètres cités ci-dessus.

Quel bilan économique peuvent présenter les autres maraîchères ?

Avant l'engagement des travaux, le comité demandera un engagement écrit de l'association (convention) à :

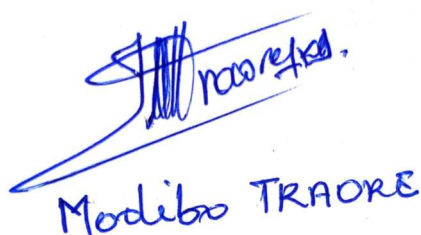
- Maintenir en bon état de fonctionnement l'ensemble du système gag, en faisant recourt, si nécessaire, à une structure compétente.
- A faire cotiser chaque membre, en prévision des interventions, 10% des bénéfices d'exploitation (soit, pour l'année, 100 F/m2 exploité) en complément de la cotisation de basesi elle existe ou 200F/m2 si aucune cotisation n'est instaurée.
- Faire une préparation sociale dans la réalisation et les types d'exploitation dans les nouvelles réalisations (Madonga)

Recueillir l'assentiment des maraîchères sur ces dispositions et définir le programme de formation en conséquence.

Fait le 8 août 2019

Jacques Ryckelynck

Lu et approuvé le 08 août 2019



Modibo TRAORÉ

Modibo Traoré