

République du Bénin



Initiatives pour un Développement Intégré Durable (IDID – ONG)

Projet de renforcement des capacités d'Adaptation des Acteurs Ruraux Béninois face aux Changements Climatiques (PARBCC)

Financement : Programme d'Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique (ACCA), initiative conjointe du Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) et du Department For International Development (DFID)

Subvention CRDI n° 104142 – 001

RAPPORT DE LA PREMIERE ANNEE D'EXPERIMENTATION PAYSANNE Campagne agricole 2007-2008

Equipe de recherche

- IDID_ONG
- JESSF-CIDES – ONG
- GRAIB – ONG
- Faculté d'Agronomie de l'Université de Parakou
- Laboratoire de Sciences du Sol, Eau et Environnement

Partenaires de recherche

- Agriculteurs (trices) des 12 communes ciblées
- Centres Communaux pour la Promotion Agricole (CeCPA) des 12 communes
- Unions Communales des Producteurs (UCP) des 12 communes

Mars 2009

Table des matières

Table des matières	1
Liste des tableaux	Erreur ! Signet non défini.
Liste des abréviations	2
Synthèse	3
1. Introduction.....	4
2. Présentation sommaire des sites d'expérimentation	4
3. Démarche méthodologie de la première année d'expérimentation paysanne	6
3.1. Identification des options d'adaptation à expérimenter	6
3.2. Sélection des producteurs expérimentateurs	6
3.3. Sélection des parcelles d'expérimentation	6
3.4. Mise en place des cultures et des options d'adaptation à expérimenter	6
3.5. Suivi des parcelles / collecte des données	8
3.6. Formation et autres activités de renforcement des capacités.....	8
3.7. Analyse de la performance des options expérimentées	8
3.7. Synthèse du processus	9
4. Résultats obtenus	9
4.1. Réseau de producteurs expérimentateurs.....	10
4.2. Recueil des options possibles d'adaptation proposées pour la sélection.....	1
4.3. Options expérimentées au titre de la première année d'expérimentation paysanne.....	1
Le détail des options expérimentées par CEP se présente comme suit :.....	1
4.4. Contribution au renforcement de capacités des acteurs.....	5
4.5. Performance des options installées	7
Annexes	11

Liste des abréviations

ACCA : Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique
CCPA : Comité Communal de Pré-alerte Agro-météorologique
CeCPA : Centre Communal pour la Promotion Agricole
CEP : Champ Ecole Paysan
CPV : Conseillers en Production Végétale
CRDI : Centre de Recherche pour le Développement International
DFID : Department For International Development
GIFS : Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols
GRAIB : Groupe de Recherche et d'Appui aux Initiatives de Base pour un Développement Durable
IDID : Initiatives pour un Développement Intégré Durable
INRAB : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
JESSF-CIDES : Jeunesse environnement Solidarité Sans frontière - Centre International
d'Initiatives pour le développement Economique et Social
LSSEE : Laboratoire des Sciences du Sol, Eau et Environnement
MAEP : Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche
MEPN : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
PANA : Programme National
PARBCC : Projet de renforcement des capacités d'Adaptation des acteurs Ruraux Béninois face
aux Changements Climatiques
RCPA : Responsable Centre Communal pour la Promotion Agricole
UCP : Union Communale des Producteurs

Synthèse

L'adaptation des agriculteurs béninois aux changements climatiques doit forcément prendre par la mise au point de pratiques culturales plus adaptées aux nouvelles données climatiques. En effet l'agriculture béninoise étant essentiellement pluviale, il urge donc de rendre nos systèmes culturaux plus résilients afin de garantir la récolte quelque soit le risque climatique survenu durant la campagne agricole.

Cet idéal est l'un des objectifs que poursuit le projet de renforcement des capacités d'adaptation des acteurs ruraux béninois face aux changements climatiques depuis 2007 avec le diagnostic des pratiques endogènes développées par les communautés rurales face aux changements climatiques.

Les résultats du diagnostic couplés à une étude documentaire sur les travaux de recherche réalisés pour contenir les contraintes agronomiques liés aux risques climatiques vécus par les populations rurales ont permis de dégager des options liées à la gestion intégrée de la fertilité des sols et celles liées à l'économie de l'eau de pluie dans le sol d'une part et des essais de modification des dates de semis d'autre part.

Au terme de la première année d'expérimentation paysanne, on peut retenir que les producteurs béninois ne sont pas ignorants du climat qui change. Ils ont développé des pratiques à tort ou à raison pour faire face à la variabilité et au changement climatiques. On retient que les options jugées plus efficaces par les agriculteurs sont celles qui apportent plus de la matière organique au sol. L'option paillage est particulièrement appréciée même si la matière organique qu'elle apporte au sol ne sera véritablement valorisée par le sol à la saison prochaine (après la pourriture du matériel de paillage).

1. Introduction

Le Projet de renforcement des capacités d'Adaptation des Acteurs Ruraux Béninois face aux Changements Climatiques (PARBCC) financé par le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI) à travers le programme d'Adaptation aux Changements Climatiques en Afrique (ACCA), est un projet de recherche-action participative qui vise à aider les populations rurales et les élus locaux du Bénin à réduire leur vulnérabilité et à mieux s'adapter aux changements climatiques. Il nourrit également pour ambition d'améliorer les connaissances du personnel technique intervenant dans le projet sur la problématique des changements climatiques, en l'occurrence l'adaptation, afin qu'ils accompagnent efficacement le monde rural pour combler ses attentes.

En plus de l'éveil de la conscience collective et surtout des autorités centrales, déconcentrées et locales à travers les sensibilisations / formations, les émissions radios et les communications lors des sessions des conseils départementaux de concertation et de coordination (CDCC), le PARBCC se propose deux principales voies d'adaptation des agriculteurs qui sont :

- Fournir la pré-alerte aux acteurs afin qu'ils puissent mieux planifier leurs activités agricoles et opérer des choix judicieux suivant l'évolution du climat ;
- Accompagner les agriculteurs dans un processus de co-apprentissage et de co-innovation pour la mise au point d'options / pratiques culturelles qui répondent mieux aux contraintes agronomiques induites par l'évolution du climat.

C'est ce deuxième volet qui fait l'objet du présent rapport. Il est articulé autour de 4 points et résume les activités et résultats de la première année d'expérimentation du PARBCC.

2. Présentation sommaire des sites d'expérimentation

L'expérimentation paysanne conduite au sein des champs écoles paysans (CEP) a été développée dans 12 communes réparties dans les six (6) départements d'intervention du PARBCC. Dans chaque commune, 2 ou 3 villages parfois 5 sont retenus de manière à couvrir les types de sols culturels ainsi que les dures réalités vécues dans les communes en matière de changements climatiques.

Le tableau 1 fait le point de la localisation des 60 champs écoles mis en place durant la première année d'expérimentation.

Tableau 1: Sites abritant les champs écoles paysans de la première année d'expérimentation

Départements	Communes	Villages
Alibori	Gogounou	Gogounou centre
		Gounarou
		Pariki
	Ségbana	Liboussou
		Sebgana centre
		Libantè
Donga	Ouaké	Kadolassi
		Badjoudè
	Copargo	Noumougou
		Pabégou
		Kankoulga
Collines	Savalou	Aglamidjodji
		Damè
	Savè	Dani
		Idadu
		Gobé
Couffo	Klouékanmè	Tokanmè Aliho
		Nigbogan
		Davihoué
		Agbonhoungnin
	Aplahoué	Dhossouhoue
		Lomnava
		Tchiglihoué
		Takpatchiomè
Atlantique	Ouidah	Ahazon
		Fonkounmè
		Bossouvi
	Kpomassè	Danzounmè
		Kouzounmè
		Gbèfadji
Plateau	Kétou	Akpambaou
		Ayètèdjou
		Bolorunfè
	Pobè	Ahoyéyé
		Igbo-Itché
		Akouho
		Otékotan
Igbo-Edè		

3. Démarche méthodologie de la première année d'expérimentation paysanne

3.1. Identification des options d'adaptation à expérimenter

L'identification des options d'adaptation à expérimenter a démarré avec deux études diagnostics complémentaires qui ont permis non seulement d'identifier les risques climatiques et leurs contraintes agronomiques vécus par les agriculteurs mais aussi les stratégies endogènes développées par ces derniers pour surmonter les contraintes et garantir à la fin de la campagne tant bien que mal les récoltes.

Ensuite une étude documentaire a permis de faire le point des travaux de recherche passés et en cours sur la thématique au Bénin et ailleurs. Ceci a permis de produire une ressource qui a été intégrée aux résultats des études diagnostics afin de dégager un répertoire d'options contrées sur les ressources locales à porter pour faciliter la diffusion plus tard si celles-ci se révèlent concluantes.

3.2. Sélection des producteurs expérimentateurs

La sélection des producteurs expérimentateurs très participative s'est faite suivant plusieurs étapes. Elle a commencé d'abord par l'identification des villages valables et représentatifs sur la problématique au sein des 12 communes retenues et ensuite la sélection des producteurs expérimentateurs. Cette activité a reposé essentiellement sur les centres communaux pour la promotion agricole (CeCPA) et validée par les comités communaux de pré-alerte et d'adaptation (CCPA) antérieurement installés dans les communes par le projet. En effet, l'encadrement des producteurs étant dévolu aux CeCPA, ils sont partenaires privilégiés ce type de sélection. Notons que le critère affinité et proximité des membres sur un même champ école a largement prévalu. Ainsi grâce à leur étroite collaboration, les 38 villages et les 300 producteurs participants à la première année de l'expérimentation paysanne sont retenus. Soit au total 60 champs écoles paysans à raison de 5 producteurs par champ école avec une tête de file retenue par consensus suivant sa disponibilité et son sérieux au travail.

3.3. Sélection des parcelles d'expérimentation

La sélection des parcelles d'expérimentation a eu lieu lors de la première réunion des producteurs expérimentateurs. Chaque producteur tête de file (encore appelé producteur repère) met à la disposition du groupe une parcelle de 400 m² et fournit les renseignements sur cette dernière : localisation, type de sol précédents culturels (sur les 3 dernières campagnes), accessibilité. A la deuxième rencontre, les producteurs ont visité les parcelles mises à disposition ce qui a permis de les maintenir ou de changer suivant les observations visuelles faites. Cette séance a permis également aux producteurs de retenir les cultures et les différentes dates de semis correspondantes.

3.4. Mise en place des cultures et des options d'adaptation à expérimenter

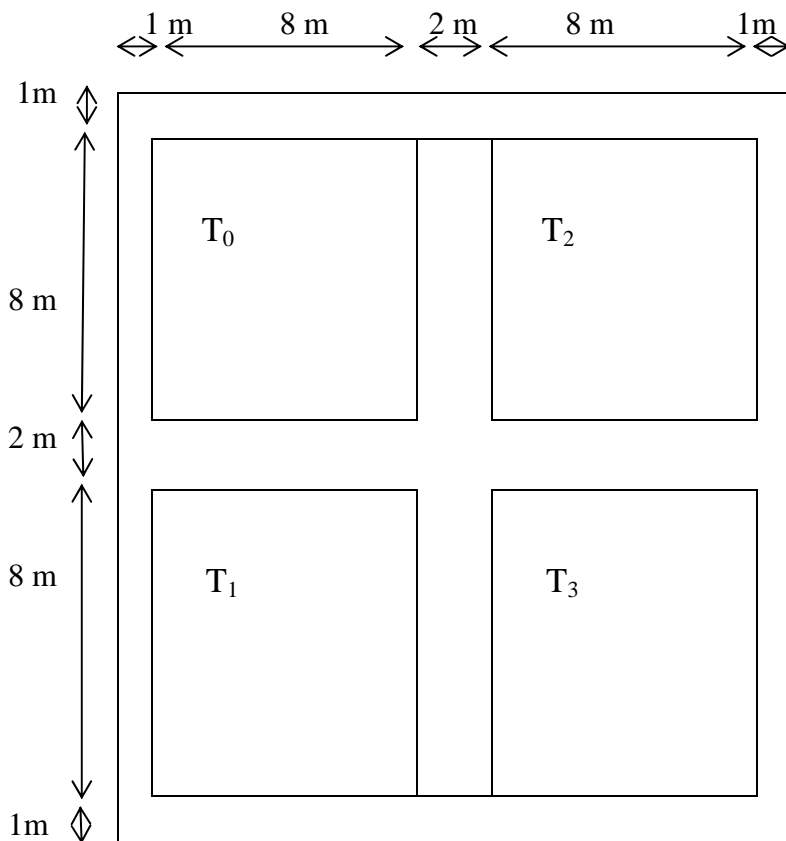
La mise en place des cultures a eu lieu de façon globale suivant les calendriers préétablis. Certaines communes ont accusé un retard sérieux dans la mise en place des cultures du fait du retard drastique qu'elles ont accusé la deuxième saison pluvieuse dans certaines localités du sud et du centre.

Cette mise en place des cultures, facilitée par les agents du projet et ceux des CeCPA a respecté le dispositif du protocole expérimental élaboré par le projet (voir figure1).

L'installation des options a démarré par une réunion des producteurs qui ont procédé à la sélection des options d'adaptation a installé suivant les risques climatiques les plus fréquents et qui imposent de lourdes contraintes à la végétation des cultures mises en terre. Une fois cette sélection faite, les options sont validées par les comités communaux de pré-alerte et d'adaptation au sein desquels les responsables communaux pour la promotion agricole ont joué un rôle capital.

C'est après ces deux séances que le dispositif ci-après a été installé sur chacune parcelle d'expérimentation. Ce dispositif est constitué d'un bloc de quatre (4) traitements qui sont : deux options prioritaires choisies, la pratique paysanne de production de la culture dans la localité et la GIC (gestion intégrée des cultures) qui est une véritable sous parcelle où le réseau de producteurs expérimentateurs apprend tout ce qu'il faut mettre en œuvre pour une gestion complète de la culture à travers le SAP (système amélioré de production intégré) intégré aux savoirs locaux traditionnels.

Figure 1: Dispositif expérimental des champs écoles paysans



T₀ = la pratique paysanne : PP

T₁ = l'une des deux options prioritaires retenues

T₂ = la seconde option prioritaire choisie

T₃ = la pratique de la GIC

3.5. Suivi des parcelles / collecte des données

Les producteurs expérimentateurs se réunissent chaque semaine sur un jour fixé parmi les 7 de la semaine pour suivre l'évolution des cultures installées sur chaque sous parcelle. Ils sont appuyés par les animateurs et les agents des CeCPA avec qui ils analysent conjointement l'état végétatif des plants, l'évolution des facteurs de croissance ou parasites relative à chaque traitement.

Les observations se font par l'ensemble des producteurs tôt le matin entre 7 h et 9h ou tard le soir après 17h. Les différents résultats d'observation sont consignés dans les fiches de suivi de suivi qui sont centralisées au niveau de l'animateur de façon hebdomadaire. Ces fiches sont convoyées à la coordination pour les analyses ultérieures. L'originalité de ces fiches de collecte réside dans leur simplicité ce qui facilite leur appropriation par les producteurs après quelques séances de remplissage.

3.6. Formation et autres activités de renforcement des capacités

Afin d'accompagner les participants aux champs écoles paysans, plusieurs formations (des agents d'encadrement et des producteurs) ont été initiées durant la campagne. Il s'agit des formations techniques thématiques et celles de masse et de restitution ont été développées ainsi que des émissions radios sur le répertoire des différentes options et leur mise en œuvre. Les dernières visites d'échanges ont permis également aux agriculteurs d'analyser et de tirer des conclusions sur l'efficacité ou la différence entre les pratiques expérimentées d'une part, entre les pratiques expérimentées et celles purement paysannes d'autre part.

3.7. Analyse de la performance des options expérimentées

En dehors des observations visuelles sur le terrain avec les producteurs expérimentateurs, les options installées ont été analysées suivant deux paramètres principaux qui sont conservation de l'humidité du sol, croissance des plants. Un paramètre secondaire conséquence des deux premiers a été ajouté : la production de biomasse en fin de campagne.

Le tableau 2 présente les éléments d'appréciation de chaque paramètre étudié.

Tableau 2: paramètres d'analyse de performance des options installées

Paramètres de performance	Facteurs explicatifs
Conservation d'humidité dans le sol	Stress hydrique subi par les plants en cours de campagne (flétrissement remarquable des plants et dessèchement)
	Pourcentage de dessèchement des plants à 3 mois et à 4 mois de végétation

Croissance des plants	Aspect végétatif à 1 mois
	Aspect végétatif à 2 mois
	Aspect végétatif à 3 mois
Production de biomasse	Rendement en biomasse (sèche) d'échantillon de pieds entiers de la culture (racine tige et fruit ensemble)

L'analyse des options s'est surtout basée sur l'appréciation des producteurs expérimentateurs lors des observations hebdomadaires effectuées et consignée dans les fiches de collecte dépouillées. C'est seulement le calcul de la production de biomasse qui a connu leur faible participation parce que les échantillons ont été traités au laboratoire.

La moyenne des expressions des paramètres par option est faite de la manière suivante :

- une première moyenne des résultats suivant chaque option ou traitement testé au niveau des cinq (5) champs de la commune
- une deuxième moyenne des états moyens par commune a permis d'obtenir l'état moyen par département
- la moyenne des résultats moyens au niveau département a permis de dégager les tendances moyenne au niveau national sur la performance des options expérimentées quel que soit la région où les sont mises en œuvre.

Notons que l'analyse sur le niveau de dessèchement des plants à 4 mois de végétation et le rendement en production de biomasse des parcelles n'a porté que sur la culture du maïs.

3.7. Synthèse du processus

Au terme de la première année d'année d'expérimentation paysanne, il a été organisé au sein des membres des champs écoles paysans, des séances de synthèse de tout le processus, d'évaluer la performance des différentes options dans le contrôle des contraintes imposées par les risques climatiques, au regard des résultats obtenus et enfin de faire le point des difficultés rencontrées ainsi que des doléances et suggestions pour la deuxième année d'expérimentation. Ces séances avaient pour but de faire le point des différentes activités effectuées au cours du processus et de relever les insuffisances du processus.

4. Résultats obtenus

Plusieurs résultats et acquis ont été atteints durant tout le processus de la première année d'expérimentation paysanne.

4.1. Réseau de producteurs expérimentateurs

La première année d'expérimentation paysanne a favorisé la conformation d'un réseau de 300 producteurs expérimentateurs ouverts et ambitieux d'améliorer leurs pratiques agricoles face aux nouvelles données climatiques. Le tableau 3 présente la liste des producteurs expérimentateurs.

Tableau 3: Liste des producteurs participants à la première année d'expérimentation paysanne

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
DEPARTEMENT DU COUFFO		
KLOUEKANME	NIGBOGAN	DAVITO Raphaël
		DAYOU Bathélémy
		SALAOU Noëlie
		SEHONOU Angèle
		AYIOBO Afi
	AGBONHOUNGNIN	AZEHOUNGBO Elie
		AGBALLO Kpinsossi
		AKOBO Thomas
		DAKPAHOSSOU Justine
		DJEWINI Aguénou
	DAVIHOUE	ADJOGLO Edmond
		DAVI Kouessivi
		DAVI Bernardin
		AGBASSE Marguerite
		WANTONGNIMI Agbassè

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	TOKANME-ALIHO	MEGBEDJI Dossa
		ETO Michifan
		MEGBEDJI Philibert
		VOAGBE Louise
		DOSSA Jeannette
	TOKANME-ALIHO	DOSSA Finan
		HOUANGBE Coffi
		DSINKO Léocadie
		VOAGBE Rosine
		SEHONOU Séraphine
APLAHOUE	DHOSSOUHOUE	EKE Michel
		TOHOUEGNON Dégbéko
		TOHOUEGNON Mahougnon
		DEGBEKO Céline
		EKE Aminsoué
	KPODJI	LABOUTE Aballo
		BASSAN Kouéchivi
		EHOUZOU Victoire
		LABICHI Yao
		SOGBADJI Antoine
LOMNAVA	EDO Sagbo	
	NATABOU Gérard	
	SAGBO Charlotte	
	FANNOU Joséphine	
	SAGBO Yves	

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	TCHIGLIHOUE	DOUVI Dossou
		TOGBEDJI Noumon
		DAGA Dehogbé
		KODJOVI Gogo
		KOUWAKOU Jacqueline
	TAKPATCHIOME	HODJIGUE Médebou
		FASSINO Vincent
		EHOU Tchégnon
		MEDEBOU Séverine
		VINCENT Collette
DEPARTEMENT DE L'ATLANTIQUE		
OUIDAH	AHOZON	ACCLASSATO Marcel
		TONOUKOUIN Pascal
		NOUATIN Gervais
		TONOUKOUIN Anselme
		ACCLASSATO Louis
	AHOZON	KPAGON Clémentine
		ALLOMADIN Wenceslas
		ANAGONOU Baba Victorin
		TCHIBOZO Godefroy
		AVALIGBE Adrien
	FONKOUNME	HOUNKPATIN Paulin
		DJROLLO Pierrot
		EGREKADJA Lazare
		HOUESSO Victor

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
KPOMASSE		KOKOSSOU Victorin
	FONKOUNME	TOUPE André
		AHOMONTIN Victor
		EGREKADJA Pierre
		OGOULA Henriette
		OGOULA Rouka
	BOSSOUVI	AGBONON Richard
		DJEKOUdje Théophile
		ADEWALA Dorothée
		ADEWALA Suzanne
		AGBONON Mahinou
	KOUZOUME	VIGNISSO Lucien
		GANSE Marcel
		DANZO Nicaise
		GANSE Hounsèfio
ALLOGNIKOU Winsi		
KOUZOUME	VIDEKOU Houndjenoukon	
	GANSE Adikpon	
	GANSE Djèdinsi	
	GANSE Alexis	
	DOSSAVI Djègnonssi	
DANZOUME	TOGBETO Sylvain	
	GBAGUIDI Cyprien	
	SAHOUEGNON Paul	

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs	
		AKPLAKA Albertine	
		DASSO Micheline	
	DANZOUME		AGBANOU Codjo
			NOUMONVI Goudjo
			HOUNSINOUE Pierre
			ADJAGAN Delphine
			HOUESSOU Micheline
	GBEFADJI		SAHOUEGNON Christophe
			SAHOUEGNON Jérôme
			ODOULAMI Léon
			SENOU Brigitte
			FANOUE Pierrette
	DEPARTEMENT DU PLATEAU		
	KETOU	AKPAMBAOU A	SEIDOU Amoussa
			DOSSOU Théodore
VLAVO Pascal			
MOULERO Roger			
AGUESSI Nestor			
AKPAMBAOU B			TOKPANOU Jules
			AHOUNOU Gilbert
			AHOLOU Gbèwa David
			AHOLOU Sèwa Cécile
			ATTINKAN Hadjor

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
POBE	AYETEDJOU	OLOUYE O. Ezéchiel
		OLOUYE Josué
		ODOUNIRAN Mathieu
		OLOUWOLE Abiguelle
		OLOUNYE Séraphine
	BOLORUNFE A	AYO K. Raoufou
		AYO Aliou
		KOUDORO Adoumè
		OGA Rachidath
		TOUNDE Laiwé
	BOLORUNFE B	TONUDE Egbèbi
		OGOUEDJI Tétédé
		AYO Soumaïla
		OWOLABI Odouyèmi
		ITACHEBI Omonloto
AHOYEYE	OGOUNLEKE Salomon	
	CHEGBE Richard	
	OGOULEKE Jacques	
	OGOULEKE Laurent	
	OGOULEKE Roger	
	IGBO-ITCHE	OLIKIMON Jean
		IWOLE Kingnidé
		ODJO Basile
		BAKOUBI Omoladé
		ODJO Laurent

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	AKOUHO	LAILO Eugène
		MOULERO Mathieu
		BAMIGBOLA Bernard
		FACHESSI René
		FABI Victor
	OTEKOTAN	KOUCHAMI Daniel
		IDOHOU Laïdja
		ORO Mathieu
		DJENIYA Joel
		ORO Thomas
	IGBO-EDE	IDOÏCHAN Théophile
		OGOOU Ayidé
		ODJO Joseph
		ABISSEKAN Chola
		ABISSEKAN Bayo
DEPARTEMENT DES COLLINES		
SAVALOU	AGLAMIDJODJI A	ZANON STANISLAS
		ZANON Akogbédji
		ZANON Tognon
		ASSOGBA Coffi
		ZANON Tchokpon
	AGLAMIDJODJI B	ZANON Sai
		OGNIGBE Sègbèlo
		ZANON Paulin
		ZANON Amoussou

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	DAME A	DEHOUINDJI Urbain
		ADIHOU Kpomadjè
		MIVEVO Rachel
		AMOUSOU Barthélémy
		ASSOGBA Jean
	AWADJIHE Apollinaire	
	DAME B	TCHOKPOHOUE Rémy
		AYIBABA Francis
		SAÏ Adouhayoué
		ADJADO Odilon
		WAFONDE Koffi
	AGBOMADIN	TCHAKPOTE Jean
		YAHOUEDO Paternelle
		GOUVIDE Michel
		FAGNON Olivier
HOUNTONDJI Thérèse		
IDADOU	AGANI Christophe	
	KOUAGOU Raoul	
	SINHA Sagbo	
	AKPO Elie	
	CHABI Antoine	
DANI A	MAYABA Nassirou	
	DOSSOU Vivien	
	SAILEKE Moutouari	
	SABILEKE Eric	
	AGBASSA Ruth	
		SOGBOSSE Laurent

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	DANI B	AHANDESSI Salanon
		AGBO Rosaline
		WEGBOME Noëlie
		SOGBOSSE Lucien
	GOBE A	DOSSOUNOU Victor
		DOSSOUNOU Fidèle
		TONI HELENE
		ABALO AGNES
		AKOTCHAE CLEMENTINE
	GOBE B	NAKPOTIN Pierre
		ILEKOYO Joseph
		ILEKOYO Antoine
		YETIN Eric
		AKPO Salomé
	DEPARTEMENT DE L'ALIBORI	
GOGOUNOU	GOGOUNOU CENTRE	WOROU Monsi Soué
		WOROU MONSI Soué Baguiri
		WOROU Sanman
		OROU MONSI Goura
		OROU MONSI Baké
	PARIKI 1	WOROU Mathieu
		BATA Gado
		WOROU Bata Sanni
		WOROU Sonsanna
		GADO Adiza

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
SEGBANA	PARIKI 2	ASSAN Adam
		OUMAROU Alassane
		ASSANE Worou
		ASSANE Ibrahim
		MOSSA MANNE Biba
	GOUNAROU 1	Tokou Nourou
		SOUEDAROU Alassane
		BIO SEKO Taïrou
		SABI-BATONOU Safia
		GOUNOU Bougnon
	GOUNAROU 2	MAMA Karim
		SABI Batonou
		MAMA Issifou
		KARIM Baké
		ISSIFOU Satou
SEGBANA CENTRE 1	SARE WARE Boka	
	SEH KPISSA Djibril	
	SEH KPISSA Imorou	
	SIDI Imorou	
	BIO G. Bachirou	
	SEGBANA CENTRE 2	KOTO Soulé
		BANI WARA Daniel
		SARE Timothée
		ALI Séïdou
		ALIFOU Zakari

Communes	Villages	Noms et prénoms des producteurs
	LIBANTE	BIO OUSSI Moumouni KONDE Oumarou DANSOU Abdoulaye BIO GANI Sabi ISSA Abdou
	LIBOUSSOU 1	ALIOU Soumaïla OSSENI Taïrou IDRISOU Adam KOEDOU Moussa MOUSSA Mohamèd
	LIBOUSSOU 2	DAMBARA Kabirou SALAOU Zikirou ALIDOU Mohamèd BOUSSARI Djamilou BOUKARI Imorou

4.2. Recueil des options possibles d'adaptation proposées pour la sélection

Le tableau 4 résume les options / pratiques d'adaptation qui ont fait l'objet de choix pour l'expérimentation paysanne au sein des champs écoles paysans

Tableau 4: inventaire d'options d'adaptation possibles proposées pour la première année d'expérimentation

Risques climatiques	Contraintes agronomiques	Options possibles de contrôle	Observations (opportunités et contraintes)
Excès pluviométriques / inondations	Inondation	Aménagement hydro agricoles	Mise en place nécessite de gros investissements (compétences et moyens de mise en œuvre au-delà des capacités de l'agriculteur)
	Érosion hydrique	Aménagement des ados avec des labours parallèles aux ados	La mise en place n'exige aucune ressource extérieure (compétences et moyens sont locaux)
	Excès d'eau	Installation de cordons pierreux	-Investissements moyens (compétences et moyens de mise en œuvre disponibles relativement peu coûteux). -Contrainte de disponibilité de pierres dans certaines localités
	Faible développement végétatif		
	Baisse des rendements	Installation de haie de vétiver	Investissements faibles (compétences et moyens de mise en œuvre accessibles et peu coûteux)
	Pourriture des cultures	Adoption de variétés et espèces hydrophiles	En dehors du riz, peu de spéculations se prêtent au séjour dans l'eau surtout le manioc qui résiste le moins au séjour dans l'eau
		Drainage	La mise en place n'exige aucune ressource extérieure (compétences et moyens sont locaux)
		Aménagement d'ails pour l'infiltration de l'eau en défaveur du ruissellement	La mise en place n'exige aucune ressource extérieure (compétences et moyens sont locaux)

Risques climatiques	Contraintes agronomiques	Options possibles de contrôle	Observations (opportunités et contraintes)
vents violents	Verse des tiges Baisse de rendements	Mettre en place des brises vents : plantation bandes d'essences forestières, clôture du champ avec les essences forestières	La seule contrainte demeure l'achat et l'installation des plants
		Adoption de culture en couloirs	La seule contrainte demeure l'achat et l'installation des plants
Retard des pluies / allongement de la grande saison sèche	Perturbation des dates de semis, certaines cultures ont de difficulté à boucler leur cycle végétatif	Réalisation des semis à dates échelonnées : étalage des semis sur 3 décades par exemple au lieu d'une seule ou deux (prévoir des semis précoces tardifs et normaux)	Il n'y pas d contrainte en tant que telle. La seule difficulté reste le ciblage de décades favorables
		Utilisation de plante de couverture en fin de campagne pour garantir l'humidité du sol jusqu'en début de campagne suivante	La seule contrainte pour l'agriculteur reste l'accès aux semences de mucuna, aeschinomène, etc
		Retenue d'eau	Mise en place nécessite de gros investissements (compétences et moyens de mise en œuvre au-delà des capacités de l'agriculteur)
Poche de sécheresse en saison pluvieuse / rupture de pluies	Stress hydrique Flétrissement et dessèchement des plants Assèchement des sols	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées)	Technologie disponible et à portée. La seule contrainte est le temps à consacrer
		Utilisation des plantes de couverture (en culture associée)	La seule contrainte pour l'agriculteur reste l'accès aux semences de mucuna, aeschinomène, etc
		Aménagement des ails pour l'infiltration de l'eau en défaveur du ruissellement	La mise en place n'exige aucune ressource extérieure (compétences et moyens sont locaux)
		Amendement au fumier et autres sources de matière organique	Potentialité endogène.

Risques climatiques	Contraintes agronomiques	Options possibles de contrôle	Observations (opportunités et contraintes)
		Aménagement des ados avec des labours parallèles aux ados	La mise en place n'exige aucune ressource extérieure (compétences et moyens sont locaux)
Variabilité spatio-temporelle des pluies / modification du régime pluviométrique / mauvaise répartition des pluies de la saison	Stress hydrique	Retenue d'eau avec les systèmes d'irrigation	Mise en place nécessite des investissements considérables (compétences et moyens de mise en œuvre au-delà des capacités de l'agriculteur et externes)
	Érosion	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées)	Technologie disponible et à portée. La seule contrainte est le temps à consacrer
	Flétrissement des plants	Amendement au fumier et autres sources de matière organique	Potentialité endogène.
	Dessèchement des cultures		

Suivant les risques climatiques fréquents vécus, deux options prioritaires sont retenues sur chaque champ école paysan. Le tableau 5 résume les options d'adaptation expérimentées au titre de la première année de champs écoles paysans.

Tableau 5: Options d'adaptation aux risques majeurs

Risques climatiques	Contraintes agronomiques	Options possibles de contrôle
<i>Retard des pluies / allongement de la grande saison sèche</i>	Perturbation des dates de semis, certaines cultures ont de difficulté à boucler leur cycle végétatif	Réalisation des semis à dates échelonnées : étalage des semis sur 3 décades au moins : semis précoces, tardifs et normaux.
<i>Poche de sécheresse en saison pluvieuse / rupture de pluies</i>	Stress hydrique Flétrissement dessèchement des plants Assèchement des sols	Paillage des sols de culture (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées)
		Aménagement des zay pour l'infiltration de l'eau en défaveur du ruissellement
		Amendement au fumier et autres sources de matière organique

Cette liste très courte ne résume que les risques climatiques les plus répandus et plus fréquents pour les quels les agriculteurs et la recherche disposent de matière à tester. En plus de deux options choisies dans la liste par chaque CEP, s'ajoutent la pratique paysanne et une dernière appelée gestion intégrée des cultures (GIC) a été mise en place sur tous les champs écoles.

4.3. Options expérimentées au titre de la première année d'expérimentation paysanne

Le détail des options expérimentées par CEP se présente comme suit :

Tableau 6: Options installées au titre de la première année d'expérimentation paysanne

Communes	Villages	Cultures test	Options expérimentées
Savalou	Aglamidjodji	Maïs	L'amendement au fumier et autres sources de matière organique.
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Damè	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Agbomadin	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte,

			adventices sarclées ou coupées).	
Savè	Dani	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Gobé	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Igname	L'amendement au fumier et autres sources de matière organique.	
	Idadu	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
Gogounou	Gogounou centre	Igname	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Igname	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Gouarou	Igname	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Igname	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Pariki	Igname	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Ségbana	Sebgana centre	Igname	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
			Igname	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
Liboussou		Igname	L'amendement au fumier et autres sources de matière organique.	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
Libantè		Igname	L'amendement au fumier et autres sources de matière organique.	
		Igname	Paillage (résidus de récolte,	

			adventices sarclées ou coupées).
Pobè	Akouho	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Ahoyéyé	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Okétotan	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Igbo-Itché	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Igbo-Edè	Goussi	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Goussi	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
Kétou	Akpambaou	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Ayètèdjou	Arachide	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Arachide	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Bolorunfè	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Bolorunfè	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Maïs	Paillage (résidus de récolte,

			adventices sarclées ou coupées).	
Ouidah	Ahozon	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Fonkounmè	Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
	Bossouvi	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
Kpomassè	Kouzounmè	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
	Danzounmè	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
	Gbéfadji	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
	Aplahoué	Lomnava	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
			Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
Tchiglihoué		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	
Takpatchiomè		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser	

			l'infiltration de l'eau de pluie
	Dhossouhoué	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
		Maïs	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
	Kpodji	Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
		Maïs	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
Klouékanmè	Nigbogan	Niébé	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Niébé	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Agbonhoungnin	Niébé	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Niébé	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Davihoue	Niébé	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Niébé	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).
	Tokanme-aliho	Niébé	Aménagement d'ails pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie
		Niébé	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).

4.4.

Contribution au renforcement de capacités des acteurs

Le tableau 7 résume les différentes activités de renforcement des capacités qui ont été effectuées au profit des membres de l'équipe de recherche du projet.

Tableau7: Activités de renforcement de capacités de l'équipe de recherche

N°	Lieu et date	Thématiques	Participants / bénéficiaires
Niveau agents facilitateurs des CEP			
1	Cocotomey du 04 au 07 août 2008	Atelier-formation sur la conduite et facilitation des champs écoles paysans du PARBCC	Animateurs, Chefs zones, Responsable Suivi-Evaluation, Chef Projet, Consultants de l'IITA
2	Pobè 24 septembre	Formation sur site (dans chaque zone) du personnel de terrain sur les fiches de collecte des données sur les CEP	Animateurs, Chefs zones, DE ONGs, agents des CeCPA, Responsable Suivi-Évaluation, Chef Projet
	Ouidah 26 septembre		
	Dassa 29 septembre		

Kandi le 1 ^{er} octobre			
Niveau agriculteurs participants aux CEP			
3	Toutes les 12 communes du 10 au 30 août 2008	Formation de restitution de l'atelier sur la conduite des champs écoles paysans et le rôle des participants	Agriculteurs, animateurs, chefs zones, agents des CeCPA, membres CCPA, Responsable suivi-Evaluation chef Projet
4	Communes Klouékanmè, Aplahoué, Ouidah, Kpomassè, Pobè, Kétou, Savalou, Savè, dans la période du 14 au 20 octobre	Formation des agriculteurs expérimentateurs sur les activités des CEP au titre de la première année d'expérimentation (mise en place des options)	Agriculteurs, animateurs, chefs zones, agents des CeCPA, membres CCPA, Responsable suivi-Evaluation chef Projet
4	Communes Klouékanmè, Aplahoué, Ouidah, Kpomassè, Pobè, Kétou, Savalou, Savè, dans la période du 14 au 20 octobre	Mise en place participative des options d'adaptation à expérimenter au titre de la première année des CEP	Agriculteurs, animateurs, chefs zones, agents des CeCPA, membres CCPA, Responsable suivi-Evaluation chef Projet
5	Communes Klouékanmè, Aplahoué, Ouidah, Kpomassè, Pobè, Kétou, Savalou, Savè, dans la période octobre à décembre	Importance de la matière dans le sol de culture	Agriculteurs, Agents CeCPA, animateurs, chefs zones, Recherche, Responsable suivi-Evaluation chef Projet
		Impacts des mauvaises herbes sur le développement des cultures	Agriculteurs, Agents CeCPA, animateurs, chefs zones, Recherche, Responsable suivi-Evaluation chef Projet
		Impact du stress hydrique sur la productivité des cultures (maïs en l'occurrence, niébé, goussi)	Agriculteurs, Agents CeCPA, animateurs, chefs zones, Recherche, Responsable suivi-Evaluation Chef Projet
6	Savalou (Aglamidjodji) dans la période du juin à juillet	Options d'évacuation de l'eau du sol faiblement inondé	Agriculteurs, Agents CeCPA, animateurs, chefs zones, Recherche, Responsable suivi-Evaluation
7	Pobè (Akouho) dans la période de septembre à octobre	Impacts du stress hydrique léger ou prononcé sur la production du maïs en relation à ses différents stades de développement	Agriculteurs, Agents CeCPA, animateurs, chefs zones, Recherche, Responsable suivi-Evaluation

En dehors de ces activités, des émissions radios ont été réalisées et diffusées sur les options d'adaptation possibles identifiées les contraintes et atouts de leur mise et le mécanisme de mise en œuvre.

Ces différentes actions ont permis aux participants de stimuler leur réflexe et aptitude de gestion des contraintes liées à la production végétale.

4.5. Performance des options installées

Suivant les paramètres et les facteurs explicatifs du tableau 2, les 4 traitements (deux options retenues par les agriculteurs, la pratique paysanne pour la culture test choisie et la gestion intégrée des cultures GIC) ont exprimé différemment leurs capacités de production résumées dans le tableau

Le tableau 8 présente les éléments d'appréciation de chaque paramètre étudié.

Tableau 8: paramètres d'analyse de performance des options installées

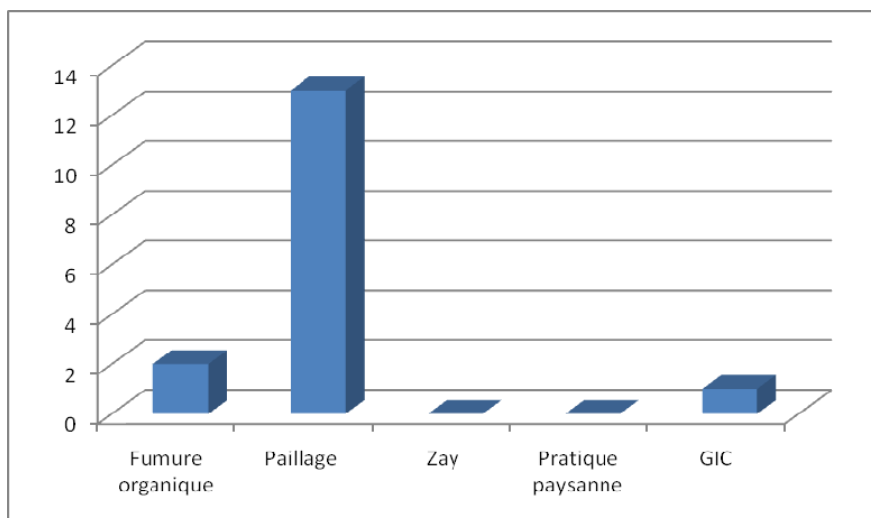
Options Paramètres	L'amendement au fumier et autres sources de matière organique.	Paillage (résidus de récolte, adventices sarclées ou coupées).	Aménagement de zay pour favoriser l'infiltration de l'eau de pluie	Pratique Paysanne	Gestion intégrée des cultures
Stress hydrique subi par les plants en cours de campagne : % flétrissement remarquable des plants et / ou dessèchement	0,9	0,9	3	4	1
Pourcentage de dessèchement des plants à 3 mois	85	72	92	91	91
Pourcentage de dessèchement des plants à 4 mois de végétation (%)	98	87	100	100	99
Aspect végétatif à 1 mois	Bon ++++	Assez bon ++	Assez bon ++	Assez bon ++	Bon ++++
Aspect végétatif à 2 mois	Bon +++	Assez bon ++	Assez bon ++	Assez bon ++	Bon ++++
Aspect végétatif à 3 mois	Bon +++	Bon +++	Assez bon ++	Assez bon ++	Bon ++++
Rendement en biomasse (sèche) d'échantillon de pieds entiers de la culture (racine tige et fruit ensemble) : kg / ha	4752,33	3858,24	3801,05	3808,02	5165,91

Le tableau 8 révèle une différence non négligeable dans les expressions des options suivant les paramètres étudiés. On remarque une presque absence de plants flétris ou desséchés sous le coût de poches de sécheresse ou de rareté durant le cycle de vie des cultures. Notons que le cas de flétrissement et de plants desséchés n'a été constaté que sur les parcelles de maïs. Ce qui confirme la sensibilité du maïs au déficit hydrique comparativement aux autres cultures test (niébé, arachide et goussi). Le très faible pourcentage de plants flétris ou desséchés enregistré sur les parcelles de paillage et de fumier de bétail montre que ces deux options ont une capacité de rétention en eau de pluie très bonne et assurent la disponibilité de l'eau dans le sol pendant plusieurs jours après la pluie. Ce fait est confirmé par les deux facteurs qui suivent : pourcentage de dessèchement des plants après 3 et après 4 mois. Toutefois, l'option paillage du sol s'est révélée plus performante que la fumure organique en matière de conservation de l'humidité du sol c'est pourquoi même à 4 mois de végétation, les plants cultivés présentent un résultat comparable à celui des plants de l'option fumure organique à 3 mois.

Cependant, cette option doit être renforcée en éléments fertilisants car sa capacité d'entretien de récolte (rendement des cultures) est faible comparativement à la fumure organique et à la GIC. Elle effectue en plus de l'amélioration de la capacité de rétention en eau de la matière organique (bourses de vaches), elle fertilise le sol et procure donc d'éléments nutritifs aux plants cultivés. Les bons résultats en matière de rendement des cultures, obtenus sur les parcelles GIC résident dans le fait que cette option est une combinaison de plusieurs pratiques qui garantissent la bonne gestion des cultures installées. C'est l'option pour laquelle les producteurs ont la liberté de prendre des décisions et de les appliquer après analyse. C'est pourquoi les parcelles GIC sont les seules à recevoir d'engrais minéraux par exemple et une modification de l'itinéraire en cours de l'expérimentation ce qui n'est pas le cas des autres parcelles. Les constats sont faits mais l'itinéraire de départ n'est pas modifié.

Au total les analyses des résultats concèdent la grande performance au paillage. En effet, non seulement il garantit plus d'humidité durant le cycle de végétation de la culture mais aussi détient un arrière effet dont les autres options ne disposent guère : la mobilisation de la matière organique qui ne pourra pas être minéralisée la première année de paillage mais devient disponible la campagne suivante. Soit donc un arrière effet considérable. La figure 2 montre en termes de grandeur l'importance du paillage dans la conservation de l'humidité par rapport aux autres options.

Figure 2: Proportion de plants de maïs encore verts après 4 mois de végétation en fin de la petite saison sèche



Analyse qui n'a porté que sur les plants de maïs renouvelle la suprématie du paillage sur les autres options dans la conservation de l'humidité du sol après la pluie. Le paillage demeure donc une option efficace dans la lutte contre les risques climatiques les plus partagés énoncés : poches de sécheresse, rupture de pluie en pleine saison pluvieuse. Cette option est suivie de l'option fumure organique devant qui elle affiche de performance de près de sept fois.

Par ailleurs, les résultats seraient encore plus catastrophiques au niveau des autres options si la saison se révélait plus capricieuse. Ainsi même les bons résultats de rendements enregistrés sur les parcelles de fumure organique et GIC seraient compromis.

4.6. Les acquis de la première année d'expérimentation paysanne

L'expérimentation paysanne du PARBCC a eu grand mérite parmi toutes les activités de recherche-action sous gestion chercheurs et paysans actuellement conduites sur le terrain dans les communes ciblées. En effet la démarche utilisée qui consiste à mettre l'agriculteur au centre du CEP et à partir des réalités qu'il vit et des solutions développées par lui pour renforcer la résilience de son exploitation a facilité l'apprentissage mutuel et a garanti un bon début d'appropriation de tout le processus. En effet, les observations sont faites conjointement avec les agriculteurs qui analysent ensemble les résultats constatés et décident ensemble de l'action à mener. Ce sont ces actions qui sont faites sur la parcelle GIC à titre d'apprentissage. C'est pourquoi au-delà de la comparaison entre options, ils apprennent et échangent sur les bonnes pratiques et leur application sur les parcelles GIC.

En dehors de la collecte de données, les animateurs ont documenté les rencontres des membres des différents CEP, les thèmes débattus, les besoins de renforcement de capacités ressortis lors des échanges et ont apporté des détails sur les informations simplifiées sur les fiches de collecte. Ce mode de travail a renforcé les capacités de diagnostic et de formation de masse des agents du projet qui sont appuyés par des consultants. Il faut noter que certaines thématiques notamment sarclages

bénéfiques aux cultures, méthodes de lutte contre les ennemis des cultures, le recyclage continu des producteurs sont directement développés par le personnel sur le terrain.

Le tableau 9: Synthèse des actions

Acquis	Sources de vérification
Capacité organisationnelle renforcée	<p>Constitution de groupe par affinité</p> <p>Analyse commune de situation</p> <p>Prise de conscience de l'influence des changements climatiques sur la production agricole</p> <p>Très bonne participation dans le processus</p>
Renforcement de capacité technique de production végétale	<p>Echanges sur les itinéraires techniques de production</p> <p>Mise en place des options</p> <p>Evaluation de la production</p> <p>Formations reçues</p> <p>Collecte et analyse des données</p> <p>Meilleure connaissance des pratiques disponibles pour garantir l'humidité de l'eau dans le sol et améliorer niveau de fertilité des sols de culture.</p>

Annexes

Fiches techniques simples sur les options d'adaptation proposées

Tranchées longitudinales pour favoriser l'infiltration de l'eau sur les sols en pente

Risques climatiques & Contraintes agronomiques

Excès pluviométriques / inondations	Inondation Érosion hydrique Excès d'eau Faible développement végétatif Baisse des rendements Pourriture des cultures surtout les plantes racines et tubercules
Poche de sécheresse en saison pluvieuse / rupture de pluies	Stress hydrique Flétrissement et dessèchement des plants Assèchement des sols

Description de l'option

L'aménagement des tranchées avec des labours parallèles est une option qui permet de limiter le ruissellement de l'eau et de favoriser son infiltration et sa mobilisation pour une utilisation progressive par la plante. Elle empêche également le transport des colloïdes du sol et contribue donc au maintien de sa fertilité.

Les tranchées ont des largeurs variables (au moins 20 cm), de profondeurs variables creusées dans le sol de culture. Elles sont perpendiculaires à la pente en situation de relief accidenté et peuvent être remplies de matières organiques ce qui renforce davantage la rétention de l'eau.

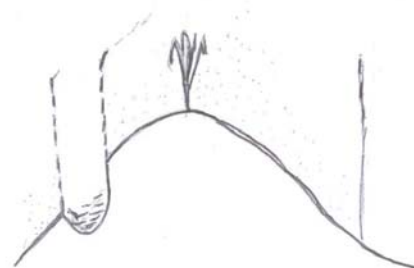
Mise en place de l'option

Intrants : Matériel de travail de l'agriculteur : houe, coupe-coupe, pioche, cordeaux, pelle.

Technique

Pour mettre en place les tranchées, il faut d'abord vérifier si le sol est en pente ou non. S'il ne l'est pas aucun problème ne se pose. Au cas où le sol serait en pente, les tranchées sont creusées perpendiculaires à la pente et les labours parallèles aux tranchées. Ils s'appliquent aussi bien aux labours en billons qu'à plats. On peut donc retenir :

- Préparer le sol (labour à plat ou billons) ;
- Faire les labours perpendiculairement à la pente du terrain
- Installer d'abord les cultures et attendre la levée ;
- Creuser les tranchées larges de 20 cm environ, de profondeurs variables (au moins celle de la couche arable, environ 20 cm) dans les environs proches de la ligne des poquets (20 à 30 cm). Ces tranchées sont creusées sur la partie supérieure des versants en cas de billons (voir fig).
- Curer régulièrement les tranchées installées pour éviter leur remblai.
- En cas de billonnage, confectionner de gros billons afin que les tranchées soient assez bien larges.



Aménagement des Zaï pour favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol

Risques climatiques & Contraintes agronomiques

Poche de sécheresse en saison pluvieuse / rupture brusque des pluies		Stress hydrique Flétrissement et dessèchement des plants Assèchement des sols
--	--	---

Description de l'option

L'aménagement de zaï permet de gérer rationnellement l'eau de pluie en favorisant son infiltration pour sa disponibilité au profit de la plante. Le zaï assure une humidité relative sous la plante pendant plusieurs jours après la pluie. Il permet de limiter les déficits d'eau dus aux poches de sécheresse en saison pluvieuse et aux ruptures brusques de pluie.

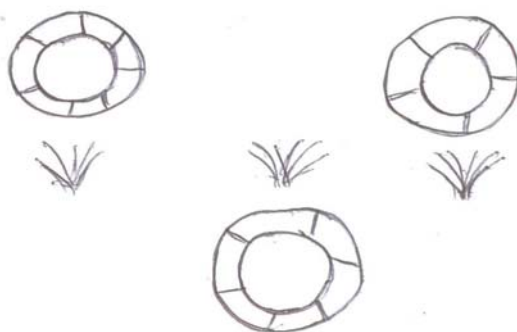
Les zaï sont des trous creusés aux environs immédiats des poquets dans les interlignes de cultures de diamètres et profondeurs variables (au moins 20 cm). Ils s'adaptent le plus aux labours à plats. En cas de billons, les zaï sont creusés sur l'un des versants des billons. ils peuvent être remplis ou non de matière organique, ce qui participe à la fertilité du sol, la nutrition de la plante et retient plus l'eau dans les environs de la plante.

Mise en place de l'option

Intrants : Matériel de travail de l'agriculteur : houe, coupe-coupe.

Technique

- Semer les cultures et attendre la levée pour bien situer l'emplacement des trous
- Creuser les Zaï à 20 cm des poquets en quinconce dans les interlignes de culture
- Remplir à moitié avec de la matière organique les trous (facultatif, mais bénéfique aux cultures)
- Entretenir les trous pour éviter leur remblai



Utilisation de Mucuna ou Aeschynomène comme plantes de couverture

Risques climatiques & Contraintes agronomiques

Retard des pluies / allongement de la grande saison sèche	Perturbation des dates de semis Difficulté des plantes à boucler leur cycle végétatif
Poche de sécheresse en saison pluvieuse / rupture de pluies	Stress hydrique Flétrissement et dessèchement des plants Assèchement des sols – baisse de la fertilité des sols

Description de l'option

L'utilisation de plantes de couverture en culture associée permet de couvrir le sol et de le protéger contre les coups d'insolation limitant son dessèchement. L'humidité est donc maintenue sous la plante cultivée. De même, les propriétés physiques et chimiques du sol sont améliorées. En effet, l'augmentation du taux de la matière organique relève la fertilité et assure une bonne rétention de l'eau dans le sol à moyen et long terme.

Le Mucuna et l'Aeschynomène sont des légumineuses à fort pouvoir améliorant la fertilité des sols. Ils produisent suffisamment de matières organiques qui retiennent l'eau dans le sol pour plusieurs jours. Ils sont le plus souvent associés au maïs (et autres céréales), manioc, igname.

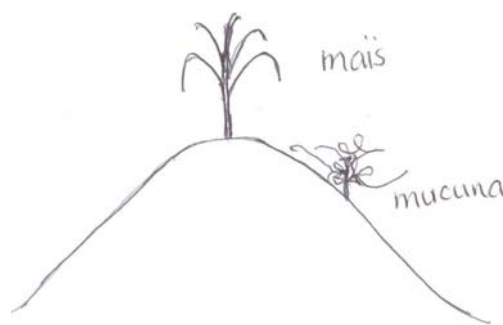
Le mucuna a la facilité de couvrir tout le sol, luttant ainsi contre les adventices et participe à la protection du sol contre l'érosion et la forte évapotranspiration.

Mise en place de l'option

Intrants : semences de mucuna ou de Aeschynomène (40kg / ha)

Technique

- Semer la culture à bonne densité (0,40 x 0,80) avec **1,6 Kg de graines**
- Attendre la levée et le début de montaison (au moins 2 semaines de végétation) et semer la légumineuse légèrement décalé sur le versant du billon dans l'inter poquet à même densité
- Réaliser au moins deux sarclages pour permettre l'aération et limiter la compétition de la culture aux éléments nutritifs du sol à la seule légumineuse
- Fumer le sol (au phosphore notamment, il est très utilisé par les légumineuses et le maïs également. Afin de régler le problème de manque de potassium dans les sols du sud, il est intéressant d'apporter également le potassium.



Paillage des sols à l'aide des débris végétaux

Risques climatiques & Contraintes agronomiques

Modification du régime pluviométrique /
mauvaise répartition des pluies

Poche de sécheresse en saison pluvieuse /
rupture de pluies

Stress hydrique
Érosion
Flétrissement des plants
Dessèchement des cultures
Assèchement des sols

Description de l'option

Le paillage ou mulch de paille est la couverture du sol par les pailles de végétaux qui peuvent être des résidus de récolte, des mauvaises herbes existantes ou tout autre végétal herbacé. Il permet de réduire l'abatement de la pluie sur le sol et le protège contre l'action des rayons solaires.

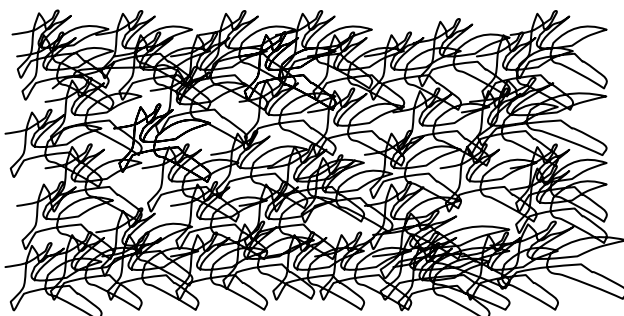
Le paillage permet de réduire à la fois le ruissellement et l'évapotranspiration du sol. Toutefois, les quantités de pailles nécessaires à une bonne protection du sol peuvent être assez élevées (jusqu'à 8 t/ha). Il est donc fortement conseillé d'utiliser les résidus de récolte pour cette option.

Mise en place de l'option

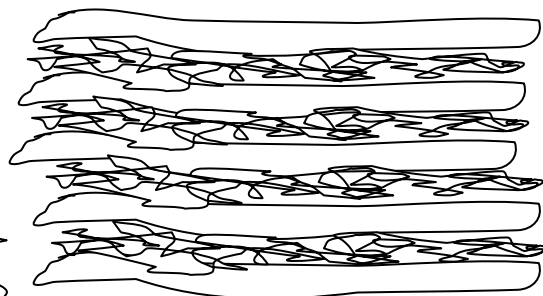
Intrants : Matériel végétal à utiliser et disponible localement, coupe-coupe, panier, etc.

Technique

- Identifier les végétaux disponibles à utiliser
- Récolter les végétaux (environ 1 Kg /m²)
- Epandre le matériel végétal sur la parcelle de culture avant le semis ou après la levée pour éviter les dommages sur les jeunes plants
- Le matériel est renouvelé à chaque saison
- En cas de labour en billon, couvrir à la fois les sillons et les versants des billons du matériel végétal.



Cas du sol plat



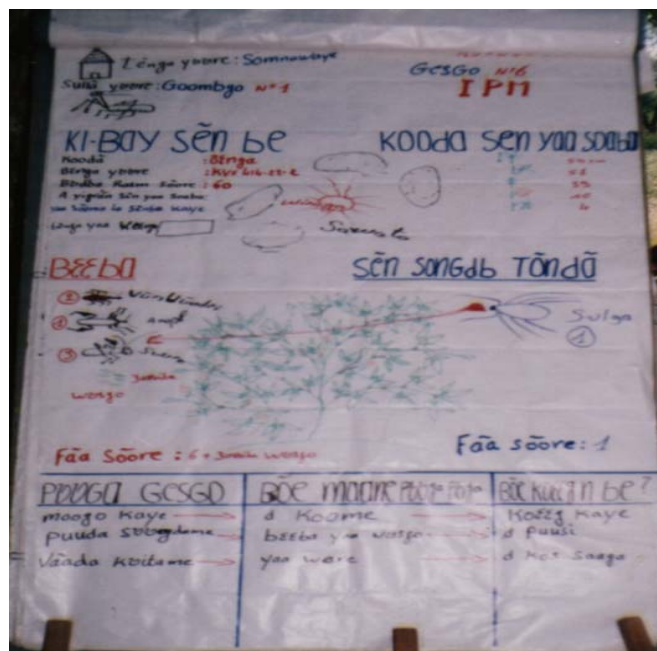
Cas des billons

Analyse de l'Agro-EcoSystème (AAES/AESA)

La gestion intégrée des cultures apparaît comme une option très intéressante pour rendre les systèmes cultureux résilients et renforcer les capacités techniques des producteurs. En effet, la GIC permet au producteur de mieux connaître son exploitation agricole, d'analyser les différents problèmes qui se posent à lui et de pouvoir prendre des solutions judicieuses pour y faire face.

La GIC s'appuie essentiellement sur l'analyse agro-écosystème. Les différentes étapes de sa mise en œuvre sont :

- **Observations** : on observe d'abord les plants installés sur la parcelle ; ensuite, on observe les conditions atmosphériques, les conditions environnementales et la présence (ampleur) des adventices à l'intérieur et à l'extérieur du champ. Les résultats de ces observations sont schématisés au fur et à mesure.
- **Report et représentation graphique** des observations sur un papier-affiche: A l'ombre près du champ, les producteurs reportent toutes les informations sur un papier affiche. La plante est représentée dans son état de croissance au moment de l'observation.
- **Discussion, analyse et interprétation** des informations collectées: à partir des informations collectées, les participants discutent sur la GIFS, la GIRE, l'état des cultures, du sol, bref, tous les problèmes identifiés. De cette étape de l'AAES, se dégage la conclusion sur le statut du champ. Elle doit déboucher sur les approches solutions pour corriger ou atténuer ces problèmes.
- **Prise de décision**: Le résultat final du processus d'analyse de l'agro-écosystème est la prise de décisions. Le groupe décide si des options ou pratiques culturelles supplémentaires sont nécessaires pour la parcelle.
- **Représentation** des résultats et des décisions : Les résultats des observations de champ et les décisions prises sont représentés et archivés comme représentés ci-dessous.



Présentation d'une fiche d'analyse d'agro-écosystème

<p><i>Données agronomiques et informations générales</i> (type de sol, pente, temps, date de semis, végétation environnante, type de labour, etc.)</p>		
<p><i>Le temps</i> (représentation du temps au moment où se faisait l'observation au champ)</p>		
A gauche du plant	Dessiner un plant moyen représentatif des 5 observés	A droite du plant
Représenter les ravageurs ainsi que les symptômes des maladies observés. Indiquer leur nombre ou abondance	Au pied du plant représenter les mauvaises herbes. Indiquer leur nombre et les espèces	Représenter les ennemis naturels des ravageurs. Indiquer leur nombre ou abondance
<i>Observations</i>	<i>Causes possibles</i>	<i>Recommandations du groupe</i>

NB : le thème spécifique de la session sur lequel le groupe va échanger ou renforcer ses capacités peut provenir de l'analyse de l'agro-écosystème de la séance précédente.

Fiche d'observation (sur les 5 plants échantillonnés) des parcelles d'expérimentation paysanne / PARBCC

Département Commune Village Date

CEP (Nom du producteur repère) : Participants (effectif présent).....

Culture semée..... Variété..... Date de semis.....

Paramètres	Symboles	T ₀					T ₁					T ₂					T ₃					Observations
		Pt ₁	Pt ₂	Pt ₃	Pt ₄	Pt ₅	Pt ₁	Pt ₂	Pt ₃	Pt ₄	Pt ₅	Pt ₁	Pt ₂	Pt ₃	Pt ₄	Pt ₅	Pt ₁	Pt ₂	Pt ₃	Pt ₄	Pt ₅	
Densité																						
Taille																						
Grosueur des tiges																						
Couleur des feuilles																						
Floraison																						
Fructification																						
Grosueur des fruits																						
Attaques de ravageurs																						
Maladies																						
Mauvaises herbes																						
Carence en fertilisants																						
Etat hydrique de la plante	flétrissement																					
	jaunissement																					
	dessèchement																					
Rendement																						
Résultats																						

Réponses à inscrire dans les carreaux: absence du paramètre : 0 ; faible expression du paramètre: 1 ; expression moyenne du paramètre: II ; forte expression du paramètre: III

Fiche d'observation des parcelles d'expérimentation paysanne (données générales et climatiques sur les parcelles)

Paramètres	T₀	T₁	T₂	T₃	Observations
Hauteur de pluie ¹ enregistrée dans la semaine					
Nombre de jour de pluie dans la semaine					
Humidité du sol					
Inondation des parcelles					
Ampleur de l'insolation					
Verse des cultures					
Etat de fertilité du sol					
Topographie (pente)					
Résultats					
Décisions					

Réponses à inscrire dans les carreaux: absence du paramètre : 0 ; faible expression du paramètre: 1 ; expression moyenne du paramètre: 2 ; forte expression du paramètre: 3

¹ Information à collecter au CeCPA de la localité

