PROJET GARIC

Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques

JUIN 2017

Un modèle empirique d'intégration de stratégies de gestion de risques climatiques pour une résilience genre-sensible en zone sahélienne

Document de capitalisation de l'Initiative GARIC :
« Genre, agriculture et gestion des risques climatiques »

Abdoul-Aziz Saïdou, *PhD*
Université Dan Dicko Dankoulodo De Maradi

1 TABLE DES MATIERES

2 Sigles et abréviations 2

3 Lexique hausa – Français des termes agricoles 3

4 Résumé 4

5 Abstract 4

6 Introduction 5

7 Méthodologie 7

8 Présentation des activités et de la démarche de mise en œuvre de l'initiative GARIC 8

9 Approche partenariale et complémentarité des rôles 9

10 Les expériences à fort impact et les facteurs de succès 10

10.1 *Perception du s*uccès par les communautés: classement des meilleures activités à dire d'acteurs 10

10.2 Intégration des résultats de l'Enquête finale avec les tendances relevées au cours du processus du projet 14

11 Quels enseignements tirer des écueils et difficultés ? 17

11.1 Les principales difficultés relevées par les acteurs 17

11.2 Retour sur deux écueils généraux des initiatives de développement à la lumière de l'expérience du projet GARIC 20

11.2.1 La question de rémunération des acteurs pour les travaux d'intérêt collectif 20

11.2.2 Le développement du maraîchage : entre la difficulté réelle de gestion de l'eau d'irrigation en zone sahélienne et l'évolution lente des traditions agricoles 22

11.3 Enseignements généraux à tirer du processus du projet 23

12 Synthèse : Vers un modèle intégré de Co-construction de la Résilience face aux risques climatiques ? 24

13 Conclusion 29

14 Bibliographie de référence 30

15 Annexes 31

15.1 Annexe 1 : Répartition des ménages cibles touches par le projet GARIC 32

15.2 Annexe 2 : Répertoire des activités du projet garic 34

15.3 Annexe 3 : Fiche technique de l'itinéraire de repiquage du mil 36

2 SIGLES ET ABREVIATIONS

AFD	Agence Française de Développement
ADP	Aménagements des aires pastorales
AV	Agent de vulgarisation
APV	Auxiliaires para vétérinaires
BAB	Banque d'Aliments de Bétail
BIA	Banques d'Intrants Agricoles
COFO	Commission Foncière
GARIC	Initiative « Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques » ; projet porté par CARE International au Niger et financé par l'AFD
PACA	Plan d'actions communautaires d'adaptation
UDDM	Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi (parfois écrit *Université de Maradi*)
UMR DAP	Unité Mixte de Recherche « Diversité et Adaptation des Plantes » (Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi)

3 LEXIQUE HAUSA – FRANÇAIS DES TERMES AGRICOLES

asusu	Terme général pour désigner les banques communautaires. Exemple : *asusun cimaka* (banques céréalières) *; asusun kayan noma* (banques d'intrants agricoles).
cimen taki	Compostage.
fadama	Terres de bas-fonds, généralement utilisés en cultures maraîchères.
gurya	Grains de coton, utilisé comme aliment de bétail.
madibi	Signifie « Mirroir », au sens littéral hausa ; le terme est utilisé dans les échanges sociaux et communautaires, notamment dans l'approche *farmer-to-farmer*, pour désigner un village modèle, ou une expérience de succès servant d'exemple.
rainon itatuwa	Production de plants en pépinière (arbres, arbustes, céréales)
noman turba	Labour de couloir et aire de pâturage (ex. lutte contre *Sida cordifolia*)
sassaben zamani	Défrichage non destructif pour les populations d'arbustes ; technique intégrée à la régénération naturelle assistée.
shinhida kara	Enfouissement de résidus de cultures.

4 RESUME

L'intégration de stratégies d'adaptation multiples est aujourd'hui nécessaire pour renforcer la résilience des producteurs ruraux sahéliens, confrontés à des risques climatiques importants. La présente étude fait ressortir, à travers l'analyse du processus de trois années du projet « Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques » (GARIC, CARE International au Niger), une démarche empirique intéressante, conduite pour accroitre la résilience des producteurs ruraux les plus vulnérables dans la région de Maradi, Niger. L'analyse de ce processus a permis de proposer un modèle intégré de gestion des risques climatiques incluant quatre composantes stratégiques complémentaires : i) Renforcement des capacités organisationnelles et techniques des communautés ; ii) Développement des services agro-économiques de proximité & des activités régénératrices de revenus ; iii) Développement et utilisation des techniques agroécologiques permettant de mieux gérer les risques climatiques et écologiques ; et iv) Implémentation cohérente des approches de planification locale comme la planification saisonnière participative et les systèmes d'alerte précoce. C'est une expérience co-construite, qui a impliqué les paysans (en particulier les groupements de femmes Mata Masu Dubara), les structures administratives (communes, autorités locales, conseil régional) ainsi que partenaires techniques et scientifiques jouant chacun un rôle spécifique (notamment les services techniques publics et l'Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi). Plusieurs expériences de ce processus présentent un intérêt majeur pour une mise à l'échelle et une réplication dans des contextes similaires, notamment le repiquage du mil. Cet itinéraire, testé en recherche action participative avec les paysans, s'est avéré prometteur pour éviter les risques liées à la date d'installation très incertaine de la saison de pluies. Il a aussi permis sur le terrain d'améliorer le rendement à un facteur supérieur à six dans certains cas.

Mots clefs : Sahel, résilience rurale, repiquage du mil, GARIC, modèle empirique.

5 ABSTRACT

The integration of several adaptation strategies is now necessary to help strengthen the resilience of Sahelian farmers who faced with significant climatic risks. This study, through the analysis of the three-year process carried out in the context of the "Gender, Agriculture and Climate Risk Management" project (GARIC, CARE International in Niger), highlights an interesting empirical experience of reinforcing the resilience of the most vulnerable rural producers in the Maradi region, Niger. The analysis of this process resulted in an integrated climate risk management model with four complementary strategic components: (i) Strengthening the organizational and technical capacities of communities; (ii) Developing local agro-economic services and income-generating activities; (iii) Developing and using agroecological techniques to better manage climate and ecological risks; and (iv) Implementating of local planning approaches such as participatory seasonal planning (PSP) and early warning systems. It was a co-constructed experience, involving the rural stakeholders (in particular the women's groups *Mata Masu Dubara*), administrative structures (municipalities, local authorities, and Regional council of Maradi) as well as technical and scientific partners each playing a specific role (including public technical services and Dan Dicko Dankoulodo University of Maradi). Several experiments in this process were of major interest for scaling and replication in similar contexts, including pearl millet transplanting. This itinerary, tested in participatory research with farmers, proved promising to avoid the risks associated with the very uncertain date of installation of the rainy season. It has also allowed field performance to improve performance by more than six in some cases.

Keys words: Sahel, rural resilience, pearl millet transplanting, GARIC, empirical model.

6 INTRODUCTION

Les populations rurales sahéliennes sont confrontées à des défis sociaux et environnementaux majeurs. Ces défis incluent une situation de pauvreté et une vulnérabilité accrue aux risques climatiques, dans des communautés vivant majoritairement de l'agriculture et des activités socio-économiques annexes. Depuis plus de 40 ans, l'espace sahélien est éprouvé par une phase sèche de son cycle pluviométrique, se traduisant par une récurrence d'années déficitaires. Un changement de régime pluviométrique avec une tendance de saison plus courte induit par un retard d'installation a été décrit. Cela est rendu plus complexe par les effets de changement climatique global. Même si un retour vers une phase plus humide est signalé, cela reste localisé et associé à d'autres problèmes environnementaux tels que la dégradation des sols et la pression parasitaire. Les défis de développement rural en zone sahélienne se posent également en termes de besoins éducatifs (genre, instruction de base) et de besoins communautaires sur le plan organisationnel.

Le projet « Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques » (GARIC, CARE International au Niger) a été pensé dans le but « d'accroitre la résilience des producteurs ruraux les plus vulnérables aux risques climatiques dans la région de Maradi », une région à très forte démographie. Ce projet a été financé par l'Agence Française de Développement (AFD) à travers la Facilité d'Innovation Sectorielle pour les ONG (FISONG). L'initiative couvre huit (8) communes (Aguié, Tchadoua, Saé Saboua, Tibiri, Guidan Roumdji, Jirataoua, Safo et Sarkin Yamma) pour quarante (40) communautés d'intervention (Annexe 1).

Les objectifs visés par l'initiative étaient :

- Réduire significativement et durablement la pauvreté de 2500 ménages ruraux extrêmement pauvres et vulnérables grâce au renforcement des connaissances et compétences des groupements de femmes (MMD : *Mata Masu Dubara* ou femmes ingénieuses) sur les systèmes et pratiques agro sylvo pastoraux et halieutiques adaptés aux effets du changement climatique et économiquement porteurs ;
- Renforcer l'égalité et l'équité de genre dans les dynamiques de soutien à la résilience climatique des systèmes ruraux de production dans 2500 ménages (dont au moins 25% dirigés par des femmes) dans 8 communes de la région de Maradi.

La stratégie de GARIC a privilégié l'approche d'Adaptation à Base Communautaire (ABC) en l'intégrant au cœur des activités des groupements MMD et des organisations paysannes.

La présente étude, vient, à la fin du processus de 3 années d'exécution, interroger l'expérience du processus par rapport aux enseignements que l'on peut tirer pour des initiatives futures ou des actions de renforcement de la résilience dans des contextes similaires. Cette étude est donc une discussion critique des expériences de projet afin de mettre en exergue les points du succès à valoriser ainsi que les écueils rencontrés au cours du processus.

De par l'analyse de son approche, GARIC est apparu comme une initiative intéressante dans le co-apprentissage et la co-construction du développement avec les acteurs sociaux (paysans, agents techniques, partenaires de développement, gouvernants, scientifiques). Les processus ont été conduits de façon participative et dans une dynamique d'intégration des savoirs (traditionnels *versus* scientifiques) et des expériences (jeunes *versus* adultes, femmes *versus* hommes). GARIC a aussi favorisé le transfert horizontal à travers les échanges de type *farmer-to-farmer* entre paysans de différentes communautés (voyages d'échanges, fora…). L'ouverture du projet à la communauté universitaire a permis de travailler sur des fronts d'innovation agroécologique, dans une démarche de

recherche-action participative (avec l'Université de Maradi). L'ensemble de ces processus sont analysés et mis en évidence à travers la présentation et la discussion des actions réalisées.

L'étude débouche sur la proposition d'un modèle intégré de co-construction de la résilience, inspiré de la démarche empirique de l'Initiative.

7 METHODOLOGIE

La méthodologie suivie pour l'élaboration du présent document comprend :

- L'analyse documentaire de la littérature de base du projet (présentation générale, rapports d'étapes, documents de communication, étude préliminaire de capitalisation réalisée en 2016)- *Voir bibliographie sélective de référence, plus bas, chapitre 12* ;
- La conduite d'entretiens complémentaires avec un échantillon représentatif des communautés (16 *focus groups*). Les entretiens ont mobilisé 351 femmes (soit en moyenne ~22 femmes par village) et 222 hommes (soit ~14 hommes par village) ; ils ont été conduits au mois de mars 2017. Ce travail de terrain est désigné par *Enquête finale* dans le présent document ;
- L'analyse et la synthèse des informations collectées dans les entretiens de mars 2017 pour faire ressortir les meilleurs cas de succès (analyse de rang) avec les facteurs qualitatifs associés et, respectivement les activités ayant connu le plus d'écueils et les facteurs associés ;
- L'intégration des résultats de l'Enquête finale (mars 2017) avec ceux de l'étude de capitalisation à mi-parcours (2016) et avec les tendances ressorties dans les rapports divers et récits documentés par l'équipe de projet ;
- La discussion critique des résultats d'analyse en vue d'identifier les expériences les plus porteuses et les bonnes pratiques à partager davantage ;
- La rédaction et la mise en forme du document écrit.

Il faut noter que deux ateliers de validation ont été organisés dans le cadre de ce processus de capitalisation. Le premier, tenu à Maradi, comprend les représentants des communautés bénéficiaires et les collaborateurs régionaux du projet. Le second, tenu à Niamey, a regroupé un public plus diversifié et permet d'avoir un regard critique extérieur plus large. Ces deux ateliers de partage ont servi de cadre de révision de la présente étude.

8 PRESENTATION DES ACTIVITES ET DE LA DEMARCHE DE MISE EN ŒUVRE DE L'INITIATIVE GARIC

L'analyse des réalisations du projet GARIC fait ressortir une grande diversité d'activités (**Annexe 2**). Ces activités peuvent être regroupées en catégories :

- ✓ Appui aux dynamiques socio-économiques et organisationnelles (10 activités)
- ✓ Diffusion de technologies agricoles et environnementales (10)
- ✓ Formation (9)
- ✓ Recherche-action participative (3).

La démarche adoptée par le projet repose pour le renforcement de la résilience sur l'adaptation à base communautaire (ABC) qui a été intégrée de façon effective aux activités des groupements MMD et des organisations paysannes. Le rapport d'évaluation à mi-parcours du projet décrit les stratégies mises en œuvre comme il suit (Nomaou Abdoulaye, 2016) :

- Formations sur le changement climatique à travers des ateliers et fora d'échanges sur la thématique, au profit des leaders communautaires et les acteurs clés des communes et les structures communautaires.
- Diversification des mécanismes d'ajustement alimentaires pour contribuer à renforcer la résilience (banques céréalières, banques aliments bétails, pisciculture, santé animale) ;
- Développement des techniques et pratiques culturale et maîtrise de l'eau souterraine (utilisation des variétés précoces, pratique du maraîchage, *etc*.) ;
- Mise en place des structures communautaires qui porteront les initiatives sur l'adaptation aux changements climatiques ;
- Valorisation des ressources humaines locales pour l'encadrement technique de proximité.

Il faut noter que la plupart des activités de formation ont été conduites dans une approche de formation-action, permettant la mise en œuvre des concepts et outils enseignés aux communautés. Aussi, les actions de recherche-action participative ont-elles permis d'expérimenter des technologies et des approches innovantes, en lien avec des institutions de recherche (notamment l'UDDM).

9 APPROCHE PARTENARIALE ET COMPLEMENTARITE DES ROLES

L'initiative GARIC a été conduite dans un cadre de partenariat stratégique qui a associé et mis en interaction plusieurs partenaires, responsabilisés chacun sur des rôles respectifs :

(1) Care International au Niger a assuré, à travers l'Unité de Gestion du Projet ainsi que ses services administratifs, des activités de conception, de planification, de suivi de mise en œuvre et de facilitation technique et logistique du projet. Cette institution, porteuse du projet, a également joué un rôle de mise en relation entre les différents acteurs du projet.

(2) Les communautés rurales, représentées par divers groupements de femmes ou d'hommes, diverses organisations de producteurs ont été, en tant que bénéficiaires, les acteurs centraux du projet. GARIC a travaillé avec plus de 2500 ménages pauvres (dont au moins 25% dirigés par des femmes) dans 8 communes de la région de Maradi. Ces acteurs se sont impliqués dans les ateliers et fora de formation, échange et planification participative, de même que dans la conduite en temps réel et sur le terrain des activités et expériences dont ils ont été demandeurs ;

(3) Les institutions de recherche (Université de Maradi, INRAN, ICRISAT et Agrhymet) ont été mobilisées à des degrés respectifs: choix et déploiement de technologies agricoles, choix et mise à disposition de semences de variétés améliorées, prévision météorologique, *etc*. L'Université de Maradi a été impliquée pour la mise en œuvre des actions de recherche participative ;

(4) Les services techniques publics (agriculture, élevage, environnement, météorologie) ont été impliqués dans le suivi et l'encadrement technique mais aussi la mise à disposition de données (données météorologiques, statistiques agricoles…) ;

(5) Les administrations décentralisées (communes, départements, Conseil Régional) de même que les autorités et leaders locaux ont également été associés sur l'ensemble du processus ; cela a facilité l'encrage des activités sur le terrain et a permis une meilleure synergie avec les autres initiatives implantées localement.

Par ailleurs, un protocole de collaboration a été signé entre le Gouvernorat de la Région de Maradi et la Mission de CARE Niger, autour des engagements suivants :

- L'engagement de la région à faciliter la collaboration avec CARE Niger pour le bon déroulement de l'initiative ;
- La participation et l'implication des services techniques pour le suivi de la mise en œuvre des activités;
- L'assurance de sécuriser les agents de CARE lors de leurs missions dans les entités retenues - zone d'intervention du projet ;
- L'engagement de CARE Niger à mettre à la disposition de la région toutes les informations techniques, financière et comptables de l'initiative ;
- La redevabilité de CARE Niger de mettre en œuvre les activités conformément au document du projet.

La formalisation de ces partenariats a permis de créer les conditions de succès de l'intervention à travers la mobilisation des communautés et des services techniques déconcentrés de l'administration publique devant contribuer à la mise en œuvre et au suivi des activités relevant de leurs domaines respectifs de compétence (Nomaou Abdoulaye, 2016).

DE PAR LA DIVERSITE ET LA COMPLEMENTARITE DES ACTEURS IMPLIQUES, L'APPROCHE PARTENARIALE DU PROJET GARIC A CONSTITUE UN ATOUT DANS LE PROCESSUS, EN PERMETTANT UNE VERITABLE APPROCHE DE CO-CONSTRUCTION DU PROCESSUS VERS UNE RESILIENCE RENFORCEE DES COMMUNAUTES.

10 LES EXPERIENCES A FORT IMPACT ET LES FACTEURS DE SUCCES

Afin de mettre en évidence les expériences à fort impact et les facteurs de succès respectifs y associés, nous avons intégrés les résultats de l'Enquête finale réalisée dans le cadre de la présente étude (mars 2017) avec les tendances ressorties tout au long du processus du projet (notamment les ateliers de capitalisation à mi-parcours et les différents rapports pertinents mis à disposition par l'Unité de Gestion du projet). Nous présentons donc l'analyse en deux étapes :

- ✓ Le classement des meilleures activités tel que ressorti de notre Enquête finale ;
- ✓ Un retour sur les tendances dégagées à mi-parcours, à travers notamment les ateliers de capitalisation menés au niveau des départements et à travers les analyses antérieures conduites le long du processus par l'Unité de Gestion du projet.

10.1 *PERCEPTION DU* SUCCES PAR LES COMMUNAUTES: CLASSEMENT DES MEILLEURES ACTIVITES A DIRE D'ACTEURS

Un classement à dire d'acteurs a été effectué afin de rendre compte des activités ayant produit le plus d'impact positif selon la perception propre des communautés. Ce classement a été fait en interrogeant respectivement les hommes (H) et les femmes (F), afin de rendre compte de préoccupations et perceptions spécifiques relatives au genre (Enquête finale, mars 2017). Le classement est basé sur le consensus de chaque groupe.

Le score de citations obtenu est présenté, **Tableau 2**. Il correspond au nombre de *focus groups* dans lesquels l'activité a été consensuellement classée parmi les activités à fort succès dans le village.

Il en ressort que le top5 des activités à succès large comprend, par ordre :

- ✓ **L'utilisation des variétés précoces (score : 12) ;**
- ✓ **L'essai du repiquage du mil (score : 11) ;**
- ✓ **La multiplication de semences : (score : 7) ;**
- ✓ **Les banques d'aliments de bétail (BAB) (score : 7) ;**
- ✓ **Les banques d'intrants agricoles (BIA) (score : 7).**

L'intérêt des populations pour les variétés précoces de même que pour les activités de multiplication de semences de qualité est souligné, avec un rang de classement dont la médiane est de 1 sur les 16 villages, faisant de cette activité la première activité la plus appréciée à l'échelle de l'ensemble de l'échantillon (Tableau 2).

D'autres activités ont été citées par un échantillon de communautés plus limité (score baissant de 4 à 1). Cela pourrait être lié au caractère local plus spécifique du succès de ces activités, appréciées dans un nombre plus restreint de villages.

Tableau 1: Score de citation et classement des meilleures activités

Activité	**Code**	**Score de citations**			***Rang médian***		
Genre		F	H	Tous	*F*	*H*	*Tous*
Utilisation des variétés précoces	**TAG_2**	7	5	**12**	*1*	*1*	***1***
Essai du repiquage du mil	**RAP_1**	4	7	**11**	*2.5*	*2*	***2***
Multiplication de semences	**TAG_10**	3	4	**7**	*1*	*1*	***1***
Banque d'aliments de bétail (BAB)	**DSE_1**	3	4	**7**	*2*	*1.5*	***2***

Activité	Code	Score de citations			*Rang médian*		
Genre		F	H	Tous	*F*	*H*	*Tous*
Banque d'intrants agricoles (BIA)	**DSE_3**	2	5	**7**	*2*	*3*	***3***
Formation et équipement des Auxiliaires para vétérinaires (APV)	**FORM_2**	2	4	**6**	*2*	*2*	***2***
Banques céréalières (BC)	**DSE_2**	5	1	**6**	*2*	*1*	***2***
Maraîchage	**TAG_1**	4	2	**6**	*3*	*2*	***3***
Ateliers de formation sur les systèmes d'alerte précoce et réponse aux urgences (SCAPRU)	**FORM_5**	1	5	**6**	*1*	*4*	***3.5***
Récupération des terres, lutte contre *Sida cordifolia*	**TAG_4**	2	4	**6**	*3*	*3.5*	***3.5***
Elevage de la volaille	**DSE_6**	3	1	**4**	*3*	*2*	***3***
Ateliers de sécurisation foncière/Ateliers de formation COFO	**FORM_4**	1	2	**3**	*3*	*1.5*	***2***
Champ collectif	**TAG_9**	2	1	**3**	*1.5*	*2*	***2***
Formation genre des acteurs clés des communes	**FORM_7**	2	1	**3**	*3.5*	*3*	***3***
Compostage	**TAG_8**	2	1	**3**	*2.5*	*3*	***3***
Formation - action sur l'élaboration des plans d'actions communautaires d'adaptation (PACA)	**FORM_1**	0	2	**2**	*NC*	*1*	***1***
Mata Masu Dubara (MMD), formation en leadership féminin	**FORM_8**	2	0	**2**	*1.5*	*NC*	***1.5***
Planification Participative des Scénarii (PSP)	**RAP_3**	0	2	**2**	*NC*	*2*	***2***
Formation sur le changement climatique et l'adaptation: CVCA et adaptation à base communautaire (ABC)	**FORM_6**	1	1	**2**	*1*	*3*	***2***
Construction de magasin et bureaux	**DSE_9**	1	1	**2**	*1*	*3*	***2***
Pisciculture	**TAG_7**	2	0	**2**	*2.5*	*NC*	***2.5***
Appui pour le petit commerce	**DSE_4**	2	0	**2**	*2.5*	*NC*	***2.5***
Aménagement des aires pastorales (ADP)	**TAG_5**	1	1	**2**	*2*	*4*	***3***
Déparasitage, vaccination des animaux	**TAG_6**	1	0	**1**	*2*	*NC*	***2***
Alphabétisation	**EDU_1**	1	0	**1**	*2*	*NC*	***2***
Mise en place de moulins	**DSE_10**	1	0	**1**	*2*	*NC*	***2***

Activité	Code	Score de citations			*Rang médian*		
Genre		F	H	Tous	*F*	*H*	*Tous*
Appui à la production des plants et formation de pépiniéristes	**TAG_3**	1	0	**1**	*4*	*NC*	***4***
Test des variétés de mil photopériodiques (ICRI Tabi, Mil de Siaka, ICMV-IS94206)	**RAP_2**	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Ateliers de partage d'expérience entre villages (voyages d'études)	**FORM_3**	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Elevage de petits ruminants	**DSE_5**	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Appui aux veuves	**DSE_7**	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Dénombrement des ménages	**DSE_8**	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***

Nombre de focus groups : 16 focus groups (16 villages) incluant hommes (H) et femmes (F). Effectifs des personnes interviewées : 351 femmes (soit en moyenne ~22 femmes par village) et 222 hommes (soit ~14 hommes par village). Surligné : top5 des activités à succès large sur les villages d'intervention. NC : non classé.

Afin de mieux cerner les facteurs de succès associés à ces activités, une analyse qualitative du discours paysan a été effectuée, sur la base des discussions menées en *focus group* (**Tableau 3**).

On peut éloquemment constater que les trois premières activités les plus appréciées sont liées à l'adaptation au changement climatique et aux risques saisonniers, notamment à la variation pluviométrique. Il s'agit de l'utilisation des variétés précoces, les essais du repiquage du mil et les essais communautaires de multiplication de semences de qualité. Ce résultat est intéressant en ce qu'il montre l'intégration des solutions adaptatives complémentaires dans la gestion des risques (Voir discussion détaillé de ce point, plus bas).

Tableau 2: Analyse du discours paysan sur les facteurs de succès dans les différentes communautés

Activité	Code	Appréciations des hommes	Appréciations des femmes
Utilisation des variétés précoces	**TAG_2**	Rendement satisfaisant (Wakasso, Zangon Dan Kano, Lili, Sarkin Rima, Dan Aïcha, Dan Gado, Danja, Kirya) ; Maturité précoce et récolte dans le temps (Wakasso, Zangon Dan Kano, Lili, Sarkin Rima; Dan Aïcha, Dan Bouzou) ; Réponse aux changements climatiques (Dan Bouzou) Semences de meilleure qualité et plus homogène obtenue (Danja)	Rendement satisfaisant même en cas de saison courte (Lili, Dan Gado, Danja, Kirya) ; Permet de gérer la pénurie alimentaire pendant la période de soudure (Zangon Dan Kano) ;
Essai du repiquage du mil	**RAP_1**	Amélioration de la résistance des plants à la verse éolienne (Wakasso) ;	Economie sur la quantité de semences utilisée (Tsayin Daka) ;

Activité	Code	Appréciations des hommes	Appréciations des femmes
		Economie sur la quantité de semences utilisée (Wakasso, Dan Gado, Tsayin Daka, Danja) ; Maîtrise du cycle de culture et adaptation aux irrégularités des pluies (Wakasso, Dan Aïcha, Tsayin Daka) ; Maturité rapide (Gaudé) ; Evite le ressemis (Dan Aïcha) ; Gain de temps de croissance des plantes en pépinière (Dan Gado) ; Bon remplisssage des graines (Gaudé) Réponse adaptée au raccourcissement de la saison de pluies (Tsayin Daka) Meilleure maîtrise de la densité de semis avec facilité de remplacement des poquets morts (Danja ; Kirya) Facilite la gestion des sols encroutés (Kirya)	Anticipation de la mise en place de la culture au tout début de saison (Tsayin Daka) ; Maturité rapide (Saran Maradi)
Multiplication de semences	**TAG_10**	Renforce la vie associative (Saran Maradi) ; Occasion de transfert et échange de connaissances sur la gestion des semences (Saran Maradi) Les semences produites sont souvent précoces et permettent de mieux gérer les problèmes de saison (Debi)	Renforce la vie associative (Saran Maradi) ; Les semences produites sont souvent précoces et permettent de mieux gérer les problèmes de saison (Gaude) Rendement amélioré avec les semences produites suivant l'itinéraire enseigné (Gaude)
Banque d'aliments de bétail (BAB)	**DSE_1**	Amélioration de la disponibilité aux aliments de bétail, y compris en début de saison (Lili, Dan Aïcha, Jikata, Kirya) ; Mise à disposition d'un magasin de stockage de produits (Debi, Kirya)	Amélioration de la disponibilité et de l'accès aux aliments de bétail (Wakasso) ; Améliore l'alimentation et la croissance des animaux utilisés pour le labour ou le lait (Lili) ;

Activité	Code	Appréciations des hommes	Appréciations des femmes
			Mise à disposition d'un magasin de stockage de produits (Kirya)
Banque d'intrants agricoles (BIA)	**DSE_3**	Intrants disponibles à proximité (Jikata)	Augmentation du rendement des cultures (Guidan Dawaye) ; Utilisation plus optimale des pesticides et engrais (Kirya)

10.2 INTEGRATION DES RESULTATS DE L'ENQUETE FINALE AVEC LES TENDANCES RELEVEES AU COURS DU PROCESSUS DU PROJET

D'une part, nous avons comparé les tendances ressortie de l'Enquête finale à la liste des activités citées comme « activités phares » par l'Unité de Gestion du projet qui comprend : l'aménagement des aires pastorales, les banques d'aliments de bétail (BAB), les semences améliorées, la reconstitution des banques céréalières, les banques d'intrants agricoles (BIA) [Informations extraites de la base de données interne du projet GARIC]. Il y a une concordance entre les deux listes, à l'exception de l'aménagement des aires pastorales dont le succès semble refléter moins de consensus à l'échelle des villages enquêtés (score de 2 et rang médian de 3). Cependant, il faut nuancer cette proposition en prenant en compte le fait que l'activité est relativement mal classée par les paysans enquêtés non pas par déficit d'intérêt autour de l'expérience, mais surtout à cause de certaines incompréhensions avec les communautés dans sa mise en œuvre. Cela en fait un cas d'étude également, pour enseignements à tirer (Voir plus bas).

Les témoignages recueillis auprès des populations permettent également de mettre en évidence l'impact tel qu'il est vécu et reconnu par les bénéficiaires. A titre d'exemple, les propos des populations sur la technique de repiquage de mil, qui est une innovation dans la forme où elle a été développée (pépinière et transplantation de parcelles entières), reflète le niveau de satisfaction des populations (Encadré ci-dessous).

Haoua Ada de Tsayin Daka affirme : la production de mon champ ne dépasse guère 75Kg de mil, mais avec le repiquage du reliquat des plants issus de la pépinière, j'ai obtenu cette année 225 Kg soit le triple.

Le chef de village disait : *« Depuis que la vie existe sur terre, nous n'avons jamais pensé qu'il est possible de repiquer le mil », affirme un vieux de Tsayin Daka.*

Un producteur confirme « *Avec 1/3 kg de semence mis en pépinière, j'ai emblavé deux hectares dont d'habitude j'emblave avec environ 50kg avec tous les risques d'échec du semis. »*

Les communautés voisines se renseignent sur la technique et les semences utilisées au niveau du village. – *Photo d'illustration : Saran Maradi.*

Encadré : Equipe GARIC

D'autre part, nous avons confronté les résultats de l'Enquête finale à ceux de l'étude à mi-parcours réalisée sur la base des ateliers de capitalisation menés au niveau des départements d'Aguié et de Guidan Roumdji (Saïdou, 2016). Il ressort que certaines des activités ressorties en tête de liste dans l'Enquête finale présentée ci-haut étaient déjà ressorties comme les tendances exprimées par les communautés à mi-parcours du projet. Il s'agit notamment des activités concernant la multiplication et l'utilisation des variétés améliorées, les banques d'intrants agricoles, les banques d'aliments de bétail.

Certaines activités ne ressortent pas dans la tête de liste (Top5) de l'Enquête finale présentée ci-haut, mais gardent une position intéressante car elles viennent juste au deuxième rang (score de citation de 6 ; Tableau 2) :

- ✓ Formation et équipement des Auxiliaires para vétérinaires (APV)
- ✓ Banques céréalières (BC)
- ✓ Maraîchage
- ✓ Ateliers de formation sur les systèmes d'alerte précoce et réponse aux urgences (SCAPRU)
- ✓ Récupération des terres, lutte contre *Sida cordifolia*

Au moins trois parmi ces activités semblent aussi représenter des expériences dont le succès est reconnu et exprimé par les communautés à travers les ateliers départementaux, à mi-parcours (Saïdou, 2016), à savoir : i) la formation et équipement des Auxiliaires para vétérinaires (APV) ; ii) les banques céréalières (BC) et iii) les ateliers de formation sur les systèmes d'alerte précoce et réponse aux urgences (SCAPRU). On peut donc valablement citer ces activités comme des activités à succès.

Le maraîchage et les activités de récupération des terres semblent présenter aussi des intérêts pour les populations, même si des difficultés dans leur déroulement ou dans leurs conditions de mise en œuvre semblent avoir limité leur impact. Il en est de même pour les activités de sécurisation foncières comme les COFO. La compréhension des écueils liés à toutes ces expériences par ailleurs intéressantes aidera sans doute à mieux prendre en charge ces activités dans des initiatives futures (voir plus bas, Tableaux 4 et 5).

Au-delà du renforcement des commissions foncières, une étude a été menée sur la dynamique foncière, axée sur la situation des ménages sans terres (Badagé Gallo, 2016 ; voir Encadré, plus bas). Dans la perspective de maintien et du renforcement des agricultures familiales au Sahel, la dépossession de terres paysannes est un danger évident. Il fragilise la sécurité alimentaire des ménages et les rend plus vulnérables. L'étude conduite dans ce sens est donc d'un intérêt fort au travers d'un processus comme celui de GARIC. Elle permet de mettre en évidence un facteur fort de vulnérabilité et de ne pas marginaliser les ménages sans terres dans les interventions. Les actions du projet ont permis à une fraction significative de ménages de sécuriser leurs terres à travers l'établissement de documents formels, mais aussi à travers une meilleure gestion de conflits fonciers (COFO).

Les ménages sans terre, un facteur de vulnérabilité à prendre au sérieux pour le maintien des agricultures familiales…

Un échantillon de 10 villages de la zone d'intervention de GARIC (région de Maradi) a été enquêté pour mieux comprendre la dynamique foncière, en particulier la situation des ménages sans terres. Sur ces villages, qui comptent 13255 habitants et 1986 ménages dont 16,16% de ménages dirigés par des femmes 304 ménages sans terres propres ont été recensés, représentant 15,30% des ménages. Le système d'acquisition des terres des ménages, en vigueur il y a quarante (40) ans, est le défrichement sous l'autorisation des chefs des villages avec avis du chef de canton, suivi du partage d'héritage, le prêt et la donation. Ce système a évolué aujourd'hui avec l'achat des terres et l'usage sous forme de contrat de location et mise en gage.

Le système de dépossession des terres des ménages se présente sous trois formes : i) le premier est le refus de paiement d'impôt entrainant, le retrait des terres accordées au ménage par le chef du village sous l'ordre de l'administration (courant dans les années 1960-1990) ; ii) le contentieux judiciaire entre les membres d'une même famille ou avec d'autres familles causant une perte partielle ou totale des terres des ménages ; et iii) la mise en gage puis vente par la suite pour subvenir aux besoins des dépenses familiales.

Le système d'amélioration d'accès et d'usage sécurisé des ménages aux terres de production agro-sylvo-pastorale des villages enquêtés a porté sur : la poursuite de sensibilisation des chefs de ménage, des jeunes, des femmes sur le processus de partage d'héritage, la part / quotas à donner aux hommes et aux femmes, l'organisation du partage d'héritage après le décès de chaque chef de famille /ménage ;sensibiliser les grands parents dont leurs fils sont décédés de donner à leurs petits fils des portions des terres de leur vivant ;établir les actes de transactions foncières au niveau des commission foncières de base et respecter la procédure telle que décrite dans le manuel de procédure du code rural ; établir les actes de droits fonciers au nom des femmes pour les champs d'héritage, achat, location, mise en gage, prêt) ; développer les activités génératrices des revenus (AGR) pour améliorer le revenu des ménages et leur pouvoir d'achat.

Encadré : *Extrait modifié de l'étude sur les ménages sans terres (Badagagé Gallo, 2016)*

11 QUELS ENSEIGNEMENTS TIRER DES ECUEILS ET DIFFICULTES ?

11.1 LES PRINCIPALES DIFFICULTES RELEVEES PAR LES ACTEURS

Les entretiens effectués dans l'Enquête finale ont permis de mettre en relief les principales difficultés rencontrées par les acteurs au cours du projet.

Les activités les plus associées à des difficultés (Top5, **Tableau 4**) sont les suivantes :

- ✓ Le maraîchage (score de citation : 7) ;
- ✓ L'élevage de la volaille (5)
- ✓ L'appui à la production des plants et formation de pépiniéristes (4) ;
- ✓ L'Aménagement des aires pastorales (ADP) (4) ;
- ✓ Les ateliers de sécurisation foncière/Ateliers de formation COFO (4).

On remarque que les scores de citation ici présentées, dénotant des difficultés, tendent à être systématiquement plus faibles comparé aux scores observés pour les activités à succès (Tableau 2). Cela peut signifier que les contraintes observées sont en général d'ordre plus local ; elles sont probablement associées à des interactions entre les initiatives et des dynamiques locales moins favorables.

Le contraste genre est également plus accentué. Par exemple, les activités liées à la sécurisation foncière ont été perçues avec des difficultés par 4 groupes d'hommes, alors qu'aucun groupe de femmes ne les a notifiées comme étant des activités mal réussies.

Tableau 3: Classement des activités ayant connu le plus de difficulté

Activité	**Code**	**Score de citation**			***Rang médian***		
Genre		F	H	Tous	*F*	*H*	*Tous*
Maraîchage	TAG_1	4	3	**7**	*1*	*1*	***1***
Elevage de la volaille	DSE_6	3	2	**5**	*2*	*1.5*	***2***
Appui à la production des plants et formation de pépiniéristes	TAG_3	3	1	**4**	*1*	*1*	***1***
Aménagement des aires pastorales (ADP)	TAG_5	2	2	**4**	*1.5*	*1*	***1***
Ateliers de sécurisation foncière/Ateliers de formation COFO	FORM_4	0	4	**4**	*NC*	*2*	***2***
Essai du repiquage du mil	RAP_1	0	3	**3**	*NC*	*1*	***1***
Banque d'aliments de bétail (BAB)	DSE_1	1	2	**3**	*1*	*1.5*	***1***
Banque d'intrants agricoles (BIA)	DSE_3	1	1	**2**	*1*	*2*	***1.5***
Ateliers de formation sur les systèmes d'alerte précoce et réponse aux urgences (SCAPRU)	FORM_5	0	2	**2**	*NC*	*2*	***2***

Activité	Code	Score de citation			*Rang médian*		
Genre		F	H	Tous	*F*	*H*	*Tous*
Planification Participative des Scénarii (PSP)	RAP_3	0	1	**1**	*NC*	*1*	***1***
Récupération des terres, lutte contre *Sida cordifolia*	TAG_4	0	1	**1**	*NC*	*1*	***1***
Pisciculture	TAG_7	1	0	**1**	*1*	*NC*	***1***
Elevage de petits ruminants	DSE_5	1	0	**1**	*1*	*NC*	***1***
Champ collectif	TAG_9	1	0	**1**	*1*	*NC*	***1***
Banques céréalières (BC)	DSE_2	0	1	**1**	*NC*	*2*	***2***
Appui aux veuves	DSE_7	0	1	**1**	*NC*	*3*	***3***
Formation - action sur l'élaboration des plans d'actions communautaires d'adaptation (PACA)	FORM_1	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Utilisation des variétés précoces	TAG_2	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Test des variétés de mil photopériodiques (ICRI Tabi, Mil de Siaka, ICMV-IS94206)	RAP_2	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Formation et équipement des Auxiliaires para vétérinaires (APV)	FORM_2	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Ateliers de partage d'expérience entre villages (voyages d'études)	FORM_3	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Formation sur le changement climatique et l'adaptation: CVCA et adaptation à base communautaire (ABC)	FORM_6	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Formation genre des acteurs clés des communes	FORM_7	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Mata Masu Dubara (MMD), formation en leadership féminin	FORM_8	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Déparasitage, vaccination des animaux	TAG_6	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Alphabétisation	EDU_1	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Appui pour le petit commerce	DSE_4	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Compostage	TAG_8	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Multiplication de semences	TAG_10	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Dénombrement des ménages	DSE_8	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Construction de magasin et bureaux	DSE_9	0	0	**0**	*NC*	*NC*	***NC***
Mise en place de moulins	DSE_10	0	0	0	*NC*	*NC*	***NC***

Les facteurs associés aux difficultés rencontrées sont analysées sur la base du discours paysan (**Tableau 5**).

Tableau 4: Facteurs associés aux difficultés ayant compromis le succès de certaines activités

Activité	Code	Appréciations des hommes	Appréciations des femmes
Maraîchage	TAG_1	Tarissement de l'eau d'irrigation en cours de cultures (Danja) ; Problème de disponibilité de l'eau et de moyens d'irrigation (Kirya) ; Site maraicher non sécurisé (Kirya) ; Travail pénible avec rendement faible (Saran Maradi) Sol peu adapté aux cultures maraîchères (Saran Maradi)	Disponibilité locale faible de produits phytosanitaires (Sarkin Rima, Jikata) ; Cherté et pénibilité de la mobilisation de l'eau d'arrosage (Jikata) Rendement peu satisfaisant (Kirya) Production pénible avec rendement faible (Saran Maradi)
Elevage de la volaille	DSE_6	Travail fastidieux pour la construction des poulaillers (Dan Aïcha) ;	Travail fastidieux (Dan Aïcha) ; Investissement avec une faible rentabilité (Dan Aïcha, Kirya) ; Maladies et morts des volailles avec suivi vétérinaire insuffisant (Jikata, Kirya)
Appui à la production des plants et formation de pépiniéristes	TAG_3	Retard dans les plantations à cause d'un déficit de coordination avec l'équipe d'appui technique (Zangon Dan Kano) ; Suivi du site par l'équipe GARIC jugé insuffisant et peu encourageant dans certaines localités (Jikata)	Manque d'entretien des plants (Wakasso) Certaines semences fournies ont eu des problèmes de germination (Kirya) Les populations locales disent avoir attendu, en vain, le rachat des plants produits par le projet (Kirya)
Aménagement des aires pastorales (ADP)	TAG_5	Déficit d'incitation selon certains paysans car les travailleurs ont souhaité en vain recevoir une rémunération ou une prise en charge alimentaire par le projet	Déficit d'incitation selon certains paysans car pépiniéristes non pris en charge par le projet (Dan Gado) ;

		(Dan Gado ; Guidan Dawaye, Jikata) ; Déficit de suivi pour cette activité (Dan Bouzou)	Semences fourragères non fournies (Dan Bouzou)
Ateliers de sécurisation foncière/Ateliers de formation COFO	FORM_4	Faible adhésion des populations dans certaines localités moins concernés par des litiges fonciers (Lili, Dan Bouzou) ; L'établissement de documents fonciers formels est perçu par certains paysans comme une violation de la vie privée (divulgation publique d'informations personnelles) (Lili)	

En dehors de ces difficultés relevées ponctuellement au cours des enquêtes, il y a des écueils généraux ressortis tout au long du processus du projet, à travers les cadres de partage, l'analyse de l'Unité de Gestion du projet, ou l'analyse des collaborateurs techniques et scientifiques du projet.

11.2 Retour sur deux ecueils generaux des initiatives de developpement a la lumiere de l'experience du projet GARIC

Les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre du processus permettent de tirer des leçons pour les initiatives futures. Nous revenons sur certains points clefs liés aux difficultés rencontrées dans le cadre de GARIC.

11.2.1 La question de rémunération des acteurs pour les travaux d'intérêt collectif

L'attente de récompense en nature ou en numéraire en contrepartie d'un travail d'intérêt collectif semble revenir comme frein dans la mise en œuvre de certaines initiatives locales soutenues par des projets de développement. Il n'est pas surprenant donc de voir ce même problème signalé dans le déroulement des activités de GARIC. Par exemple, l'absence de rémunération de la part du projet a été citée par une partie des communautés comme facteur explicatif d'un engagement faible dans les activités de récupération de terre, les pépinières pour la plantation des arbres ou l'arrosage des pépinières destinées à l'évaluation participative du repiquage du mil. Tout en reconnaissant que le phénomène ne concerne pas tous les villages, il mérite quand même que l'on s'y attarde.

De l'expérience de différents projets de développement à travers le monde, ce phénomène peut s'expliquer par diverses raisons : i) faible intérêt des populations sur des expériences à caractère jugé trop exogène ; ii) opportunisme individuel des acteurs qui voient à travers les projets de développement des moyens de gagner de l'argent facile ; iii) compétition entre le calendrier de travail individuel (travaux champêtres) et le temps à consacrer aux activités collectives….

Compte tenu de l'approche participative mise en œuvre dans l'Initiative GARIC et des garde-fous en termes de sensibilisation et d'effort pour s'assurer de l'appropriation des initiatives par les

communautés (voir plus haut, paragraphe 6), nous estimons que seuls les deux derniers points (ii et iii) pourraient être invoqués. Ainsi, les initiatives à venir devraient davantage faire attention à mieux sensibiliser les personnes prenant part aux initiatives communautaires sur l'intérêt de l'engagement d'un engagement désintéressé, l'abnégation et la participation individuelle aux activités d'intérêt commun.

Les échanges et la lecture des rapports de terrain de l'équipe ayant conduit le projet permettent pourtant d'attester que des efforts de sensibilisation et de renforcement de capacités ont été faits dans ce sens. Mais le problème est en réalité plus général et va au-delà de l'expérience de Care International ou du seul projet GARIC.

En effet, ce problème est lié à un problème d'éducation de masse dans les approches de développement rural. Beaucoup de projets, publics ou portés par des ONGs, introduisent la rémunération comme moyen de motivation des acteurs dans les activités de développement communautaires. Si cela est acceptables dans des cas bien définis et suffisamment cadrés (expériences de *cash for work* ayant montré du succès dans des contextes données, par exemple), il n'en demeure pas moins que le recours à la rémunération individuelle comme moyen de motivation systématique, tel que pratiqué par plusieurs acteurs de développement, sapent les efforts de sensibilisation sur l'intérêt collectif et favorisent l'individualisme dans le gain facile. Il nous semble donc que ce problème doit être adressé de façon globale avec les autorités administratives et coutumières et l'ensemble des acteurs intervenants en milieu rural ; sa solution reposera sur la révision collective des approches et une harmonisation des choix faits par différentes ONGs et services publics. Car le fait que certains acteurs font recours à la rémunération facile rend vain l'effort des acteurs qui souhaitent adopter des approches tendant à mieux responsabiliser les populations rurales et à les faire approprier les activités destinées à leur propre développement communautaire.

Par ailleurs, des alternatives devraient être pensées autour de ces questions, indicatives :

- ✓ Comment s'assurer que l'intérêt et l'appropriation des initiatives par les communautés cibles sont construits de façon suffisamment participative et ont atteint un niveau qui permet à ces mêmes communautés de prendre en charge la plus grande partie de l'effort nécessaire à la réalisation des activités ?
- ✓ Comment substituer à la rémunération individuelle des systèmes de récompense sociale qui ne font pas forcément appel à l'argent ?
- ✓ Comment, dans une société rurale où la dynamique traditionnelle de l'esprit collectif perd du terrain face à l'intérêt individuel, préserver et promouvoir un maximum de sens de l'abnégation ?
- ✓ Comment trouver un équilibre entre le calendrier de travaux collectifs et le temps nécessaire de travaux champêtres individuels de façon à ce que les expériences communes ne soient pas perçues comme une prise de risque forte ou un facteur impliquant du manque à gagner dans le succès de la campagne agricole au niveau de chaque individu ?
- ✓ Comment minimiser la prise de risque liée au test de nouvelles expériences en milieu paysan ?
- ✓ Quelles approches d'essai favorisent mieux la participation et l'observation directe des paysans pour une adoption plus facile des techniques dont ils sont témoins des impacts positifs ?

Une prise en compte de ces questionnements dans la démarche participative de conception et de mise en œuvre des projets permettrait, à notre sens, de mieux gérer l'écueil autour des problèmes de rémunération directe.

11.2.2 Le développement du maraîchage : entre la difficulté réelle de gestion de l'eau d'irrigation en zone sahélienne et l'évolution lente des traditions agricoles

Pour diverses raisons naturelles, agroécologiques mais aussi socio-historiques, les agrosystèmes sahéliens du Niger sont dominés par l'agriculture pluviale (mil, sorgho, niébé, arachide…). Les cultures maraîchères, conduites généralement en système irrigué, sont confinées à des superficies relatives très faibles, associées à un potentiel d'irrigation et une très pauvre maîtrise de l'eau. Pourtant, la diversification de la production agricole à travers le maraîchage peut être vue comme un facteur de gestion des risques d'insécurité alimentaire et de pauvreté.

L'introduction d'un appui sur les activités maraîchères à travers le projet GARIC est une opportunité pour diversifier la production agricole, augmenter les sources de revenus, réduire l'exode rural (en créant du travail en saison sèche) et renforcer les sources de compléments nutritionnels à travers la consommation des fruits et légumes locaux.

Malgré ces intérêts, le développement de l'activité à travers l'expérience du projet GARIC s'est heurté à des écueils, qui nous semblent aussi généraux car non spécifiques à l'Initiative GARIC.

Les populations ont d'une part évoqué le problème d'une faible disponibilité ou d'un faible accès à l'eau d'irrigation. Si ce problème pourrait être lié dans certaines localités à la faible recharge des nappes facilement accessibles (induisant le tarissement de l'eau d'irrigation en cours de cultures ; exemple cité à Danja), il est par ailleurs lié à l'absence ou l'insuffisance de moyens techniques d'irrigation (puits, forage, pompes…) ou à la cherté de l'eau (ex. Jikata).

De même, la qualité des sols et leur aptitude culturale pour le maraîchage freinent également le succès des expériences de maraîchages dans d'autres localités (ex. Saran Maradi). La disponibilité faible de produits phytosanitaires est également un obstacle à cette activité dans les localités où les banques d'intrants n'étaient pas suffisamment équipées pour ce besoin particulier (Tableau 5).

Si les contraintes hydrologiques et pédologiques développées plus haut, combinées à l'insuffisance des moyens techniques pour l'irrigation, expliquent assez les freins dans le développement du maraîchage, il n'en demeure pas moins que des raisons anthropologiques y sont également associées.

En effet, plusieurs communautés ont affirmé que le maraîchage n'est pas dans leurs traditions agricoles (Discussion avec les paysans u cours de l'atelier de capitalisation de GARIC à Aguié, 2015 ; unpublished). Ainsi, malgré l'ouverture des communautés à tester et implémenter les activités maraîchères, l'évolution lente vers une activité considérée comme « non traditionnelle » au niveau local freine le succès.

Cet état de fait de fait devrait être prise en compte d'un point de vue objectif car l'introduction d'une activité sur laquelle les populations locales n'ont pas d'expérience demande un travail de formation de base, un plus grand suivi technique, et un accompagnement dynamique du processus d'innovation.

D'autres activités, comme l'aviculture, ont aussi posé des problèmes dans leur réalisation (voir Tableaux 4 et 5).

11.3 ENSEIGNEMENTS GENERAUX A TIRER DU PROCESSUS DU PROJET

L'analyse du processus du projet GARIC fait ressortir plusieurs enseignements généraux, qui corroborent ou alimentent des hypothèses fortes dans le cadre des approches de développement :

- ✓ **La pertinence et le succès des activités, même les plus porteuses d'un point de vue général, dépend du contexte local et des conditions de mise en œuvre** : Les scores de citation utilisés plus hauts tout en mettant en évidence les activités à succès large au travers des villages, montrent aussi qu'aucune activité n'occupe le meilleur rang partout. Cela permet de relativiser l'appréciation, positive et négative, sur toute tierce expérience. Cela souligne aussi l'importance d'adapter chaque activité au contexte local spécifique afin de mieux répondre aux besoins locaux et mieux exploiter les opportunités de mise en œuvre et le contexte agroclimatique et socio-économique au niveau local (*Interaction option par contexte*). Les conditions particulières de mise en œuvre de chaque activité jouent aussi sur le niveau de succès et d'impact.
- ✓ **La prise en compte du genre permet d'adapter les interventions selon les besoins spécifiques des hommes et des femmes :** Les analyses de discours présentées dans ce document font ressortir des appréciations spécifiques des hommes et des femmes sur les différentes activités conduites ; même lorsqu'une activité est appréciée par les deux groupes, ce ne sont pas forcément les mêmes arguments qui sont évoqués par les hommes et les femmes respectivement.
- ✓ **Les communautés rurales sont ouvertes aux innovations ayant un potentiel de contribution à la résilience, pourvu que le processus soit conduit dans des approches convenables :** l'utilisation de l'approche ABC, des formations-actions et de l'approche de recherche-action participative à travers l'Initiative GARIC a permis d'implémenter avec succès chez les communautés plusieurs activités de développement, y compris des techniques agroécologiques nouvelles dans ces communautés comme le repiquage du mil, les activités para vétérinaires et le maraîchage (nouveau dans certaines communautés). Cela montre le niveau d'ouverture des populations à l'innovation, et leur intérêt pour de nouvelles stratégies visant à renforcer la résilience. Cependant, il faut insister sur le fait que les succès enregistrés ne sont pas dus exclusivement à la nature des innovations techniques, mais aussi et surtout aux approches participatives mises en œuvre et à la qualité de l'encadrement mis en œuvre par l'équipe du projet et ses collaborateurs.
- ✓ **L'intégration contextualisée de différentes approches et stratégies de gestion des risques constitue un atout pour le renforcement de la résilience des communautés rurales :** l'Initiative GARIC mis en œuvre des approches et stratégies complémentaires, incluant des approches de planifications (PSP, SCAPRU , ABC), des stratégies de réponse agroécologiques au changement climatique (technique de repiquage du mil, récupération des terres, aménagement des aires de pâturage…) ainsi que des stratégies de renforcement du cadre organisationnel (renforcement genre et MMD, renforcement en vie associative, COFO, *etc*.). Ces stratégies ont été accompagnées d'appuis plus classiques sur le plan logistique et socio-économique (BIA, BC, BAB), tout en tirant enseignement du capital d'expérience de Care travaillant pour la qualité de la démarche de mise en œuvre (autonomisation des femmes, responsabilisation des populations…). Cette démarche intégrée est un gage d'efficacité, dans un contexte où les risques sont complexes et les problèmes ruraux diversifiés et interconnectés. L'accent mis sur les activités régénératrices de revenus (aviculture, élevage, maraîchage, transformation agroalimentaire, vente de semence…) permet également d'améliorer les niveaux de revenus des paysans.

On peut donc retenir de ces éléments, la relation intime entre le potentiel d'impacts des activités mises en œuvre et la démarche dans l'implémentation du processus. A ce titre, les ateliers de formation-action multiples conduits dans le cadre du projet ont été d'une importance capitale, de même que la mise en œuvre de l'approche de recherche-action participative avec l'Université de Maradi et les autres partenaires techniques et scientifiques.

12 SYNTHESE : VERS UN MODELE INTEGRE DE CO-CONSTRUCTION DE LA RESILIENCE FACE AUX RISQUES CLIMATIQUES ?

L'analyse du processus conduit dans le cadre du projet Garic montre que les succès enregistrés et l'impact du projet ne sont pas le fait d'une seule approche ou d'une seule technique, mais l'effet combiné de plusieurs approches et outils intégrés. Des techniques agroécologiques innovantes (comme le repiquage du mil et la diversification des variétés) ont généré un enthousiasme et une satisfaction générale, certes. Cependant, il est important de souligner que le succès individuel de ces techniques est à lier au processus de création d'un environnement global favorable tout au long des interventions de Care et du projet GARIC en particulier.

Nous avons identifié quatre composantes stratégiques majeures qui semblent importantes dans le succès du processus (**Figure 1**). Ces composantes, loin d'être exclusives l'une de l'autre, sont complémentaires et interactives. C'est leur intégration cohérente tout au long du processus du projet qui a favorisé le succès global de l'Initiative.

Composante stratégique 1 : Renforcement des capacités organisationnelles et techniques des communautés

Les activités de renforcement des capacités ont occupé une place importante dans le déroulement du projet. Ces activités ont eu comme effet un gain dans l'autonomisation des acteurs, l'encrage renforcé de la sensibilité au genre, la mise en place et/ou le renforcement des structures paysannes organisées (Groupements MMD, groupements de producteurs divers). Aussi, les formations diverses en planification et gestion des risques climatiques ont permis de transférer aux paysans des outils conceptuels et pratiques supplémentaires pour la prise en main de leurs problèmes. Mieux, ces outils ont été enseignés à travers des ateliers participatifs de partage et une approche de formation-action, où la mise en œuvre par les bénéficiaires est directe et procède d'un co-apprentissage avec les collaborateurs scientifiques et techniques. Aussi, la pédagogie de transmission de connaissances et d'expériences au cours du processus du projet GARIC s'est-elle enrichie des voyages d'études et des échanges directs *farmer-to-farmer*, facilitant le transfert horizontal avec moins d'intermédiaires entre des communautés qui vivent des réalités comparables.

Ces renforcements de capacités ont comme effet de permettre une meilleure coordination des efforts par les populations elles-mêmes et de créer les conditions d'une dynamique locale durable et d'une prise en charge de plus en plus autonome des communautés. Cela permet de créer un environnement plus favorable à l'innovation collective.

Composante stratégique 2 : Services agro-économiques de proximité & Activités régénératrices de revenus

Les activités de cette composante sont certes, pour la plupart, des activités contenues dans les paquets classiques d'intervention des ONGs en zone sahélienne (BC, BIA, BA…). Toutefois, il faut souligner l'effort positif du projet à au moins deux niveaux. Il s'agit d'une part d'un effort d'**extension de services**, en mettant en place ou en rénovant les infrastructures (magasins) et les produits nécessaires à leur fonctionnement (intrants, semences, céréales, aliments de bétail…). D'autre part, il faudrait souligner l'amélioration de la conduite opérationnelle des activités, inspirée des années d'expériences de Care Internationale et des populations elles-mêmes. Cela a permis d'assurer une gestion locale plus autonome et plus transparente des banques communautaires, une meilleure gestion de conflits

(ingérence des chefs coutumiers, entremise des hommes, conflits internes aux groupements…), et une meilleure efficacité dans le fonctionnement (les paysans sont alphabétisés et prennent en charge eux-mêmes la tenue de registres, les projections de besoins, la gestion financière de leurs banques…).

Au sein de cette composante, la mise en place des kits vétérinaires et la formation des **auxiliaires para vétérinaires (APV)** semble avoir créé en particulier un enthousiasme des populations (Voir chapitre 8, plus haut). Les opérations basiques de soins animaux, jadis réservés aux seuls techniciens et médecins vétérinaires dont le nombre est limité par département, ont pour une bonne partie été enseignés aux auxiliaires, ce qui permet la disponibilité d'un service de proximité. Les facteurs de durabilité de cette activité semble très bons également car les auxiliaires travaillent dans une approche professionnelle et sont rémunérés pour leurs prestations ; certains d'entre eux ont également été connecté à des réseaux urbains pour leur ravitaillement en produits[1].

L'effet spécifique de cette composante est l'amélioration de l'accès aux produits et services agricoles de base ainsi que le rehausser du revenu des populations. Les structures techniques mises en place (BIA, BAB par exemple) sont indispensables pour la durabilité des actions, car elles permettent la disponibilité locale des produits et services. Les populations sont sensibilisées et mieux organisées pour prendre en charge la continuité du fonctionnement de ces structures après le projet, à travers notamment les groupements MMD et autres organisations paysannes locales.

Composante stratégique 3 : Développement et utilisation des techniques agroécologiques permettant de mieux gérer les risques climatiques et écologiques

La réponse efficace aux effets du changement climatique passe par le développement et l'utilisation de techniques agroécologiques adaptées. La zone cible du projet GARIC, située au cœur du Sahel, est une zone de forte incertitude pluviométrique, et qui a aussi connu un changement de régime pluviométrique depuis les années 1970's, avec comme corollaire le raccourcissement du cycle pluviométrique et une forte incertitude dans la période d'installation de la saison pluviale.

Au cours du processus, plusieurs techniques agroécologiques ont été identifiées et mises en œuvre avec les populations. Il s'agit d'une part du renforcement de l'utilisation des variétés améliorées, notamment les variétés précoces couramment diffusées par les acteurs de développement agricole (mil, niébé..) et aussi le test de variétés photopériodiques de mil, moins diffusées par le passé (collaboration avec l'ICRISAT pour la fourniture des variétés et l'Université de Maradi pour la conception et le suivi des essais participatifs). Cela est soutenu par des activités de multiplication locale de semences de qualité (champs collectifs), afin de rendre les paysans plus autonomes et de rendre la semence plus accessibles. La diversité variétale élargie permet d'avoir des variétés plus adaptées selon le contexte de l'année.

Par ailleurs, une activité innovante de recherche-action participative a également été conduite sur le **semis en pépinière et le repiquage du mil**, sur la base d'essais en milieux paysans conçus par l'Unité Mixte de Recherche Diversité et Adaptation des Plantes (UMR DAP) de l'Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi. L'itinéraire s'est révélé très efficace et a généré l'enthousiasme des bénéficiaires, parties prenantes dans sa mise au point et son évaluation, à travers un réseau de recherche installé directement dans les champs des paysans sur deux campagnes agricoles (2015 et 2016). Plusieurs intérêts et bénéfices sont relevés sur le repiquage (Tableau 3, Chapitre 8). Des analyses

[1] Informations collectées par le Consultant au cours des discussions de l'atelier de capitalisation du département d'Aguié, 2015.

statistiques rigoureuses ont été menées et montrent l'effet significatif de la technique dans l'ajustement du cycle de culture à la saison et l'augmentation du rendement d'un facteur allant de 1.41 à 6.27 (voir pour détails le mémoire de licence en agronomie générale consacré ; **Naliguido, 2017**). Par ailleurs, l'évaluation du photopériodisme des variétés de l'essai, à travers le calcul de l'indice de de sensibilité à la photopériode, a révèlé qu'ICRI-TABI et MIL DE SIAKA sont des variétés fortement photopériodiques. ICVM-IS94206 et Zongo sont confirmées comme relativement photopériodiques. Aussi, les enjeux et les déterminants pour une mise à l'échelle de cette technique sont en train d'être étudiés finement (mémoire de Master ; **Fatima Yahouza Amani, en cours**). Ces enjeux incluent : la gestion de l'eau pour l'arrosage des pépinières (problème gérable en agriculture familiale car une petrite superficie de pépinière reste suffisante) ; l'adaptation du calendrier agricole pour l'itinéraire de repiquage (d'après l'étude faite ici la mise en place ne doit pas devancer la période de début normal de la saison, afin d'éviter une maturité précoce des cultures qui poser les problèmes d'attaques par les oiseaux) ; la gestion du temps de travail (le repiquage prend un peu plus de temps que le semis direct, mais cela peut être compensé par l'absence de démariage et, *in fine*, l'amélioration du rendement) ; l'adoption de la technique par un plus grand nombre de paysans (une centaine de paysans volontaires ont déjà répliqués la technique dans leurs champs individuels en 2016). Il faut noter qu'en plus de la maîtrise du cycle, cette technique est aussi une solution pour la préservation de la diversité variétale locale, car elle fonctionne bien à la fois avec les variétés améliorées et aussi les variétés locales à cycle long. Un accompagnement technique a été assuré, à travers notamment l'édition d'une fiche technique sur l'itinéraire de repiquage du mil (**Saïdou *et al.*, 2016**) et la formation des agents d'encadrement de terrain sur la technique[2].

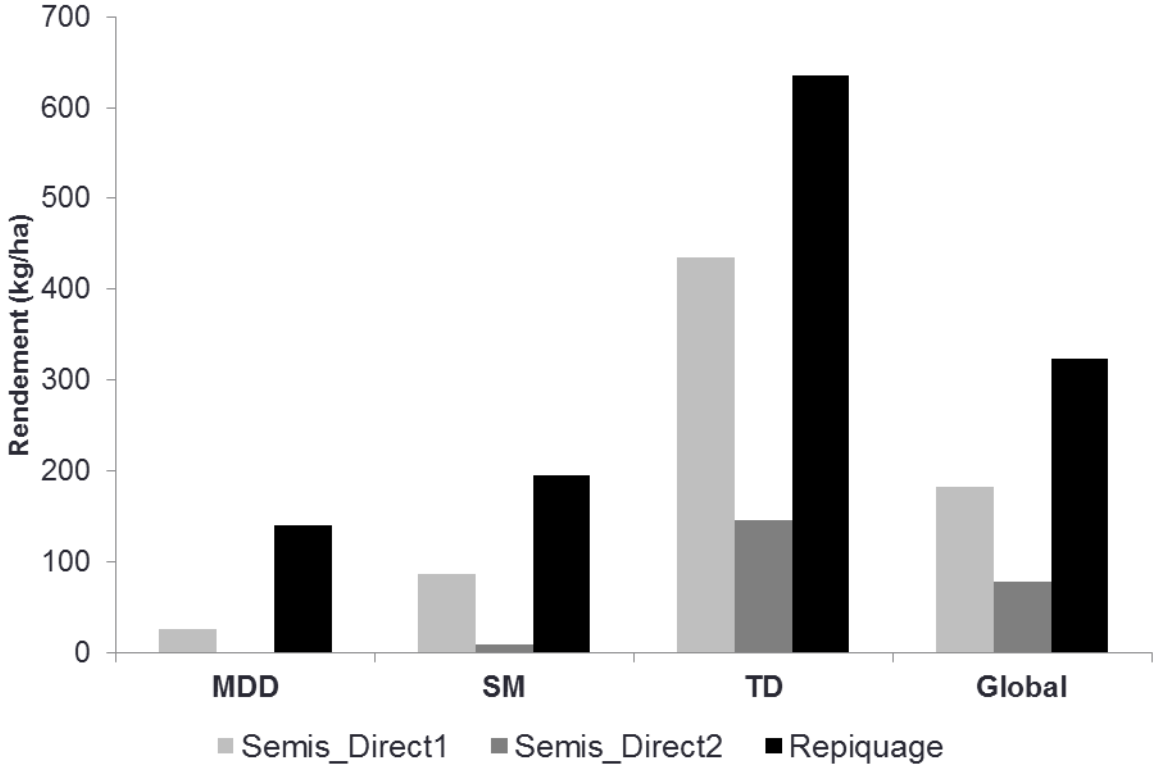

Figure 1: Evaluation de l'amélioration du rendement à travers le repiquage dans un dispositif expérimental sur trois villages de la Région de Maradi. *L'essai a été conduit pendant la campagne*

[2] Atelier de formation aux techniciens des services d'agriculture organisé par GARIC et animé par Dr Abdoul-Aziz Saïdou avec la participation de Dr Issoufou Hassane Bil-Assanou, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi.

pluviale de 2015 à Mourin Dan Dounia (MDD), Saran Maradi (SM) et Tsakin Daka (TD). Le rendement obtenu représente la moyenne de 4 variétés (dont une variété locales). Les variétés ont été semées directement en début de campagne (Semis_Direct1, considéré comme semis normal), semés en retard (Semis_Direct2, simulant les années de retard d'installation de la saison), ou repiquées après un semis en pépinière aligné sur la date du premier semis. L'analyse de variance confirme un effet statistiquement significatif du repiquage sur le rendement (Naliguido, 2017).

D'autres techniques agroécologiques ont été mises en œuvre également, car la résilience des agrosystèmes ne repose pas exclusivement sur les plantes cultivées. La gamme de techniques déployées inclut les techniques de récupération des terres et l'aménagement des aires de pâturage. Cela est soutenu par des activités de diversification de la production comme l'aviculture et la pisciculture.

Cette composante du modèle de GARIC permet donc de disposer d'un panier diversifié d'options agroécologiques validées dans le contexte local à travers des essais en réseau paysan, la recherche action participative et les champs collectifs de démonstration.

Composante stratégique 4 : Implémentation cohérente des approches de planification locale

Une des facteurs de vulnérabilité des populations rurales sahéliennes est la présence d'un niveau de risques climatiques élevé, combiné à un déficit en outils de prévision et de gestion de risques au niveau local. L'Initiative GARIC a adressé cette problématique, en introduisant et/ou en améliorant d'une part des approches de prévisions climatiques et de prévisions de risques (Prévision météorologique de base, PSP, SCAPRU).

D'autre part, des approches de planification de réponses et de stratégies adaptatives face aux risques ont été mises en œuvre avec les populations (ABC, PSP). La planification saisonnière participative (PSP) a été accompagnée d'une démarche de recherche-action participative avec l'appui de l'Université de Maradi et fait l'objet d'un mémoire de Master (Boureima Seyni, 2017). Les travaux de recherche ont permis d'interroger la pertinence locale de l'approche (qui a fait déjà ses preuves ailleurs), d'étudier les possibilités d'intégration des outils traditionnels de prévisions dans l'approche, d'analyser le niveau de précision locale des informations météorologiques souvent données de façon agrégée…Il en est ressorti des perspectives intéressantes pour l'optimisation de la mise en œuvre de cette approche dans les zones d'étude et son encrage avec les savoirs et méthodes utilisés au niveau traditionnel.

*C'est donc l'intégration de ces composantes complémentaires qui fait davantage école dans le modèle mis en œuvre par GARIC (**Figure 2**).*

Ce modèle de renforcement de résilience face aux risques climatiques, éprouvé empiriquement tout au long du projet GARIC, relève donc une expérience riche et prometteuse qui peut inspirer le succès des initiatives futures. C'est un *modèle co-construit*, en ce qu'il implique d'une part la participation pleine des paysans (Groupements MMD, OPs diverses) et des structures administratives (communes, autorités locales…) et d'autre part l'implication de partenaires techniques et scientifiques pertinents jouant chacun un rôle spécifique (Université de Maradi, INRAN, Agrhymet, ICRISAT, Services techniques publics). C'est aussi un *modèle associant plusieurs facteurs de résilience*, car il est bâti sur une diversification d'approches et de techniques agroécologiques.

Composante stratégique 4

Implémentation cohérente des approches de planification locale: **ABC**, **PSP**, SCAPRU...

--> Prévoir les risques, planifier les solutions

Acteurs clefs: OPs, Care, Experts en agrométéorologie et changement climatique (Agrhymet, Université de Maradi, Météorologie Nationale...), Services communaux, Services techniques

Composante stratégique 3

Développement et utilisation des techniques agroécologiques permettant de mieux gérer les risques climatiques et écologiques: **Repiquage du mil**, utilisation de variétés précoces et de variétés photopériodiques, récupération des terres...

--> Disposer d'un panier d'options agroécologiques validées dans le contexte local (essais en milieu paysan, recherche action participative)

Acteurs clefs: Institutions de recherche (Université de Maradi, ICRISAT, INRAN), OPs, Care, Services techniques

Intégrer des stratégies complémentaires pour renforcer durablement la résilience face aux risques climatiques

Composante stratégique 1

Renforcement des capacités organisationnelles et techniques des communautés: autonomisation des acteurs, genre, renforcement des structures paysannes, **formations en planification et gestion des risques climatiques, voyages d'études et échanges *farmer-to-farmer,*** gestion de conflits, **COFO**...

--> Permettre une meilleure coordination des efforts par les populations elles-même et créer les conditions d'une dynamique locale durable et d'une prise en charge de plus en plus autonome des communautés

Acteurs clefs: Care, OPs, Experts (Gestion des organisations paysannes, genre, sociologie rurale...)

Composante stratégique 2

Services agroéconomiques de proximité & Activités regénératrices de revenus: BC, **BIA, BAB**, **APV**...

--> Améliorer l'accès aux intrants et produits agricoles, rehausser le revenu des populations

Acteurs clefs: OPs, Care, Services techniques Experts (Agroéconomie, sociologie rurale...)

Figure 2 : Modèle d'intégration d'approches et d'outils complémentaires de gestion des risques climatiques inspiré de la démarche du projet GARIC.

13 CONCLUSION

Dans le contexte actuel de risques climatiques importants en zone sahélienne, la résilience des communautés vivant majoritairement des activités rurales dont l'agriculture est questionnée et mise à l'épreuve. L'adaptation des agrosystèmes n'est pas seulement une question technique ; elle est aussi sociale en ce qu'elle interroge la capacité des communautés à s'organiser, se former et à s'ouvrir à de nouvelles stratégies d'adaptation.

L'approche implémentée par GARIC a adressé le problème de résilience en partant des capacités des communautés elles-mêmes à percevoir leurs contraintes et à opérer des choix rationnels dans l'éventail des solutions existantes. C'est ainsi que l'approche d'adaptation à base communautaire a très vite permis d'orienter le choix des interventions du projet sur la prise en compte des options les plus pertinentes selon le contexte local (interaction option par contexte). Le processus de mise en œuvre s'est réalisé comme un processus de co-apprentissage, à travers des activités d'échanges, des formations interactives et des ateliers pratiques.

Des stratégies agroécologiques ont pu être promues pour la restauration des terres et l'amélioration de la productivité agricole. En partenariat avec des acteurs universitaires, le cadre a été élargi vers des initiatives de recherche-actions novatrices, notamment le test de repiquage du mil et l'utilisation du photopériodisme variétal, permettant de déplacer les frontières des solutions techniques habituelles.

Ce projet a aussi su mettre en valeur, tirant des leçons des expériences passées, des instruments certes classiques mais dont l'implémentation efficace requiert toujours une approche rénovée, tirant les leçons des expériences passées (banques céréalières, banques d'intrants agricoles, banques d'aliments à bétail). Cette démarche a permis de redonner satisfaction aux paysans dans ces services de proximité tout en promouvant les compétences organisationnelles et l'entreprenariat social.

Le développement des banques d'intrants agricoles et des banques de semences, au-delà d'un rôle ponctuel de mise à disposition des intrants, devrait se penser dans la durée comme un outil de prévention de l'érosion variétale et de gestion de la biodiversité. Des techniques comme le repiquage des céréales, permettant la culture de variétés avec moins de contrainte sur la durée de leurs cycles, procèdent également du même intérêt. Elles sont une réponse alternative au caractère erratique de la saison en zone sahélienne. Le développement de ces démarches constitue donc un facteur de renforcement de la résilience face aux changements climatiques.

Les expériences de planification basées sur la prévision météorologique, couplée à la prévision locale ont également montré un fort intérêt. Il est important pour le futur de décliner la prévision à un niveau plus local, correspondant à l'échelle de prise de décision par l'agriculteur. Cela implique sans doute des contraintes techniques et scientifiques. Indépendamment de cet écueil, l'expérience réalisée autour des prévisions et de la planification des scénarios, dans le cadre notamment des PSP, s'est révélée comme une expérience féconde de croisement de connaissances et d'anticipation du risque.

Les stratégies ainsi implémentées et éprouvées se sont révélées intéressantes. Les leçons tirées de ces expériences pourraient faire école pour le succès d'initiative de soutien à la résilience des communautés dans des contextes similaires. En particulier, la technique de repiquage de mil, éprouvée à travers ce projet dans une démarche de recherche-action, semble extrêmement prometteuse. Les défis de sa mise à l'échelle ont été dégagés.

L'analyse du processus empirique issu de cette expérience a permis de proposer un modèle intégré de gestion des risques climatiques en vue d'accroitre la résilience des populations rurales dans des contextes similaires.

14 BIBLIOGRAPHIE DE REFERENCE

Rapports et études sur le projet GARIC :

- Badagé Gallo, 2016. Etude sur les ménages sans terre : Causes et stratégies d'adaptation au niveau de la zone d'intervention du projet Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques – GARIC/CARE, Région de Maradi. 76 pages.
- Nomaou Abdoulaye, 2016. Evaluation à mi-parcours du projet « Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques – garic ». CARE International au Niger ; Projet GARIC. 89 pages.
- Saïdou Abdoul-Aziz, 2016. Co-apprentissage sur la résilience rurale aux risques climatiques en zone sahélienne: les leçons tirées de l'initiative GARIC. Document de capitalisation à mi-parcours de l'initiative « Genre, Agriculture et gestion des Risques Climatiques ». CARE International au Niger ; Projet GARIC. 53 pages.

Mémoires de fin de cycle[3]:

- Boureima Seyni, 2017 (en cours). La planification saisonnière participative : enjeux et impacts pour la gestion des risques climatiques dans les agroécosystèmes de la Région de Maradi, Niger.
- Fatima Yahouza Amani (en cours). Gestion des risques climatique en milieu paysan sahélien: Evaluation de la contribution et des enjeux de mise à l'échelle de la technique de repiquage du mil dans un réseau de recherche avec les paysans (Région de Maradi, Niger). Mémoire de fin de cycle Master Biodiversité et Gestion de l'Environnement Soudanien et Sahélo-Saharien. Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi.
- Naliguido Gaiya Ishaya, 2017. Evaluation en milieu paysan de l'effet de deux techniques agricoles alternatives pour l'adaptation du mil à la variabilité pluviométrique: repiquage et utilisation de variétés sensibles à la photopériode». Mémoire de Licence en Agronomie Générale. Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi. 55 pages. Sous la direction de Dr Abdoul-Aziz Saïdou. Soutenu publiquement devant le jury le 18 avril 2017.

Fiches techniques du projet GARIC

- Saïdou Abdoul-Aziz, Pereira Nouroudine, Naliguido Gaiya Ishaya et Ag Alher Inti, 2016. Fiche technique pour le repiquage du mil (*Pennisetum glaucum*). Edité par CARE International, Projet GARIC.

[3] Tous les mémoires ont été encadrés par l'Unité Mixte de Recherche *Diversité et Adaptation des Plantes*, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi. Les stagiaires ont été accueillis par le projet GARIC pour les travaux de terrain.

15 ANNEXES

15.1 ANNEXE 1 : REPARTITION DES MENAGES CIBLES TOUCHES PAR LE PROJET GARIC

Numéro	*Communautés*	*Nbre des ménages*	*Nbre Hommes*	*Nbre des femmes*	*Nbre d'enfants*
1	Garin Jigo	90	434	482	236
2	Guidan Daweye	336	1192	1294	574
3	Jikata	144	664	671	295
4	Batata	154	513	591	255
5	Dan Gado	36	196	218	104
6	Sae Sofoua	48	210	227	110
7	Sarkin Kanwa Kane	86	449	423	217
8	Tounkourma	46	202	175	94
9	Lili	124	519	514	203
10	Serkin Rima	181	578	670	335
11	Dan Bouzou	117	449	511	207
12	Dankano	238	1062	1158	562
13	Fougagaou	150	740	743	306
14	Mamaoua	64	256	268	137
15	Debi	121	613	581	251
16	Maouri Dan Farou	134	487	440	186
17	Mouri Dan Dounia	238	747	787	390
18	Kiriya	82	339	337	160
19	Gaoude (Garin Wari)	49	157	174	74
20	Sarkaki (Tsayin Daka)	140	524	491	226

21	Guidan Salaou	81	316	345	129
22	Kouka Dan Wada	46	197	216	118
23	Garin Mai Guiya	96	317	294	132
24	Serkin Yama Saboua	173	607	594	220
25	Arnagou	63	239	241	91
26	Zabon Mousso	198	896	953	368
27	Kalgon Waraou	42	164	160	70
28	Tchizon Kouregue	20	128	131	48
29	Goul Goussaou	40	146	151	79
30	Danja	178	798	797	289
31	Sarkin Abzin	266	991	183	536
32	Waraou	186	718	681	245
33	Zango Dan Kano	57	175	181	82
34	Dan Gageré	79	446	519	244
35	Dan Aicha (VA)	128	430	490	190
36	Wakasso (VA)	253	1215	1154	406
37	Ingobirawa	53	230	207	110
38	Bouzaye	222	909	945	459
39	Kamchin Miya	155	530	617	268
40	Sarran Maradi	83	289	323	108
41	Mamouri	60	212	233	116
42	Tambaraoua	154	470	544	236
	TOTAL	**5211**	**20754**	**20714**	**9466**

15.2 ANNEXE 2 : REPERTOIRE DES ACTIVITES DU PROJET GARIC

#	Code	Activité	Catégorie principale
1	DSE_1	Banque d'aliments de bétail (BAB)	**Appui aux dynamiques socio-économiques et organisationnelles**
2	DSE_2	Banque céréalières (BC)	
3	DSE_3	Banque d'intrants agricoles (BIA)	
4	DSE_4	Appui pour le petit commerce	
5	DSE_5	Elevage de petits ruminants	
6	DSE_6	Elevage de la volaille	
7	DSE_7	Appui aux veuves	
8	DSE_8	Dénombrement des ménages	
9	DSE_9	Construction de magasin et bureaux	
10	DSE_10	Mise en place de moulins	
11	TAG_1	Maraîchage	**Diffusion de technologies agricoles et environnementales**
12	TAG_2	Utilisation des variétés précoces	
13	TAG_3	Appui à la production des plants et formation de pépiniéristes	
14	TAG_4	Récupération des terres, lutte contre *Sida cordifolia*	
15	TAG_5	Aménagement des aires pastorales (ADP)	
16	TAG_6	Déparasitage, vaccination des animaux	
17	TAG_7	Pisciculture	
18	TAG_8	Compostage	
19	TAG_9	Champ collectif	
20	TAG_10	Multiplication de semences	
21	EDU_1	Alphabétisation	**Formation**
22	FORM_1	Formation - action sur l'élaboration des plans d'actions communautaires d'adaptation (PACA)	
23	FORM_2	Formation et équipement des Auxiliaires para vétérinaires (APV)	

24	FORM_3	Ateliers de partage d'expérience entre villages (voyages d'études)	
25	FORM_4	Ateliers de sécurisation foncière/Ateliers de formation COFO	
26	FORM_5	Ateliers de formation sur les systèmes d'alerte précoce et réponse aux urgences (SCAPRU)	
27	FORM_6	Formation sur le changement climatique et l'adaptation: CVCA et adaptation à base communautaire (ABC)	
28	FORM_7	Formation genre des acteurs clés des communes	
29	FORM_8	Mata Masu Dubara (MMD), formation en leadership féminin	
30	RAP_1	Essai du repiquage du mil	**Recherche-action participative**
31	RAP_2	Test des variétés de mil photopériodiques (ICRI Tabi, Mil de Siaka, ICMV-IS94206)	
32	RAP_3	Planification Participative des Scénarii (PSP)	

15.3 ANNEXE 3 : FICHE TECHNIQUE DE L'ITINERAIRE DE REPIQUAGE DU MIL

Fiche technique pour le repiquage du mil (*Pennisetum glaucum*)

Unité Mixte de Recherche
Diversité et Adaptation des Plantes

Qu'est-ce que le repiquage ?

Le repiquage se définit en général comme l'action de transplanter un végétal provenant de la pépinière où il a été élevé (lieu de germination et levée de la graine). Dans des zones où l'installation de la saison pluvieuse présente des incertitudes ou des retards, cette technique généralement pratiquée en maraichage peut être adaptée aux céréales sèches.
Le semis en pépinière est une solution très efficace. Les plants sont d'abord entretenus dans un espace restreint (pépinière) où l'apport d'eau et la fertilisation sont contrôlés, avant de les transplanter au champ.
Pour réussir le repiquage du mil, les huit étapes ci-dessous sont nécessaires :

- **Etablissement d'un calendrier cultural**
- Choix de la semence ;
- Préparation du terrain pour la pépinière ;
- Mise en place de la pépinière ;
- Entretien des plants en pépinière ;
- Préparation de la sole ;
- Repiquage ;
- Suivi et entretien des cultures
- Récolte.

Etablissement d'un calendrier cultural

L'intérêt du repiquage d'un point de vue planification est qu'il permet de gérer son itinéraire technique sans être contraint par le retard des pluies. Cela est rendu possible par le fait que les pépinières sont faites sur des petites superficies irrigables sans un grand effort (voir plus bas). Ainsi, l'agriculteur devrait en fonction de sa zone planifier son calendrier cultural.

Le tableau 1 peut nous guider dans l'établissement d'un bon calendrier cultural.

Tableau 1 : Etablissement du calendrier cultural

20-mai	30-mai	10-juin	20-juin	30-juin	10-juillet	20-juillet
Semis de la pépinière principale						
	Semis de la pépinière de secours					
			Repiquage de la pépinière principale (dès que la saison de pluie sera stable)			
				Repiquage de la pépinière de secours, au besoin		
			Suivi des parcelles après repiquage (remplacement des plants fanés, sarclage, traitement phytosanitaire)			
20-mai	**30-mai**	**10-juin**	**20-juin**	**30-juin**	**10-juillet**	**20-juillet**
Selon que la prévision prévoit les dates d'installation de la saison, vous décalerez votre calendrier de l'installation de la pépinière. Cependant, on peut faire jusqu'à trois pépinières de secours.						

Choix de la semence

Le choix de la semence est très judicieux. Il s'agit de choisir des semences saines et à rendement souhaité par le producteur. La graine qui servira de semence doit être de bonne qualité (bon remplissage, absence d'attaque, bien conservée, présentant une bonne germination). La plupart des variétés de mil testées répondent très au repiquage, qu'elles soient locales ou améliorées. Il est surtout conseillé de choisir des variétés à cycle long si la mise en pépinière est faite très tôt ; et des variétés à cycle court si la saison est installée en retard. Les variétés sensibles à la photopériode répondent pour tous les deux cas de situation.

Préparation du terrain

La préparation du terrain consiste à traiter si nécessaire le lieu où sera mise la pépinière. Il s'agit d'éliminer tout ce qui freinera la bonne infiltration (plastique usé, excès de résidu de culture et autres déchets) et ameublir le sol selon sa texture. Il faut également éviter une forte fertilisation (fumure de fond ou de couverture) afin de ne pas favoriser un développement exagéré des plants.
La taille de la pépinière dépend de la superficie du champ à repiquer plus tard: compter autour de 100 m² de pépinière pour emblaver un hectare (soit en deux planches de 10m x 4m + une planche de 10m x 2m). Il faut prévoir les allées entre les planches afin de mieux faire un bon suivi et entretien de la pépinière.

Mise en pépinière

Elle consiste à semer à la volée la semence (comme pour le cas de la laitue en maraîchage). Cependant, pour réduire la vitesse du développement du mil en pépinière, on peut choisir de faire une densité moyenne ou forte au semis. Par exemple, 15 g/m² à 20 g/m² de semence représentent une bonne densité pour un bon développement et croissance des plants. Par contre des densités très éloignées de cette fourchette peuvent entrainer une mauvaise croissance des plants. La forte densité permet d'étouffer les mauvaises herbes mais crée une forte compétition entre les plants.
La pépinière doit être faite dans un endroit facilement accessible et où l'accès à l'eau n'est pas limité.

Entretien des plants en pépinière

Il correspond à toutes les opérations de suivi, arrosage et protection des plants. L'arrosage se fera selon le besoin des cultures ; irrigation en appoint. L'élimination systématique de tout plant malade est capitale afin d'éviter la contamination des plants sains. Toute mauvaise herbe sera éliminée par arrachage à la main.

Préparation de la sole

Il s'agit ici de préparer le lieu où les plants seront transplantés (défrichage, labour ou sarclage selon la capacité du producteur). Elle se fera quand la saison est bien installée et les plants ont atteint une bonne croissance (30 à 45 jours selon le cas). Il faut surtout ajuster ce séjour en pépinière avec la fertilité de votre sol de pépinière.

Repiquage

Le repiquage se fera lorsque le sol est assez humide ; par exemple le lendemain d'un jour de pluie. Le producteur doit sélectionner les plants sains possédant une bonne vigueur. Les plants assez grands en taille sont très exposés à la verse et aux problèmes de la reprise. La taille des plants souhaitable est comprise autour de **20 à 30 cm**. La coupe des feuilles joue un rôle important dans la régularisation de la transpiration des jeunes plants repiqués à travers la diminution de l'espace foliaire. Dans les conditions normales, si les plants ont dépassé 45 jours en pépinière, la production des talles sera très limitée après le repiquage. Par conséquent, le technicien ou producteur doit jouer sur la densité des poquets et des plants par poquet. C'est alors que les pépinières de secours sont nécessaires.
A titre illustratif, la densité de **3 plants/poquet** et avec un écartement de **1m x 1m** nous a permis d'avoir, en milieu paysan (village de Tsayin Daka, test de 2015), jusqu'à **635 kg/ha** comme rendement en repiquage contre **435 kg/ha** en semis classique ; soit un gain d'au moins 200kg/ha. Ce rendement était obtenu sans apport particulier d'engrais.

P1 *: planche de mil en bonne croissance à la pépinière*
P2 *: Pépinière de mil prête au repiquage*
P3, P4 *: Exécution du repiquage, Saran Maradi*
P5 *: Champ de mil repiqué.*
Crédit photo © : N. Gaiya Ishaya, 2015

Pour procéder au repiquage il faut s'assurer d'une part que la saison est assez bien stable mais d'autre part que les plants ont entre **25 et 40 jours d'âge**. Il est conseillé de ne pas se précipiter lorsque l'une de ces conditions n'est pas vérifiée. Les plants sont arrachés soigneusement de la pépinière le jour du repiquage ou à la veille de ce dernier. On apprécie la vigueur et l'état général de croissance dans la sélection des meilleurs plants à repiquer. Il faut éviter la cassure des plants ou leur exposition au dessèchement lors de cette opération. Avant de procéder au repiquage, on fait des trous de 15 cm ou plus selon le sol. Il faudrait prévoir entre **2 et 3 plants par poquet**. Il n'y aura pas de démariage. Les écartements entre poquets et entre lignes sont adaptés selon le sol (structure et fertilité du sol). Les trous auxquels on avait introduit les plants sont refermés avec la terre soulevée. On veillera à ce que les plants soient bien couvert à la base et bien stabiliser (attention à ne pas casser les plants lors de cette manipulation).

Suivi et entretien des cultures

Ils regroupent toutes les activités de visites, d'apport de la fertilisation ainsi que les soins à apporter aux cultures. Lorsqu'il arrive que certains poquets meurent, on peut procéder au regarni dès les 7 à 10 jours qui suivent le repiquage. Il sera bien d'appliquer la fertilisation lorsque les plants ont repris leur activité physiologique qui a été perturbée précédemment.
Cependant, le reste d'itinéraire est le même que pour le semis classique sauf que la récolte peut parvenir pendant la période humide si le choix variétal et ou la date de semis était mauvais.

Conclusion

Le repiquage du mil est une pratique ancienne en zone sahélienne, mais si elle ne se faisait pas à l'échelle du champ entier. Elle était utilisée ponctuellement pour remplacer des poquets manquants lors du démariage. La technique de pépinière, utilisée largement en maraichage, et utilisée sur le sorgho dans certaines zones géographiques comme le bassin du lac Tchad (sorgho repiqué de type *muskuwaari*), a été ici adaptée au mil en zone sahélienne pour permettre son repiquage sur le champ entier.
Les résultats de nos études en cours dans diverses localités de la région de Maradi ont montré que le rendement obtenu en faisant l'itinéraire pépinière-repiquage sur le mil est significativement supérieur à

celui obtenu en semis direct classique. Ce résultat a été consistant sur l'ensemble de nos tests (3 villages avec 4 variétés testées par village). L'effet du repiquage est toujours positif, qu'il s'agisse sur des variétés améliorées photopériodiques ou de variétés locales à tendance cycle long. Cette technique apparait donc comme une solution pour valoriser, avec succès, les variétés préférées des paysans. Cette technique est donc une solution dans divers scénarii d'installation perturbée de la saison. Le repiquage permet également d'économiser la semence, d'éviter les rongeurs et l'attaque de certains parasites (*Striga hermonthica* par exemple) qui sont évités car la phase pépinière décale l'installation au champ.

Contacts :
CARE International, Projet GARIC, bureau de Maradi, Niger.
Unité Mixte de Recherche *Diversité et Adaptation des Plantes*, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger.

Contributeurs principaux (*publication scientifique en cours*)**:**
Abdoul-Aziz Saïdou[1], Nouroudine Pereira[2], Naliguido Ishaya Gaiya[1], Inti Ag Alher[2].

[1] Unité Mixte de Recherche Diversité et Adaptation des Plantes, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger.

[2] CARE International, Projet GARIC, bureau de Maradi, Niger.

Fiche technique disponible en formats édités (Infographie réalisée par Zoulkarnaini Abdoul Wahab) ; disponible à la demande auprès de Care International au Niger ou de l'Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi.