



# Intensification durable des systèmes de production en zone sahélienne

Cas du Niger

## FAO INVESTMENT CENTRE

### LEARNING FROM INVESTMENT PRACTICES

Leçons du Projet de promotion de l'initiative locale pour le développement à Aguié (PPILDA) au Niger, financé par le FIDA<sup>1</sup>

Yamina Cherrou, Agronome, Division du Centre d'investissement, FAO

avec la contribution de Chaibou Guéro, Chef du project PPILDA, FIDA, et de Vincenzo Galastro, Chargé de portefeuille, FIDA

## Introduction

« Produire plus avec moins » est la formule utilisée par la FAO pour illustrer le concept d'intensification durable de la production agricole visant une agriculture productive basée principalement sur l'amélioration de la gestion des ressources naturelles. L'intensification durable des cultures promeut la biodiversité et les approches éco-systémiques qui mettent à profit la contribution des ressources existantes et les processus naturels de croissance des plantes. Des exemples incluent les pratiques qui augmentent le taux de matière organique dans le sol, améliorent la régulation des débits d'eau ou favorisent les processus de pollinisation et de prédation

naturelle des ravageurs pour lutter contre les maladies des plantes. Les approches éco-systémiques comprennent également l'application d'intrants externes appropriés au bon moment et en quantité voulue (FAO, 2011<sup>2</sup>). Ces approches holistiques et systémiques de gestion des ressources naturelles et de la production permettent de renforcer la santé de l'écosystème agricole en mobilisant à la fois les connaissances locales et les innovations scientifiques et techniques<sup>3</sup> (sols, cultures et variétés, eau, biodiversité, protection des plantes, etc.).

L'innovation ne se résume pas à un simple transfert de technologies de la recherche au milieu paysan; elle devient effective à partir du moment où elle est adoptée par les producteurs qui la réinterprètent et l'adaptent à leur situation (GRET, 2004<sup>4</sup>). Elle n'est d'ailleurs pas seulement technique, elle peut être aussi économique, sociale ou institutionnelle. Les producteurs sont des acteurs actifs et essentiels du processus d'innovation. Celui-ci suppose des interactions entre une palette d'acteurs (gouvernement, secteur privé, universités, institutions de recherche, groupements de producteurs, etc.) qui forme un

1 Fonds international de développement agricole

2 «Save and grow. A policy maker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production» FAO, Rome 2011.

3 L'innovation implique une combinaison nouvelle des facteurs de production (Bosc, Yung, 1999).

4 «Jachère, fertilité, dynamiques agraires, innovations paysannes et collaboration chercheurs/paysans». Lavigne-Delville, Boutin, Castellanet, GRET coopératif 36, 2004.

«système innovant dynamique» de renforcement mutuel par l'apprentissage (Calestous, J., 2000<sup>5</sup>). Cela implique une reconnaissance réciproque des ressources et des contributions de chaque acteur, notamment en termes de connaissance (savoir et savoir-faire), et une facilitation adéquate pour établir les liens permettant l'échange et l'apprentissage. Bien qu'appliquer cette démarche reste un défi dans de nombreux pays d'Afrique, notamment à cause des relations hiérarchiques entre les acteurs, des évolutions positives marquent un changement significatif depuis la décennie 2000 grâce à l'intégration d'approches participatives et d'offre de services basée sur la demande des

5 «The new harvest. Agricultural innovation in Africa», Calestous Juma, Oxford University 2010.

producteurs (Zoundi, S.J., Hitimana, L., 2007<sup>6</sup> ).

Les techniques d'intensification durable des cultures sont bien connues des sociétés agricoles d'Afrique sub-saharienne. Toutefois, leur promotion en tant que « pratique de développement » ne date que d'une trentaine d'années, avec des niveaux d'adoption très hétérogènes. Le PPIILDA est opérationnel dans la région sud de Maradi au Niger<sup>7</sup>. Il constitue une expérience intéressante d'introduction réussie de techniques d'intensification des cultures en

6 "Défis de l'accès des exploitations familiales aux innovations agricoles en Afrique de l'Ouest: implications institutionnelles et politiques" Zoundi, Hitimana, SCAO OCDE, Paris 2007.

7 Financé par le Fonds international de développement agricole (FIDA) pour huit ans (2005 – 2012), le budget du PPIILDA avoisine 17,6 millions de Dollars.

utilisant une approche participative axée sur la demande des utilisateurs et sur le renforcement de leurs capacités à concevoir et à mettre en œuvre des initiatives et des innovations. Cet apprentissage est axé sur un processus continu d'observation, d'expérimentation, d'analyse, d'adoption et d'évaluation. S'appuyant sur l'expérience du PPIILDA, l'article examine les conditions qui ont permis de passer d'une agriculture extensive peu productive à une agriculture intensive et durable. Il analyse également, les processus locaux d'innovation et les conditions d'adoption des innovations dans la zone agro-écologique considérée. Ce dernier point soulève plus largement la question des facteurs qui favorisent l'adoption et la diffusion à grande échelle (scaling up) des innovations.

## Contexte d'intervention du PPIILDA

### Région sud Maradi, des systèmes agraires en mutation

Jusqu'aux années 50, les systèmes agraires de la région de Maradi sont fondés sur la culture itinérante sur brûlis. Celle-ci consiste à défricher des espaces arborés, à les cultiver sur une période relativement courte (2 à 3 ans) puis à les laisser en jachère pendant une dizaine d'années permettant ainsi la reconstitution d'un couvert arboré. Les performances de ce système extensif semblent de prime abord assez satisfaisantes (ex: rendement du riz après défriche 2 t/ha). Cependant, en considérant les terres de jachères comme élément nécessaire au fonctionnement du système (seul 25% de l'espace cultivable peut-être cultivé

en même temps), la productivité de la terre devient médiocre avec environ 0,2 t/ha (Jouve, 2000). Dans le contexte du Niger se référant à la première moitié du XXe siècle où la densité de population est encore faible, cette rationalité satisfait les agriculteurs car elle leur permet de valoriser le facteur de production le plus rare et le plus stratégique: le facteur travail. En effet, la productivité du travail est satisfaisante car les sols travaillés sont légers et demandent peu de sarclages, la jachère longue arborée favorisant l'élimination des mauvaises herbes. C'est donc le contrôle social de la force de travail qui détermine et cristallise les rapports de production, d'où l'importance stratégique des liens et des réseaux sociaux (Raynaut, 1984).

A partir de la seconde moitié du XXe siècle, la croissance démographique accélérée bouleverse les modes d'exploitation du milieu rural. La culture sur brûlis devient inadaptée, la pression foncière conduisant à réduire (voire supprimer) le temps de jachère, principal moyen traditionnel de gestion de la fertilité des sols. On estime qu'à partir d'une densité de 30 à 40 personnes/km<sup>2</sup>, le système atteint sa limite de reproduction. Or, la densité de population du département d'Aguié est estimée à 100 personnes/km<sup>2</sup>, soit l'une des plus élevée du Sahel. Dès lors, le facteur de production limitant devient le facteur terre, ce qui engendre des stratégies d'accumulation foncière. En effet, l'usage continu des terres conduit à l'affirmation de droits exclusifs (individuels et/ou familiaux) et à l'apparition d'une privatisation foncière de fait, illustrée par la généralisation

des transactions marchandes monétarisées (Raynaut, 1984). Aujourd’hui, les réserves foncières de la région sud de Maradi sont épuisées et la taille des parcelles cultivées se rétrécit graduellement suite aux divisions d’héritage. Des conflits entre agriculteurs et éleveurs surgissent également à cause de l’empiètement des terres de cultures sur les terres pastorales, principalement dans les terres basses servant de pâturages en saison sèche. Il s’ensuit aussi une diminution importante des ressources arborées (déforestation) qui a pour conséquence une dégradation de l’environnement physique, une érosion plus importante des sols et une baisse continue de leur fertilité. La productivité des cultures a notamment baissé et le risque climatique<sup>1</sup> augmente avec des pluies de plus en plus irrégulières et mal réparties dans le temps et dans l'espace.

### Typologie et moyens d'existence des producteurs de la zone d'intervention du PPILDA

Comme dans toute transformation, il existe une redistribution des avoirs parmi les groupes socio-économiques avec, comme enjeu, le contrôle des facteurs de production. La mutation des systèmes agraires dans la région sud de Maradi s'est accompagnée de comportements d'accaparement des terres. La superficie, la qualité des terres et leur répartition dans le terroir villageois sont devenus des enjeux importants de l'économie locale, et autant de facteurs de différentiation socio-économique, au même titre que la capacité des producteurs à accumuler du bétail ou à acquérir du capital technique



pour intensifier la production. Il en résulte une différenciation marquée des producteurs en fonction de leur accès à la terre et de leur capacité d'accumulation (généralement, en termes du nombre d'animaux) avec des écarts croissants entre les groupes socio-économiques.

Dans la zone d'intervention du PPILDA, les agriculteurs pauvres ne disposent que de 1 à 4 ha de terres cultivables par ménage, et ne possèdent que peu d'animaux, tout au plus 2 à 5 petits ruminants (PPILDA, 2008<sup>2</sup>). Ils pratiquent une production végétale extensive, combinée avec un travail à l'extérieur de leur exploitation comme salarié agricole ou migrant saisonnier, tout en exploitant, le cas échéant, les ressources forestières encore disponibles.

Le groupe de producteurs dit "moyen" dispose de surfaces comprises entre 5 et 9 ha par ménage (PPILDA, 2008), présentant des terres de qualité très hétérogène et parfois éloignées du centre du terroir villageois où les terres

sont les mieux fumées. L'enjeu pour ce groupe de producteurs est d'utiliser la culture attelée leur permettant l'extension de leurs surfaces et un meilleur contrôle des adventices. Ces agriculteurs possèdent néanmoins quelques bovins (1 à 3) et une vingtaine de petits ruminants qui permettent d'assurer leurs besoins en liquidité au cas où la vente des cultures ne serait pas suffisante. Ils s'adonnent aussi au petit commerce.

Enfin, le groupe de producteurs les plus riches bénéficie de terres abondantes d'au moins 10 ha par ménage et bien réparties dans les différents terroirs à proximité du village: ce groupe a déjà initié le recours à l'intensification de la production végétale. Ils investissent dans l'équipement agricole (adoption de la traction animale), pratiquent régulièrement l'épandage de fumier, utilisent la charrette et emploient de la main-d'œuvre locale pour travailler dans leurs champs. Ils sont par ailleurs des éleveurs de bovins (au moins 4 par ménage), possèdent des petits ruminants (au moins 15), un chameau et un cheval. Ils pratiquent le commerce comme activité complémentaire (PPILDA, 2008).

<sup>1</sup> Le climat de la zone d'intervention du PPILDA est de type sahélien semi-aride (450- 600 mm).

<sup>2</sup> Ces résultats sont corroborés par des études réalisées par FEWS NET (2005) et Save the Children (2007) dans la même zone d'intervention.

# Principe d'intervention du PPILDA

De façon endogène et quelles que soient les catégories socio-économiques auxquelles ils appartiennent, les agriculteurs de la région sud de Maradi ont développé leurs capacités d'innovation et multiplié les initiatives afin de lutter contre la dégradation de leur milieu et régénérer leurs capacités productives. Les changements initiés concernent les pratiques techniques (défrichement amélioré, associations culturales, pâturages privés, valorisation des adventices, etc.), mais aussi les règles sociales d'accès et d'usage des ressources naturelles (Yamba, 2004). Partant de l'observation de ces

dynamiques de changement et d'innovation, le FIDA a financé et accompagné la mise en œuvre du Programme de collecte et de gestion des eaux pluviales (de 1989 à 1996), le Programme de valorisation des innovations paysannes en agroforesterie (PVIPAF) à partir de 2000<sup>1</sup>, et le Programme d'appui aux initiatives et innovations paysannes (PAIIP) en perspective de l'intervention du PPILDA.

Le PPILDA, le plus complet des programmes entrepris, vise à réduire

<sup>1</sup> Des appuis ont été donnés entre 1980 et 2000 entre autres par le Projet de développement rural de Maradi (PDRM) et le Projet de développement rural de l'arrondissement d'Aguié (PDRAA).

la pauvreté des ménages ruraux du département d'Aguié par un ensemble d'actions structurées en quatre composantes techniques:

- (i) le repérage et la valorisation des innovations locales;
- (ii) le renforcement des instances et des organisations rurales;
- (iii) le fonds d'appui aux initiatives et innovations locales; et
- (iv) le renforcement de l'offre locale de services.

A ce jour, le PPILDA a permis le repérage de 30 initiatives et innovations d'intérêt majeur dans les domaines de l'agriculture, de la gestion des ressources naturelles, des activités génératrices de revenus et de la sécurité alimentaire.

## Resultats<sup>1</sup> et discussion

### Conditions permettant de passer d'une agriculture extensive peu productive à une agriculture intensive et agro-écologiquement durable

L'intensification des systèmes de culture renvoie à la part relative de chaque facteur de production dans le processus cultural, et à leur combinaison. Un itinéraire technique est plus ou moins extensif, en travail ou en capital, selon la quantité de travail (ou de capital) investie par unité de surface (productivité). Bien souvent, le paysan cherche à maximiser le retour sur le facteur de production le plus rare : dans la région sud de Maradi, la terre. Or, augmenter la productivité de la terre revient très largement à agir sur le potentiel

productif du sol et sur l'emploi d'intrants tels que les semences, les engrains et les produits phytosanitaires.

**1. Appuyer la protection physique des sols.** La mise en culture implique le prélèvement des éléments nutritionnels disponibles (surtout N, P et K) dans les sols nécessaires à la croissance des plantes. Si le système utilisé pour la restitution de ces éléments au sol, dans ce cas, la jachère, est en crise à cause de l'augmentation de la densité de population et donc de la pression sur les ressources naturelles, les sols se dégradent. A partir de ce constat, le projet a facilité un processus qui a amené les agriculteurs partenaires à identifier, améliorer et diffuser les innovations pratiquées localement pour

protéger la capacité productive des terres. Elles ont été adoptées par un grand nombre de producteurs et sont décrites ci-après.

**La régénération naturelle assistée (RNA)** consiste, au cours des opérations de défrichement, à préserver des rejets de souches d'arbres et d'arbustes (80 à 150 pieds à l'hectare). La restauration du couvert arboré dans les terroirs agricoles a freiné la progression du phénomène de désertification en protégeant les sols contre l'érosion hydrique et éolienne. Elle a également permis une meilleure structuration du sol, une augmentation

<sup>1</sup> La méthodologie repose sur l'analyse des données disponibles au sein de la cellule de suivi et évaluation du PPILDA, des rapports d'évaluation et des entretiens réalisés avec l'équipe, les partenaires et les bénéficiaires du projet lors des missions de supervision.

de ses capacités de rétention d'eau<sup>2</sup> et une amélioration de la fertilité par l'apport de matière organique issue des arbres (décomposition de la litière). Bien que les effets de la RNA sur l'augmentation de la productivité des cultures n'aient pas été démontrés par le projet, une récente étude menée par l'Université de Niamey révèle, qu'en fonction de la densité et de l'âge des arbres, l'augmentation des rendements en grains du mil est notable<sup>3</sup> . D'autres effets sont liés aux formations arborées - essentiellement de *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et *Dyckiastrachys cinerea* – qui augmentent la disponibilité du fourrage aérien utilisé pour l'alimentation du bétail, notamment par les pasteurs et les agropasteurs<sup>4</sup> . Enfin, dans les villages ayant adopté cette technique, les producteurs couvrent leurs besoins en bois énergie et parfois même génèrent des revenus grâce à la vente des produits et sous-produits forestiers<sup>5</sup> . Dans le nord<sup>6</sup> du département d'Aguié, le processus participatif de valorisation de cette initiative a abouti à la création d'un marché rural de bois issu de la RNA, seul cas au Niger. Au total, 9 919 ha ont fait l'objet d'une régénération naturelle assistée dans 65 villages, touchant 6 000 producteurs.

2 Selon les producteurs, la RNA favorise la réussite des premiers semis après une pluie utile alors qu'auparavant il fallait semer 3 à 5 fois à cause des vents violents qui ensevelissaient les plants dès la levée.

3 A savoir: (i) 32 à 165 kg/ha pour une RNA de moins de 3 ans; (ii) 59 à 221,5 kg/ha pour une RNA de 3 à 6 ans; et (iii) 120 à 209,5 kg/ha pour une RNA de 6 ans et plus.

4 A savoir : 30 à 45 kg par jour de matière fraîche de fourrage aérien sont prélevés (document de synthèse, UAM 2005).

5 Ces revenus peuvent atteindre 70 000 FCFA par an pour certains ménages.

6 Cette partie du département était presque un désert dans les années 1980. La mobilisation des paysans et des chercheurs a permis d'inverser la tendance avec comme effet la pratique généralisée de la RNA. La plupart des études menées par le PAIIP sont concentrées dans cette zone et c'est l'une d'elles qui a ouvert les perspectives de la création de ce marché rural de bois.

**La récupération des terres dégradées** est axée sur la confection d'ouvrages antiérosifs tels que les demi-lunes et les banquettes. Les demi-lunes sont réalisées selon la dimension 4\*4 mètres sur des glacis. Sur les bourrelets, des ligneux préférés par les populations sont plantés, notamment *l'Acacia senegal*, *le Bauhinia rufescens* et *le Piliostigma reticulatum* et les terres récupérées sont ensemencées en graminées. Le microclimat créé maintient l'humidité, et permet de lutter contre la sécheresse. En trois ans, un petit parc agro-forestier est constitué. Des effets sur l'amélioration de la disponibilité fourragère et sur la biodiversité végétale sont clairement observés. Par ailleurs, les revenus des populations sont diversifiés grâce à l'exploitation des ressources fourragères (fourrages et semences de graminées). Environ 260 ha de terres ont été récupérés et 58 000 arbres plantés avec un taux de réussite de 90%.

**La couverture du sol par la noix de doum (*Hyphaene thebaica*) :** Les paysans ont constaté que l'introduction du doumier (stade touffe ou buissonnant) dans les champs dunaires constitue une alternative à la baisse continue de la fertilité des sols, une réponse aux risques climatiques qui induisent une plus forte érosion hydrique et éolienne et, un moyen de diminuer l'évapotranspiration. De plus, le doumier contribue à maintenir un taux de matière organique adéquat des sols et constitue une source de matière première transformable pour les familles (fabrication de nattes).

## 2. Améliorer la fertilité des terres.

En plus des actions citées précédemment, les agriculteurs partenaires du PPILDA ont développé des innovations simples et peu coûteuses pour renforcer la fertilité des

terres cultivées. Par exemple, l'apport localisé de fumure de caprins consiste à apporter une dose de 150 à 200 g de fumier de caprins aux poquets de mil et de sorgho en la répartissant pour moitié au démarlage et à la montaison. Cette technique permet en moyenne de doubler le rendement en grain et d'augmenter de près de 50% la production de pailles de mil ou de sorgho. L'avantage de cette technique est de couvrir d'importantes superficies avec peu de fumier et d'être accessible aux ménages vulnérables, particulièrement aux femmes qui s'occupent des petits ruminants et à qui sont généralement attribuées les terres les plus pauvres et les plus éloignées.

**3. Améliorer la productivité des cultures par une meilleure utilisation des intrants agricoles.** En six années, les systèmes de culture de la zone d'intervention du projet ont connu une mutation positive: (i) l'utilisation de nouvelles pratiques culturelles allant de la gestion de la fertilité des sols (fumure organique, RNA, paillage) à une utilisation raisonnée des engrains chimiques (sous forme de micro doses); (ii) l'amélioration de l'itinéraire technique des céréales essentiellement sur la densité de semis du mil, les associations bénéfiques (céréales+légumineuses) et un meilleur contrôle des maladies et ravageurs des cultures par des moyens naturels de lutte<sup>7</sup> ; et (iii) la production<sup>8</sup> de semences de variétés à cycle court et à haut rendement (HGP, Zatib, CT6, SOSAT pour le mil)

7 Mélange de semences de céréales et de sésame pour lutter contre le striga du mil et épandage de branches coupées de *Piliostigma reticulatum* dans les champs où la décomposition des feuilles dégagé des odeurs qui repoussent les insectes floricoles.

8 Production de 300 tonnes de semences adaptées aux conditions climatiques pour 46 000 producteurs grâce à la mise en place d'un réseau de producteurs semenciers (PPILDA, 2011).

et leur utilisation<sup>9</sup> en association avec d'autres espèces végétales (mil, niébé, arachide, sorgho).

Parce qu'elle permet une meilleure maîtrise des calendriers cultureaux, l'utilisation de biens d'équipement est un moyen efficace d'augmenter la productivité agricole. Dans le contexte sahélien, il s'agit du recours à la culture attelée. Le PPILDA a promu le semoir à double rang qui permet un gain de temps non négligeable comparativement au semoir simple: 1 ha en 2 h au lieu de 5 h. Cependant, compte tenu du faible taux d'utilisation de la culture attelée dans la zone du projet, le semoir à double rang n'a pas connu le succès escompté.

## **Conditions d'adoption des techniques d'intensification des cultures et d'innovation dans la zone d'intervention**

Dès lors que l'on reconnaît les capacités paysannes d'innovation et la pertinence de leurs savoirs pratiques, la question n'est plus centrée sur le « transfert » de techniques censées avoir une validité intrinsèque, mais d'appuyer les capacités paysannes d'innovation (Bentz, 2002). Il s'agit en réalité d'utiliser les capacités individuelles et collectives pour traduire les informations, connaissances et options expérimentées dans le milieu en activité économique et sociale. Il s'agit moins de se concentrer sur les informations à fournir que de valoriser les pratiques systémiques et les comportements favorisant le changement (Calestous, J., 2000). Les approches itératives et participatives utilisées par le PPILDA ont valorisé les savoir-faire, le « faire-faire » et les

innovations des paysans. L'expérience du Projet permet de mettre en évidence les principes et les conditions favorisant les innovations et leur adoption à grande échelle.

**Partir des intérêts et des problèmes perçus par les paysans et mettre en place des dispositifs adaptés.** Le processus promu par le PPILDA se décline en plusieurs étapes consistant à réaliser des autodiagnostic villageois pour identifier les contraintes et potentialités du milieu, les préoccupations majeures des populations locales et les solutions envisageables. Ces solutions peuvent être locales, mais elles sont souvent enrichies par des apports externes adaptés aux conditions locales. Cela conduit à élaborer des Plans d'actions villageois (PAV) et inter-villageois (PAIV) accompagnés d'un répertoire d'initiatives et d'innovations jugées pertinentes auxquelles le projet et les paysans pourront recourir pour des expérimentations. Cet exercice participatif associe les principaux acteurs: paysans, cadres du PPILDA, chercheurs, services techniques et ONG. Au sein du village, toutes les catégories socio-économiques sont amenées à s'exprimer sur leurs problèmes et priorités et à suggérer des innovations adaptées. Ce dernier point est crucial, car il part du postulat que les intérêts ne sont pas nécessairement identiques et partagés d'autant plus que selon les catégories socio-économiques auxquelles ils appartiennent, les producteurs pratiquent différents modes d'exploitation du milieu.

Pendant ce travail d'autodiagnostic, l'équipe du PPILDA complète le répertoire d'initiatives et d'innovations par des rencontres individuelles avec des paysans innovateurs. Les informations recueillies permettent de

préciser les modalités d'amélioration, d'expérimentation des innovations identifiées, notamment en allant chercher dans l'offre de la recherche des options pertinentes d'amélioration. Cette mise au point associe les paysans, les chercheurs et les porteurs de l'initiative. Ces idées sont testées simultanément en station et en milieu réel (pour des expériences totalement nouvelles) ou démontrées au niveau des parcelles d'initiatives paysannes en ce qui concerne les propositions techniques dont les résultats ont été prouvés en station.

L'auto-évaluation ou évaluation participative constitue une phase décisive du processus. Elle détermine si les innovations sont pertinentes par rapport aux résultats attendus compte tenu du problème à résoudre et des opportunités à saisir. Dans le cas où l'innovation est pertinente et ne nécessite pas d'amélioration, elle est socialisée, c'est-à-dire discutée avec les populations pour son adoption. La dernière phase comporte l'évaluation et la capitalisation de l'innovation. Elle est réalisée par l'équipe du projet qui mesure le taux d'adoption de l'innovation et son impact sur la problématique à résoudre.

Le rôle de l'équipe du PPILDA est principalement de faciliter les liens entre les paysans, les techniciens et les chercheurs, d'encourager leur dialogue sans préjugés et la reconnaissance mutuelle des compétences de chacun. Ainsi créer les conditions d'un échange authentique basé sur l'écoute et la confiance, favorise l'apprentissage et contribue à mobiliser les ressources et le potentiel d'initiative des acteurs impliqués pour les réinvestir dans des activités de développement. A titre d'exemple, les activités d'expérimentation et de diffusion des innovations techniques ont suscité

<sup>9</sup> Dans la première zone d'intervention (Dan Saga) du Projet, 80% des ménages ont adopté les semences améliorées.

l'engouement des services techniques de l'agriculture qui se sont appropriés la démarche et en sont devenus de fervents défenseurs.

#### Considérer les innovations autant sociales que techniques dans une approche systémique de l'intensification durable des cultures

Au-delà des considérations techniques, l'approche systémique du PPILDA prend en compte la dimension socioculturelle des activités de développement et s'intéresse fortement aux innovations sociales, économiques et organisationnelles. Le lien entre innovations techniques et innovations organisationnelles est évident, par exemple dès lors que l'innovation demande des intrants ou du matériel végétal spécifique, organiser et sécuriser l'approvisionnement en amont est un préalable nécessaire pour intensifier durablement les cultures (GRET, 2004). Le PPILDA a favorisé le développement d'un service d'appui conseil agricole de proximité par la formation de jeunes agriculteurs constitués en groupements. Ce dispositif a permis de renforcer les capacités de 2 500 producteurs en matière d'intensification de la production agricole et d'améliorer les rendements de l'ordre de 40 à 65%<sup>10</sup>. Le projet a utilisé des outils de vulgarisation innovants et participatifs tels que les Parcelles d'initiatives paysannes (PIP) et les Champs de diversités phytogénétiques (CD). Les innovations ont aussi été largement diffusées (et adoptées) grâce aux échanges paysans promus lors de l'organisation de foires agricoles et de visites d'échange entre groupements.

<sup>10</sup> Au niveau des ménages plus vulnérables, l'appui conseil agricole a permis d'obtenir un rendement moyen de 60 bouteilles de mil à l'hectare (750 kg/ha) sur des superficies où ils produisaient 12 à 20 bouteilles. Cette production permet aux ménages vulnérables de garantir cinq mois de sécurité alimentaire (2 repas par jour) durant l'année contre deux mois en situation de référence (enquêtes PPILDA, 2010).

L'utilisation de la radio rurale locale (3 radios dans la zone d'intervention) a constitué un vecteur d'apprentissage et de propagation des innovations (émissions, débats, spots publicitaires, etc.).

Les innovations sociales ont parfois eu un impact direct sur la production agricole. Par exemple, en offrant aux producteurs pauvres un accès aux céréales pendant la période où habituellement ils vendent leur force de travail pour acheter (parfois à crédit) de la nourriture. Les banques de soudure<sup>11</sup> ont permis aux paysans pauvres d'intervenir dans leurs champs au moment propice (respect des calendriers cultureaux) améliorant ainsi significativement leurs rendements<sup>12</sup>. Une autre innovation institutionnelle, le cadastrage participatif (émission pilote de titres fonciers), a contribué à sécuriser le foncier, accroître l'investissement, intensifier la production agricole tout en favorisant le dialogue en cas de conflits fonciers.

**Limiter le risque et le coût de l'innovation.** Dans le contexte d'une agriculture pluviale aléatoire, les producteurs doivent trouver des avantages à tester l'innovation sans que cela ne constitue un trop grand investissement, et donc un risque. Pour cette raison, le PPILDA a subventionné le processus de recherche-action dans sa phase expérimentale et dans sa diffusion. Par ailleurs, l'amplification des innovations par les échanges de paysan-à-paysan permettent de réduire significativement les coûts de transaction.

**S'engager dans la durée, promouvoir la durabilité par le renforcement des capacités des organisations paysannes et par la recherche de débouchés économiques.** Dans sa phase initiale, le processus de recherche-action présente l'inconvénient d'être lent à l'image de toute approche se voulant véritablement participative. De plus, toute expérimentation portant sur un travail de reconstitution de la fertilité du sol et de gestion des ressources naturelles nécessite plusieurs années avant d'obtenir des résultats visibles. Certaines innovations techniques développées dans la zone d'Aguié font l'objet d'une extension à des échelles significatives telles que la RNA ou d'autres pratiques d'agroforesterie («tassa», demi-lunes). Cependant, elles sont proches de leur « tipping point » ou point d'infexion de leur croissance. Par contre, d'autres innovations sont très prometteuses mais sont encore diffusées à des échelles modestes. Un engagement des intervenants dans la durée représente par conséquent une condition sine qua non pour toucher un maximum de producteurs. Le PPILDA s'est inscrit dans la continuité des projets précédents promus par le Gouvernement du Niger, le FIDA et d'autres partenaires au développement. Il représente un engagement de huit ans dans le développement participatif et durable.

S'engager dans la durée ne fait pas l'économie d'une réflexion sur la durabilité des actions. En effet, pour que l'intensification des cultures soit durable, elle doit avoir des répercussions positives sur l'économie des ménages par l'augmentation de leur production agricole et/ou l'amélioration de leurs revenus. Cela implique un appui à la structuration des organisations rurales afin de créer les capacités à

<sup>11</sup> Le PPILDA a créé 229 banques de soudures cumulant un stock d'environ 3 242 tonnes de mil permettant de toucher 65 000 ménages, soit environ 455 000 personnes disposant d'au moins un mois de nourriture durant la période de soudure.

<sup>12</sup> Cette innovation a aussi permis la diminution de l'endettement et de la décapitalisation des ménages pauvres, du recours à la vente de petits ruminants et de la mise en gage du patrimoine foncier.

gérer les ressources et à développer des activités économiques autour de celles-ci. A titre d'exemple, la RNA et la récupération des terres dégradées ont permis de générer des revenus grâce à l'exploitation rationnelle du bois, des fourrages et des semences fourragères et à la mise en place des règles de gestion et de protection collective des sites régénérés et récupérés. Dans le cas de la production de semences améliorées, un renforcement des capacités des organisations de producteurs semenciers a été assuré, et des débouchés ont été garantis grâce à des contrats d'achat par le projet. Cependant, cette démarche

n'est durable que si les producteurs semenciers sont appuyés pour s'inscrire indépendamment du PPILDA dans la filière semence nigérienne.

Le Projet d'appui à la sécurité alimentaire et au développement dans la région de Maradi (PASADEM), financé par le Gouvernement du Niger, le FIDA et le PAM, prendra le relais du PPILDA à partir de fin 2012. Il poursuivra la dynamique engagée, elle-même construite sur la base des investissements et des apprentissages précédents, soit environ 30 ans de pratiques de développement promues par des projets depuis le début des années 80. Le PASADEM continuera

les efforts visant à augmenter la productivité agro-sylvo-pastorale, en développant et en diffusant à grande échelle les innovations et initiatives locales, notamment en reliant les systèmes locaux d'innovation agricole aux marchés locaux et régionaux. Le PASADEM promouvrà la professionnalisation des organisations d'agriculteurs et leur mise en relation avec les marchés dans une approche filière assurant une meilleure durabilité économique. Il permettra également une réduction et une meilleure gestion des risques climatiques, notamment en améliorant la résilience des communautés locales à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

## Conclusion

Quoique partielles, les données quantitatives existantes attestent une augmentation significative de la production et une amélioration de l'environnement biophysique (notamment de la biomasse) et de la biodiversité. Le taux de participation dans les activités du projet et d'adoption des innovations témoignent également de la pertinence de la démarche adoptée et des propositions techniques promues. Néanmoins, la durabilité des efforts d'intensification de l'agriculture dans la zone de Maradi est soumise, à l'instar de toute la bande sahélienne, au risque omniprésent de sécheresse, renforcé par le changement climatique, qui exacerbe les événements extrêmes. Dans ce contexte, l'occurrence d'une année de sécheresse est une catastrophe pour les paysans, surtout les plus pauvres, car cela détruit leur capital et obère leur capacité d'investissement à moyen et à long terme. Aussi, il est important de renforcer le capital en connaissances pratiques, techniques

et organisationnelles afin de mieux gérer les ressources naturelles (eau, sol, forêt, biodiversité) et trouver de nouveaux mécanismes d'adaptation à la sécheresse sur le plan technique (travail du sol, agroforesterie, utilisation de variétés tolérantes) ou sociale (banques de soudure, nutrition, etc.) ou économique (relations avec les marchés régionaux). Mais pour assurer la pérennité des actions, il est indispensable d'accompagner les organisations communautaires et paysannes dans le développement de leur vision stratégique à long terme et la recherche de leur viabilité institutionnelle et financière. A ce titre, le PASADEM, qui prendra le relais du PPILDA en 2012, représente un instrument de financement et d'accompagnement des efforts considérables que les communautés rurales de la région de Maradi effectuent pour intensifier les systèmes locaux de productions, pour innover et pour s'adapter à un environnement climatique et économique de plus en plus éprouvant.



### Remerciements :

L'auteur tient à remercier l'équipe du projet PPILDA et ses collègues de la Division du Centre d'investissement pour leurs commentaires et suggestions, en particulier Rym Ben Zid, Agronome, TCIA, Alberta Mascaretti, Conseiller principal en agriculture, TCIA, Hermann Pfeiffer, Conseiller principal en agriculture, TCIA et Mohamed Manssouri, Conseiller principal, TCID.



### Contacts :

Division du Centre d'investissement  
Organisation des Nations unies pour  
l'alimentation et l'agriculture (FAO)  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italie  
investment-centre@fao.org  
www.fao.org/tc/tci

**Note No2. March 2012**