

Recherche en cours et efforts d'évaluation du Système d'intensification du Riz dans la vallée du fleuve Sénégal



*Un agriculteur montrant son champ de SIR avec la variété Sabel 202 à Guédé,
Département de Podor.*

Août - Septembre 2008



Contexte

Le Système d'Intensification du Riz (SIR) est une combinaison de méthodes de culture qui visent à augmenter le rendement tout en réduisant les apports d'intrants agricoles. Développé dans les hauts plateaux de Madagascar, le SIR repose sur l'hypothèse que les effets de synergie entre ses différentes composantes conduisent à une augmentation du rendement en optimisant les processus agronomiques et écologiques. La promotion par les ONG a abouti à une rapide expansion du système dans 30 pays, dont certains ont mis le SIR dans leur politique de développement. Toutefois, le SIR est encore à ses balbutiements en Afrique de l'Ouest, et les principaux acteurs des établissements de recherche sur le riz demeurent critiques ou ambivalents quant à l'utilité du système comme une stratégie de développement agricole.

Les composantes du SIR sont les suivantes :

- (1) Le repiquage méticuleux et précoce de jeunes plants de riz, âgés de préférence de moins de 15 jours;
- (2) Le grand écartement entre les plants de riz, généralement de 25 x 25 cm ou plus;
- (3) Le repiquage d'un seul plant par poquet;
- (4) L'utilisation de la matière organique pour améliorer la fertilité des sols, par exemple la paille de riz, du compost ou du fumier, bien que l'utilisation d'engrais minéraux ne soit pas interdite lorsque ces biomasses ne sont pas disponibles. Des mélanges d'engrais organiques et inorganiques sont aussi couramment employés;
- (5) L'irrigation intermittente et le maintien de conditions aérobies du sol pendant la phase végétative de la plante suivie par une immersion (moins de 5 cm d'eau) après l'initiation paniculaire;
- (6) Le désherbage manuel, de préférence avec l'aide d'une houe rotative, bien que l'utilisation d'herbicides en tandem avec le désherbage manuel ne soit pas écarté.

Le hypothèses pressentie par le SIR est que ces conditions permettent de libérer les plants de riz des compétitions intra-spécifiques (riz-riz) tout en maintenant un environnement aérobie, ce qui augmente la croissance des racines, l'acquisition des éléments nutritifs, le tallage, le remplissage du grain et le rendement. Le SIR a gagné en notoriété lorsque les partisans du système rapportèrent des rendements extrêmement élevés allant de 12-24 tonnes / ha sur les sols infertiles d'agriculteurs ayant peu de ressources à Madagascar. Ces chiffres sont probablement la conséquence d'erreurs de mesure, car ils dépassent de loin la limite actuelle du potentiel physiologique des variétés de riz cultivées avec une gestion et des conditions climatiques optimales, que les données scientifiques actuelles évaluent à 12-14 tonnes / ha.

Néanmoins, même lorsque les agriculteurs n'ont pas été en mesure d'obtenir des rendements "exceptionnellement élevés", il existe plusieurs rapports largement diffusés attestant que les principes du SIR ont aidé les agriculteurs à améliorer leurs pratiques traditionnelles. Sont notamment cités une augmentation du rendement en comparaison des méthodes traditionnelles des agriculteurs ainsi qu'une réduction des produits chimiques et des apports externes d'eau. Ceci rend le système attractif et potentiellement utile comme une stratégie de développement agricole, même si "des rendements exceptionnellement élevés" ne peuvent pas être obtenus. Le SIR est également largement utilisé par les ONG et autres organisations de développement agricole comme un outil pédagogique qui peut être utilisé pour encourager les agriculteurs à expérimenter différentes méthodes de production de riz.

Le SIR reste cependant très largement ignoré en Afrique sub-Saharienne, et des membres de l'Institut international de recherche sur le riz remettent toujours en cause l'utilité du système en tant que stratégie de développement agricole. En outre, les cultivateurs de riz de la Vallée du Fleuve Sénégal appliquent déjà des méthodes de cultures tropicales assez intensives et obtiennent de très hauts rendements avec les méthodes de gestion conventionnelles et l'utilisation rationnelle des produits agricoles chimiques. Certaines méthodes de production comme le Management de Culture Intégrées (ICM) développé par le Centre Africain du Riz (WARDA/ADRAO), la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et des Vallées



du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED), et l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) ont déjà été validées dans le SRV. Lorsque la méthode ICM est développée correctement, il est possible d'obtenir des améliorations significatives du rendement.



De gauche à droite : réunion des facilitateurs du Programme GIPD sur les espacements avec le SIR ; les essais SIR mis en place par le Programme GIPD à N'Diaye (Station ADRAO) ; réunion avec les producteurs du Périmètre irrigué Privé de Oumar Youness (Podor) pour expliquer le développement des cultures dans les parcelles expérimentales avec le SIR.

A l'opposé, le SIR cherche à atteindre des rendements et marges de profits comparables à ceux obtenus grâce au système ICM, mais avec un usage réduit des fertilisants chimiques, des graines, de l'eau et des autres ressources. Il s'agit donc d'améliorer encore davantage les pratiques déjà optimisées de l'ICM. Cependant, ce système risque de ne fonctionner que dans les régions du SRV où les cultivateurs sont déjà familiers avec la pratique de transplantation, ce qui représente environ 10% des surfaces de riz cultivées dans la vallée (environ 4,000 ha). Ces secteurs sont concentrés dans le Département de Podor et Matam, plutôt que dans la région du Delta où le semis direct est pratiqué. Cependant, la volonté du Gouvernement du Sénégal d'améliorer et d'intensifier la production de riz sur une surface donnée augmente son intérêt pour les techniques de transplantation qui présentent d'importants avantages. Par conséquent, la poursuite des expérimentations et de l'évaluation des méthodes comme SIR restent pleinement justifiées.

Chaque composante du SIR est justifiée comme suit par ses partisans :

- (1) Le repiquage précoce avec précaution réduit les chocs et optimise le développement du tallage;
- (2) Un grand écartement entre les plants améliore le développement des racines et la production de talles, tout en réduisant le temps de travail pour le repiquage. Le repiquage d'un unique brin par poquet réduit considérablement les besoins en semences. La compétition intra spécifique (riz-riz) est aussi réduite et permet à chaque plant de riz d'exprimer pleinement son potentiel de production.
- (3) Les éléments nutritifs des amendements organiques sont rapidement disponibles pour la plante de riz lorsque l'irrigation est alternée avec l'assec. La matière organique peut également aider à améliorer le niveau de fertilité du sol au fil du temps afin d'élever la productivité, même lorsque les engrais minéraux font défaut. La matière organique améliore également la qualité du sol de l'agro-écosystème en augmentant la teneur en carbone du sol, sa capacité de rétention en eau et en favorisant une diversité de la micro et macro faune du sol dont certains composants participent à l'amélioration des stocks d'éléments nutritifs.
- (4) Les conditions aérobies contribuent probablement à renforcer le développement des racines et le tallage tout en économisant l'eau (aussi le carburant/électricité si le périmètre est irrigué à partir d'une motopompe ou une station pompage).



- (5) Le désherbage manuel réduit l'exposition des agriculteurs aux produits agrochimiques qui sont potentiellement nuisibles pour leur santé. Ces points sont très importants en Afrique où les producteurs ont rarement accès aux équipements de protection nécessaires pour l'application des pesticides toxiques. Les connaissances des cultivateurs quant aux bons dosages des herbicides et leurs modes d'application sont la plupart du temps tout aussi limitées, ce qui peut réduire l'efficacité et augmenter les dangers liés à l'application de ces produits. Cette situation souligne la nécessité de développer des méthodes alternatives non chimiques de contrôle des herbes envahissantes. De plus, dans le système SIR, le désherbage manuel permet d'incorporer les mauvaises herbes dans le sol, ce qui conduit à un recyclage des nutriments *in situ* tandis que l'aération du sol qui en résulte facilite le développement des racines des plantes cultivées.

Ce système contraste avec la culture conventionnelle du riz basée sur une irrigation abondante, une forte densité des plants et une utilisation lourde d'engrais minéraux et de pesticides. Néanmoins, lorsque les producteurs ne peuvent pas adopter l'ensemble des principes du SIR, ils sont encouragés à adapter et modifier des parties du système afin de mettre en place un dispositif qui répond à leurs besoins agronomiques, culturels et économiques.

SIR ne doit pas être considéré comme un « paquet technologique », mais bien plus comme une approche intégrée de production de riz qui encourage les producteurs à expérimenter et optimiser la gestion des sols, des éléments nutritifs, de l'eau et des interactions biologiques afin d'optimiser l'utilisation rationnelle des ressources naturelles. Les projets comme la Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs de la FAO ou l'appui aux chercheurs sur les essais en milieu paysan, offrent une plateforme d'échange où les producteurs peuvent apprendre des combinaisons d'expériences avec ces principes et décider lesquelles sont utilisables en condition de plein champ. L'approche ICM possédant des objectifs similaires, il est permis de penser que la combinaison des systèmes SIR et ICM apporte aux cultivateurs des bénéfices optimaux.



De gauche à droite : La houe rotative pour le désherbage dans le SIR, développée à la station Sabel de recherche de ADRAO. Démonstration de l'utilisation de la houe sur une parcelle SIR à Nianga (Podor).

Débat sur le système d'intensification du riz

Le système d'intensification du riz a acquis autant de critiques que de popularité au sein de la communauté des chercheurs du domaine de la culture de riz. Par exemple, les rapports sur les rendements "exceptionnellement élevés" de riz ont été largement critiqués comme relatant des résultats erronés par des chercheurs de plusieurs institutions internationales. D'autres chercheurs soulignent les risques et les inconvénients qui devraient être pris en compte en même temps que les avantages potentiels basés sur les principes du SIR :



- (1) Sur les sites où le contrôle de l'eau et le drainage sont difficiles, repiquer de jeunes plants augmente les risques de submersion et de mortalité. Les agriculteurs signalent également que le repiquage de jeunes plants est un travail difficile, ou qu'il est difficile de trouver la main d'œuvre nécessaire pour la transplantation dans la vallée peu peuplée du fleuve Sénégal
- (2) Bien que le grand écartement favorise le développement des racines, le débat posé est de savoir si la surface de biomasse des racines est supérieure à celle obtenue dans les cultures à forte densité de plants. En outre, toutes les variétés de riz ne répondent pas aux pratiques SIR, et pour certaines l'espacement peut être trop large pour assurer la fermeture du couvert de feuilles. Les recommandations sur la densité des cultures devraient donc être assouplies et adaptées à la variété, au sol, à la gestion de la culture et aux caractéristiques climatiques.
- (3) Bien que le développement des talles à partir d'un unique plant par poquet semble impressionnant, l'obtention d'une production de talles fertiles significativement plus élevée que dans la configuration de forte densité de plants reste toujours un résultat contesté.
- (4) Bien que les avantages écologiques de l'utilisation de matières organiques dans la production agricole soient largement reconnus, son effet sur le rendement par rapport à l'utilisation d'engrais minéraux demeure un sujet de controverse. L'utilisation de la matière organique peut aussi nécessiter une main-d'œuvre abondante, en particulier lorsque les agriculteurs ont besoin de transporter et d'appliquer les matières organiques à la main. En outre, on peut se demander si la biomasse est disponible en quantité suffisante dans le Sahel à être utilisés sur de plus faible valeur des cultures comme le riz.



A gauche les parcelles expérimentales juste après le repiquage dans l'essai sur la compétition avec les mauvaises herbes à Ndiaye (Station ADRAO). A droite le repiquage des jeunes plants dans les parcelles.

- (5) Si cette irrigation intermittente peut améliorer l'efficacité d'utilisation de l'eau, elle nécessite d'être appliquée par tous les agriculteurs dans un même périmètre irrigué pour éviter le risque important d'inondation des parcelles SIR. Le planning des irrigations devra être revu et un système adéquat de drainage mis en place. Les cultivateurs risquent également de rencontrer des difficultés pour niveler le sol sur de grandes parcelles lorsque la machinerie, les outils agricoles ou la main d'œuvre font défaut. Ainsi, à l'instar des autres technologies permettant d'économiser l'eau (par exemple le riz aérobie), les changements dans la construction des périmètres, l'amélioration de l'action collective, les relations sociales entre les agriculteurs seront nécessaires pour que les avantages technologiques se réalisent pleinement. *Néanmoins, il est important de reconnaître que le problème de la conservation et de la gestion appropriées de l'eau n'est pas inhérent au SIR mais représente un dilemme général dont les solutions sont toujours à améliorer.*



Comme les cultivateurs dans la Vallée du Fleuve Sénégal paient l'eau à un taux fixe plutôt que par volume consommé, il est nécessaire dans un premier temps de modifier ces conditions de paiement pour que l'économie en eau se traduise par un bénéfice financier pour les cultivateurs. Cela pourrait effectivement se réaliser dans un horizon proche, au vu de l'augmentation actuelle des prix du diesel et de l'électricité nécessaires aux motopompes et stations de pompage, qui suivent l'augmentation du prix du pétrole. *Ces contraintes ne sont pas spécifiques au SIR mais concernent la gestion de l'irrigation du riz en général.* Elles doivent nécessairement être prises en compte dès lors qu'une modification des méthodes de gestion de l'eau est envisagée.

- (6) Bien que l'irrigation intermittente puisse, dans une certaine mesure, améliorer la disponibilité des éléments nutritifs (N et P), elle peut également se traduire par la perte de nutriments suite à la conversion de ces éléments, spécifiquement l'azote. De plus, l'irrigation intermittente ne peut pas être pratiquée sur des sols salés car elle risque de renforcer encore davantage la toxicité saline. SIR, le riz aérobie et autres méthodes d'irrigation alternant phases inondées et phases sèches sont de ce fait à déconseiller dans les zones du Delta du Fleuve Sénégal où les dépôts de sel marin sont présents dans la couche superficielle du sol.
- (7) La réduction de l'irrigation augmente habituellement l'abondance de mauvaises herbes, ce qui nécessite des désherbages supplémentaires. Bien que le désherbage manuel réduise assurément le risque d'exposition aux produits agrochimiques toxiques des agriculteurs, il augmente également la main-d'œuvre. La houe rotative qui est en train d'être testée n'existe qu'en petit nombre de prototypes au Sénégal. Mais il est peu probable que cette technologie remplace complètement le recours des cultivateurs aux herbicides en cas de problèmes de mauvaises herbes dans la vallée du fleuve Sénégal. Il semble donc plus réaliste de préconiser la combinaison de l'utilisation judicieuse d'herbicides peu toxiques avec cette technologie de désherbage manuel pour optimiser la production agricole tout en préservant l'environnement.
- (8) Enfin, le SIR reste une technologie mal comprise sous l'angle de la recherche sur le riz et le développement. D'autres recherches sont nécessaires pour évaluer avec plus de justesse le système, en particulier sur des parcelles paysannes où les producteurs ne sont pas en mesure d'inclure tous les éléments du système. Des études plus détaillées sur des stations de recherche sont également nécessaires pour mieux comprendre le fonctionnement de l'agro-écosystème SIR et le potentiel agronomique des compromis cités précédemment.

Alors que la base scientifique reste ambivalente sur le SIR, le système gagne néanmoins rapidement en popularité. Cependant, il n'y a pas actuellement de publication disponible sur le SIR dans le contexte du Sahel et les études critiques existantes sur le système n'ont pas été mises à disposition dans la littérature francophone. Cela nous a fourni une occasion unique d'évaluer le potentiel du SIR au Sénégal.



De gauche à droite: Les parcelles expérimentales à Guia-4 (Podor); démonstration avec la houe rotative ; une parcelle SIR en pleine maturité.

Recherche en cours et efforts d'évaluation du SIR dans la vallée du fleuve Sénégal

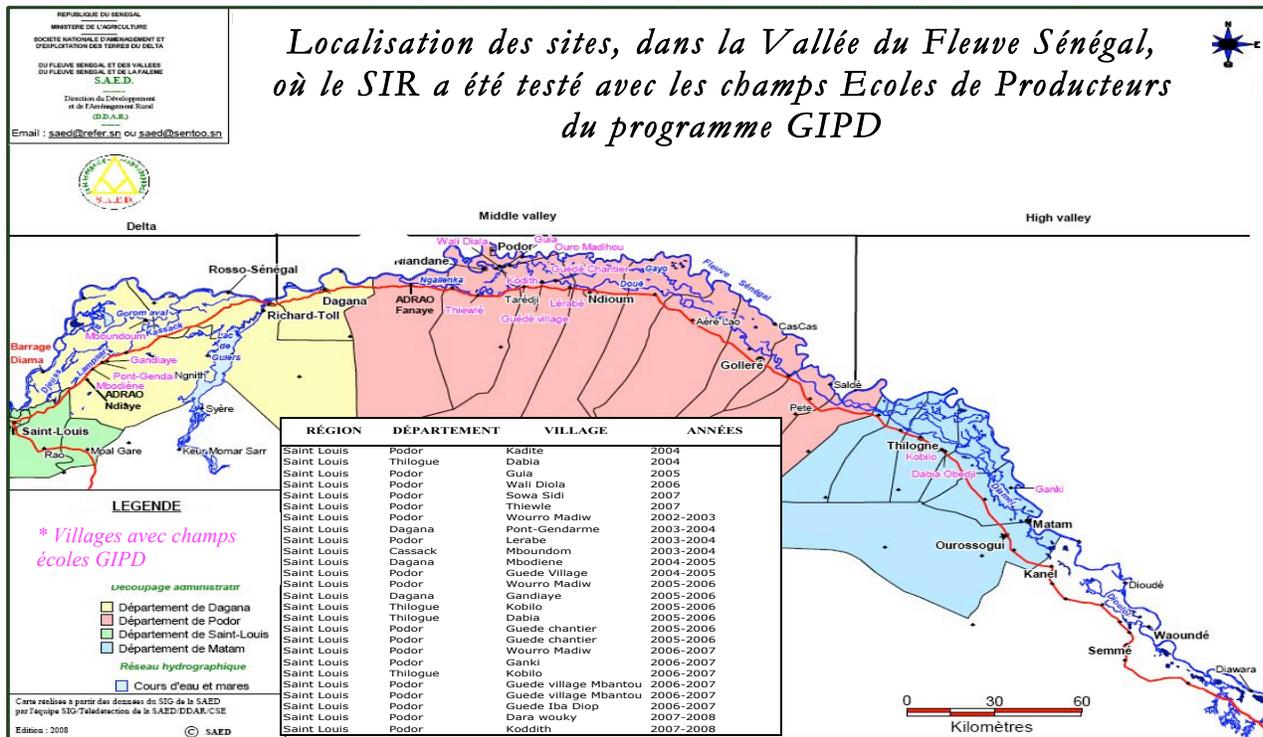
Une recherche détaillée examinant les aspects agro écologiques et socio-économiques du système d'intensification du riz a été menée au Sénégal pendant la saison des pluies de 2007, bien que des essais sur le terrain menés par la



FAO avec le Programme Gestion Intégrée de la Production et des déprédateurs (GIPD) ait été en cours au Mali, au Bénin, au Burkina Faso depuis 2002. Les activités ont commencé au Sénégal en 2004. Cette recherche est un effort de collaboration du Département des études environnementales à l'Université de Californie, Santa Cruz, le programme GIPD, l'ADRAO et la SAED. Une grande partie des données obtenues constitueront la base du Ph.D en études environnementales / agro-écologiques que Timothy J. Krupnik est en train de préparer.

La principale motivation de ce travail est de mener une étude approfondie et objective d'évaluation du SIR sous différents angles de recherche, à savoir la productivité, le sol et de la gestion de l'eau, la lutte contre les ravageurs et mauvaises herbes, l'adoption par les agriculteurs et les aspects socio-économiques. L'accent mis sur le SIR et les techniques agricoles basées sur les Champs Ecoles des Producteurs viennent d'un programme plus large visant à réduire l'utilisation d'apports externes pour les pratiques agricoles, ce qui est considéré comme un moyen pratique de s'attaquer à des problèmes de qualité d'eau (insecticides et d'herbicides de contamination) résultant des cultures intensives des bassins des fleuves Sénégal et Niger. Cela offre une occasion unique d'étudier l'adoption et l'innovation (adaptation) du système avec les agriculteurs qui ont été exposés et qui ont expérimenté le SIR.

Les principales réalisations de cette année ont été la mise en œuvre de trois essais soigneusement contrôlés sur les stations de recherche de l'ADRAO à N'Diaye, reproduits une fois à 36 km de l'embouchure du fleuve Sénégal et à la station de recherche de l'ISRA/ADRAO à Fanaye, située à 149 km où le SIR est examiné par rapport à des systèmes de culture conventionnels. Un autre succès a été la mise en place de 12 parcelles d'essais en milieu paysan dans le département de Podor.



Bien que les performances du SIR soient encourageantes à ce jour dans notre station de recherche, les récoltes de cette première année d'essai en milieu paysan nous permettra de juger le fonctionnement du système assez différent en station. Pour l'instant, nous n'avons pas trouvé de preuves de rendement extraordinaires comme avantages du SIR mais nous avons remarqué qu'avec une bonne gestion, le SIR peut-être réalisé et peut avoir un



potentiel de dépasser le rendement produit par le système de culture recommandé par les services de vulgarisation, tout en améliorant l'efficacité de l'utilisation des ressources. Néanmoins, avant toute recommandation concernant le système SIR, il est nécessaire de l'évaluer suivant de nombreux résultats de recherche en station et en milieu paysan et sur plusieurs saisons. En plus, il est à noter que les résultats de recherche en station peuvent parfois être contradictoires avec les résultats issus du terrain qui sont soumis à des contraintes d'ordre logistique comme la disponibilité des labours et la gestion du temps. Le programme de recherche décrit ci-dessous va donc se poursuivre pour encore 2 à 3 saisons de culture, jusqu'à la fin de l'année 2009.

1. Des expériences axées sur l'évaluation de l'utilisation efficiente des ressources:

Nous avons mis en place des éléments nutritifs (N, P) et l'efficience de l'utilisation de l'eau au niveau de la station de l'ADRAO à N'Diaye, Sénégal. Les principaux traitements concernent le SIR (plant unique âgé de 13 jours par poquet, 25 cm² d'espacement, désherbage manuel et irrigation intermittente), les pratiques conventionnelles (trois plants âgés de 23 jours par poquet, 20 cm² d'espacement, désherbage chimique et immersion continue) et 4 sous-traitements (applications d'engrais seul, d'engrais et de paille de riz, de paille de riz sans apport d'éléments nutritifs) en utilisant la variété Sahel 108. Les observations sont faites sur la variation de la disponibilité de l'azote minéral, l'alternance de l'irrigation et de l'assec dans le système du SIR. L'absorption de N et P par les plantes cultivées est établie, de même que les balances d'eau afin d'évaluer les éléments nutritifs et l'efficience de l'utilisation de l'irrigation.



De gauche à droite: un champ de SIR en maturité; une visite de la parcelle expérimentale par le Coordonnateur et les Facilitateurs du programme GIPD. Depuis la mise en place des essais en 2007, nous avons enregistré 130 visiteurs constitués de producteurs, chercheurs, agents de vulgarisation et des officiels de 14 pays d'Afrique de l'Ouest, d'Amérique du Nord, d'Asie et d'Europe.

Cette expérience se poursuivra pendant une période de trois saisons, mais les résultats provisoires indiquent qu'une bonne gestion de l'eau peut contribuer à améliorer le rendement avec le système SIR. Néanmoins, ces résultats doivent être confirmés pour plusieurs saisons avant que des conclusions puissent être tirées.

2. Variété essais, la compétitivité des mauvaises herbes et la dynamique des mauvaises herbes:

Nous avons mis en place un essai Variétés de riz à la fois à la station de recherche de l'ADRAO et à Fanaye, en se focalisant sur la compétition avec les mauvaises herbes dans le système SIR, comparé à la pratique conventionnelle de production de riz. L'objectif est d'évaluer les variations dans la dynamique des mauvaises herbes comme fonction des caractéristiques du cultivar et des différentes gestions du système décrites précédemment. Cela permettra d'évaluer le potentiel de réduction dans l'utilisation d'herbicides avec le système SIR tout en indiquant les mauvaises herbes les plus problématiques à gérer.



Les variétés incluaient Sahel 108 (*Oryza sativa*), Sahel 202, (*O. sativa*), Jaya (*O. sativa*), IR 64 (*O. sativa*), TOG 5681 (*O. Glaberrima*), et les "New Rice For Africa" (NERICA), nombres 43 et 55. La variété interspécifique WAS 161-B-9-2 est aussi sous évaluation. Les traitements comprennent également des parcelles non désherbées pour déterminer les pertes de rendement pour le SIR par rapport à la pratique conventionnelle. Les données de cet essai pour cette première année sont encore en cours d'analyse.

3. Des cultures de résistance des ravageurs des simulations de dommages:

À N'Diaye, nous avons mis en place un essai de lutte contre les ravageurs en faisant une simulation d'attaque de borer dans les système SIR et conventionnel. Les lépidoptères foreurs de tige, en particulier *Chilo zacconius* [Pyralidae], *Maliarpha separatella* [Noctuidae], *Sesamia calamistis* [Pyralidae], et *Orseolia oryzivora* [Diptera: Cecidomyiidae], réduisent la fertilité de la panicule ou le poids des grains. Même s'ils ne constituent pas une menace immédiate dans la vallée du fleuve Sénégal, ils sont un problème persistant dans d'autres parties de la sous-région, y compris les zones productrices de riz de la Casamance, Burkina Faso, Mali et Côte d'Ivoire. Les syndromes causés par ces attaques sont manifestes (déshydratation des talles et panicules / grains appelé "morts coeur" et "tête blanches"), qui peuvent amplifier les craintes des agriculteurs relatives aux pertes de récolte et encourager les applications massives de pesticides.

Néanmoins, il a été établi que les plants de riz peuvent facilement compenser les pertes en produisant de nouvelles talles. Cet essai sert ainsi de modèle pour évaluer le potentiel de compensation comme réponse à des simulations de dommages des ravageurs pour des pratiques agronomiques comme SIR, qui est connu pour pouvoir produire un grand nombre de talles par plante. Cette expérience est conduite par la simulation d'attaques sur les talles par la pyrale en injectant un produit qui tue lentement les talles sans éliminer totalement la plante. Après, nous suivons la réponse de la plante. Ceci est fait à 4 dates au cours du cycle de croissance des cultures de la variété Sahel 108 (qu'était récemment aminé au Casamance avec le GOANA, « La grande offensive pour l'agriculture et la nourriture en abondance ») et à 4 différents niveaux de dommages. Les résultats fourniront aux agriculteurs des critères d'appréciation des seuils d'attaques des foreurs de tige dans le système SIR et dans la culture conventionnelle.

4. Evaluation en milieu paysan:

En collaboration avec la FAO avec les Champs Ecole de Producteur et la SAED, nous avons mis en place, en milieu paysan, des essais comparatifs des pratiques paysannes, du SIR et de la pratique recommandée (basée sur les principes de l'ICM) pour la production de riz dans le département de Podor. C'est dans ce domaine où les agriculteurs utilisent facilement les techniques de repiquage et où nous attendons d'avoir les plus fort potentiels du SIR. Bien que les essais SIR aient déjà été menés dans un certain nombre de villages de la vallée du fleuve Sénégal par la FAO, ils ont toujours été mis en place dans des champs école de producteurs et gérés par des groupes d'agriculteurs dans le cadre d'exercices et d'apprentissage. Bien que pédagogiquement utile, cette approche peut surestimer l'utilité d'un système de production parce que la main-d'œuvre et d'autres facteurs de production font rarement défaut. La planification des opérations est aussi rarement d'une grande précision. La gestion est de ce fait optimisée par rapport à une ferme familiale où la gestion doit être limitée par des facteurs sociaux et économiques.

Notre expérimentation en milieu paysan a été conduite avec un dispositif qui permet d'examiner la manière dont le SIR peut être performant, plutôt que dans les conditions de gestions dans les champs école de producteurs. Un groupe de quatre agriculteurs dans trois différents systèmes d'irrigation dans le département de Podor participent à l'expérimentation (pour un total de 12). À la fin de cette première saison, nous prévoyons d'organiser des groupes de discussion où les agriculteurs seront invités à évaluer et à remodeler le système SIR, après quoi nous mettrons en œuvre un 4ème traitement dans une autre parcelle expérimentale (SIR modifié) pour deux autres saisons, où les producteurs pourront tester encore des paramètres du SIR qu'ils jugeront faciles à adopter dans les



conditions locales. L'importance d'adapter le SIR au contexte local et de le modifier si besoin n'est pas à sous-estimer. Le SIR sera uniquement accepté après avoir été évalué et adapté localement par les cultivateurs de la vallée. Nous espérons que les cultivateurs choisiront les éléments des systèmes SIR et ICM qui leur conviendront le mieux et les combineront pour obtenir un rendement et une économie des ressources optimaux. Déjà 6 producteurs ont manifesté leur désir de participer à l'expérimentation, ce qui portera à 18 le nombre de parcelles à suivre à la prochaine campagne. Deux paysans qui ont commencé les essais initiaux ont déjà dit qu'ils allaient adopter le SIR dans leurs champs privés pendant la prochaine campagne.



La journée de visite d'échange sur les essais en milieu paysan à Podor le 8 juillet 2008. Près de 65 personnes (producteurs, techniciens, chercheurs) ont participé à cet événement sponsorisé par le partenariat Programme GIPD, Université de Californie, SAED, ADRAO. Haut de gauche à droite : explication du dispositif expérimental par un technicien et échanges au cours de la visite d'une parcelle ; comparaison des panicules issues des trois traitements de l'expérimentation. Bas de gauche à droite : comptage de talles d'une touffe issu du SIR par un producteur ; interview par la presse du producteur Souleymane Diaw expliquant le système SIR fait dans son champ ; utilisation d'un jeu de société traditionnel permettant aux producteurs ayant participé aux essais d'identifier les paramètres des systèmes de culture (SIR, IR, PP) qu'ils pourraient adopter. Cette méthode d'évaluation semble plus efficace que celles des enquêtes conventionnelles en milieu paysan.

5. Évaluation socio-économique:

La recherche en milieu paysan s'intéresse aussi à l'analyse coût-bénéfice du système en estimant le temps de travail. En outre, une modélisation va être faite pour analyser le potentiel à long terme des aspects socio-économiques de chaque système de productions, spécialement l'utilisation des houes rotatives pour diminuer la quantité des herbicides employés. Des analyses vont également être utilisées pour estimer les bénéfices financiers potentiels obtenus avec le SIR par l'économie d'eau et d'énergie (le gasoil et l'électricité étant les plus coûteuses



pour les paysans de la Vallée). Cette composante de la recherche vient juste de démarrer, mais il sera beaucoup plus développé à la prochaine campagne en utilisant des outils participatifs de suivi du calendrier cultural pour recueillir les données.

Les collaborateurs du projet et les bailleurs de fonds

- Dr. Jonne RODENBURG, Malherbologiste et Dr. Matty DEMONT, Économiste, Centre de la riziculture en Afrique (ADRAO / WARDA).
- Drs. Carol SHENNAN (Professeur et promoteur de Timothy J. KRUPNIK en agroécologie), Deborah LETOURNEAU (écologie des insectes) et Alan RICHARDS (développement économique) à l'Université de Californie (Santa Cruz). Dr Bill SETTLE, la diversité biologique agricole, à la FAO Global IPM Facilité à Rome, est un autre membre du comité de thèse.
- Au Sénégal, nous travaillons en étroite collaboration avec le Sous Directeur régional de la FFS programme, le Dr. Mohamed HAMA GARBA et M. Makhfousse SARR (sur la base de la FAO au siège régional à Dakar).
- Plus localement, nous collaborons avec un certain nombre de facilitateurs FFS dans la vallée du fleuve Sénégal, notamment Alassane « Long » N'DIAYE, qui travaille également en extension à la SAED, Podor.
- El Hajj BÂ, Koly KIETA et Doudou SEYE are SAED-GIPD sont nos conseillers agricoles qui conduisent les essais au champ à Podor. Doudou M'BAÏE and Hamsatou SOW sont les techniciens de l'ADRAO qui supervisent les essais sur les stations. Djibril SAGNA est le technicien du labo de l'ADRAO.
- L'institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) et SAED et les représentants ont été favorables à nos activités de recherche SIR, en particulier ceux qui FFS maintenir des liens, notamment Salif Mbaye DIACK (SAED Saint-Louis), Alassane BÂ (SAED-Podor), et Souleymane DIALLO (ISRA).
- Soutien financier direct de la FAO Global IPM Facility, la Fondation Rotary International, la Fondation Suisse, l'Institut international de l'éducation de bourses Fulbright, le Department of Environmental Studies et le Center for Tropical Research in Ecology, Agriculture and Development (Université de Californie).
- SAED fournit une assistance technique et ADRAO fournit un soutien en nature grâce à des conseils techniques, d'équipements, station de recherche, bureau, les communications et l'accès laboratoire.



*Cultivateurs et conseillers agricoles visitant nos expériences en fermes dans la Cuveete de Nianga, Podor.
Juillet 2008*

