COMMENT FAIRE POUR AVOIR DES PLANTS DE RIZ QUI CROISSENT MIEUX ET QUI PRODUISENT PLUS INFORMEZ-VOUS ET INFORMEZ LES AUTRES

Norman UPHOFF du CIIFAD, et Association TEFY SAINA de Madagascar

1 – PRINCIPES

1.1 - Introduction

Le Système de Riziculture Intensive (SRI) est déjà venu en aide à plusieurs milliers de paysans à Madagascar pour doubler leur rendement. Avec un bon entretien des plants et quelques aménagements du terrain et de l'eau, les rendements peuvent s'élever jusqu'à 4, à 6, à 8, et même jusqu'à 10 tonnes par hectare.

Ce texte voudrait partager avec vous les idées de bases et les pratiques que vous pouvez faire pour qu'une telle augmentation soit possible. Elles vous sont présentées non pas comme des recettes à suivre sans réfléchir mais comme un guide pour un agriculteur désirant faire des investigations lui-même pour chercher de nouvelles méthodes de riziculture afin de produire plus.

Si ce manuel et cette méthode de production vous rendent service, nous espérons qu'à votre tour vous partagerez avec d'autres ces idées et ces pratiques. Chaque famille et chaque communauté pourront ainsi bénéficier de plus de prospérité et de sécurité alimentaire.

- Le SRI a été découvert par le Père Henri de LAULANIÉ, Ingénieur Agronome, sj, à Madagascar où il a travaillé de 1961 à 1995 avec des paysans malgaches, avec des étudiants et avec des amis pour améliorer les possibilités de production rizicole dans ce pays. Il voulait que le peuple malgache vive plus heureux et en sécurité. Le SRI fait maintenant l'objet d'études et d'évaluation de la part des scientifiques et des riziculteurs dans d'autres pays.
- Le SRI est d'abord une philosophie : le riz est une plante qui doit être respectée et entretenue comme un être vivant ayant une forte potentialité. Cette dernière ne se réalisera que si nous fournissons aux plants de riz les meilleures conditions pour leur croissance. Si nous les aidons ainsi à bien pousser avec des moyens nouveaux et meilleurs, ils nous paieront en retour les efforts et le temps passé à les soigner. Nous ne devons pas les traiter comme des petites machines ni les manipuler ni les forcer ni faire d'autres gestes qui ne soient pas naturels pour eux.

Certains gestes qui ont été faits jusqu'ici depuis des centaines d'années par des paysans à Madagascar et d'autres pays du monde pour planter le riz ont malheureusement réduit la potentialité naturelle du riz. Ce nouveau système d'intensification du riz change la pratique traditionnelle de la riziculture en rendant au riz ses possibilités d'augmenter la production.

Les rendements que peut atteindre chaque individu dépendront de ces gestes : repiquage fait à temps et avec soin, bonne préparation et bon aménagement des rizières, contrôle continu de l'eau, qualité du sol, choix de la variété de riz convenable dans les conditions de croissance du riz.

L'UTILISATION DE NOUVEAUX INTRANTS – COMME LES NOUVELLES SEMENCES OU LES FERTILISANTS CHIMIQUES – N'EST PAS NECESSAIRE POUR OBTENIR UN HAUT RENDEMENT.

Ce rendement peut être spectaculaire, le riz planté avec la méthode SRI ayant une structure différente. Il a beaucoup plus de talles et beaucoup plus de racines longues pouvant absorber les minéraux du sol. Il a aussi la plupart du temps beaucoup plus de grains.

Il a été toujours possible d'obtenir une telle structure et une telle productivité plus grande. Mais cela n'a pas été mis en évidence par la pratique d'une meilleure façon culturale.

1.2 - Comment le « sri » peut-il améliorer la production et la vie du riziculteur ?

Les idées de base

Par le Système de Riziculture Intensive on a découvert et démontré le succès d'une méthode importante qui peut aider les plants de riz à réaliser leur pleine potentialité. Cette dernière avait été ignorée par les pratiques anciennes. Nous allons en commencer la présentation par les idées de base qui le sous-tendent.

Si les plants de riz sont étalés et ne sont pas serrés ensemble, ils ont beaucoup plus d'espace pour grandir. Ils peuvent produire alors beaucoup plus de talles fertiles qui donneront un grand nombre de grains de riz. Lorsque le riz a plus d'espace pour pousser, leurs racines deviennent plus fortes et aptes à puiser les nutriments du sol. Cela permet aux plants de riz de produire plus de grains, ce qui constitue l'objectif principal de la riziculture.

- Bien que cela puisse surprendre, il est possible d'obtenir plus de grains de riz à partir d'un petit nombre de plants très espacés si bien que chaque plant sera plus sain et plus vigoureux durant leur croissance.

- Pour que le riz puisse bien croître sur la rizière, il a besoin d'un système racinaire vraiment sain et vigoureux. Le secret du SRI repose sur un double fait : un système racinaire plus touffu au-dessous de chaque plant et un développement plus important des talles, des feuilles et des grains au-dessus.

- Une culture de riz dense gaspille les semences. Chaque plant deviendra plus petit et moins productif. Aussi, avoir plus de plants de riz n'est pas aussi profitable qu'avoir moins de plants de riz produisant beaucoup.

- Avec la méthode SRI, vous pouvez avoir de 50 à 100 talles au moyen d'un seul plant.

- Des paysans ont obtenu des grains aussi nombreux que 400 avec un seul plant fertile.

- Cela n'est pas le fruit d'un miracle. Il s'agit là d'un bon agencement combiné du plant de riz avec les conditions du sol et de l'eau, à tel point que la potentialité de la plante peut s'exprimer pleinement dans sa croissance et sa production.

1.3 - Comment pouvons-nous avoir des plants qui produisent des talles ?

Jusqu'à présent, la plupart du temps, nous n'avons pas su favoriser l'apparition des talles du riz. Seul le SRI peut provoquer leur apparition de façon merveilleuse.

- La clef du succès du SRI est le repiquage précoce de plants jeunes comme expliqué plus loin. Cela veut dire habituellement repiquage des plants de 15 jours et même aussi précoce que 8 ou 10 jours, quand les petites racines et la tige, avec deux feuilles, ont émergé à partir du paddy. Si vous repiquez des plants plus âgés – de 3, 4, 5 semaines – ces plants auront déjà perdu leur potentialité de production, c'est-à-dire un grand nombre de talles.

- Si les plants sont repiqués avec retard, s'ils ne sont pas replantés dans la demi-heure qui suit leur prélèvement de la pépinière jusqu'à la rizière à repiquer, ils souffrent parce que leurs racines s'assèchent.

- Les plants sont replantés dans la boue, plutôt doucement que violemment : ils doivent en effet dépenser beaucoup d'énergie pour que leurs racines recommencent à fonctionner. Leur développement reprend alors.

- Le repiquage précoce et soigneux de plants de riz fait gagner des plants qui recommencent tout de suite leur croissance dans la rizière sans préjudice pour leur potentialité de hauts rendements. Mais il leur faut encore beaucoup plus pour acquérir cette potentialité. En particulier il leur est nécessaire d'avoir de très bonnes racines pour bien croître.

1.4 - Comment pouvons-nous avoir des plants de rizdont les racines sont plus longues ?

- La première chose à faire est de repiquer les plants un à un, plutôt que de les repiquer ensemble en botte de 3 ou 4, ou même plus comme on fait habituellement.

- Quand beaucoup de plants sont plantés ensemble, leurs racines sont en compétition entre elles. Il en est de même quand les plants de riz et les mauvaises herbes poussent

ensemble et entrent en compétition pour avoir les minéraux, l'eau et la lumière solaire.

- Il est très important, comme on le dira plus loin, que les plants soient écartés largement, habituellement au moins à 25 cm les uns des autres, de préférence donc en forme carrée. Cela facilite non seulement les sarclages mais aussi l'accès de chaque plante à l'ensoleillement et à l'aération.

- Il est aussi important d'ajouter que lorsque les plants sont éloignés les uns des autres et que les conditions du sol sont bonnes, leurs racines remplissent l'espace en s'étalant tout autour par-dessous, d'autant plus qu'elles ne sont pas en compétition les unes avec les autres.

- Avec cet espacement plus large dont bénéficie chacun des plants, il y a beaucoup moins de plants dans la rizière. En effet, il peut n'y avoir que 10 à 16 plants au mètre carré au lieu de 50 à 100 et même à 500. Cela économise les semences dont traditionnellement le poids est aussi important que 100 kg à l'hectare, en même temps que cela contribue à beaucoup plus de rendement à l'époque de la moisson parce que le riz produit beaucoup plus de talles et de grains.

La manière de placer le minuscule plant sur le sol de la rizière au moment du repiquage a aussi une grande influence sur l'importance et la vigueur des racines.

- Quand les plants (ou touffe pour la plupart des cultures) sont plongés verticalement dans le sol, leurs racines sont renversées et ont leurs queues pointées en l'air (en surface). Le plant transplanté ressemble alors à la lettre J avec les racines pliées vers le haut.

- Les racines poussent à partir de cette queue. Si cette queue est ainsi pointée vers le haut, les racines doivent changer sa position dans le sol pour la rabaisser vers le bas afin qu'elle puisse continuer de croître. Cela demande beaucoup d'énergie et d'effort de la part du minuscule plant encore fragile après le repiquage, particulièrement s'il lui est arrivé de s'assécher un long moment après qu'il ait quitté la pépinière avant d'être mis dans le sol humide de la rizière.

- Avec le SRI, on ne repique pas le plant de riz, les racines mises ainsi à l'envers. Chaque plant est plutôt glissé latéralement dans la boue à même la surface, de telle sorte que ses racines sont horizontalement couchées dans la boue humide. Le plant repiqué prend ainsi la forme de la lettre L plutôt que de la lettre J.

- Cette inclinaison du plant rend plus facile la croissance des racines vers le bas dans le sol. Quand le plant a la forme de la lettre L plutôt que de la lettre J, il faut moins d'énergie aux racines pour commencer à pousser rapidement vers le bas et pour émettre d'autres racines en même temps que les talles poussent vers le haut.

Voilà donc une entorse à la riziculture traditionnelle qui concerne le repiquage de plants de riz : autant ils sont grands dans le système traditionnel, autant ils sont petits dans le SRI. Cette entorse concerne aussi l'eau car pour faire croître le riz la présence de l'eau ne doit pas être permanente. Durant la phase

de croissance, le plant de riz a besoin seulement d'un minimum d'eau avec quelquefois des assèchements occasionnels. Cela va à l'encontre des croyances de la plupart des gens sur le riz et pourtant c'est la vérité même.

Une importante découverte à mettre à l'actif du SRI est d'affirmer que le riz n'est pas une plante aquatique. Quoiqu'il survive même si ses racines sont continuellement submergées dans l'eau, il ne produit pas bien dans une telle situation. Le riz qui croît dans l'eau ne croît pas aussi bien que celui dont les racines peuvent bénéficier de l'oxygène de l'air avec lequel elles sont en contact direct.

La croissance des plants de riz dans une lame d'eau permanente n'est pas adaptée avec l'environnement du riz. Leurs racines développent des petites poches (aérenchymes) qui permettent à l'oxygène de l'atmosphère d'accéder jusqu'aux racines. Mais c'est là une condition qui n'est pas idéale pour la croissance de la plante. Ce fait interfère avec le transfert des minéraux qui viennent du sol pour monter jusqu'aux talles et aux feuilles.

- Avec le SRI, nous avons découvert que le sol a seulement besoin d'être gardé humide durant la période de croissance où le plant émet des talles et des feuilles, avant qu'il ne commence sa montaison, sa floraison et la production des graines. A ce stade, on peut donner au riz une mince couche d'eau couvrant la surface du sol.

- Avec surprise, la croissance du riz est meilleure si, occasionnellement, le sol est complètement asséché et produit des petites fentes. Cela permet de faire entrer plus d'oxygène dans le sol et de l'envoyer directement aux racines. Quand le sol n'est pas saturé d'eau, les racines sont obligées de croître en longueur pour trouver l'eau. Si l'eau est abondante autour des racines du riz, elles ne cherchent pas à s'allonger et deviennent
« paresseuses ».

- Une fois que le riz arrive à la montaison, les paysans peuvent maintenir une fine couche d'eau (2-3 cm) pour aider à la formation des graines. La rizière pourra ensuite être asséchée complètement 15 jours environ avant la moisson.

- Quand les rizières ne sont pas maintenues en permanence sous l'eau, les mauvaises herbes ont tendances à pousser. Des efforts doivent alors être faits pour les éliminer afin qu'elles ne concurrencent pas les plants de riz en détournant pour elles les minéraux et l'eau.

- Un outil de sarclage, à pousser à la main, a été développé pour permettre aux agriculteurs d'éliminer plus facilement les mauvaises herbes, rapidement et précocement. Il évite de faire les durs travaux d'arrachage des herbes avec les mains quand les herbes ont poussé. Cette sarcleuse, en brassant le sol, détruit les mauvaises herbes avant qu'elles ne puissent absorber beaucoup de nutriments. Elle les laisse se décomposer dans le sol et permet ainsi le retour des minéraux dans le sol.

- Cette houe rotative n'est pas chère, coûtant seulement 75 000Fmg environ. Elle peut faire en 25 jours de travail les sarclages d'un hectare de rizières. Mais chaque sarclage peut faire gagner en plus une production d'une tonne ou même deux tonnes de rendement si bien que le paysan est largement remboursé en retour pour chaque sarclage.

- Le premier sarclage peut être fait entre 8 à 10 jours après le repiquage, et au moins un sarclage de plus pourrait suivre après deux semaines. Cela arrache les mauvaises herbes et apporte en même temps plus d'oxygène au sol pour satisfaire le besoin des racines.

En faisant un ou deux sarclages de plus (3 à 4 sarclages en tout), avant que les plants de riz n'arrivent à l'étape de la montaison, on ajoute encore de l'oxygène au sol, ce qui est plus important que d'arracher les quelques herbes restantes. Des sarclages supplémentaires à la main peuvent vraiment augmenter les rendements.

A défaut de fertilisants chimiques non disponibles dans les villages quand les paysans en ont besoin, ou disponibles mais avec des prix prohibitifs pour les paysans, le SRI recommande l'utilisation du compost ou du fumier pour apporter les minéraux dans les champs.

- Parce que les rendements obtenus à partir du SRI sont si élevés, le sol boueux a besoin d'apport complémentaire d'éléments nutritifs. Mais les plants de riz en bonne santé, grâce à ses longues racines, peuvent déjà ainsi avoir un bien meilleur accès aux minéraux du sol aussi bien qu'aux autres minéraux apportés par le compost ou le fumier. Les plants peuvent ainsi tirer parti de toutes ces opportunités.

- Le sol qui est enrichi avec le compost ou le fumier a habituellement une meilleure structure si bien que les racines des plants peuvent croître plus facilement dans le sol. Le compost libère son contenu nutritif lentement et progressivement, plus que ne le font les fertilisants chimiques si bien que les plantes tirent un meilleur bénéfice de ces minéraux

.

- Faire du compost et le mettre dans le sol des rizières occasionnent habituellement beaucoup de travail. Mais l'expérience montre qu'un tel investissement vaut la peine d'être fait parce qu'une meilleure qualité du sol provoque une meilleure croissance et une meilleure performance des racines. Ajouter des engrais, au cas où ces derniers sont disponibles et au cas où les paysans ont le moyen de les acheter, pourrait élever aussi les rendements. Mais ces engrais chimiques ne sont pas pour le sol un bon produit pouvant se substituer au matériel organique.

- Telles sont les idées de base pour l'augmentation de la production rizicole. Une fois que vous comprenez comment venir en aide aux plants pour qu'ils produisent plus de talles et un système de racines nombreuses et longues, la conclusion naturelle qui en déroulera sera la production d'un nombre plus grand de grains pour vos rendements.

2 - TECHNIQUES

2.1 - Introduction

Ayant compris maintenant la potentialité du riz que nous voulons exploiter, et ayant en tête les idées qui sous-tendent cette stratégie de riziculture plus productive, les techniques spécifiques, dont on va parler plus loin, ont plus de sens. Comme on l'a dit auparavant, ces techniques ne peuvent pas être mises en œuvre machinalement. Au contraire, les agriculteurs auront toujours en tête, durant la pratique les principes exposés ci-dessus, tels que : :

- Aider le petit plant de riz à atteindre sa grande potentialité par sa transplantation dans la rizière dès son plus jeune âge, rapidement et dans une position à partir de laquelle il peut croître aisément.
- Préparer le sol de manière à ce qu'il soit pourvu de matières nutritives et qu'il soit bien aéré. La pratique de l'aménagement du terrain – par le refus de la submersion et par l'utilisation du compost ou autres engrais organiques – aide les microorganismes du sol à fournir de l'azote aux plants de riz et de l'oxygène aux racines du riz.
- Eviter la compétition entre les plants de riz pour que chaque plant puisse grandir sans être gêné et ait franchement accès à l'air, à la lumière solaire, à l'alimentation minérale et à l'eau.
- Les techniques ci-dessous ne sont pas des ordres. Il faut essayer sur des petites surfaces et ne pas tout changer d'un coup. Vous aurez les grands tonnages désirés quand vous aurez suivi tous les conseils.

2.1 – Préparation de la rizière

Chaque région a sa façon de préparer le sol car il existe plusieurs régions agro-écologiques à Madagascar.

2.21º Pour les régions marécageuses où il y a de l'eau permanente dans les rizières, il faut faire des drains profonds sur les deux côtés de la vallée. Ces drains se rejoignent en tête de vallée par un drain de tête transversal. De tels drains assainissent les rizières marécageuses dont les eaux souterraines s'infiltrent dans ces drains profonds creusés jusqu'à la terre ferme. Ils protègent aussi les rizières contre les eaux de ruissellement qui viennent des pentes des collines alentours et contre la toxicité ferreuse qui se déverse dans les bas-fonds. L'eau d'irrigation de ces rizières vient d'un lac collinaire ou des bassins aménagés en tête de vallée ou sur les côtés en amont. L'émissaire par lequel sortent les eaux venant des drains doit être bien dégagé. On peut, à la rigueur, barrer les drains à certains endroits pour faire monter jusqu'aux rizières l'eau courante des drains s'il s'avère que cette eau a été oxygénée sur son parcours. Il s'agit là d'appoint d'irrigation pour le cas où l'eau du lac ou des bassins latéraux est insuffisant.

Cette opération de drainage demande que les propriétaires des vallées s'éntendent bien ensemble pour faire le SRI et se solidarisent pour faire les travaux de drainage et des barrages en terre des lacs ou des bassins collinaires.

En cas d'absence de solidarité et en attendant cette solidarité qui se réalisera progressivement grâce aux rendements du SRI, les pratiquants du SRI doivent toujours faire des rigoles de 30 cm de large et de profondeur autour de chaque parcelle. L'eau d'irrigation circule dans ces rigoles et son niveau peut être élevé ou descendu comme on veut. C'est la maîtrise de l'eau.

Il ne faut pas irriguer les rizières s'il pleut souvent. L'eau de pluie apporte oxygène et azote.

2.22º Le fumier, tel qu'il est compris par les Malgaches, est constitué surtout par la bouse des bœufs entassée dans les fosses ou des parcs à bœufs. Ce fumier manque d'humus et on doit y ajouter de la paille de riz et d'autres feuilles de végétaux, surtout des légumineuses, pour enrichir cette bouse de bœufs. La bouse de bœufs mélangée avec ces végétaux constitue le compost. Que ce mélange se fasse dans le parc même ou en dehors du parc à bœufs, à l'abri du soleil et de la pluie, l'essentiel est qu'il se décompose et qu'il mûrisse progressivement. Il faut l'enfouir sous labour pour l'ajouter aux racines de riz et souches de riz qui se décomposent sous le sol grâce aux microorganismes apportés par le compost. Nous conseillons particulièrement de composter, parmi tant d'autres biomasses, l'Angustum afromum, le Lantana Camara et le Thitonia diversifolia pour apporter du phosphore.

2.23º Voici les conseils que nous prodiguons généralement aux paysans du Haut-Plateau malgache. La rizière doit être asséchée 15 jours avant la date prévue de la moisson (avril ou mai). Lorsque la rizière est libre, le sol est sec mais encore mou un à deux mois après la récolte. Il faut alors épandre le fumier ou le compost (10 t/ha). On retourne la terre avec la bêche ou la charrue vers le mois de juillet. On passe la herse sur ces mottes. Nous conseillons de faire des cultures de contre saison (pommes de terre et autres légumes). Si on n'a pas fait de cultures dérobées, des herbes poussent évidemment à leur place. Il faut alors passer la herse vers septembre pour les éliminer. Avant le repiquage, il faut repasser la herse en novembre et enlever à la main les mauvaises herbes dont les déchets sont flagrants.

On introduit ensuite l'eau et on fait le lendemain le piétinage avec les bœufs ou avec la roue à cage ou avec la herse. On fait ce piétinage ou mise en boue des mottes avec la bêche s'il n'y a pas de bœufs. On retire les bottes d'herbes qui flottent ça et là dans la boue ou dans l'eau. On laisse ressuyer le lendemain.

On peut recommencer une deuxième fois et même une troisième fois cette opération de mise en eau, de piétinage et de ressuyage pour avoir de la boue jusqu'à 20 cm, mais généralement les paysans ne le font qu'une fois parce qu'ils sont pressés de repiquer. Les rendements s'en ressentent.

Il faut faire le planage de chaque parcelle si on voit qu'une partie est basse par rapport à d'autres parties hautes. On utilise généralement le dos des herses ou d'autres rondins de bois pour ce planage. Quand la boue est bien épaisse et collante comme la pâte à briques, on peut alors faire le repiquage.

2.3 – Préparation des semences

L'embryon et la plantule du riz vivent des réserves du paddy durant 20 jours environ. Il faut réveiller le germe et donc faire prégermer le riz avant de le semer sur pépinière. Cette prégermination a pour but de confirmer la santé et la possibilité de croissance du riz.

Voici comment on prépare et on sélectionne les bonne semences. Quand le riz est mûr dans les champs, on regarde bien quels sont les meilleurs épis et on les coupe avant ou après les autres pour les conserver à part et s'en servir comme semences à la prochaine campagne. Avant de les semer, on les vanne pour enlever les mauvaises graines, les graines de mauvaises herbes et autres saletés. On les trempe ensuite dans de l'eau tiède et on y plonge la main pour les mélanger et les retourner. Les grains de paddy qui ne sont pas pleins flottent et on les écarte.

On met ensuite les bonnes semences dans une autre eau tiède pour les laisser tremper durant un jour et une nuit. Après ce trempage de 24 heures, on met les semences dans un sac perméable (sac de jute ou autres). On fait un trou dans un talus ou dans la terre. On fait un feu de bois sec dans le trou pour les chauffer. Dès que le feu est éteint, on y plonge le sac de semences mouillé. On enferme le sac dans le trou en bien bouchant ce dernier pour que la chaleur soit emprisonnée. On sort le sac du trou 24 heures après. Le riz est prégermé et prêt à être semé sur pépinière. Sur la Côte où il fait très chaud, il suffit de laisser au soleil durant 2 jours le sac humide ou l'instrument où sont trempés les graines de paddy pour faire prégermer le riz.

On peut procéder ainsi que ce qui suit pour le calcul de la quantité de semences. Il faut avoir en tête que, dans le SRI, on repique brin à brin, ce qui veut dire grain à grain. Si les terres sont encore argileuses ou ne sont pas bonnes et qu'on n'ait pas de compost ou de fumier, on peut commencer le SRI par des interlignes de 20 cm et de 10 cm sur les lignes. Cela demande 50 grains de paddy par m² , c'est à dire 500 000 grains par hectare. Même si le rendement est moindre dans ce cas que pour les autres écartements dont on va parler plus bas, les racines mortes du riz et les souches du riz moissonné, une fois retournées par le labour, vont améliorer le sol de la rizière.

TEFY SAINA conseille généralement d'adopter dès le début les écartements de 25 cm par 25 cm, ce qui a pour effet de faire un repiquage en carré de 16 plants (ou 16 grains) par m² ou 160 000 grains par hectare. Si les rizières sont fertiles et bien aérées, on peut diminuer cette densité en augmentant les écartements à 30 x 30 (11 grains par m² ou 110 000 grains/plants par hectare), à 33 x 33 (9 grains par m² ou 90 000 grains/plants par hectare), ou 40 x 40 (6,25 par m² ou 62 500 grains/plants par hectare)...

Pour savoir de combien de grains on a besoin pour une rizière à faire en SRI, on mesure (en étalonnant) la surface à repiquer. Il s'agit généralement de quadrilatères irréguliers qui se rapprochent des rectangles. On étalonne les diguettes. On additionne alors les résultats des deux côtés opposés qu'on divise ensuite par deux. Idem pour les deux autres côtés opposés. On prend une cuiller à soupe. On mesure combien de cuillérées pleines il y a dans un kapoaka (boîte de lait concentrés existant partout à Madagascar). On fait compter par 5 ou 6 ou 7 personnes combien de grains de paddy il y a dans chaque cuiller. On fait la moyenne et on constate en général

qu'un kapoaka contient de 7 000 à 8 000 grains suivant les variétés. Dans le tâtonnement général, TEFY SAINA conseille de semer toujours 30 kapoaka ou un demi bidon de pétrole sur un are pour un repiquage de 25 x 25 sur un hectare. Il y en a toujours de trop mais il appartient aux paysans de diminuer progressivement la quantité suivant leur constatation relative aux dégats faits par les prédateurs (rats, oiseaux...) ou les non-levées des semences ou les premières maladresses des paysans.

A partir des 30 kapoaka, les modalités de calculs se font ainsi :

Semences	Pépinière	Rizières
1 tiers de kapoaka	1 m²	100 m² ou 1 are
1 kapoaka	3 m²	300 m² ou 3 ares
3 kapoaka	10 m²	1 000 m² ou 10 ares
10 kapoaka	30 m²	3 000 m² ou 30 ares
15 kapoaka	50 m²	5 000 m² ou 50 ares
22,5 kapoaka	75 m²	7 500 m² 75 ares
30 kapoaka	100 m²	10 000 m² ou 100 ares ou 1 hectare

2.4 - Pépinières

Les pépinières sont en forme de jardin potager, de dimensions de 1 mètre ou de 1,20 m de large et de 10 m à 8,5 m de long. Les longueurs sont indéterminées suivant les espaces dont on dispose, tandis que la largeur est toujours de 1 m à 1,20 m de manière à laisser deux petits passages de 30 cm pour pouvoir arroser par les deux côtés avec des arrosoirs. Il s'agit là de pépinières sèches et non de pépinières aquatiques à la façon traditionnelle.

L'emplacement des pépinières doit être le plus proche possible des rizières. On peut les mettre donc soit au milieu des rizières soit au bord des rizières. A cause des prédateurs, (rats, oiseaux...) et pour pouvoir mieux surveiller, beaucoup de paysans aménagent les cours de leur maison sous forme de jardin et y implantent leurs pépinières. Comme beaucoup de parcelles de rizières sont petites, il y en a qui disposent leurs pépinières sur des planches de bois assemblées à deux ou à trois pouvant être transportées à mains d'hommes à partir de leur cour jusqu'aux rizières, comme une civière.

On a conseillé au début de semer le paddy prégermé sur un sol composé de mélange de un tiers de sable, de un tiers d'argile et un tiers de terreau d'une épaisseur de 10 à 15 cm pour l'ensemble. Il faut dire actuellement qu'une bonne terre de jardin de légumes ou de fleurs suffit sans insister sur la composition. Cela veut dire une bonne terre humifiée, légère, aérée (labourée) et réduite en poudre au dessus. Finalement n'importe quelle terre légère suffit car l'embryon du riz se nourrit de l'amidon du paddy pour pousser à ses débuts, du moment que le sol est humide.

La terre des rizières ou des bords de rizières se prête facilement à ce genre de pépinière sèche une fois qu'on l'a labourée, émottée et pulvérisée. Eviter de mettre des feuilles de bananiers ou du plastique sous le sol des pépinières. Rien ne vaut le naturel. Si on installe les pépinières dans les rizières, les passagers entre chaque

pépinière sont constitués de rigoles où circule l'eau. On n'arrose pas dans ce cas parce que l'eau remonte du sol par effet de capillarité. Les rats généralement ne viennent pas décimer la pépinière si elle est entourée d'eau.

2.5 – Semis

N.B. : Les rizières doivent être prêtes pour le repiquage quand on commencele semis, mais on peut commencer aussi la mise en boue, le piétinage et le ressuyage des rizières après avoir semé.

On arrose d'abord la pépinière avec l'arrosoir ou à la main pour qu'elle soit humide. On n'arrose pas s'il pleut. On sème là-dessus à la volée les semences de paddy prégermées correspondant à la surface de la pépinière. Pour que la répartition soit bien faite, on peut diviser en trois parties la quantité de semences : on remplit avec la première partie la moitié de la pépinière et avec la deuxième partie l'autre moitié de la pépinière. La troisième partie sert à combler le vide et à équilibrer les deux moitiés.

On recouvre ensuite les semences de terre fine mélangée de terreau ou de fumier noir. On fait passer dessus le manche de la bêche pour planer l'ensemble ou on tasse un peu avec les paumes des deux mains. Suivant la chaleur qu'il fait, on couvre de paille ou non la pépinière, après avoir pris les précautions de protéger les bordures contre des prétadeurs et contre le glissement de la terre de la pépinière.

On arrose cette dernière chaque matin et chaque soir s'il fait très chaud ou chaque soir seulement, après le coucher du soleil, s'il ne fait pas très chaud. On commence à enlever progressivement et avec précaution la couverture de la pépinière à partir du 2ème jour jusqu'au 5ème jour et on recouvre de terre certaines semences qui apparaissent en surface.

2.6 – Repiquage

2.61 – Avant le repiquage, on implante fortement deux piquets aux deux bouts d'un côté de la rizière et on attache aux piquets une première ficelle tendue nouée ou marquée de couleurs différentes à tous les points écartés aux distances adoptées. Cette ficelle est la ligne à suivre par les repiqueurs. Aux deux bouts on peut tendre sur les 2 côtés deux autres ficelles perpendiculaires à la première, plus courtes que celle-ci mais nouées ou marquées aussi de couleurs diverses aux écartements adoptés. Pour que ces ficelles soient d'équerre (90º) avec la grande ficelle de repiquage, on peut procéder à leur équerrage par une triangulation 3, 4, 5 avec n'importe quel moyen de mesure (bâton, mètre, noeuds...). Pour cela, prendre à partir du piquet d'attache 3 mesures sur la petite ficelle, 4 mesures sur la longue ficelle de repiquage et 5 mesures sur une ficelle libre. Appelons A la ficelle de 3 mesures, B la ficelle de 4 mesures et C la ficelle de 5 mesures.

Chacune des deux extrémités A et B étant attachées à un seul piquet et formant angle à un coin de la rizière, cet angle devient un angle droit si on joint leurs deux extrémités, situées respectivement à 3 et à 4 mesures du piquet, avec les deux extrémités de la ficelle libre de 5 mesures. Cette dernière doit être tendue quitte à faire jouer à gauche ou à droite la ficelle de 3 mesures avant de fixer pour de bon sur

un piquet cette ficelle A. On enlève alors la ficelle C et on peut procéder de la même façon pour l'équerrage de l'autre ligne parallèle. Les deux ficelles alors sont d'équerre. On peut remplacer les 2 ficelles des deux côtés latéraux par des bouts de bois de la longueur des distances adoptées qui servent de jalons. ***On repique en reculant en arrière.***

2.62 – Pour tracer les lignes de repiquage, le mieux est de fabriquer un rayonneur à tirer à deux mains avec un manche et dont la transversale de 1,5 m est munie de 6 dents espacées de 25 cm, ou de 5 dents espacées de 30 cm... etc, à charge à chacun de se débrouiller pour le faire avec un rondin (bois rond) comme manche et un battant ou une planche ou un rondin comme transversale dentée.

Pour le traçage des lignes de repiquage avec le rayonneur, on implante d'abord sur un bord de la rizière une ficelle tendue à faire suivre par la première dent du rayonneur : 5 ou 6 lignes sont tracées d'un seul coup. Au retour, on inverse le rayonneur et le dernier tracé est à faire suivre par la première dent.

Ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait fini le traçage dans un sens de la rizière. On remet le rayonneur dans l'autre sens en tendant une ficelle perpendiculaire au premier sens déjà tracé. On fait suivre par la première dent du rayonneur cette ficelle tendue et on recommence la même opération de traçage dans le sens contraire.

On obtient comme résultats de cette opération des lignes croisées. ***C'est sur les points d'intersection de ces lignes qu'on repique chaque bébé-plant en avançant***. Si la boue est vraiment visqueuse comme la pâte à briques, le traçage avec un rayonneur est efficace, tandis que si la boue est trop molle et aquatique, les traces faites par le rayonneur sont invisibles. Le rayonneur est donc un bon moyen de tester si la boue est convenable pour le repiquage. Cette boue ferme retient les plants repiqués en cas de pluie alors qu'une boue molle n'arrive pas à les retenir. Dans ce dernier cas, les jeunes plants flottent tout de suite dans l'eau et peuvent suivre l'eau courante si les vannes des rigoles sont ouvertes.

2.63 – Quand les plants ont deux feuilles (du 6ème jour sur la Côte au 15ème jour sur le Haut-Plateau), ils peuvent alors avoir de 8 à 12 cm de hauteur et on peut les repiquer.

On arrose d'abord la pépinière puis on prend la bêche et on l'enfonce à 10 ou 12 cm sous le sol de la pépinière pour obtenir des gazons de plants de riz. On emporte ces gazons auprès de la rizière, soit dans la paume de la main, soit sur des feuilles de bananiers ou autres instruments (soubiques, vans, feuilles de sisal,...). Les repiqueurs ou les repiqueuses entrent alors dans la rizière voici comment :

- le repiqueur prélève un morceau de gazon qu'il place à plat sur la main gauche,
- à 2 doigts de la main droite, chaque plant est saisi au niveau de la racine avec le paddy et la terre qui l'entoure.
- On peut prélever tout de suite de la sorte beaucoup de plants à mettre dans une vieille assiette ou un autre instrument usé quelconque ou sur feuilles de bananiers ou dans la paume gauche de la main.
- On prend un plant au collet aux bouts du pouce et de l'index.

- Pour le repiquer, on le glisse latéralement dans la boue visqueuse vers un noeud de la ficelle ou vers un point d'intersection des lignes du rayonneur : le plant est ainsi incliné et les racines ne sont pas retroussées (forme de lettre L et non de J).
- On appuie un peu avec le pouce pour que le plant soit enfoncé à 1 cm de profondeur et colle dans la boue, les racines rentrées sous terre.
- On repique brin à brin en respectant les espacements adoptés.

2.7 – Gestion de l'eau

On laisse sans eau la rizière durant une semaine jusqu'au premier sarclage qui a lieu 8 à 10 jours après le repiquage. Si on craint que la rizière devienne trop sèche, on fait entrer l'eau dans les rigoles. Cela suffit en principe pour maintenir l'humidité sans élever le niveau de l'eau jusqu'aux pieds des plants. En cas de sol argileux, il vaut mieux élever ce niveau de l'eau jusqu'à leurs pieds le quatrième et cinquième jour (1 à 2 cm d'eau dans la rizière). Le sol argileux risque en effet de se fendre prématurément. Il vaut mieux laisser aux plants le temps de s'enraciner et de s'ancrer. Il appartient aux paysans d'observer le comportement de leurs plants, de remplacer les plants chétifs et de voir l'état des feuilles (toujours vertes ou jaunes...) pour juger de l'introduction de l'eau ou non dans la rizière durant la première semaine.

De toute façon, il faut faire entrer l'eau pour le premier sarclage afin que la sarcleuse à hélices puisse tourner facilement. Tous les 8 à 10 jours il en sera ainsi. Entre les sarclages et donc durant la phase de tallage, il faut maintenir l'humidité dans le sol à l'aide de l'eau qui circule dans les rigoles des parcelles. On peut élèver le niveau de cette eau jusqu'à submerger de 1à 2 cm la rizière. On peut tout autant, et à volonté, assécher complètement la rizière et la laisser se fendre deux à trois fois durant la période végétative, s'il n'y a pas de drain de ceinture. Ces fentes auront 1 cm de large et une profondeur de 10 cm à 15 cm avant la réintroduction de l'eau. S'il pleut, il ne faut pas irriguer.

L'objectif de ce minimum d'eau est de pouvoir aérer les racines qui respirent l'oxygène dont elles bénéficient par les sarclages, les fentes, l'assèchement et la pluie.

A partir de la montaison, on peut augmenter l'eau en l'élevant à 3 à 4 cm, c'est à dire jusqu'à la cheville, durant la montaison, la floraison et la maturation. On vide la rizière 15 jours au moins avant la moisson.

2.8 – Sarclages

Pour bien sarcler les rizières, les paysans utilisent la sarcleuse japonaise à hélices. Poussée dans la boue acqueuse, cette sarcleuse roule dans la boue. On avance en poussant devant la sarcleuse, en faisant des petits demi-tours et en roulant tantôt au milieu, tantôt à droite, tantôt à gauche dans une même interligne. Les hélices triturent le sol et les mauvaises graines qui menacent de pousser. Elles aèrent en même temps le sol et permettent ainsi aux racines d'avoir accès à l'oxygène. On sarcle dans les deux sens tous les 8 à 10 jours :

une fois, deux fois, trois fois, quatre fois... jusqu'à ce que la sarcleuse ne puisse plus passer à cause de la multiplication des talles.

Des sarclages à la main doivent compléter les sarclages à la machine. Il y a en effet des mauvaises herbes qui arrivent à pousser malgré les efforts de sarclages. Les herbes de type Echinochlea ne diffèrent pas beaucoup du riz. Elles produisent des graines contenant de petites boules rondes qui infestent les grains de riz pilés. Leurs panicules ne se distinguent nettement de celles du riz qu'à la montaison. Il faut les arracher un à un en enfonçant les mains dans la boue pour trouver leurs racines implantées fortement en forme de cône renversé. Mettre le medius en crochet, l'introduire sous la pointe du cône à travers les racines et le soulever bien d'aplomb. Une fois la souche arrachée, le pied est détruit, sinon l'echinochlea ne fait que repousser pour donner des talles aussi nombreuses que le riz et se reproduire.

S'il y a des plants aux tiges plus longues et aux feuilles plus longues et plus larges que les autres il faut les arracher. Il s'agit là d'une maladie appelée fusariose.

A Ambatovaky (Fianarantsoa) on a enregistré les rendements suivant en proportion du nombre de sarclages effectués par les praticiens :

Sarclage	Nombre Paysans	Surface du SRI	Récoltes (kg)	Rendement (t/ha)
0	2	11 ares	657	5,97
un	8	62 ares	3 741	7,72
deux	27	354 ares	26 102	7,37
trois	24	521 ares	47 516	9,12
quatre	15	592 ares	69 693	11,77

Ce tableau permet de dire que les paysans qui font le plus de sarclages gagnent plus que ceux qui ne font qu'un ou deux sarclages. On dirait qu'au-delà du deuxième sarclage, chaque sarclage de plus fait gagner 2 t/ha.

2.9 – Insectes et maladies du riz

Pour son caractère de riz à fort enracinement et à plusieurs talles solidaires, le plant de riz cultivé en SRI résiste mieux aux insectes et aux maladies. La pratique du SRI fait donc partie de la stratégie de la lutte phytosanitaire biologique. Les insecticides et autres produits chimiques coûtent cher en effet et les paysans ne peuvent pas les acheter.

- Depuis les temps des ancêtres, les paysans malgaches ont utilisé les feuilles des Buddleia madagascariensis Thumb comme insectifuges. Ils prélèvent des tiges de cette plante et les implantent, comme des petits piquets, par-ci par-là dans les pépinières et dans les rizières. Les poux de riz, vecteurs de beaucoup de maladies, évitent ainsi les rizières où se trouvent ces Buddleia.

- Depuis une dizaine d'années, des recherches sur l'efficacité du Melia azedarach ont eu lieu à Madagascar et les chercheurs ont recommandé l'utilisation des feuilles et des graines de cette plante comme insctifuge et insecticide. On pile les feuilles vertes pour libérer facilement le suc des feuilles et on peut les épandre dans les rizières ou mettre dans un sac de jute ces feuilles pilées et placer le sac à l'entrée de l'eau. L'eau passe ainsi dans le sac fermé et rentre dans la rizière, pleine du suc de cette plante. Les hétéronychus et autres insectes n'aiment pas le Melia azedarach et fuient ou meurent. Dans ce cas, on peut maintenir plus d'eau dans la rizière durant 2 à 3 jours.

Quand les graines de cette plante sont mûres et sèches, on les pile pour les pulvériser au pilon et au mortier. On les vanne pour enlever les déchets qui ne peuvent pas être réduits en poudre (noyaux surtout), on les nettoie avant de pulvériser avec cette poudre les plants de riz. Cette poudre de Melia azedarach tue ou fait fuir les poux de riz et autres insectes qui attaquent les feuilles et les tiges.

- Des paysans Malgaches utilisent généralement comme mélange toxique contre les insectes : des feuilles de tabac ou la poudre de tabac ou des mégots de cigarettes, du piment, de la suie, du ranomena (eau d'os distillé), de la bouse de bœufs fraîche, de l'urine de bœufs, du safran, du pétrole... etc. Les proportions des mélanges se font empiriquement suivant les régions.

- La consoude russe a été introduite à Madagascar depuis une quinzaine d'années. Elle peut être cultivée au bord des pépinières et au bord des rizières. Elle est insectifuge. Pour s'en servir comme insecticide, les paysans qui ont cette plante laissent macérer dans 10 litres d'eau un kilo de feuilles de consoude durant 15 jours dans un seau plastique, ou un bac de terre cuite ou de ciment. Ils passent ensuite le mélange dans un linge pour enlever les déchets de consoude et le nettoyer. Ils épandent cette eau sur les pépinières ou dans les rizières pour tuer ou faire fuir les insectes. Il y en a qui ajoutent 40 litres d'eau pure pour diluer le mélange et pour s'en servir comme purin. Ce mélange, détesté par les insectes, fait pousser les plants de riz comme le purin de parc à bœufs.

Certains paysans, qui n'ont pas de consoude, font le même mélange avec le Buddléia madagascariensis qui existe un peu partout dans l'Ile.

2.10– Moisson

La moisson du SRI se fait comme dans tout système rizicole à part qu'il pourrait y avoir beaucoup plus de riz à récolter. Cela crée des difficultés aux groupes de moissonneurs, mais il s'agit là d'une sorte de difficultés souhaitée par chacun : une récolte merveilleuse.

3 – CONSEILS ET RECOMMANDATIONS

3.1 – Expérimentation

Durant tout le processus, les paysans doivent bien observer avec attention leurs plants de riz et leurs rizières pour chercher des signes de stress (faiblesse) ou de mauvaise croissance. Les paysans sont libres de faire les ajustements nécessaires dans leur pratique : le temps, l'espacement, la préparation du sol, les sarclages ou l'essai d'application de quelques autres idées que les paysans jugent pouvoir faire pour donner aux plantes plus de chance de croître vigoureusement. Les essais d'innovations peuvent se faire au début sur des surfaces plus petites que la rizière entière.

Une des choses importantes qui ont besoin d'être essayée et évaluées par chaque paysan par rapport aux conditions particulières de son champ, est l'espacement des plants de riz. Quelle densité de plants au mètre carré peut produire le meilleur total de rendement, à partir de cette surface, qui dépend du sol des paysans, de la température et des conditions climatiques comme aussi de la variété utilisée.

Nous suggérons de commencer avec des distances carrées de 25 cm x 25 cm. Quelquefois un plus grand espacement est plus productif (même avec peu de plants). Cela est dû à la structure du sol, aux éléments nutritifs et aux conditions de drainage. Quelquefois un écartement plus petit produit beaucoup plus de riz quoique les plants soient probablement plus proches de 20 cm x 20 cm ou 25 cm x 14 cm. Il doit y avoir assez d'espace pour laisser passer la sarcleuse entre les plants dans les deux directions. Dans de bonnes conditions de sol et d'eau, un espacement plus large peut être beaucoup plus productif : 33 x 33 cm, 40 x 40 cm et même jusqu'à 50 x 50 cm.

Les paysans sont encouragé à faire des essais avec différentes variétés de riz. Quelquefois certaines variétés améliorées répondent très bien à la pratique du SRI, mais quelquefois aussi, avec d'autres conditions, des variétés locales peuvent produire plus. Nous avons pu constater que des variétés telles que le x265 et le 2067 sont vraiment performantes à des altitudes plus élevées (au-delà de 1 000 m) et on produit de 11 à 12 t/ha. Mais quand ces variétés sont plantées sur altitudes moins élevées (400 à 600 m), juste à 20 ou à 25 km de là, leur rendement est réduit de moitié ou de deux tiers.

> *La variété 2067 a produit 21 t/ha pour le paysan RALALASON à Soatanàna, qui a eu l'avantage de faire la meilleure pratique du SRI en utilisant un excellent compost.*

Les paysans peuvent souvent tirer un grand profit de leur terre et de leur travail s'ils arrivent à trouver une ou plusieurs variétés qui soient bien adaptées à leurs conditions de cultures rizicoles. Un tel exercice exige des essais et des évaluations de la part des paysans et ne pourra être efficace que si plusieurs paysans font ensemble les tests de variétés. Si un grand nombre d'entre eux collaborent dans leurs vallées agricoles pour ces tests de variétés, dans des conditions semblables. Ils pourront se partager utilement par la suite les informations sur les résultats de chacun.

3.2 – Exigences de travail

Une des raisons majeures citées par les paysans et autres pour la non-adoption du SRI est que ce dernier demande trop de travail. Il est vrai que, dans ce sens, toute intensification requiert beaucoup plus de travail et certainement plus d'effort pour cause de plus d'attention et d'aménagements. Quoiqu'il en soit, les exigences de travail en SRI ne sont pas simplement en matière d'investissement-travail physique mais aussi en matière de certains respects, aux paysans de trouver à la longue que le SRI requiert moins de travail.

D'abord, quand une méthode de production est lancée, il faut toujours un certain temps pour l'apprendre et s'adapter correctement et vite. Certains de ces besoins d'augmentation de travail concernent simplement le temps d'apprendre. Il s'agit là d'un investissement qui serait payé dès la première saison.

Une étude sur l'augmentation du temps de travail dans le SRI a montré qu'elle requiert environ deux-tiers de jours de plus pour le travail d'un hectare lorsqu'on suit la méthode SRI en première ou en deuxième année. Mais par après les paysans sont devenus plus habitués à la méthode et ont été plus à l'aise dans les opérations (particulièrement dans le repiquage) et l'augmentation de travail est tombée à un tiers de jours de moins de telle sorte que le SRI n'a nécessité que 25 % de travail de plus environ par hectare. Puisque les rendements du SRI sont la plupart du temps plus importants, la quantité de riz produit pour chaque jour de travail investi a aussi augmenté de façon plus importante.

Mis à part les aménagements des vallées qu'on peut faire progressivement dans le temps durant plusieurs années la préparation des rizières est essentiellement la même que dans les autres systèmes de production. Comme la pépinière est beaucoup plus petite, il peut y avoir une économie de temps à ce stade du processus.

Le total du temps initialement passé à arranger la rizière pour un bon repiquage est plus long car les lignes ont besoin d'être tracées pour un repiquage soigneux en rangs et à bonnes distances. Quoique le temps passé à poser chaque plant à sa place dans la rizière soit généralement plus long, cela est compensé par le nombre plus petit des plants à repiquer. Ce nombre de plants à repiquer en SRI équivaut en effet à un tiers seulement du nombre nécessaire en repiquage traditionnel et même beaucoup moins si l'emplacement adopté est plus grand.

- Une fois que les paysans sont expérimentés dans l'organisation du repiquage de leurs rizières qui requiert de l'adresse pour la pose des plants dans une rizière où auparavant on avait besoin d'un très grand nombre de plants – le repiquage peut ne pas demander beaucoup de temps ou même un temps plus court.

  La grande différence en terme de travail concerne le sarclage. Mais faire un minimum de deux sarclages avec une sarcleuse prend un temps plus court que faire deux sarclages à la main – et ce travail est moins difficile et moins ennuyeux que de se pencher pour arracher les mauvaises herbes avec les mains. Beaucoup de paysans constatent que le sarclage est plus facile dans la méthode SRI que dans la méthode traditionnelle.

- Combien de sarclages un paysan peut-il faire au-delà du minimum ? C'est à chacun de décider pour lui-même. Les paysans peuvent expérimenter pour voir jusqu'à quelle augmentation de rendement ils gagnent à partir d'autres sarclages. Nous savons que des paysans ont pu élever leur rendement de une tonne ou même de deux tonnes/ha de plus à partir de chaque sarclage de plus.

- Il peut y avoir un revenu très grand dégagé par les investissements-travail, valant 10 fois et même 20 fois le coût de ces investissements. Il appartient à chaque paysan de décider des efforts à investir pour augmenter sa production.

La grande différence dans le surplus de travail entre le SRI et le système traditionnel réside dans la moisson. Mais les profanes se plaignent la plupat du temps de devoir porter et battre beaucoup trop de riz quoique cela veuille dire que le revenu ait gagné beaucoup plus de bénéfice à cause de plus de travail qu'ils ont déjà investi.

Les revenus de certains paysans ne sont pas suffisants pour pouvoir cultiver toutes leurs surfaces rizicoles avec la méthode SRI. Dans ce cas ils peuvent expérimenter le SRI sur une surface convenant à leur bourse. L'utilisation des techniques SRI augmentera alors leur production pour faire gagner un bénéfice substantiel. Nous suggérons qu'ils fassent alors le SRI seulement sur une partie de leurs rizières disponibles et réservent le reste de leur champ à d'autres cultures. Ils feront plus tard le SRI sur leurs autres rizières quand ils ne seront pas limités par leur revenu pour travailler durant le temps disponible.

- Quand les paysans peuvent avoir beaucoup plus de bénéfice grâce à la production du SRI sur leurs rizières, ce serait un gaspillage pour leur champ et leurs investissements que de continuer à faire des cultures étendues sur tous leurs champs avec des méthodes moins productives. Il serait plus profitable pour eux de cultiver en SRI juste la partie de leurs rizières autorisées par leurs revenus que de cultiver avec d'autres systèmes le reste de leurs champs.

- S'il y a une opération particulière que le budget du paysan peut couvrir pour assurer le SRI, cela vaut la peine de payer l'aide des autres ouvriers pour accomplir cette opération. Si le budget n'est pas suffisant pour payer le travail des autres ouvriers agricoles, on peut procéder par le partage d'une aussi grande récolte avec ceux qui ont fourni leur travail ou bien payer leur travail par le riz de la moisson plutôt qu'avec de l'argent.

- Les paysans ne doivent pas faire de limites dans leurs travaux de recherches et utiliser toutes leurs expériences dans la pratique du SRI. Il pourrait y avoir d'autres moyens qui leur permettent de tirer bénéfice de cette nouvelle technologie en employant toutes les sortes d'arrangements décrites plus haut.

4 - CONCLUSIONS

Le SRI avait été développé par le Père de LAULANIE avec les paysans, comme aussi bien avec ses amis qu'avec ses étudiants. Leur but a été d'améliorer la qualité et la sécurité du niveau de vie pour tout le peuple malgache qui dépend de la terre pour sa subsistance. Les autres peuples aussi en tirent bénéfices si le riz devient plus abondant et disponible à bas prix. La démarche essentielle initiale dans le succès du SRI est d'avoir pensé à une nouvelle et différente méthode pour la riziculture.

Les méthodes antécédentes de culture de riz ont bien servi des millions de population pendant plusieurs siècles. Mais à partir de maintenant un certain nouvel aménagement des pratiques sera possible pour avoir beaucoup plus de grains à partir des résultats rizicoles donnés par chaque paddy planté : en faisant cela lentement et mieux et en fournissant les meilleures conditions à la culture du riz.

Il y a actuellement des essais nouveaux tendant à adapter le concept du SRI à la culture non-irriguée du riz sur collines. Une première expérience a été faite à Zahamena, évitant le feu comme pratique agricole, produisant 16 fois plus de grains par paddy planté sur terrain de forêt brûlée (double le rendement avec seulement un huitième de grains semés). Durant la campagne 1997-1998, quelques essais d'adaptation du SRI aux conditions des collines, utilisant le compost à la place du brûlis, et plantant les semences à 30 cm x 30 cm, avec des coupes de légumineuses (tephrosia et crotalaria) employées comme couche épaisse de paillage pour supprimer les mauvaises herbes... et produisant 4 t/ha. Nous pensons que les autres cultures peuvent aussi bénéficier de ces concepts pour l'amélioration de leur croissance et de leur production.

Pour plus d'informations sur le SRI

- L'Association TEFY SAINA (ou ATS) est une organisation non gouvernementale établie pour améliorer l'agriculture et les conditions de vie de la population à Madagascar. TEFY SAINA qui avait été fondée par des collègues du Père Henri de LAULANIÉ, a fait la promotion et l'évaluation du SRI dans plusieurs régions de Madagascar depuis 1990 – B.P. 1221, Antananarivo 101, Tél : 22 209 01, E-mail : tefysain@simicro.mg, Président : RAFARALAHY Sébastien, Secrétaire Général : RABENANDRASANA Justin Léonard.

- L'Institut pour la Promotion de la Nouvelle Riziculture (IPNR) est basé à Antananarivo. Il est aussi impliqué dans l'expérimentation et la démonstration du SRI tout en étant une source d'informations sur le SRI – B.P. 8417, Antananarivo 101, Tél/Fax : 22 786 60, E-mail : ipnrg@simicro.mg, Directeur : Patrick VALLOIS.

* Le « Cornell International Institut for Food and Development » (CIIFAD) avait travaillé avec l'ATS depuis 1993 et avait collaboré avec l'IPNR depuis 1997 pour réaliser une meilleure compréhension de cette méthode d'augmentation de la production rizicole. Le CIIFAD peut être contacté à Ithaca, à travers son Directeur Norman UPHOFF : Tél : 01 607 255 0831, Fax : 01 607 255 1005, E-mail : NTU1@cornell.edu ou à travers son Représentant à Madagascar, Glenn LINES, E-mail : gal@chemonics.mg