

Note d'expérience : Introduction et utilisation du rayonneur et de deux modèles de sarceuses en riziculture irriguée intensive adaptée (SRIA) dans le Sud-Est malgache

(Capitalisation des expériences des utilisateurs et des expérimentations menées par Inter Aide)

Cette note synthétique présente les conditions d'introduction et d'adoption de deux outils agricoles auprès de petits producteurs dans le cadre de la diffusion de techniques de riziculture irriguée intensive adaptée (SRIA) : le rayonneur pour le repiquage en lignes et deux modèles de sarceuses permettant de faciliter le sarclage des entre-lignes. Les résultats présentés ici sont issus de réunions d'échange organisées dans les communautés avec des familles encadrées dans le passé ainsi que de mesures effectuées par les équipes d'Inter Aide sur le terrain.

Pourquoi ces deux outils ont-ils été introduits ?

L'introduction de ces deux types d'outils, qui n'étaient initialement pas présents dans les zones d'intervention du projet¹, est totalement liée à la diffusion du système de riziculture intensive adaptée (SRIA).

Le conseil agricole fourni par les techniciens du projet insiste sur cinq aspects essentiels :

- Une pratique du SRIA uniquement dans des parcelles à bonne maîtrise de l'eau ;
- L'application de fumure organique et un dosage adéquat des engrais chimiques ;
- Le repiquage de jeunes plants ;
- Une gestion de la densité de repiquage (en lignes) adaptée aux conditions de la parcelle et permettant une économie de semences ;
- Un bon entretien de la parcelle (surtout le sarclage)

L'introduction de ces deux outils (connus et utilisés depuis des années dans d'autres régions de l'île) répond à un besoin de rationalisation et d'optimisation du travail pour certaines tâches.

L'utilisation d'un rayonneur facilite l'alignement des plants durant le repiquage et présente de nombreux avantages par rapport à l'utilisation d'une corde graduée.



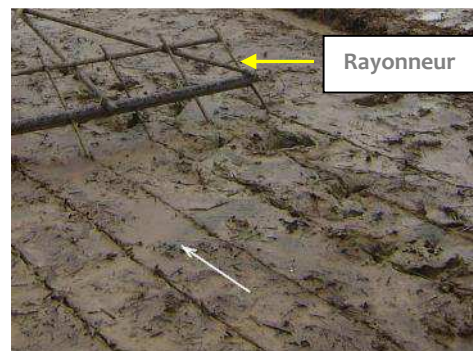
Repiquage avec corde



Repiquage sur traces de rayonneur

Il a commencé à être vulgarisé via le dispositif de conseil du projet suite à une observation chez un paysan innovateur de la zone qui l'avait adopté.

Très simple de fabrication et d'utilisation, il permet d'effectuer un alignement des plants sur une ou deux directions, aboutissant à une densité homogène.



Traçage en une direction



Traçage en deux directions perpendiculaires

Après 5 années de vulgarisation, l'utilisation du rayonneur est relativement généralisée dans les zones d'intervention du projet. Ce résultat est fortement lié au constat des utilisateurs sur l'amélioration de la vitesse de repiquage, comparée à l'emploi de la corde.

La sarceuse est un outil assez largement répandu dans d'autres zones rizicoles du pays, cependant elle était peu connue des petits producteurs du Sud-Est et son utilisation non pertinente dans un système de repiquage des plants « en foule ».

Le projet a vulgarisé deux modèles : un dit « à simple corps » et un autre « à double corps ». Inter Aide a développé un modèle à simple corps avec des artisans locaux, en essayant de produire un outil le plus léger possible, adapté à une utilisation par les femmes (qui sont traditionnellement en charge du sarclage des rizières).

Le modèle à double corps, plus lourd mais considéré par certains comme plus efficace, a commencé à être diffusé un peu plus tard.

¹Le projet intervient dans de nombreuses communes rurales des districts de Manakara, Mananjary, Vohipeno et Farafangana



Modèles à simple (g) et à double corps (d)

L'utilisation des deux outils (rayonneur et sarcluse) est intimement liée puisque l'utilisation des sarcluses n'est possible que dans des parcelles avec des plants alignés.

Le repiquage en deux directions perpendiculaires permet aussi un passage de la sarcluse dans deux directions qui permet d'éliminer un maximum d'adventices en plus d'ameublir le sol.

L'adoption de cet outil demeure toutefois relativement limitée dans la zone d'intervention malgré une politique volontariste d'appui (subventions à l'achat, formations pratiques, mise à disposition de sarcluses pour test). Il n'est pas donc rare d'observer des parcelles plantées en ligne sarclées à la main.

Les raisons semblent tenir principalement au prix d'achat ainsi qu'à des difficultés d'utilisation de certains modèles par les femmes et par la main d'œuvre salariée.

Dans le but de confirmer son intérêt et sa pertinence dans le contexte du Sud-Est et d'identifier les blocages à l'adoption et à la diffusion de cet outil, l'équipe du projet a décidé d'effectuer des mesures comparatives des temps consacrés à cette opération culturale, suivant le mode de sarclage adopté.

Les résultats présentés plus loin dans cette note s'appuient également sur les retours recueillis lors de focus group organisés avec des producteurs (adoptants et non adoptants) anciennement appuyés.

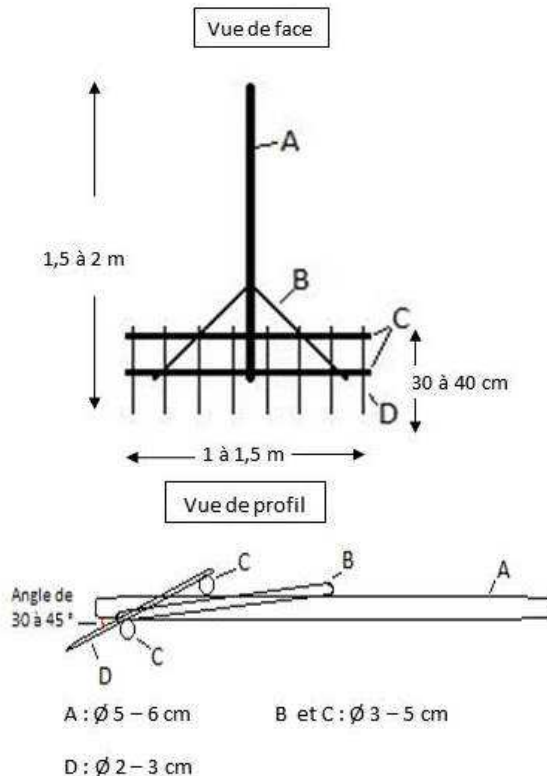
La confection d'un rayonneur et choix du modèle de sarcluse: les éléments à prendre en compte

Fabrication d'un rayonneur

Le choix des matériaux

- Un rayonneur peut être facilement confectionné avec des matériaux disponibles localement (bois). L'utilisation de clous est cependant inévitable pour la solidité de l'ensemble.
- Les anciens utilisateurs ont rencontré des problèmes de détérioration rapide du rayonneur en choisissant initialement des bois légers qui les obligeaient à en fabriquer à chaque saison. Préférer donc l'utilisation de bois durs (genre Eucalyptus pour la région).
- Afin de limiter le poids du rayonneur (condition de sa maniabilité), il est conseillé d'utiliser des bois ronds élancés, de diamètre variable suivant les pièces de l'outil.

- Structure et astuces dans la confection d'un rayonneur pour son efficacité et solidité



- Une largeur de moins de 1 m réduit le rendement de l'outil. Le nombre de pointes traceuses doit être limité à 8 pour optimiser le poids.
- Pour maintenir l'angle de 90° entre la barre principale (A) et les barres qui supportent les pointes traceuses (C), la triangulation avec les barres obliques (B) est indispensable.
- L'écartement entre les pointes est variable en fonction de l'écartement des lignes de riz voulu. Un ménage doit ainsi disposer d'au moins deux types de rayonneur (à écartement plus large pour les sols fertiles ou fertilisés et un autre à espacement plus serré pour les rizières moins fertiles).



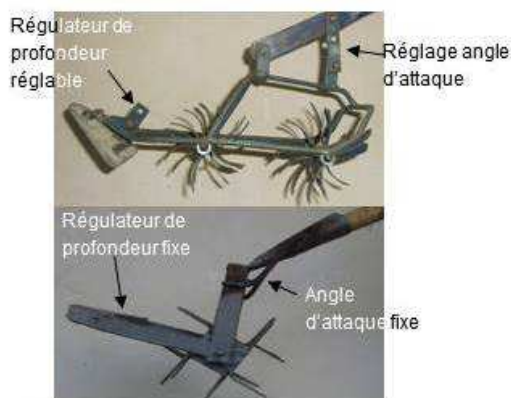
- Les expériences d'anciens utilisateurs ont montré que si les pointes traceuses sont fixées en parallèle avec la barre principale (photo à gauche), les traces obtenues sur la boue sont moins visibles, ce qui oblige le manipulateur à appuyer sur la barre principale. La disposition des pointes perpendiculaires à la barre principale a été aussi pratiquée par de nombreux utilisateurs (centre) mais présente comme inconvénient qu'elles ont tendance à charrier des débris végétaux. Ce qui a conduit à la disposition oblique actuellement conseillée (droite). Le degré d'inclinaison est modulable en jouant sur l'écartement entre les deux barres qui supportent les pointes.

Choix de la sarcleuse

Les séances de discussion avec les anciens utilisateurs ont permis d'identifier deux types de facteurs qui influencent le choix du type de sarcleuse à utiliser. Ces appréciations ont été classées afin de faire ressortir les avantages et inconvénients de chaque modèle.

Sarcluse simple corps	Sarcluse double corps
Facteurs techniques	
<ul style="list-style-type: none"> Plus adapté aux femmes Demande plus de passages pour un même résultat (1) Fabriqué par des artisans locaux (2) Régulateur de profondeur et angle d'attaque préétablis et ne convenant pas toujours à la taille de l'opérateur (photo) Difficulté de manipulation du fait de la position non symétrique des deux mains sur le manche (Photo en bas) 	<ul style="list-style-type: none"> Lourde à pousser (plutôt destinée aux hommes) Efficace (vitesse et qualité du sarclage) Modèles disponibles sur le marché national Profondeur de travail et angle d'attaque réglables Maniabilité occasionnée par la présence d'un guidon en « T » permettant une bonne prise en main
Facteurs économiques	
Prix réel 10 000 MGA, vendue à un prix subventionné de 2 000 MGA dans la zone du projet par le projet et les magasins de coopérative	Modèle plus cher : prix réel 20 000 MGA, vendue à prix subventionné de 4 000 MGA dans la zone du projet

- (1) Les paysans rencontrés estiment qu'avec le modèle « simple corps », un paysan expérimenté peut sarcler entre 4 et 5 ares /jour contre 7 ares avec un modèle double corps.
- (2) Le fait qu'un modèle soit fabriqué localement présente comme avantage que les propositions d'améliorations venant des utilisateurs peuvent être prises en compte dans l'amélioration de l'outil. Ce qui n'est pas le cas avec le double corps.



Différence technique entre les deux modèles de sarcluses

Le régulateur de profondeur, en glissant en surface, évite à l'appareil de s'enfoncer dans la boue. L'angle d'attaque permet de régler la hauteur du guidon en fonction de la taille de l'opérateur. L'absence de ces deux réglages dans le modèle simple corps oblige parfois le manipulateur à se courber pour trouver le bon angle d'attaque.



Les conditions à réunir pour une utilisation efficace du rayonneur et de la sarcluse

Les conseils suivants sont donnés par les utilisateurs pour l'efficacité de ces deux outils :

Rayonneur	Sarcluse
Sols	
<ul style="list-style-type: none"> Rizière bien préparée (boueuse) Boue bien posée avant traçage (assèchement au moins une journée avant) (1) 	<ul style="list-style-type: none"> Rizière pas trop profonde (2) Sol boueux : submersion de la rizière quelques jours avant l'opération Adventices au stade plantule (3)
Utilisation	
<ul style="list-style-type: none"> Intérêt de commencer le traçage par la partie la plus dégagée et large de la rizière (si rizière de forme géométrique complexe) Utilisation de corde pour l'alignement du premier traçage (facultatif) Obligation de repiquer en avançant si traditionnellement le repiquage se fait en reculant (4) 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'une mince couche d'eau (sortir l'excès avant sarclage) (5) Certains adoptants préfèrent réaliser à la main le premier sarclage par peur de blesser les plants encore trop jeunes; ils utilisent ensuite l'outil pour les deuxième et troisième sarclages Eviter le sarclage tardif avec la sarcluse quand le riz est au stade de montaison
Organisationnel (autonomie des femmes)	
Praticable par les femmes sans l'appui des hommes	<ul style="list-style-type: none"> Complémentarité entre homme et femme souvent nécessaire (6) Pour les grands exploitants, intérêt de former des mains d'œuvre pour la réalisation de l'opération

- La présence de pluie durant ou quelques temps après l'opération, qui efface les traces, est un facteur limitant.
- La propulsion de la sarcluse est rendue difficile par la mauvaise condition de déplacement.
- La sarcluse perd son efficacité si le stade des mauvaises herbes est avancé.
- Traditionnellement, les femmes repiquent en reculant pour avoir un aperçu sur les plants déjà installés, essentiels dans le dosage de la densité. Avec le rayonneur, pour éviter la perte des traces avec le piétinement, elles sont obligées d'avancer sans avoir le souci de la densité.
- La présence d'eau évite le bourrage des hélices. Le trop d'eau limite l'enfouissement de l'appareil dans la boue.
- L'utilisation de sarcluse nécessite systématiquement la finition à la main sur les parties proches des pieds de riz. Bien que certaines femmes aient la capacité physique de manipuler la sarcluse, une majorité d'interlocuteurs s'accorde à dire que l'usage de sarcluse est plutôt destinée aux hommes. Les femmes s'occupent ainsi de la finition.

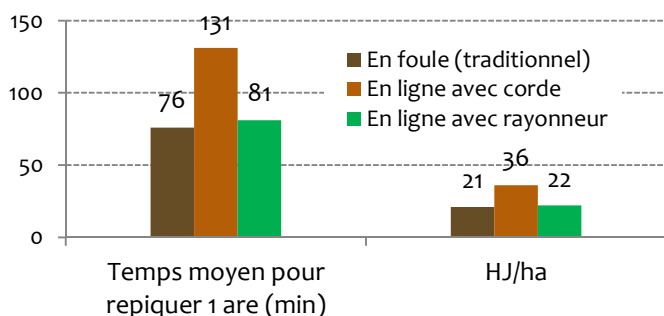
Résultats et impact de l'utilisation des deux outils

L'équipe du projet a effectué des mesures sur l'utilisation de ces deux outils. Tout d'abord, elle a procédé au chronométrage du temps de repiquage, en comparant la technique de repiquage en foule (traditionnel) avec un repiquage en ligne (avec utilisation de corde et rayonneur). Ensuite, elle a effectué un chronométrage des vitesses de sarclage suivant l'outil utilisé (à la main et avec les sarcluses à simple et double corps). Les personnes participant aux mesures sont des paysans expérimentés.

Résultats technico-économiques

Impact de l'utilisation du rayonneur

Des mesures ont été conduites avec des producteurs encadrés dans leurs propres parcelles. Les équipes ont mesuré le temps nécessaire au repiquage d'une surface d'un are suivant la technique utilisée :



Remarque : une journée est calculée sur la base de 6 heures de travail

Les résultats montrent l'intérêt indéniable du rayonneur pour effectuer un repiquage en ligne par rapport à l'utilisation de la corde (50 min en moins/are).

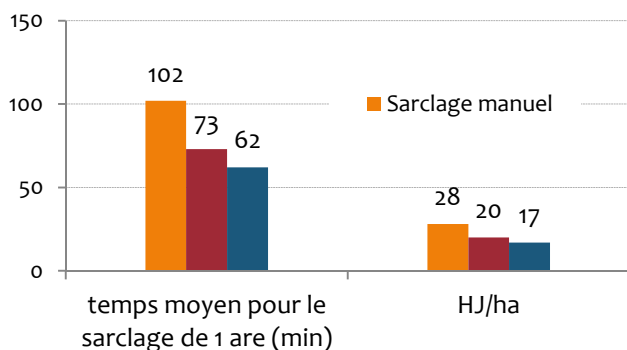
Par contre, le repiquage avec rayonneur prend sensiblement le même temps que le repiquage en foule. Son principal intérêt réside donc dans le fait qu'il permet d'effectuer un repiquage en ligne sans perte de temps supplémentaire par rapport à la pratique traditionnelle.

Par ailleurs, les producteurs interpellés signalent son faible coût et le fait qu'il puisse être fabriqué localement ainsi que l'influence positive dans la production du fait que son utilisation est conditionnée par la bonne préparation des terrains.

Impact de l'utilisation de la sarcluse

Les équipes ont mis en place un dispositif expérimental auprès de 10 producteurs consistant à mesurer le temps passé par deux personnes sur une surface identique pour chaque mode de sarclage.

Dans les dispositifs avec utilisation de sarcluses, une personne était chargée de la manipulation de l'outil et une autre de la finition manuelle. Les temps obtenus ont été transposés en heures de travail si une seule personne réalise l'ensemble.



Les résultats montrent un gain de temps significatif avec l'utilisation des deux modèles de sarcluse (28% de temps gagné avec le modèle à simple corps et 39% avec le modèle à double corps), ce qui représente un gain moyen pour le modèle à double corps de 40 min par are, soit 11 homme-

jours par hectare (correspondant à 20 000 à 30 000 MGA / ha suivant le coût de la main d'œuvre). Ce gain est de 29 minutes avec le modèle à simple corps, soit 8 homme-jours par hectare.

Les utilisateurs estiment par ailleurs que l'emploi de la sarcluse a des effets bénéfiques sur la production par :

- l'optimisation de l'emploi d'engrais en assurant leur enfouissement,
- la qualité du sarclage (enfouissement des mauvaises herbes, remuement et aération du sol)
- l'accélération du sarclage qui minimise le retard de l'opération dans l'ensemble de la parcelle et l'exploitation.

Impact organisationnel

- La riziculture intensifiée, de par des outils qu'elle utilise, entraîne un changement de l'organisation des tâches au sein du ménage. Les opérations traditionnellement assurées par les femmes nécessitent désormais l'intervention des hommes. Suivant les points de vue, ce changement peut être considéré comme étant positif ou négatif. A notre point de vue, la diffusion limitée de sarcluse pourrait être essentiellement attribuée à ce bouleversement, avant la contrainte financière liée à l'acquisition de l'appareil.
- Pour les moyens et grands exploitants qui font appel à de la main d'œuvre salariée pour l'opération de repiquage et de sarclage, le transfert de compétences pour l'utilisation de ces outils demeure une étape cruciale dans leur diffusion.
- L'utilisation du rayonneur fait que le repiquage doit être obligatoirement fait au lendemain de la préparation de la rizière.
- La sarcluse simple corps présente encore de nombreuses failles (pas de réglage possible, moins efficace, manipulation compliquée faute de guidon) et son design mérite d'être révisé. Ces améliorations pourraient lever la contrainte mentionnée plus haut en permettant une plus large utilisation par les femmes.

Document préparé par :

Eric Ravelomanarivo

Responsable de programme d'Inter Aide à Mananjary

Relecture :

Julian Galindo (chargé de capitalisation - Inter Aide),
Damien du Portal et Haja Ramanantsialonina (Inter Aide)

Inter Aide participe au **Réseau Pratiques**

Capitalisation et valorisation des expériences pour améliorer les pratiques de développement

www.interaide.org/pratiques

Avec le soutien de :

