



**AfricaRice**



**GUIDE D'INNOVATION  
PRODUCTION DE RIZ BLANC DE BONNE QUALITE**

*Dr Ir. Paul HOUSSOU  
Expert Transformation Riz*

*Janvier 2017*

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

*Ce guide a été élaboré dans le cadre du projet CATALYSER  
L'ADOPTION ET L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES  
ÉVOLUTIVES EN AFRIQUE (CAUSA) soutenu par le programme de  
la GIZ «Transfert de l'innovation dans l'agriculture - Adaptation au  
changement climatique» financés par le «Fonds énergie et climat»  
financé par le ministère fédéral allemand de la Coopération  
économique et du Développement (BMZ).*

  
coopération  
allemande  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
1.1	Description du modèle de champ/unité école .....	3
1.2	Plan d'action sur toute la saison .....	3
1.3	Préparation de votre unité école .....	4
<b>2</b>	<b>Opérations .....</b>	<b>5</b>
2.1	Récolte.....	5
2.2	2 Battage du riz paddy .....	6
2.3	Séchage.....	7
2.4	Vannage.....	7
2.5	Décorticage du riz paddy .....	8
2.6	Triage-calibrage.....	9
2.7	Conditionnement.....	10
<b>3</b>	<b>Bonnes pratiques d'hygiène à observer .....</b>	<b>11</b>
3.1	L'hygiène au niveau du personnel.....	11
3.2	L'hygiène au niveau de l'environnement de travail .....	11
3.3	L'hygiène au niveau des équipements ou matériels de transformation .....	11
<b>4</b>	<b>Approche de suivi et évaluation (Suivi par expert, données à collecter, type de rapport à fournir) .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Dispositions pratiques et Coûts .....</b>	<b>15</b>
5.1	Dispositions pratiques.....	15
5.2	Besoins en matériels et main d'œuvre spécifiques et leur coût .....	15

# 1 Introduction

## 1.1 Description du modèle de champ/unité école

Ce modèle d'unité école est un atelier de formation (apprentissage et faire –faire) et de transformation du riz paddy en riz blanc. Les transformateurs ou formatrices sont formés au niveau de l'atelier avec l'appui d'un technicien ou facilitateur (jeune professionnel) sur les bonnes pratiques de production améliorée du riz blanc tout en attirant leur attention sur les pratiques à éviter. Le jeune professionnel doit faciliter les activités de transformation du riz paddy qui se dérouleront au sein de l'atelier sur la base du présent guide de formation. Ces transformateurs ou formatrices essayeront alors d'appliquer au niveau de leur atelier personnel, les enseignements reçus au niveau de l'atelier école, sur la base du présent guide de formation.

Au cours des différentes sessions de transformation du riz paddy en riz blanc, le jeune professionnel doit veiller à la valorisation des connaissances à la base en lien avec l'innovation apportée et faciliter les échanges d'information et de connaissance puis la promotion de la solidarité au sein de l'atelier.

## 1.2 Plan d'action sur toute la saison

Chaque session de transformation du riz paddy en riz blanc prend 5 jours, plus la période de préparation et celle d'enregistrement des données. Bien que l'activité de transformation du riz paddy en riz blanc se fasse en 5 jours, les unités de transformation peuvent s'organiser autrement. Les différentes opérations conduisant à l'obtention de riz blanc peuvent se réaliser en deux grandes périodes. La première période prend en compte les opérations de récolte jusqu'au stockage du riz paddy et la deuxième période commence par le décorticage jusqu'au conditionnement du riz blanc. Au cours de la saison ou période, vous allez donc pouvoir organiser plusieurs sessions de transformation qui vont vous permettre de développer graduellement les capacités et le savoir-faire du groupe. Il est donc nécessaire de documenter chaque session ainsi que les résultats obtenus en termes de quantité et de qualité, pour pouvoir observer les progrès que le groupe réalise au cours de la saison.

- **Checklist des mesures à effectuer après chaque session pour observer les progrès**

Les principales mesures à prendre en compte pendant chaque session ou séance de transformation sont relatives à la quantité du paddy obtenue (kg), la quantité du paddy obtenue après séchage (kg), la quantité de riz paddy stockée, la quantité de riz décortiquée, la quantité de riz blanc obtenue, l'appréciation de la qualité organoleptique du riz blanc par les participants à la séance de transformation sur la base de la couleur, le goût la texture, l'arôme, etc.

- **Calendrier pour les sessions de formation**

Concernant les sections de la première période (récolte au stockage), elles doivent être continues jusqu'à la fin de la récolte du paddy au champ. Quant à la session de la deuxième période, elle s'étend relativement sur deux jours. Donc trois sessions ou séances de 2 jours de formation et de transformation du riz paddy en riz blanc par semaine est préférable afin de permettre aux participants apprenants de l'unité école

d'appliquer les notions reçues dans leur propre atelier de transformation pendant le reste des jours du mois. Ainsi pour une saison de transformation d'un mois, il faudra faire 3 séances x 2 semaines = 6 sessions ou séances de formation et de transformation du riz paddy pour un mois.

### 1.3 Préparation de votre unité école

Il est très important de bien planifier votre travail. La transformation du manioc en gari se fait sur 3 jours, mais tous les équipements doivent être en place avant le jour 1, et le jeune professionnel doit bien connaître les étapes qui vont être couvertes.

- **Checklist des matériels et équipements**

*Tableau 1 : Liste des matériels et équipements de transformation du riz blanc*

N°	Matériels de transformation du riz paddy en riz blanc	Equipements de transformation du riz paddy en riz blanc
1	Matière première : Riz paddy de bonne qualité	Batteuse de riz AMOUDA ou Batteuse Vanneuse à Paille Non Tenue de 15CV (BVPNT 15CV)
2	Bâches	Vanneuse-épierreuse de riz ou vanneuse manuelle
3	Bassines	Décortiqueuse Engelberg ou Décortiqueuse à rouleaux
4	Humidimètre	Trieuse-calibreuse de riz
5	Sacs d'emballage	Machine à coudre
6	Balance	

## 2 Opérations

1. Récolte
2. Battage du riz paddy
3. Séchage
4. Vannage
5. Décorticage du riz paddy
6. Triage-calibrage
7. Conditionnement

### 2.1 Récolte

Avant la récolte du paddy, il faut contrôler le taux d'humidité du paddy au champ. Pour ce faire, récolter à la main quelques grains de riz paddy murs et les mettre dans un humidimètre (Figure 1) rempli à ras puis passer à la lecture du taux d'humidité du paddy. Lorsque ce taux est compris entre 20 à 24%, procéder à la récolte du paddy ; ceci correspond à l'étape où les panicules de riz sont courbées et portent plus de  $\frac{3}{4}$  des grains mûrs ayant une couleur jaunâtre. A l'aide d'une faucille, bien tranchant, couper à deux centimètre du sol les bottes de panicules de riz tenues à la main.



#### *Contrôle du taux d'humidité du paddy au champ avant la récolte*

En dépit de la faucille, la récolte peut s'effectuer aussi avec une moto-faucheuse ou avec une moissonneuse-batteuse. Dans la mesure du possible, il est conseillé de ne pas poser les panicules / gerbes récoltées à même le sol au risque de les mêler à la terre ou au débris végétaux. Les gerbes moissonnées doivent être empilées sur des nappes en plastique, des bâches ou des nattes traditionnelles, etc. pour un pré-séchage de 2 jours au maximum avant le battage du riz.



#### *Récolte manuelle du riz avec coupe-coupe*

## 2.2 2 Battage du riz paddy

Étaler une bâche au sol et disposer la batteuse mécanique à utiliser sur cette bâche afin d'éviter la projection des grains de riz paddy au sol au cours du battage. Ensuite disposer des bottes de panicules de riz autour de la batteuse mécanique à utiliser. Pour le cas de la batteuse mécanique de marque AMOUDA, prendre à la main quelques bottes de panicules de riz récoltée et faire glisser cette botte sur le tambour de la batteuse simple à paille tenue. Cette batteuse d'une capacité de 223kg/h est manipulée par deux personnes dont une à la table d'alimentation et la deuxième récupère le riz paddy obtenu dans un sac.



### *Batteuse simple à paille tenue (BSPT 6CV)*

Mais dans le cas de la batteuse-vanneuse à paille non tenue 15CV (BVPNT 15CV) [Figure 4], les bottes de panicules de riz sont directement envoyées dans la chambre de battage au niveau de la table d'alimentation de la batteuse afin de séparer le paddy de la paille de riz. Cette batteuse d'une capacité de 700 à 1200 kg/h nécessite aussi deux opérateurs. Au cours du battage, la vitesse du battage doit être réglée autour de 600 à 800 tr/min pour la BVPNT 15CV et 500tr/mn pour la Batteuse AMOUDA.



### *Batteuse-Vanneuse à paille non tenue (BSPT 6CV)*

Il faut éviter autant que possible le battage manuel utilisant le bâton ou le tonneau qui exige beaucoup de temps et de main d'œuvre et en plus cause de fissure au niveau du grain. Il donne un rendement faible au décorticage avec un fort taux de brisure. Ce type

de battage au sol entraîne un apport de sable et de cailloux dans le paddy affectant ainsi sa qualité.

### **2.3 Séchage**

Étaler au sol une bâche propre non trouée. Étaler sur cette bâche à une couche mince de 2 à 3 cm d'épaisseur le riz paddy obtenu après battage. Sécher le paddy obtenu après battage suivant le mode de séchage mixte. Ce mode de séchage consiste à sécher le paddy au soleil pendant 2 à 4 heures selon l'ensoleillement jusqu'à un taux d'humidité de 16 % environ puis le ramener à l'ombre pour poursuivre le séchage jusqu'à atteindre un taux d'humidité de 12%.



*Séchage du riz au soleil*



*Séchage à l'ombre*

Pour mesurer l'humidité du riz paddy, il faut utiliser l'humidimètre. Il est nécessaire de remuer de temps en temps le paddy au cours du séchage à l'aide d'un râteau en bois. Ceci permet d'accélérer la vitesse de séchage en vue d'obtenir des grains de riz séchés de façon uniforme. Ce mode de séchage permet de réduire le taux de brisure du riz au décorticage par rapport au riz paddy séché de manière traditionnelle (c'est-à-dire uniquement au soleil).

### **2.4 Vannage**

La technique de vannage manuel du paddy consiste à soulever la bassine contenant le riz paddy à la hauteur de la tête, puis transvaser lentement sur une bâche ; ensuite les grains de paddy sont transvasés dans le sens du vent de manière à les débarrasser des impuretés légères (poussière, résidus de récolte, etc.) ; mais l'opératrice/teur doit rester de profil pour ne pas recevoir dans les yeux ou sur le corps les impuretés. Le riz paddy vanné est séparé par la suite des avortons/grains non mûrs et ramassé dans les bassines et sacs.



*Vannage manuel du paddy*

Le vannage du paddy peut être aussi fait avec la nettoyeuse-vanneuse motorisée ou la vanneuse mécanique manuelle. Renverser le riz paddy dans la trémie de la vanneuse. Sous l'effet de la vibration des tamis à l'intérieur de la vanneuse motorisée, récupérer le riz paddy vanné bien propre dans une bassine d'une part et les grains de sables et autres impuretés dans une autre bassine d'autre part. Ces deux bassines doivent être préalablement placées au niveau des deux ouvertures avant le démarrage de la machine de vannage. Dans le cas de la vanneuse mécanique manuel, le vannage est effectué grâce à la manipulation de la manivelle dans le sens rotatoire



*Vannage du paddy avec la vanneuse motorisée*



*Vannage du paddy avec la vanneuse mécanique manuel*

## **2.5 Décortiquage du riz paddy**

Utiliser de préférence la décortiqueuse à rouleaux pour décortiquer le riz blanc. Cette décortiqueuse fonctionne aussi bien avec un moteur thermique qu'un moteur électrique. Après avoir mis en marche le moteur, il faut bien régler la décortiqueuse avant le démarrage du décortiquage. Renverser le paddy bien sec dans la trémie de la décortiqueuse. Récupérer le riz blanc dans une autre bassine et les sons de riz dans un sac. L'utilisation de cet équipement nécessite deux personnes au maximum et a une capacité horaire de 500kg/h.



## *Décortiqueuse à rouleaux*

### **2.6 Triage-calibrage**

Utiliser la trieuse-calibreuse mise au point par le PTAA ou un autre pour le triage du riz.

Placer quatre sacs polyéthylènes au niveau des quatre ouvertures de la trieuse-calibreuse avant la mise en marche de la machine.

Renverser le riz blanc à trier dans la trémie de la trieuse-calibreuse.

Sous l'effet de la vibration des trois tamis de la trieuse-calibreuse, on récupère 4 différents qualités de différents calibres dans les quatre sacs suivant les ouvertures (OV):

- OV 1 : grains de riz entier et  $\frac{3}{4}$  entier
- OV2- grains brisés
- OV3- grains très brisés
- OV 4- fines brisures + son de riz (Figure 11)

Ainsi cette trieuse-calibreuse permet d'obtenir quatre qualités de riz différents : grains de riz entier ; grains de riz brisé ; grains de riz très brisés et fines brisures de riz et autres impuretés (son et grains de sables, etc.).



Tamis 1 > 3,5 mm (grains entiers)

Tamis 2 > 3,5 – 3 mm (grain entiers et  $\frac{3}{4}$  entier)

Tamis 3 > 3 -2,5 mm (grains brisés)

Tamis 4 < 2,5 mm (grains très brisés)



**70,33%**



**16,33%**



*Qualité de riz issus des quatre ouvertures de la trieuse-calibreuse*

## **2.7 Conditionnement**

Emballer le riz blanc obtenu après triage et calibrage dans les emballages adéquats. Ces emballages peuvent être des sacs en plastique ou des sacs de jutes avec de différentes contenances selon le besoin. Une fois les sacs remplis, il faut bien les coudre avec du fil à l'aide d'une machine à coudre en le passant sur le bord des sacs contenant le riz. Le riz conditionné doit être conservé dans un endroit sec et disposé sur des palettes (Figure 12). Le prix de vente d'un sac de 5 kg de riz blanc est actuellement à 2400 fcfa sur le marché.



*Échantillon de riz blanc entreposé sur palette*

### **3 Bonnes pratiques d'hygiène à observer**

Pour réussir la production du riz blanc, il est très important de respecter les Bonnes Pratiques d'Hygiène (BPH) au niveau du personnel, de l'équipement ou du matériel de transformation et de l'environnement de travail. Il s'agit de :

#### **3.1 L'hygiène au niveau du personnel**

- Se laver les mains régulièrement avant ou pendant chaque activité de transformation du riz ou après chaque geste impropre ;
- Se laver les mains avec de l'eau propre et du savon après les toilettes, après avoir nettoyé les fesses d'un bébé ou nettoyé des vêtements, du linge impropre ou des surfaces souillées
- Eviter de tousser ou de cracher pendant le travail de transformation du riz. En cas de blessure aux mains, mettre un pansement, afin d'éviter de contamination des aliments lors de la préparation
- Porter des vêtements propres pour de travail tels qu'un foulard pour couvrir la tête, un cache nez, les gangs, un blouson qui couvrira le corps et des chaussures adéquates
- Eviter de contaminer le riz paddy par les grains de sable ou autre déchet lors du séchage au soleil (piétinement du paddy étuvé étalé au soleil, montée des animaux domestiques sur le paddy étalé au soleil, etc.)

#### **3.2 L'hygiène au niveau de l'environnement de travail**

- Disposer d'un atelier de transformation et le maintenir toujours en bon état de propreté (balayer avant et après le travail) et les abords de l'atelier exempts de déjections animales et autres déchets
- Respecter le principe de la marche en avant dans l'entreprise
- Eviter de faire plusieurs choses au sein du même atelier

#### **3.3 L'hygiène au niveau des équipements ou matériels de transformation**

- Le râteau en bois utilisé pour étaler le paddy sur la bâche ou l'aire de séchage ne doit pas être utilisé pour autre activité
- L'aire de séchage ne doit pas être fissuré : la bâche ne doit pas être trouée ni fissurée

#### **4 Approche de suivi et évaluation (Suivi par expert, données à collecter, type de rapport à fournir)**

Après la formation des transformatrices et l'installation des équipements nécessaires pour la production de riz blanc au niveau de l'atelier de transformation, un suivi est nécessaire pendant les premiers mois. Ce suivi est fait d'appui conseils aux transformatrices. L'expert doit s'assurer que les transformatrices maîtrisent et appliquent bien le processus de transformation du riz paddy en riz blanc de bonne qualité. Si nécessaire, l'expert doit faire un recyclage sur les bonnes pratiques d'hygiène et de transformation aux transformatrices.

Comme données à collecter, il s'agit de :

- Périodes de forte production/transformation
- Quantité de paddy transformé par semaine
- Quantité de riz blanc obtenu
- Vente de riz blanc produit
- Qualité de riz blanc obtenu (présence de cailloux, grains crayeux ; grains de différentes couleur, autres)
- Etat des équipements / leur entretien

Autres problèmes

Voici un exemple de données à collecter sous forme de tableau

Nom de l'Unité Ecole : Date de production : .../.../.../

Commune d'intervention :

Nombre de participants : Homme/Femme :

Quantité de paddy transformée :

Quantité de riz blanc obtenue :

Rendement du produit :

Appréciation de la qualité du riz blanc obtenu par les participants

Par rapport à l'appréciation du riz blanc cru

- présence de cailloux,
- grains crayeux ;
- grains de différentes couleurs,
- Taux de brisure
- autres

Par rapport à l'appréciation du riz cuit,

- Couleur,
- Arôme,
- Goût
- Facilité à la mastication

Les rapports à fournir

Rapport de gestion technique mensuelle de l'unité comportant :

- Mouvement du personnel
- Gestion des approvisionnements
- Productions de riz blanc
- Panne des équipements
- Evénements imprévus, etc. ;

Rapport sur le compte d'exploitation de l'unité.

Le tableau suivant présente un exemplaire de compte d'exploitation de la production du riz blanc

Tableau 3: Compte d'exploitation de la production du riz blanc

Rubriques	Unité	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
<b>Produit brut : Revenu</b>				
Riz blanc				
<b>Total 1</b>				
<b>Charges variables</b>				
Riz paddy				
Main d'œuvre				
Carburant				
Sac polyéthylène				
<b>Total 2</b>				
<b>Charges fixes (amortissement)</b>				
Bassines				
Plateau				
Petits ustensiles				
Couteau				
Râteau				
Groupe électrogène				
Machine à coudre				
Palette				
Balance				
<b>Total 3</b>				

<b>Rubriques</b>	<b>Unité</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix unitaire (FCFA)</b>	<b>Montant (FCFA)</b>
<b>Coût total de production (Total 2+3)</b>				
<b>Marge brute</b>				
<b>Marge nette</b>				
<b>Taux de rentabilité financière</b>				

## 5 Dispositions pratiques et Coûts

### 5.1 Dispositions pratiques

Les dispositions pratiques à prendre pour réussir une session de riz blanc sont :

- S'assurer que la session ne se déroule pas en grande saison pluvieuse afin de bénéficier du soleil pour faciliter le séchage
- Disposer de riz paddy de bonne qualité
- Apprêter les équipements (Batteuse, trieuse-calibreuse, etc.) et les autres petits matériels nécessaires pour l'obtention du riz blanc
- Disposer des emballages de qualité
- Disposer d'une aire de séchage appropriée
- S'assurer que l'unité de décortiquage est en bon état de fonctionnement.

### 5.2 Besoins en matériels et main d'œuvre spécifiques et leur coût

Le tableau 2 suivant présente le matériel et la main d'œuvre nécessaire selon chaque opération du processus d'obtention du riz blanc.

**Tableau 2 : Equipements et matériels du riz blanc et leur coût**

N°	Opérations	Main d'œuvre nécessaire	Matériels utilisés	Coût (FCFA) approximatif du matériel
1	Récolte du paddy	1 à personne (homme ou femme)	Faucille ou coupe-coupe	3000
2	Battage du riz paddy	2 personnes (homme ou femme)	Batteuse Vanneuse à Paille non Tenue (15CV)	1600000
		2 personnes (homme ou femme)	Batteuse simple à paille Tenue (BSPT, 6CV)	800000
3	Séchage du riz paddy	1 à 2 personnes	Bâche et air de séchage	20000
4	Vannage du riz paddy	1 personne (femme)	Bâche, bassine	20000
		1 personne	Nettoyeuse vanneuse motorisée	900000
		1 personne	Vanneuse mécanique manuelle	400000
5	Décortiquage	1 à 2 personnes (Homme)	Décortiqueuse Engelberg muni d'un système de vannage	1100000
6	Triage –calibrage	1 à 2 personnes	Trieuse calibreuse de riz	950000

N°	Opérations	Main d'œuvre nécessaire	Matériels utilisés	Coût (FCFA) approximatif du matériel
	du riz	(homme ou femme)		
7	Conditionnement	Personnes (homme ou femme)	Emballage, couseuse	500 à 1000 (Unité d'emballage)