

**Agence Japonaise de Coopération
Internationale**

**Ministère du Développement
Agricole**

**Etude de Développement des Oasis Sahéliennes
en République du Niger (EDOS)**



**Support de Formation sur la
conduite de la riziculture**

Pour les exploitants

Juillet 2007

Agence Japonaise des Ressources Vertes (J-Green)

Elaboré par l'INRAN dans un cadre contractuel signé avec EDOS

Table de matières

Préambule	3
Introduction	4
Qu'est ce que le NERICA	5
Recherche des informations sur la riziculture	6
Conduite de la riziculture avec les variétés NERICA	7
Pépinière	7
<i>Labour</i>	7
<i>Planage</i>	7
<i>Confection de lit de semis</i>	8
<i>Semis en pépinière</i>	8
<i>Fumure en pépinière</i>	9
<i>Régulation de l'eau en pépinière</i>	9
Rizière	10
<i>Labour de la rizière</i>	10
<i>Endiguement</i>	10
<i>Mise à boue et planage</i>	10
<i>Fumure de fond</i>	11
<i>Arrachage des plants</i>	11
<i>Repiquage</i>	12
<i>Gestion de l'eau dans la rizière</i>	12
<i>Fumure d'entretien</i>	13
<i>Lutte contre les adventices</i>	13
<i>Récolte</i>	14
Battage/séchage	14
Vannage	15
Mise en sac et Stockage	15
Décorticage	16
Les ennemis de riz et moyens de lutte	17
<i>Insectes</i>	17
<i>Maladies</i>	18
<i>Mauvaises herbes</i>	19
Bibliographie	20

Préambule

Ce support sur la conduite de riziculture en général et en particulier avec les variétés NERICA¹ dans les conditions de basses terres (plaines d'inondation et bas fonds) constitue un outil didactique destiné aux riziculteurs traditionnels. Il a pour but d'initier à l'apprentissage et de renforcer les capacités des exploitants des terres irriguées dans la conduite de la riziculture en général, et de maîtriser les techniques de production des variétés NERICA en particulier, en vue de l'augmentation de la production de riz au Niger.

Le présent support a été élaboré grâce à l'appui financier de EDOS de la JICA.

Nous invitons les bénéficiaires de cet ouvrage à en faire le meilleur usage

Signé :

Dr SIDO Y. Amir
Sélectionneur riz
Chef Département Cultures Irriguées
INRAN
Niger

Introduction

Au Niger, le riz constitue la troisième céréale après le mil et le sorgho tant au point de vue superficie que de la production. Toutefois, la production nationale qui est estimée à 70.000 tonnes de paddy, ne couvre que le tiers des besoins de consommation.

Le développement de la riziculture irriguée traditionnelle pourrait permettre une réduction de la pression agricole excessive exercée sur les principales céréales, et permettrait l'adoption de mesures de lutte contre l'insécurité alimentaire en Afrique occidentale en générale et au Niger au particulier.

La création de nouveau riz pour l'Afrique communément appelé **NERICA** qui s'adapte aux différentes écologies africaines (pluviale, bas fonds, irriguée) est une percée majeure qui ouvre une ère nouvelle pour l'amélioration variétale du riz et la production de riz en Afrique.

L'introduction et la diffusion de cette nouvelle technologie au Niger en général et dans les zones d'intervention de **EDOS de la JICA** en particulier, contribueront en un point doute à l'amélioration des conditions de vie de nos populations.

Qu'est ce que le NERICA ?

Deux espèces cultivées – le riz asiatique (*Oryza sativa*) et le riz africain (*Oryza glaberrima*) – ayant des défauts qui limitent leur rendement.

Les chercheurs ont décidé de combiner la hardiesse de *O. glaberrima* et la productivité de *O. sativa*

NERICA = *Oryza sativa* x *Oryza glaberrima*

Recherche des informations sur la riziculture

La recherche des informations sur la riziculture constitue la première étape pour un paysan qui veut pratiquer la riziculture pour la première fois.

En effet les informations les plus fiables sont recueillies auprès des services techniques de l'Etat (district agricole, service régional ou départemental du développement agricole, centres régionaux de recherches agronomiques (CERRA), etc.)

Les informations primaires sur la riziculture sont essentiellement celles liées :

- Aux sols (favorable ou pas à la riziculture)
- A la disponibilité en eau
- Aux variétés adaptées à la zone ou région et comment les avoir.

Il est recommandé à toute personne morale ou physique désireuse de pratiquer la riziculture de bien vouloir se renseigner sur les trois points cités plus haut auprès des services techniques agricoles de l'Etat.

Conduite de la riziculture avec les variétés NERICA

PEPINIERE

Labour

- Pour obtenir une bonne aération sur les petites surfaces de pépinière, l'ameublement se fait par un ou deux labours sur une profondeur de 15 à 20 cm.
- Le labour peut se faire avec une houe, aux bœufs (le plus répandu au Niger) ou à l'aide d'une machine



Labour avec la houe



Labour aux boeufs

Planage du sol

Consiste à concasser les grosses mottes et rendre le terrain plat et uniforme (nivellement).

La houe à manche longue et le **râteau** sont souvent utilisés pour ce travail.



Planage du sol

Confection de lit de semis

- √ Creuser des sillons d'une largeur de 50 à 60 cm et d'une profondeur de 10 à 15cm, espacés de 100 cm,
- √ Rendre les sillons homogènes
- √ Labourer et planer toute la surface.



Confection de lit de semis

Semis en pépinière

- √ Il s'effectue à la volée sur le sol parfaitement labouré, plané et homogène.
- √ en général il faut environ de 35 à 45 kg par hectare.



Semis en pépinière

Fumure en pépinière

- √ 1 kg/m² de fumure organique et 53 g/m² d'engrais composé (NPK : 15-15-15).
- √ Trois jours avant le repiquage, mettre de l'urée à raison de 7 g/m² pour renforcer le développement des racines et accélérer leur prise.



Fumure organique



Fumure minérale

Régulation de l'eau en pépinière

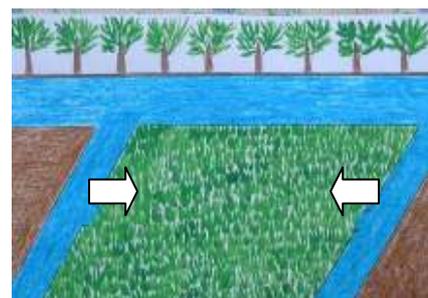
- √ Après les semis, il faut arroser 2fois par jour.
- √ Chaque arrosage doit durer 7 à 10 mm.
- √ Les méthodes utilisées sont diverses et variées. On peut irriguer avec une motopompe, un arrosoir et à l'aide des canaux en terres (arrosage gravitaire).
- √ Les deux premières méthodes sont les plus efficaces



Arrosage avec motopompe



Arrosage avec arrosoir



Arrosage gravitaire

RIZIERE

Labour de la rizière

- √ Puisque le sol de la rizière est tassé et dur, il faut qu'il soit amolli par l'eau de pluie ou par arrosage
- √ Etendre la fumure de fond,
- √ labourer immédiatement en concassant les grosses mottes de terre



Labour à la houe



Labour aux boeufs

Endiguement de la parcelle

C'est une opération qui a pour but de protéger les parcelles de riz de contre les inondations par la construction des diguettes ou des digues selon l'ampleur de l'inondation.

Cette opération est couplée avec le creusement des canaux pour l'irrigation des parcelles ou souvent de drainage

Mise à boue (sol argileux + eau) et planage (rendre le terrain plat)

- La mise en boue facilite le repiquage, et favorise également la prise des plants et leur début de croissance.
- Le planage de la rizière précède le repiquage et peut nécessiter une consommation de 300mm d'eau



Mise en boue et planage

Fumure de fond

- √ La fumure de fond doit être étendue juste avant le labour ou lors du concassage
- √ Engrais organique : 2t/ha ;
- √ Engrais verts : 10 t/ha
- √ Engrais composé (15-15-15) : 100 Kg/ha

Arrachage des plants

Avant le repiquage ; Il faut procéder à l'arrachage de plants. Cette opération se fait le même jour que le repiquage.

Au cours de l'arrachage il faut veiller aux points suivants :

- Ne pas cueillir trop de plantes à la fois, pour éviter de les blesser, sinon de les briser
- Eliminer les sujets chétifs et sans racines avant le bottelage et pendant le repiquage
- Bien laver la terre des racines afin que le repiquage puisse se faire plus facilement



Arrachage des plants

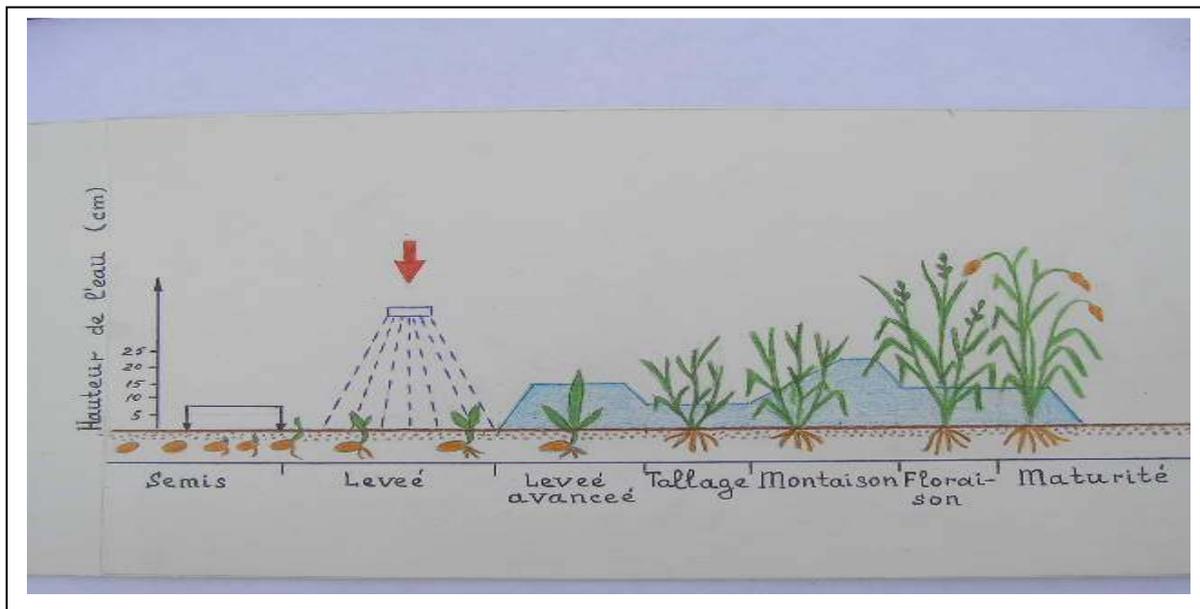
Repiquage

- repiquer sur un sol boueux, fluide
- ne pas utiliser des plants trop jeunes ni trop âgés. 20 à 30 jours
- repiquer en ligne en touffes de 3 à 4 brins à des écartements de 20cmx 20cm
 - planter bien verticalement avec mesure de protection afin de réduire les risques d'endommager les plants



Repiquage de riz

Gestion de l'eau dans la rizière



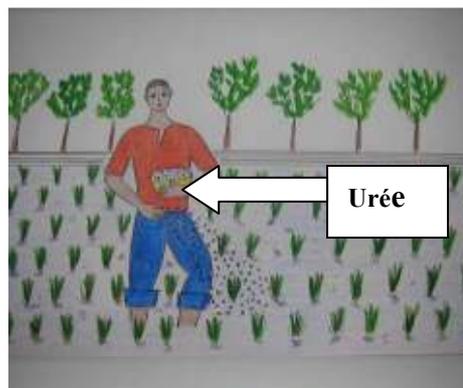
Gestion de l'eau dans la rizière

➔ Les cm représentent la hauteur de l'eau qui varie de 2,5cm au repiquage à 15cm pendant la phase de montaison. Pendant la phase de reproduction (montaison -floraison), il est recommandé 10cm de hauteur d'eau, On note une chute du niveau d'eau à la maturité qui varie de 2cm à l'assec total pendant la récolte.

Après le repiquage, laisser les plants en eau profonde pendant 3 jours, Laisser les plants dans une eau plus ou moins profonde pendant la période qui s'étend de 20 jours environ avant l'épiaison jusqu'à l'épiaison. Ensuite, idéalement, avec une faible profondeur d'eau, irriguer à intervalles de 2 à 3 fois les plants jusqu'à 3 à 5 jours avant la récolte.

Fumure d'entretien

- √ 20 kg/ha d'urée (N.46%) en tant qu'apport d'azote,
- √ 10 kg/ha lorsque l'épiaison est généralisée.



Fumure d'entretien en rizière

La fumure d'entretien est obligatoire pour le riz. La couleur jaune des plants est un signe de carence en azote d'où l'apport immédiat de l'urée.

Lutte contre les adventices

Le désherbage manuel

Se fait à la main. Le premier sarclage doit se faire 10 jours après le repiquage.

Le désherbage chimique

Utilisation de produit chimique comme le Londax, 80g de produit commercial par hectare, 60% de matière active, avec une application par « égouttage ».

Dans ce contexte où les exploitants sont en l'apprentissage de la riziculture, nous recommandons **le désherbage manuel**.



Désherbage manuel



Désherbage chimique

Récolte

- La coupe se fait à l'aide d'une faucille, à une hauteur de 5 à 10 cm, par paquets de 8 à 10 pieds.
- La maturité du riz est déterminée quand 80% des épillets des panicules sont de **couleur faible**



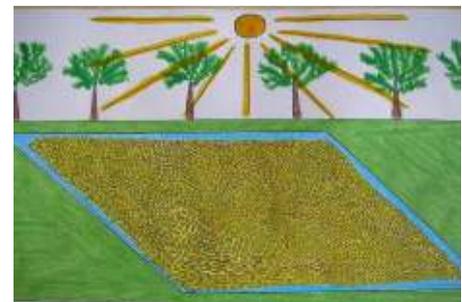
Récolte de riz

Battage/Séchage

- Consiste à séparer les graines de la paille.
- Le fût est utilisé pour la plupart des cas dans le battage.
- Après le battage faire sécher les graines sous le soleil ardent de l'après-midi pendant 2 ou 3 heures, en les remuant de temps à autre.
- Ensuite, les faire sécher à l'ombre (**taux d'humidité environ 14%**).
-



Battage de riz



Séchage de riz

Vannage

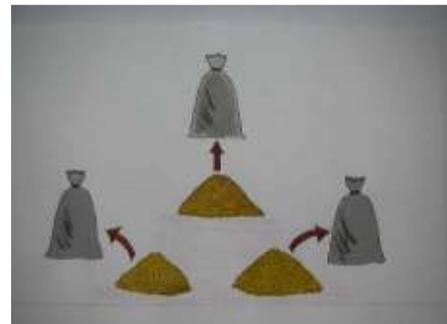
- Il permet d'éliminer les graines immatures ou détériorées et les impuretés (insectes, grains d'adventices, des débris végétaux, pierres,).
- Le vannage doit se faire sur une bâche et en un endroit sec de la parcelle



Vannage de riz

Mise en sac et Stockage

- Les graines récoltées sont mises dans des sacs
- Pour le stockage, il est souhaitable de mettre les sacs contenant des graines dans un endroit sec à basse température



Mise en sac de riz



Stockage de riz

Décortiquage de riz

Le décortiquage est une opération qui consiste à débarrasser le paddy de ses glumes et glumelles. On obtient le riz décortiqué ou riz cargo, puis on débarrasse le riz décortiqué des différentes couches du péricarpe. On obtient alors le riz blanc par l'opération de blanchiment (passage successifs du riz décortiqué dans plusieurs cônes à blanchir).

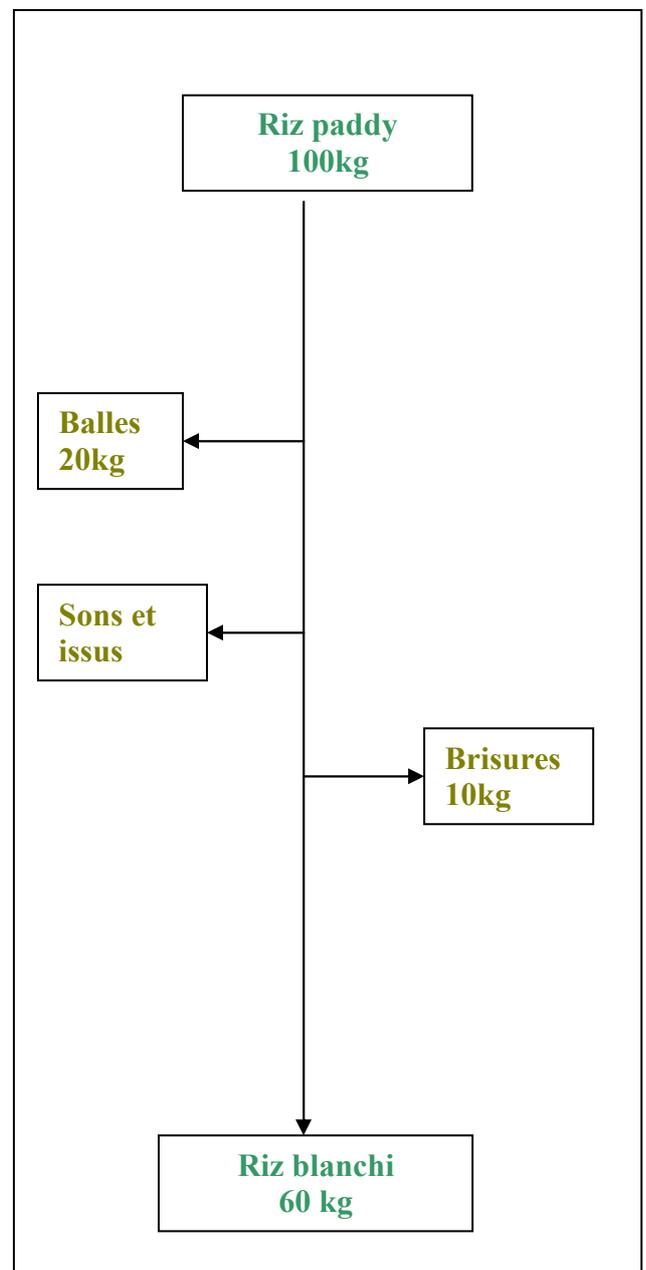
Riz paddy : riz recouvert de sa balle après l'opération de battage

Riz cargo : riz paddy dont la balle a été éliminée après des opérations du décortiquage et de triage de sa balle.

Riz blanchi : riz obtenu après usinage du riz décortiqué, dont l'ensemble du péricarpe a été éliminé. Il est essentiellement consommé sous cette forme.



Coupe d'un grain de paddy



Décortiquage (usinage) du riz

Les ennemis de riz et moyens de lutte

I. Insectes

Borers de tige

❑ Dégâts

- ✓ 5% à 10% de pertes
- ✓ Chenilles creusent les tiges, consomment les tissus vasculaires
- ✓ Soit cœur mort ou tête blanche

❑ Descriptions

- ✓ Œufs sont jaunâtres, groupés
- ✓ Chenilles de couleur ivoire, 12 mm
- ✓ Chrysalide brune dans les tiges ou dans le sol
- ✓ Adulte est un petit papillon jaune actif la nuit

❑ Lutte

- ✓ Destruction des résidus de récolte
- ✓ Chimique avant la pénétration des larves
- ✓ Décis 12 EC 1l / ha, 200ml/arrosoir de 15l
- ✓ Malatium 50 EC 1,5l/ha, 60 ml/arrosoir de 15 l
- ✓ Karaté granulé 1000g/ha



Mouche blanche

❑ Dégâts

- ✓ Plante chétive
- ✓ Dessèchement dû aux innombrables piqûres et à la toxicité de la salive
- ✓ Fumagine qui entrave la photosynthèse

❑ Description

- ✓ Adulte minuscule
- ✓ Ailes blanches
- ✓ Essaim blanchâtre
- ✓ Les œufs sont pondus sur les deux faces des feuilles
- ✓ Larves et pipes jaunâtres

❑ Lutte

- ✓ Chimique coûteuse et difficile
- ✓ Malathion 50 EC 1,5l/ha, 60ml/15l d'eau
- ✓ Traitement de pépinière recommandé

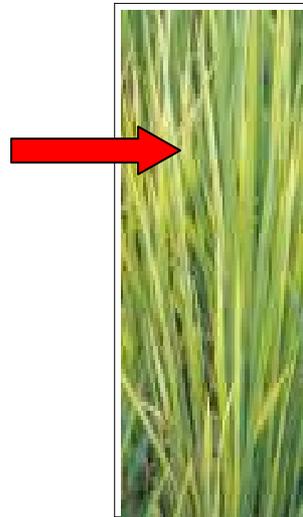


II. Maladies

Panachure jaune de riz

- ❑ **Agent pathogène**
 - ✓ RYMV transmis mécaniquement
- ❑ **Distribution**
 - ✓ Partout au Niger
- ❑ **Symptômes**
 - ✓ Jaunissement des feuilles
 - ✓ Stries jaune verdâtre
 - ✓ Rabougrissement des plants
- ❑ **Lutte**
 - ✓ Préventive : carbofuran,
 - ✓ diméthoate
 - ✓ Propriétés des canaux

Résistance variétale : WITA 8, IR 47686-15-1-1



Flétrissement bactérien des feuilles

- ❑ **Agent pathogène**
 - ✓ *Xanthomonas oryzae*
- ❑ **Distribution**
 - ✓ Les plus touchés : Toula, Saga, Bonféba, Diomona.
- ❑ **Symptômes**
 - ✓ Lésions turgescents sur feuilles ce qui entraîne un jaunissement puis un dessèchement
 - ✓ Enroulement suivi de flétrissement.
- ❑ **Lutte**
 - ✓ Résistance variétale

- ❑ **Traitement des semences** : bretanol 45 0,25g/100g de semences

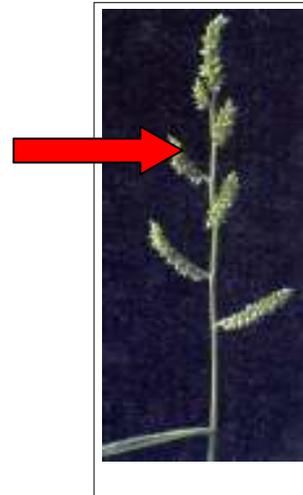


III. Mauvaises herbes

Echinochloa colona

□ Description

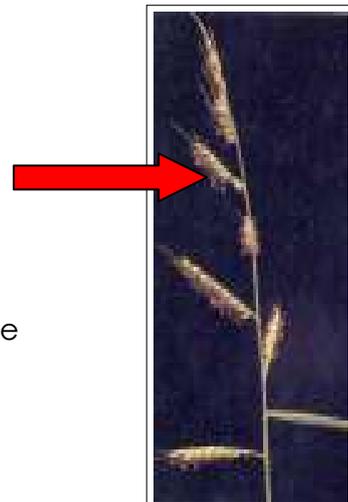
- √ Annuelle
- √ Tige ascendante adressée
- √ 30 à 60 cm de haut
- √ Racine parfois située aux nœuds inférieurs



Echinochloa stagnina

□ Description

- √ Pérenne;
- √ tiges : grosses, décombantes, spongieuses ;
Jusqu'à 2 m de haut,
- √ feuilles : linéaires,
- √ atteignant 30 cm de long, se rétrécissant à la base



Bibliographie

1. Abdoul Aziz Sy, Yacouba Séré (WARDA). Guide de formation en pathologie du riz. 1996, 94p
2. Anthony Y. et Joseph K. Elaboration de matériel didactique en matière d'agriculture. Guide de cours, WARDA 1996, 103p
3. Guide technique de l'agriculture. Document technique de la JGRC. Vol 6, 123p
4. INRAN. Guide de l'expérimentation en plein champ. 1988, 141p
5. Guide de Multiplication de semences. Coopération belge, projet Say-extension, 1997, 21p
6. FAVRE B et al. Propositions pour une politique rizicole au Niger. Rapport final IRAM, 2006, 193p
7. Fiches techniques culture de riz irrigué. Mission agricole de la République de chine.1996, 38 p.
8. Sakagami Jun-ichi. Etude de la zone rizicole traditionnelle au Niger. Rapport 1993, 33p+ annexes ;
9. SIDI A, Basso A et Halidou A. Inventaire et méthodes de lutte contre les principaux ennemis du riz dans les périmètres irrigués du Niger. 2006, 30p
10. SIDO Y. Caractéristiques et itinéraires techniques de la riziculture au Niger. Pôle régional de recherche sur les systèmes irrigués (PSI).1998, 16p
11. SIDO Amir. Rapport sur la production de riz au Niger.1998, 20p
12. SIDO Y.A et al. Introduction et évaluation des NERICA irrigués/bas fonds sur quelques périmètres irrigués au Niger. Rapport d'étude, 2006, 42p
13. Sie Moussa. Conduite de la riziculture irriguée et calendrier cultural. INERA, 1992, 11p.
14. WARDA. L'autoproduction améliorée. Une nouvelle approche de production de semences communautaires de riz, 42 p
15. WARDA, Guide de production de semences de riz par les paysans. 2000, 14p
16. WARDA. Towards News horizons. Annual report 2003-2004, 54p