

# Vers une révolution verte du riz en Afrique

Sixième Réunion Générale de la CDRA (CARD),  
Accra, 19 novembre 2015

**Keiji Otsuka**

Professeur d'Economie de Développement  
Institut National Supérieur d'Etudes Politiques, Tokyo

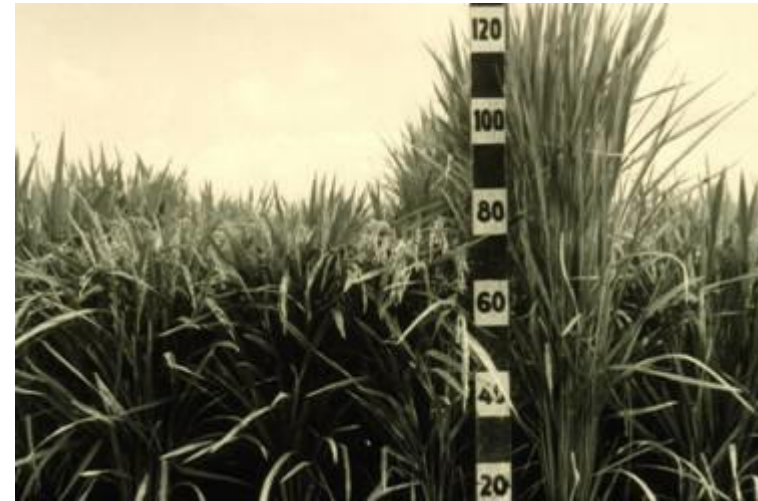
# Principaux objectifs

1. Examiner dans quelle mesure une révolution verte du riz a eu lieu dans les zones irriguées de l'Afrique Sub-Saharienne (ASS)
2. Voir s'il est possible de réaliser une révolution verte dans les zones pluviales de l'Afrique Sub-Saharienne
3. Explorer dans quelle mesure la technologie et les programmes de formation en gestion sont efficaces dans la diffusion des technologies de la Révolution Verte du riz.
4. Proposer une stratégie pour réaliser la Révolution Verte du riz en Afrique Sub-Saharienne

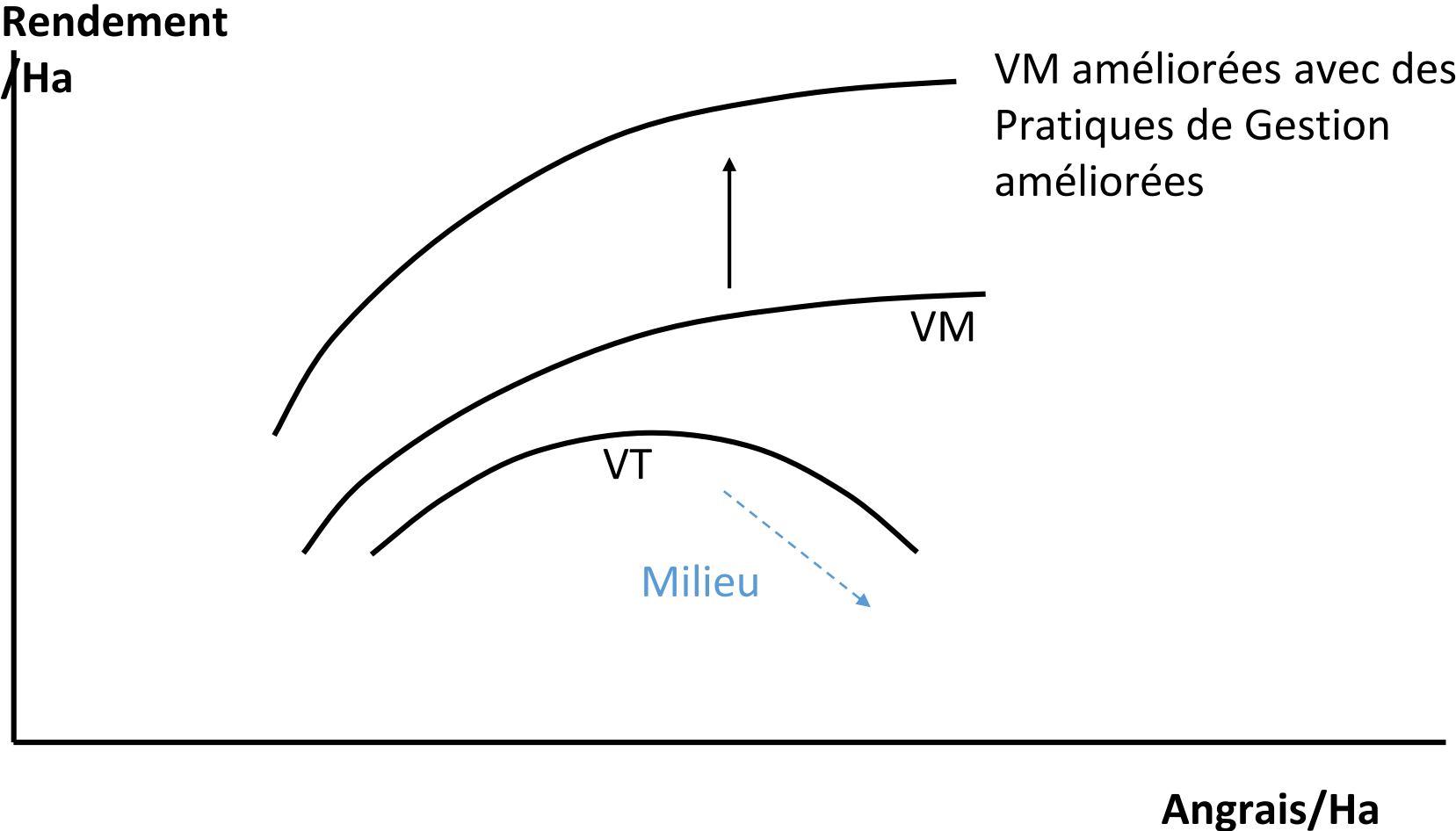
# Qu'est-ce que la Révolution Verte en Asie?

- Le développement et la diffusion d'une série de variétés modernes semi-naines, sensibles aux engrais, à haut rendement en zones irriguées et en zones pluviales favorables.
- Les premières Variétés Modernes (MV) sont vulnérables aux parasites et aux maladies, alors que les Variétés Modernes améliorées sont plus résistantes aux parasites et aux maladies ainsi qu'à la sécheresse et à la submersion.
- La Révolution Verte Asiatique est également appelée “**révolution de la graine et de l'engrais**”.
- La production de riz a triplé, le rendement à l'hectare plus que doublé, et la double culture sensiblement augmenté d'autant que les Variétés Modernes sont insensibles à la photopériode et croissent plus vite depuis la fin des années 1960 en Asie.

Comparaison de l'IR8, la variété originale du riz moderne plus court, à la Peta qui est une variété traditionnelle longue et apparentée à l'IR8 (les deux premières photos); le milieu (photo d'en-bas)



# Les courbes de rendement des variétés traditionnelles (VT) et les variétés modernes (VM) avec et sans pratiques de gestion améliorées



# Pourquoi le riz est-il si important en ASS?

- La consommation a augmenté plus rapidement que la production. En conséquence, l'importation de riz en provenance de l'Asie a augmenté et représente plus de 1/3 de la consommation. l'ASS est autosuffisante en aliments sauf en riz et en blé.
- Le riz est la culture la plus prometteuse pour accroître la productivité dans les petites exploitations en Afrique Sub-Saharienne **à cause de la grande transférabilité des technologies liées à la culture du riz asiatique.**
- Les environnements de production sont plus favorables en Afrique Sub-Saharienne qu'en Asie:
  - Zones irriguées: Sol fertile, plein de soleil, climat sec exempt de parasites et de maladies
  - Les zones pluviales du fond de la vallée: sol fertile et humide
- La CDRA (CARD) semble très prometteuse.

# Le riz importé représente un tiers de la consommation de riz en Afrique Sub-Saharienne (ASS)

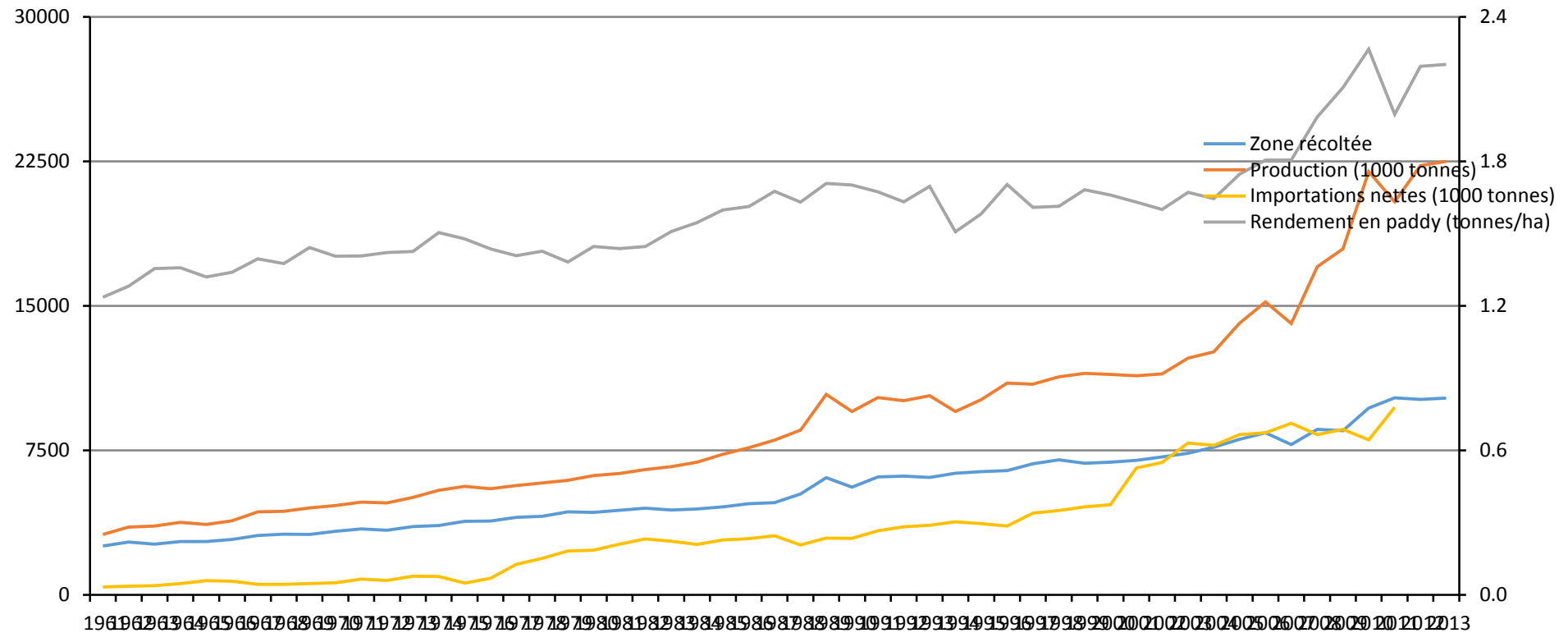
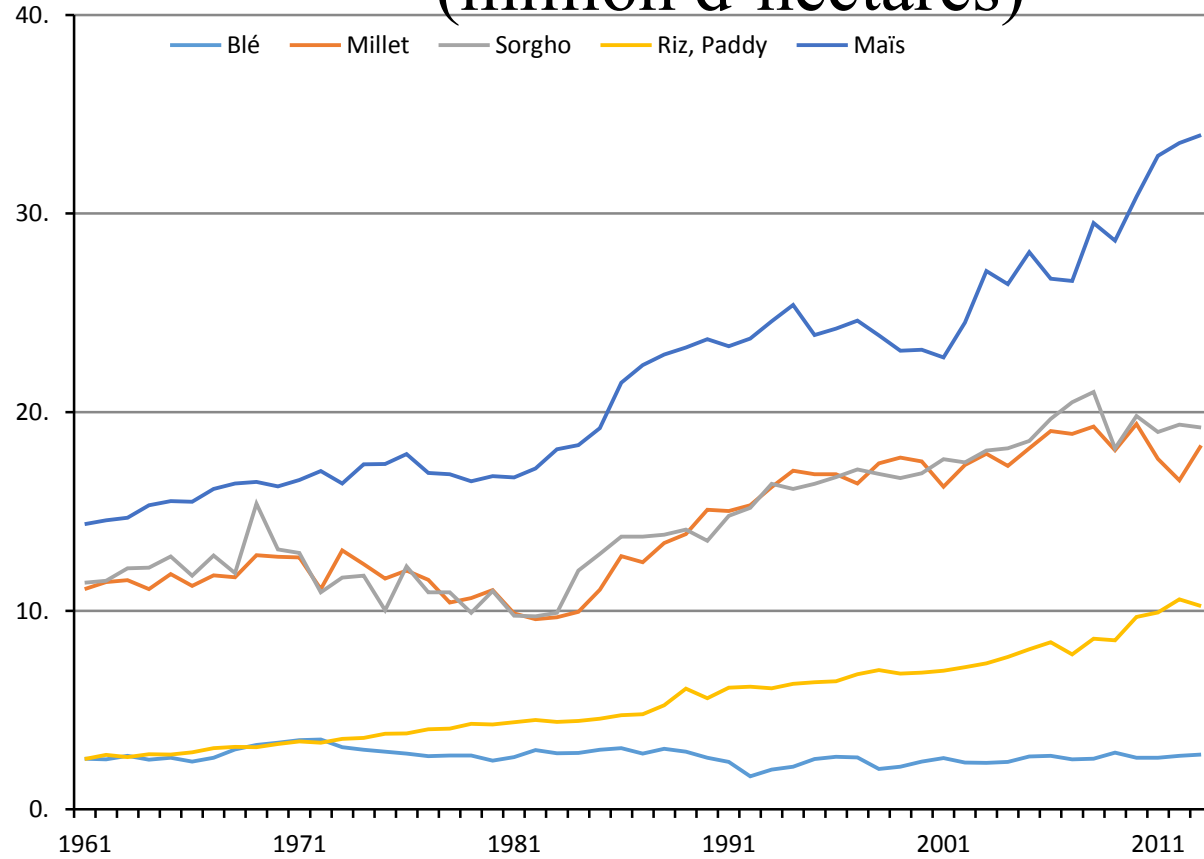
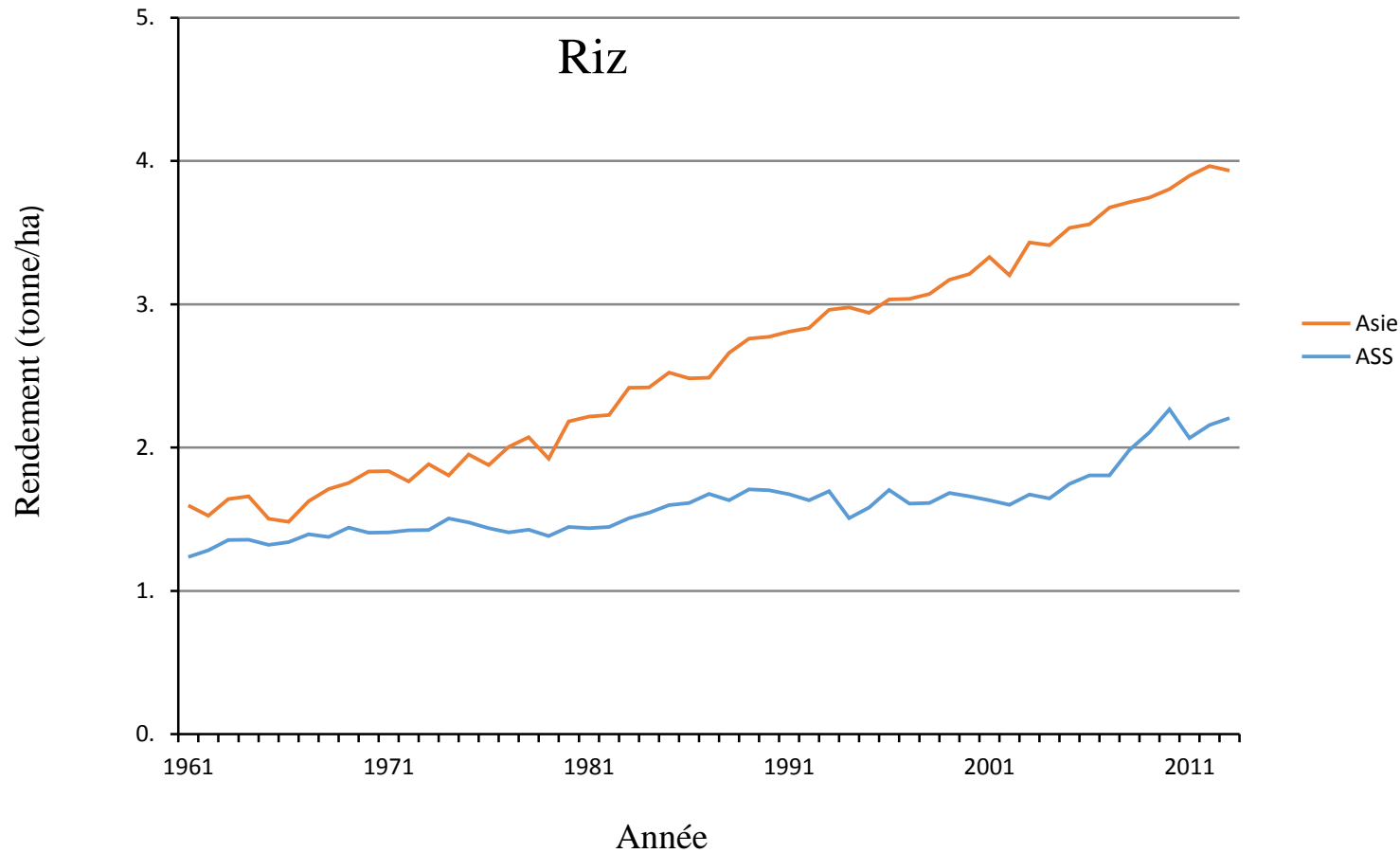


Figure 9.1 Changements des zones de récolte de principales céréales en Afrique Sub-Saharienne (million d'hectares)

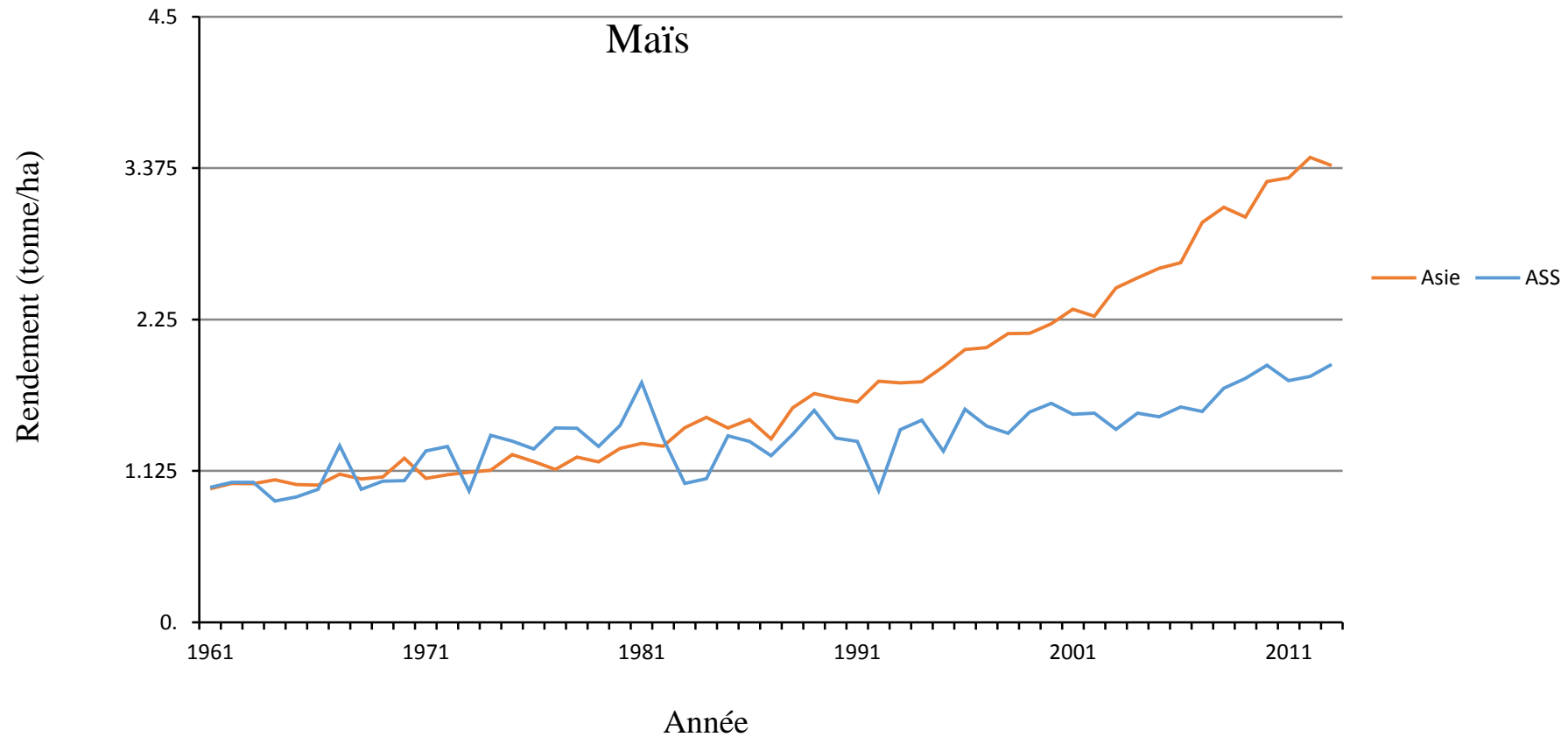




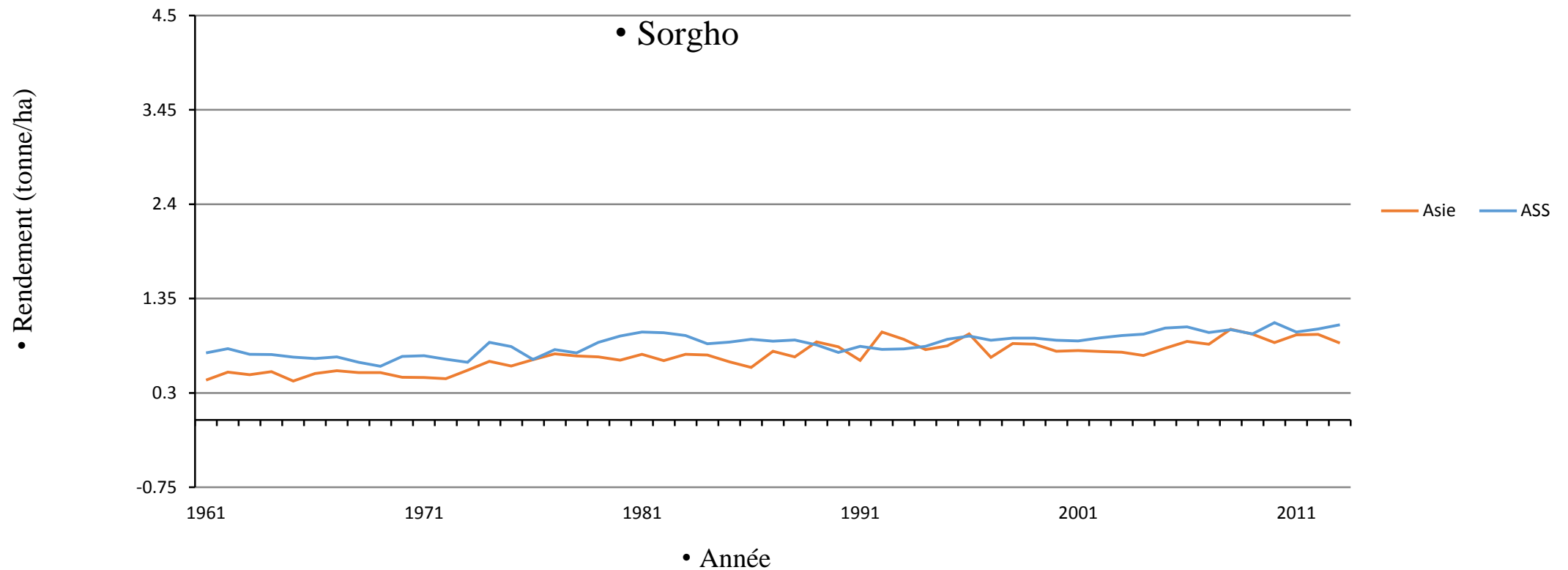
# Figure 9.2(a) Changements du rendement du riz en Asie tropicale et en ASS



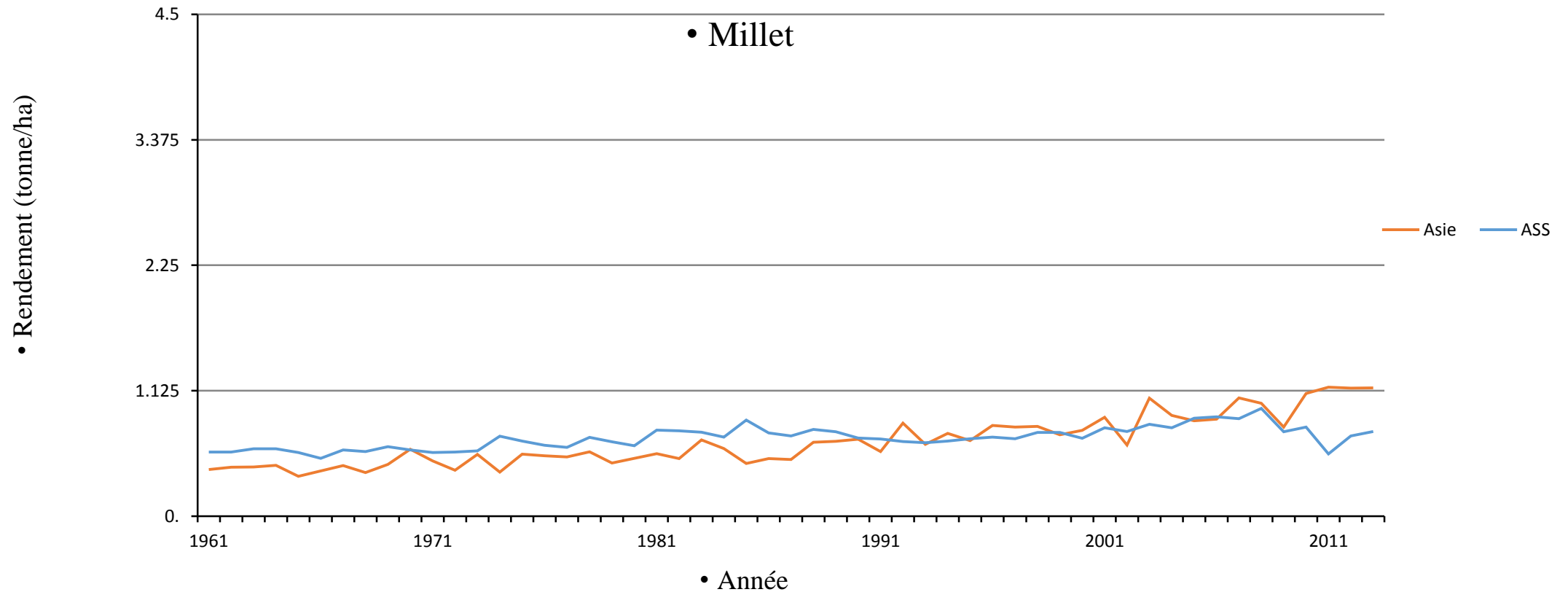
# Figure 9.2 (b) Changements du rendement du maïs en Asie Tropicale et en ASS



# Figure 9.2 (c) Changements du rendement du sorgho en Asie Tropicale et en ASS



# Figure 9.2 (d) Changements du rendement du millet en Asie Tropicale et en ASS



# Question récurrente: Pourquoi la Révolution Verte du riz n'a-t-elle pas lieu en ASS?

Hypothèse 1: En raison de la forte transférabilité des techniques de culture du riz asiatique, la Révolution Verte du riz a déjà eu lieu dans de nombreuses zones irriguées ainsi que dans certaines zones pluviales où la formation en gestion de la production de riz a été offerte.

Hypothèse 2: La Révolution Verte n'a pas eu lieu à grande échelle en raison de l'inhabilité de transférer la technologie asiatique vers les zones pluviales qui représentent 85% de zone de riziculture en Afrique Sub-Saharienne.

Hypothèse 3: Non seulement les semences et les engrais améliorés, mais les pratiques de gestion améliorées également (par exemple, les digues, le nivellement, le semis en ligne droite, le choix du meilleur moment pour la transplantation, ...) sont d'une importance cruciale pour la croissance de la productivité.

# La Révolution Verte du Riz “Asiatique” dans la Vallée du Fleuve Sénégal



# L'importance des digues

Pas de digue → manque d'eau → beaucoup d'herbes



# L'importance du nivellement et du semis en ligne droite pour éviter une croissance inégale et faciliter le désherbage







Tableau 9.1 Comparaison du rendement du paddy par hectare (tonne/ha) entre zones irriguées et pluviales des sites d'étude, *A la Poursuite d'une Révolution Verte en Afrique Sub-Saharienne*, K. Otsuka et D. Larson (eds.), 2016

Il est clair que l'irrigation est très importante.

Pays	Zone irriguée	Zone pluviale
<i>Mozambique (Tableau 2.2)</i>	<b>2.0</b> (2007) <b>1.6</b> (2011)	<b>1.0</b> (2008) <b>0.8</b> (2011)
<i>Tanzanie (Tableau 3.1)</i>	<b>3.7</b> (2009)	<b>1.8</b> (2009)
<i>Ouganda (Tableau 4.3)</i>	<i>n.a.<sup>b</sup></i>	<b>2.5</b> (2009) <b>2.3</b> (2011)
<i>Ghana (Tableau 5.4)</i>	<i>n.a.<sup>b</sup></i>	<b>2.0</b>
<i>Sénégal (Tableau 6.9)</i>	<b>4.5</b> (2011)	<i>n.a.<sup>b</sup></i>

Figure 9.3 Relation entre le rendement du paddy et l'utilisation d'engrais par hectare dans des zones irriguées sélectionnées en Asie et en ASS

Il ne semble pas y avoir de différence notable en fonction de la production entre les zones irriguées en Asie et en Afrique Sub-Saharienne

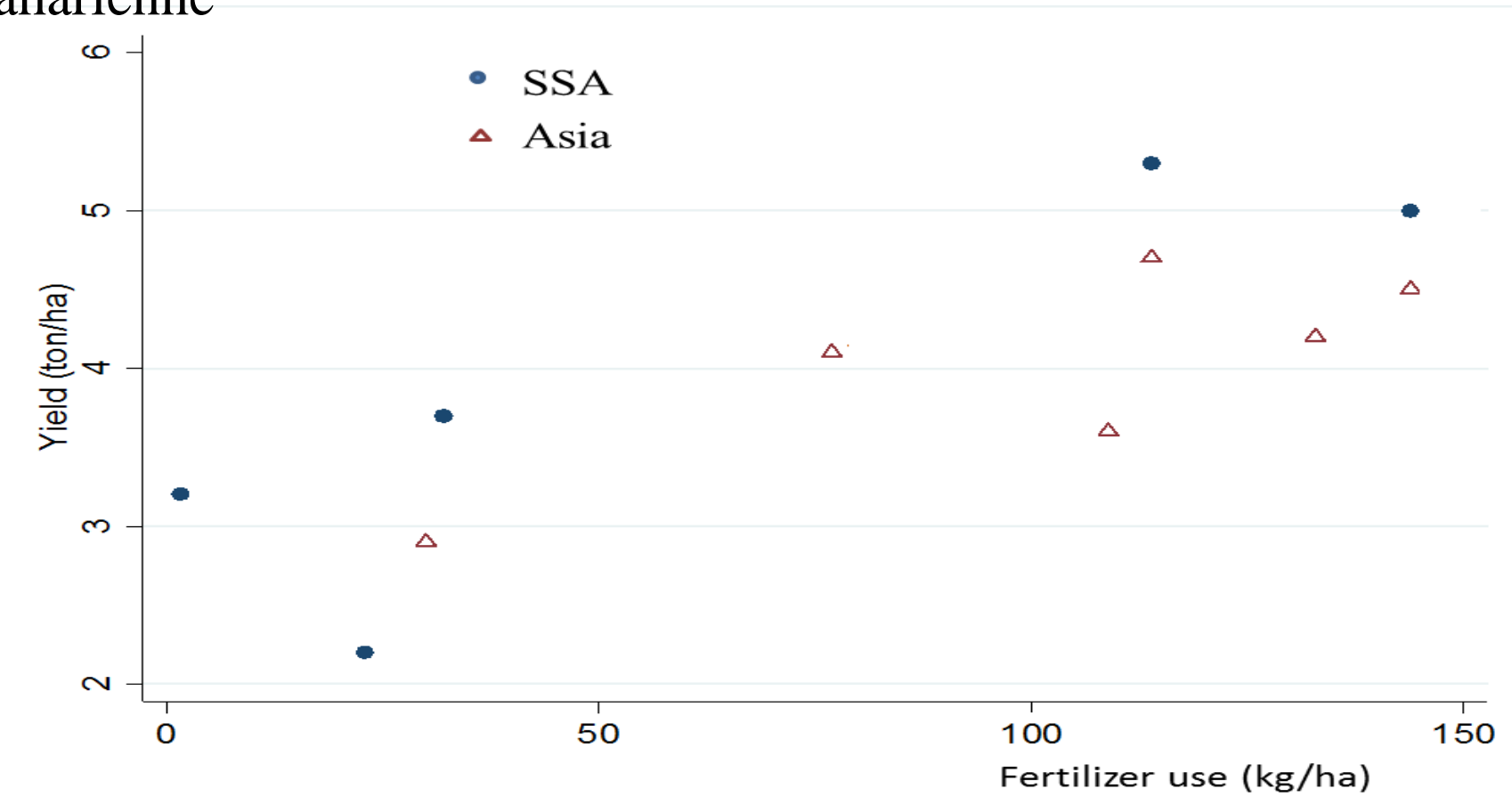


Tableau 9.2 Rendement du Paddy (tonne/ha) et adoption de technologie et pratiques de gestion améliorées en zones irriguées en Ouganda et au Ghana

Yield increases with increased adoption of improved technology and management practices (MVs, fertilizier, bunding, leveling, straight-row planting, etc.) even in rainfed areas.

	Ouganda		Ghana
	<i>Villages de formation</i>	<i>Villages exempts de formation</i>	
<i>Toutes les pratiques améliorées</i>	<b>3.7</b>	<b>0.8</b>	<b>2.6</b>
<i>Presque toutes les pratiques améliorées</i>	<b>3.0</b>	<b>1.5</b>	<b>2.3</b>
<i>Une seule pratique améliorée</i>	<b>2.1</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>
<i>Aucune pratique améliorée</i>	<b>0.8</b>	<b>1.0</b>	<b>1.5</b>

Tableau 9.3 Les changements et les différences de rendement de paddy (tonne / ha) au fil du temps selon l'état de la formation en zone irriguée en Tanzanie: les agriculteurs clés, les agriculteurs intermédiaires et les agriculteurs ordinaires

	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Agriculteurs clés</i>	3.1	4.4	4.8	5.3	4.7
<i>Agriculteurs intermédiaires</i>	2.5	2.6	2.8	4.6	3.9
<i>Agriculteurs ordinaires</i>	2.6	2.7	2.5	3.6	3.7

Il semble très clairement que la formation en production de riz a un grand impact sur le rendement du riz tant en zones irriguées que pluviales.

Tableau 9.4 Le revenu et le bénéfice par hectare de culture de riz (DEU / ha), selon le statut de l'irrigation, la participation dans la formation en gestion, et l'adoption de la technologie

	Revenu par ha	Coût travail par ha	Profit par ha
<i>Tanzanie:</i>			
<i>Zone irriguée</i>	<b>1,011</b>	<b>421</b>	<b>590</b>
<i>Zone pluviale</i>	<b>453</b>	<b>300</b>	<b>153</b>
<i>Ouganda (pluviale)<sup>d</sup>:</i>			
<i>Participants à la formation</i>	<b>1,327</b>	<b>n.a.</b>	<b>n.a.</b>
<i>Non-participants</i>	<b>905</b>	<b>n.a.</b>	<b>n.a.</b>
<i>Ghana (pluviale)<sup>e</sup>:</i>			
<i>Pleine adoption</i>	<b>374</b>	<b>114</b>	<b>260</b>
<i>Pas d'adoption</i>	<b>228</b>	<b>169</b>	<b>59</b>

# Impacts du système “modifié” d’intensification de la riziculture (MSRI) dans la vallée de Kilombero en Tanzanie

	Villages de formation MSRI			Villages - exempts de formation
	<i>Stagiaires</i>		<i>Non- Stagiaires</i>	
	<i>MSRI Plots</i>	<i>Non-MSRI Plots</i>		
<b><i>Rendement en 2013 (t/ha)</i></b>	<b><i>5.1</i></b>	<b><i>2.8</i></b>	<b><i>2.6</i></b>	<b><i>2.9</i></b>
<b><i>Rendement avant formation in 2</i></b>	<b><i>2.7</i></b>	<b><i>2.6</i></b>	<b><i>2.3</i></b>	<b><i>2.3</i></b>
<b><i>% VM en 2013</i></b>	<b><i>97</i></b>	<b><i>9</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>Utilisation engrais chimiques c</i></b>	<b><i>92</i></b>	<b><i>11</i></b>	<b><i>3</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>% semis en ligne droite</i></b>	<b><i>90</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>% 25cm x 25 cm intervalle</i></b>	<b><i>59</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>2</i></b>	<b><i>2</i></b>

# Conclusion

1. Étonnamment, des rendements importants de riz de plaines sont réalisés dans de nombreuses régions en Afrique Sub-Saharienne grâce à l'adoption de la technologie et des pratiques de production du type asiatique comme, par exemple, dans la vallée du fleuve Sénégal (4,5 tonnes / ha), le Programme d'irrigation de Mwea au Kenya (5 tonnes / ha), et les zones non-irriguées de la vallée de Kilombero en Tanzanie (5 tonnes / ha). En d'autres termes, la révolution verte du riz a eu lieu dans un certain nombre de régions en Afrique Sub-Saharienne.
2. La principale conclusion de notre étude est que la technologie de la Révolution Verte est non seulement "intensive en terme de semence et d'engrais" mais aussi "intensive en terme de gestion".
3. La deuxième conclusion est que les pratiques de gestion améliorées pour la production de riz peuvent être introduites et vulgarisées en Afrique Sub-Saharienne par les programmes de formation en gestion. Ainsi, la Révolution Verte du riz est possible si des ressources suffisantes sont allouées au renforcement des capacités pour des systèmes de vulgarisation efficaces.



Merci beaucoup pour votre attention