

Pratiques agricoles durables : adoption du Système de Riziculture Intensif (SRI) dans les périmètres aménagés au Burkina Faso

Karim SAVADOGO^{1,2*},
Patrice Relouendé ZIDOUEMBA¹,
Souleymane OUEDRAOGO²

Résumé

Le Système de Riziculture Intensif (SRI) représente une alternative agroécologique aux systèmes conventionnels de production rizicole. La présente recherche analyse les déterminants de l'adoption du SRI au Burkina Faso, mettant en évidence le rôle des contraintes de la main d'œuvre et des techniques du SRI, notamment le mode de semis. L'étude a été réalisée dans quatre régions administratives du pays, le Bankui, le Guiriko, le Tannounyan et le Sourou. Les données ont été collectées à travers une enquête individuelle auprès de 1167 producteurs de riz dans les bas-fonds et les plaines aménagées. Le modèle logit binaire a été utilisé pour identifier les facteurs influençant la décision d'adoption du SRI.

Les résultats montrent que 39,16% des riziculteurs enquêtés adoptent le SRI. Il ressort également que l'adoption du SRI est influencée positivement par l'accès à la formation, l'éducation, le type d'écologie, la zone agroécologique. Par ailleurs, bien que le repiquage reste dominant, le semis en ligne apparaît positivement et significativement associé à l'adoption du SRI, traduisant une diversité des modalités d'appropriation du système par les producteurs. Pour une diffusion à grande échelle, les résultats suggèrent la nécessité d'une approche de vulgarisation partielle et progressive du SRI pour remédier la réticence de producteurs potentiels sans remettre en cause les fondements agronomiques du système.

Mots clés : SRI, Semis en ligne, Adoption, modèle logit, Burkina Faso.

Sustainable agricultural practices: adoption of the System of Rice Intensification (SRI) in irrigated areas in Burkina Faso

Abstract

¹ Université Nazi Boni (UNB), Laboratoire d'Etudes Rurales sur l'Environnement et de Développement Economique et Social (LERE/DES), Bobo-dioulasso, Burkina Faso

² Centre de Recherches Environnemental Agricole et de Formation, Département Gestion des Ressources Naturelles-Système de Production, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA), 01 Ouagadougou, Burkina Faso

*Auteur Correspondant : Karim SAVADOGO ; abdoukarimsava@gmail.com; Tel : 76 42 21 28, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6878-590X>

The System of Rice Intensification (SRI) is an agroecological alternative to conventional rice production systems. This study aims to analyse the determinants of SRI adoption in Burkina Faso, highlighting the role of labour constraints and SRI techniques, particularly the method of sowing. The study was carried out in four administrative regions of the country: Bankui, Guiriko, Tannounyan and Sourou. Data were collected through individual surveys of 1167 rice farmers in lowlands and developed plains across the four administrative regions. A binary logit model was used to identify the factors influencing the decision to adopt SRI. The results reveal that 39.16 per cent of the farmers surveyed have adopted SRI. They also show that the adoption of SRI is positively influenced by access to training, education, the type of ecology, and the agroecological zone of the system. Furthermore, although transplanting remains the predominant method, row sowing appears to be positively and significantly associated with SRI adoption, reflecting a diversity of ways in which producers are adapting the system. For large-scale dissemination, the results suggest the need for a phased and gradual extension approach to SRI in order to address the reluctance of potential farmers without undermining the agronomic foundations of the system.

Keywords: SRI, Row planting, Adoption, logit model, Burkina Faso

Introduction

Le riz est un aliment de base pour une grande partie des populations africaines (OECD/FAO, 2017). Au Burkina Faso, il est la 4^{ème} céréale la plus consommée, avec une forte demande sous l'effet combiné de la croissance démographique et de l'évolution des habitudes alimentaires (Badini *et al.*, 2024). Par ailleurs, le pays regorge d'énormes potentialités faiblement exploitées dans la production du riz, sur 233 500 hectares de terres irrigables, 500 000 hectares de basfonds aménageable et d'environ 1200 plans d'eau d'une capacité estimée à 5 milliards de m³ par an (Badini *et al.*, 2024; Koutou *et al.*, 2021).

Malgré les efforts de l'Etat et de ses partenaires dans la construction et la réhabilitation de barrages, l'aménagement des bas-fonds et la production de variétés à haut potentiel, les quantités produites peinent à couvrir les besoins alimentaires (Koutou *et al.*, 2021). Toutefois, la production du riz est passée de 213 000 tonnes en 2010 à 451 000 tonnes en 2022 (Badini *et al.*, 2024). Cependant le pays continue d'importer massivement le riz pour satisfaire la demande nationale sans cesse croissante. Les importations occasionnent des sorties importantes de devises de 60 milliards de FCFA par an (MAAHA, 2020). Pourtant, l'adoption des technologies constitue un levier important dans l'accroissement de la production agricole (Teklewold *et al.*, 2013; Mwalupaso *et al.*, 2019; Takahashi *et al.*, 2019; Koubi *et al.*,

2024) et pourrait suppléer le gap entre la production nationale et les importations.

Dans la production de riz, plusieurs technologies ont été vulgarisées auprès des producteurs : la riziculture conventionnelle, le Système de riziculture Intensif (SRI), le Placement profond d'Urée (PPU) et le Smart Valley. Cependant, l'utilisation de ces technologies et de ces pratiques agricoles reste caractérisée par une faible adoption (Teklewold *et al.*, 2013; Teno *et al.*, 2018).

Parmi ces technologies le Système de Riziculture Intensif (SRI), développé à Madagascar au début des années 1980 (Styger *et al.*, 2011), se distingue comme une approche agroécologique prometteuse. Il se repose sur plusieurs principes : le repiquage précoce des plants issus de la pépinière, la réduction de la densité de repiquage, la gestion raisonnée et le recours à la fertilisation organique. Bien que les effets puissent varier selon les contextes agroécologiques, et les conditions de mise en œuvre, le SRI est de plus en plus étudié comme une approche susceptible de contribuer à l'adaptation de la riziculture et de réduire les effets du changement climatique (Li *et al.*, 2024). Comparé aux pratiques conventionnelles, plusieurs études rapportent que le SRI peut contribuer à l'amélioration du rendement, à la réduction des besoins en semence et eau ainsi qu'à l'augmentation du revenu des producteurs (Berkhout *et al.*, 2015 ; Martin *et al.*, 2013). Au Burkina Faso, des expérimentations conduites par Sanou *et al.*, (2017) dans les périmètres rizicoles irrigués de Karfiguéla et de la vallée du Kou ont également mis en évidence des performances agronomiques favorables du SRI par rapport aux pratiques habituelles des producteurs, confirmant ainsi son potentiel comme levier d'intensification durable de la riziculture.

En définitive, le SRI apparaît comme une innovation susceptible d'améliorer la productivité et l'efficacité de la riziculture dans les périmètres aménagés au Burkina Faso. Cependant, son adoption demeure confrontée à plusieurs contraintes liées notamment aux exigences de son itinéraire technique (Zonou *et al.*, 2026). Ces contraintes peuvent modifier les pratiques habituelles des producteurs et accroître les besoins en main-d'œuvre, pour certaines opérations telles que le repiquage (Marasini *et al.*, 2018). Ainsi, les performances agronomiques potentielles du SRI ne suffisent pas, à elles seules, à garantir son adoption à grande échelle. Néanmoins, en dépit de ces contraintes, le SRI présente des avantages agronomiques, économiques et environnementaux susceptibles de contribuer à une intensification

plus durable de la riziculture (Fayama, 2021). L’analyse des contraintes liées à sa mise en œuvre apparaît dès lors essentielle pour mieux comprendre les niveaux d’adoption dans les périmètres aménagés au Burkina Faso. C’est dans cette perspective que la présente recherche s’intéresse aux déterminants de son adoption, en mettant particulièrement l’accent sur les contraintes liées à la disponibilité de la main-d’œuvre et au mode de semis.

I. Matériel et méthodes

1.1 Zone d’étude

L’étude a été conduite dans quatre régions administratives réparties dans deux zones agroécologiques du Burkina Faso à savoir le Guiriko, le Tannounyan situées dans la zone soudanienne, le Sourou et le Bankui correspondant à la zone soudano-sahélienne. Il s’agit des zones d’intervention du projet Compétitive & Inclusive Rice Value Chain Development : Rice Marketing and Production Systems Enhancement (BREP) financé par l’Alliance pour la Révolution Verte en Afrique (AGRA) en 2018 (Figure 1).

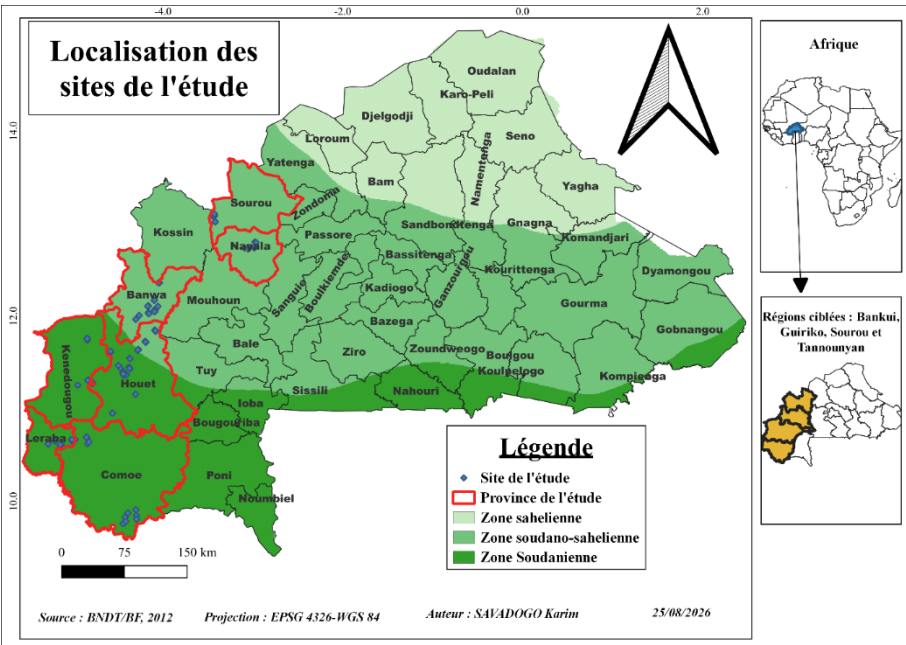


Figure 1 : Carte de la zone d’étude

1.2 Données utilisées

Les données utilisées proviennent du projet Compétitive & Inclusive Rice Value Chain Development : Rice Marketing and Production Systems Enhancement (BREP). Il s'agit de données primaires collectées auprès de riziculteurs installés dans les bas-fonds et plaines aménagés. L'échantillon a été constitué de manière aléatoire par strate à partir d'une liste d'organisations paysannes préalablement établie par site, province et région. Les critères de stratification ont pris en compte l'écologie de production du site et le nombre d'individus en fonction du poids des régions et des zones. Dans chaque organisation paysanne, les producteurs ont été choisis de façon aléatoire. Sur cette base 11 producteurs ont été choisis par organisation paysanne. Les données ont été collectées à travers une enquête en coupe transversale. Au total 1167 producteurs ont été enquêtés.

1.3 Cadre théorique et spécification du modèle empirique

▪ Cadre théorique

La présente recherche s'appuie sur plusieurs théories complémentaires afin d'analyser la décision d'adoption du système de riziculture intensif :

La théorie de la diffusion développée par Rogers (2003), met en évidence le rôle des caractéristiques de l'innovation, des canaux d'information et du contexte social dans le processus d'adoption.

La théorie de l'utilité espérée formalisée par Neumann and Morgenstern (1947), considère que les producteurs prennent leurs décisions en comparant les gains attendus associés aux différentes alternatives sous incertitude.

Le modèle d'acceptation de technologie de Davis (1989), souligne l'importance de la perception de l'utilité et de la facilité d'utilisation dans l'adoption des innovations.

L'articulation des ces approches permet d'appréhender l'adoption du SRI comme le résultat d'un arbitrage entre contraintes de production, perception des bénéfices et capacités d'appropriation technique.

▪ Modélisation des choix discrets

L'adoption du SRI étant une variable dichotomique, les modèles de choix discrets constituent le cadre d'analyse approprié. Les modèles couramment mobilisés pour la modélisation des choix discrets binaires

sont notamment le modèle de probabilité linéaire, le modèle logit et le modèle probit (Sangaré *et al.*, 2023 ; Yessifou *et al.*, 2021 ; Ngondjeb *et al.*, 2011).

Toutefois, le modèle de probabilité linéaire présente des limites notamment la possibilité de prédire des probabilités en dehors de l'intervalle [0,1] et l'hétérogénéité des termes d'erreurs, ce qui le rend inapproprié dans le cadre de cette recherche (Hurlin, 2003). En conséquence, les modèles logit et probit sont généralement privilégiés, car ils garantissent que les probabilités soient comprises entre 0 et 1.

Les modèles logit et probit reposent sur des hypothèses de distribution différentes des termes d'erreurs. Le modèle logit correspond à une fonction de répartition logistique. Dans le cas du modèle probit, la fonction de répartition correspond à une fonction de répartition de la loi normale centrée réduite. En pratique, les deux modèles conduisent à des résultats similaires. Le choix entre les deux modèles repose davantage sur des commodités d'interprétation et d'estimation.

▪ Spécification du modèle logit

Le modèle logit a été retenu dans cette recherche. L'intérêt du choix de ce modèle se justifie par la simplicité d'interprétation des coefficients en termes de rapport de cotes (odds ratios), ainsi que la facilité de calcul des effets marginaux (Hurlin, 2003). Par ailleurs, le modèle a fait ses preuves dans plusieurs cas d'études d'adoption de nouvelles technologies. Ce qui facilite la comparabilité des résultats (Coulibaly *et al.*, 2019; Sangaré *et al.*, 2023).

On considère une variable Y_i^* représentant la propension du producteur à adopter le SRI :

$$Y_i^* = \beta'X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Où :

β' = le vecteur des paramètres à estimer,

X_i représente les variables explicatives,

ε_i les termes d'erreurs.

La variable observée Y_i est définie comme suit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_i^* > 0 \\ 0 & \text{si } Y_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

La probabilité d'adoption s'écrit alors :

$$P(Y_i = 1) = P(Y^* > 0) = P(\varepsilon_i > -\beta' X_i) = F(\beta' X_i) \quad (3)$$

Où $F(\cdot)$ est la fonction de répartition logistique définie par :

$$F(x) = \frac{e^x}{1 + e^x} \quad (4)$$

$$F(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$$

La forme fonctionnelle du modèle logit est donc :

$$P(Y_i = 1) = \frac{e^{\beta' X_i}}{1 + e^{\beta' X_i}} \quad (5)$$

et la transformation logit :

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (6)$$

■ Méthode d'estimation

L'estimation des paramètres du modèle, repose sur la méthode du maximum de vraisemblance.

Selon Hurlin (2003), la vraisemblance associée à l'échantillon de taille n est donnée par :

$$L(y, \beta) = \prod_{i=1}^n p_i^{y_i} (1 - p_i)^{1-y_i} = \prod_{i=1}^n [F(x_i \beta)]^{y_i} [1 - F(x_i \beta)]^{1-y_i} \quad (7)$$

Pour obtenir la forme fonctionnelle de la vraisemblance, il suffit de spécifier la fonction de distribution $F(\cdot)$. Ainsi, $\forall x_i \beta \in R$, on a :

$$F(x_i \beta) = \frac{e^{x_i \beta}}{1 + e^{x_i \beta}} \quad (8)$$

De cette définition, on déduit alors la log-vraisemblance comme suit :

$$\text{Log } L(y, \beta) = \sum_{i=1}^N y_i \log[F(x_i \beta)] + (1 - y_i) \log[1 - F(x_i \beta)] \quad (9)$$

1.4 Description des variables du modèle

La variable dépendante est de nature qualitative et binaire. Elle prend la valeur 1, si le producteur adopte le SRI et 0 si non. Selon la théorie de l'utilité espérée, les agriculteurs adopteront une nouvelle technologie uniquement si les rendements issus de son adoption sont relativement

plus élevés, en termes de profit, que ceux générés par la technologie existante. Par ailleurs, l’adoption est plus probable lorsque la nouvelle technologie présente un niveau de risque relativement plus faible comparé à la technologie antérieure (Doss and Morris, 2001).

Les variables explicatives utilisées dans l’estimation du modèle regroupent des caractéristiques socio démographiques des producteurs et du ménage (sexe, niveau d’instruction, nombre d’année d’expérience), des variables institutionnelles (la formations reçue, l’accès au crédit) et les facteurs de production utilisés sur la parcelle (la quantité d’engrais chimiques utilisée), le mode de semis, la zone agroécologique, l’écologie de production de la parcelle et la distance entre la parcelle et la route principale la plus proche (Tableau I).

Tableau I: Définition des variables utilisées et des effets attendus

Variables	Nature de la variable	Définition	Signes attendus
La variable expliquée est l’adoption du système de riziculture intensif. Elle prend la valeur 1, si le producteur adopte le SRI et 0 si non			
Variables explicatives			
Engrais	Quantitative	La quantité d’engrais chimique (NPK et Urée) utilisée en kg/ha	+
Coût de main d’œuvre (MOS)	Quantitative	Le coût de la main d’œuvre en salarial FCFA	-
Sexe	Qualitative	Le genre du riziculteur (0 = femme, 1 = homme)	±
Superficie	Quantitative	La taille de l’exploitation de riz en hectare	±
Expérience	Quantitative	Le nombre d’années expérience du riziculteur dans la production du riz	±
Education	Qualitative	Le niveau d’instruction : il prend la valeur 1 si le producteur a reçu une éducation fomelle et 0 si non	-
Distance	Quantitative	Elle mesure la distance (km) entre le lieu la parcelle et la route principale la plus proche	-
Credit	Qualitative	L’accès du producteur au crédit qui prend la valeur 1 si le riziculteur a accès au crédit et 0 si non	+
Mode de semis	Qualitative	Le mode de semis pratiqué par le producteur. Il prend la valeur 0 pour la méthode à la volée, 1 pour le semis en ligne et 2 pour le repiquage en ligne	+
Ecologie de la parcelle	Qualitative	Elle désigne le type d’écologie de production de la parcelle. Elle prend la valeur 1 si la parcelle est située dans une plaine et 0 si la parcelle est dans un basfond	+
Zone agro écologique	Qualitative	Elle prend la valeur 1 si la parcelle est située dans la zone soudano-sahélienne et 0 si elle se trouve dans la zone soudanienne.	±
Formation	Qualitative	Le riziculteur a participé à au moins une formation sur le système de riziculture intensif. Il prend la valeur 1 si oui et 0 si non	+

Source : Auteur à partir des données d’enquête 2020 du projet BREP

II. Résultats

2.1 Statistiques descriptives

Cette partie présente la statistique descriptive de quelques variables susceptibles d’influencer l’adoption du système de riziculture intensif.

▪ **Caractéristiques des riziculteurs selon le statut d’adoption**

Les résultats sur les caractéristiques des riziculteurs sont présentés dans le tableau II. Les résultats montrent que la proportion des producteurs enquêtés qui pratiquent le SRI est relativement faible. Elle s’élève à 39,16% dans l’ensemble de la zone d’étude. Les résultats des tests statistiques montrent une différence significative des caractéristiques en fonction du statut d’adoption du système de riziculture intensif (Tableau II). La production du riz est dominée par des hommes. Cette tendance est observée également chez les adoptants du SRI, où plus de la moitié sont des hommes. En ce qui concerne la formation en production de riz, 39,76% des producteurs ont bénéficiés de formation sur le SRI. Parmi les personnes formées, environ deux tiers (65,74%) pratiquent le SRI. Par ailleurs, le mode de semis dominant chez les producteurs rencontrés est le semis en ligne, suivi du repiquage et du semis à la volée. Pour les adoptants, le repiquage est le plus observé. Toutefois, la différence est moins importante avec les adoptants qui pratiquent le semis en ligne.

Tableau II: Caractéristiques des producteurs de riz selon le statut d’adoption du SRI

Variables	Adoptant	Non adoptant	Total	Test
Sexe (%)				
Homme	23,39	31,79	55,18	
Femme	15,77	29,05	44,82	
Total	39,16	60,84	100	
Formation (%)				
Oui	26,14	13,62	39,76	Pr = 0.000
Non	13,02	47,22	60,24	
Total	39,16	60,84	100	
Mode de semis (%)				
Volée	6	17,05	23,05	
Semis en ligne	15,34	39,93	55,27	
Repiquage	17,82	3,86	21,68	
Total	39,16	60,84	100	
Zone agroécologique (%)				
Soudano-sahélienne	30,68	30,42	61,10	Pr ≈ 0,000
Soudanienne	8,48	30,42	38,90	
Total	39,16	60,84	100	
Education (%)				
Oui	12,17	11,91	24,08	Pr = 0.012
Non	26,99	48,93	75,92	
Total	39,16	60,84	100	
Le type d'écologie (%)				
Plaine	21,94	26,74	48,68	Pr ≈ 0,000
Basfond	17,22	34,10	51,32	
Total	39,16	60,84	100	

Source : Auteur à partir des données d’enquête 2020 du projet BREP

2.2 Analyse des déterminants de l’adoption du système de riziculture intensif (SRI)

Le tableau (III) résume les résultats de l’estimation des coefficients du modèle logit d’adoption du SRI. Il ressort de l’estimation du modèle un indice de ratio de vraisemblance de 35,8%. Cette valeur du R² de Mc Fadden indique qu’environ 36% des variations de la probabilité d’adopter le système de riziculture intensif sont expliquées par l’ensemble des variables explicatives contenues dans le modèle. Nous pouvons donc affirmer que le modèle estimé est adéquat dans son ensemble. Le modèle logit s’ajuste bien aux données. En outre, le test de Wald qui indique des valeurs (Wald) $\chi^2(13) = 332,02$; et Prob > $\chi^2 = 0,000$, est hautement significatif. Par conséquent, l’ensemble des coefficients du modèle économétrique est conjointement significatif et le pouvoir explicatif des variables intégrées au modèle est suffisant. Il en résulte que le signe des coefficients estimés des variables explicatives donne le sens de la nature de la relation qui existe entre la variable expliquée et les variables explicatives. Toutefois, ils ne sont pas directement interprétables. Seuls les effets marginaux du modèle estimés peuvent être interprétés.

Tableau III: Estimation des coefficients du modèle logit de l’adoption du système de riziculture intensif

Adoption SRI	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Sexe	.462	.179	2.58	.01	.111	.814	***
ln (MOS)	-.053	.018	-2.93	.003	-.089	-.018	***
Superficie	-.353	.081	-4.37	0	-.512	-.195	***
Expérience	-.012	.009	-1.31	.189	-.031	.006	
Education	.328	.187	1.75	.079	-.039	.694	*
Formation	1.356	.177	7.68	0	1.011	1.702	***
Crédit	.16	.211	0.76	.448	-.253	.574	
Engrais	-.001	.001	-1.02	.309	-.002	.001	
Distance	-.16	.059	-2.72	.007	-.275	-.044	***
Zone- agroécologique	-1.058	.213	-4.97	0	-1.474	-.641	***
Ecologie	1.855	.204	9.11	0	1.455	2.254	***
Mode de semis							
Semis direct en ligne	.496	.199	2.49	.013	.106	.886	**
Repiquage en ligne	1.986	.29	6.85	0	1.418	2.554	***
Constant	-.112	.333	-0.34	.736	-.765	.54	
Mean dependent var		0.392	SD dependent var				0.488
Pseudo r-squared		0.358	Number of obs				1167
Chi-square		559.530	Prob > chi2				0.000
Akaike crit. (AIC)		1028.988	Bayesian crit. (BIC)				1094.797
*** <i>p</i> < 0,001, ** <i>p</i> <0,05, * <i>p</i> <0,01							

L’analyse des coefficients des paramètres du modèle (Tableau III) indique que les facteurs socio-démographiques, institutionnels, techniques et agroécologiques influençant l’adoption du système de

riziculture intensif. En effet, le sexe, la formation, l'éducation, le type d'écologie de production de la parcelle, le mode de semis sont les facteurs influencent positivement et significativement la probabilité d'adopter le système de riziculture intensif. En revanche, le coût de la main d'œuvre, la superficie de la parcelle, la distance avec la voie principale la plus proche et la zone agroécologique ont des effets négatifs et significatifs sur la probabilité d'adopter le SRI. Le signe des coefficients estimés des variables explicatives donne le sens de la nature de la relation qui existe entre la variable expliquée et les variables explicatives. Toutefois, ils ne sont pas directement interprétables. Seuls les effets marginaux du modèle estimés peuvent être interprétés. Les résultats de l'estimation des effets marginaux sont consignés dans le tableau IV.

Tableau IV: Résultats des effets marginaux de l'estimation du modèle logit binaire

	dy/dx	std. err.	Z	P> z	[95% conf. interval]	
1.Sexe	0.050	0.025	1.980	0.048	0.000	0.099
ln (MOS)	-0.008	0.002	-3.100	0.002	-0.012	-0.003
Superficie	-0.048	0.010	-4.760	0.000	-0.068	-0.028
Expérience	-0.001	0.001	-1.210	0.228	-0.004	0.001
1.Education	0.046	0.025	1.850	0.064	-0.003	0.094
1.Formation	0.213	0.031	6.840	0.000	0.152	0.274
Crédit	0.031	0.029	1.060	0.288	-0.026	0.089
Engrais	-0.000	0.000	-0.660	0.512	-0.000	0.000
Distance	-0.022	0.008	-2.660	0.008	-0.038	-0.006
1.Zone agroécologique	-0.146	0.031	-4.680	0.000	-0.207	-0.085
1.Ecologie	0.267	0.042	6.390	0.000	0.185	0.349
Mode de semis						
Semis direct en ligne	0.070	0.029	2.390	0.017	0.013	0.128
Repiquage en ligne	0.318	0.048	6.700	0.000	0.225	0.411

III. Discussion

Les producteurs ayant participé à une formation en SRI ont une facilité d'adopter le système de riziculture intensif. Ces résultats sont conformes avec ceux de Moore *et al.* (2024) et Fayama (2021) qui ont trouvé que la majorité des producteurs qui adopte le SRI ont participé au moins à une journée de formation. En effet, le renforcement du capital humain est nécessaire pour garantir l'adoption à grande échelle de la technologie (Dossou-Yovo *et al.*, 2024).

L'analyse selon le sexe indique l'existence d'un effet genre. Les hommes sont plus susceptibles à adopter le SRI. Cette situation pourrait s'expliquer par des pesanteurs socioculturelles qui limiteraient la capacité des femmes à participer à la prise de décision dans des sociétés comme celles des pays en voie de développement. Selon Addison *et al.*, (2023), les femmes sont moins dotées en ressources productives, comparativement aux hommes, chose entretenue dans la plupart des cas par le statut de cette dernière, l'organisation sociale et les fonctions socialement attribuées.

L'éducation influence positivement et significativement la probabilité d'adopter le système de riziculture intensif. Les producteurs instruits seraient plus disposés à adopter le SRI. Ces producteurs développeraient une facilité d'apprentissage et appliqueraient les nouvelles technologies. Ce résultat corrobore ceux de Zonou *et al.* (2026), qui ont montré que les producteurs qui adoptent le SRI ont un niveau minimal d'instruction.

Le mode de semis influence le système de riziculture intensif. Les producteurs qui appliquent le semis direct en ligne et le repiquage adoptent mieux la technologie. Cela pourrait s'expliquer par le respect du mode de semis selon les écartements. Nos résultats confirment que la composante repiquage détermine la mise en œuvre effective du SRI. Cependant, Fayama (2021) est parvenu aux résultats que les producteurs n'appliqueraient pas toutes les composantes du SRI et ne respectent pas les dates de repiquage recommandées. De même, Moore *et al.* (2024) ont rapportés que les producteurs perçoivent le SRI comme une technologie complémentaire qui contribueraient à améliorer les pratiques existantes et non à les remplacer. Ils confirment que les producteurs hésiteraient à adopter le SRI ou du moins certaines étapes de la technologie à cause des risques perçus et vécus.

L'analyse par type d'écologie de production montre une relation positive entre les plaines aménagées et l'adoption du SRI. Comparativement aux basfonds aménagés, les riziculteurs installés dans les plaines sont plus aptes à adopter le SRI. Ce résultat pourrait s'expliquer par un aménagement hydro-agricole plus propice à la production du riz et les nombreux avantages dont bénéficient les producteurs de plaine. Basse (2016) a démontré que l'adoption des variétés de riz SAHEL a un impact positif et significatif plus élevé dans les zones irriguées que dans les basfonds au Sénégal.

Les producteurs hors plaine sont moins aptes à adopter le système de riziculture intensif. L'éloignement de la parcelle limiterait la fréquence des visites des agents techniques sur les parcelles. Les résultats sont similaires à ceux de Zegeye *et al.* (2022) qui ont rapporté que les parcelles hors plaines limiteraient l'accès des producteurs à l'information sur la technologie et les exposeraient à des coûts de production plus élevés.

L'augmentation de la main d'œuvre réduit la probabilité d'adopter le SRI. Le résultat confirme le coût élevé de la mise en œuvre de la technologie (Egle *et al.*, 2017; Zonou *et al.*, 2026). Les auteurs montrent l'exigence en volume de travail du SRI par rapport au système conventionnel donc une augmentation de rémunération de la main d'œuvre de 87% par rapport au système conventionnel. Selon Gbenou *et al.* (2013), le SRI accroît la quantité de travail de 36% par rapport au système conventionnel. Cela traduit le caractère intensif en main d'œuvre de la technologie. Ce résultat rejoint ceux de Dossou-Yovo *et al.* (2024) qui montrent que les producteurs adoptent faiblement les technologies à cause des coûts élevés de mains d'œuvre et du volume de travail.

Une augmentation de la taille de l'exploitation d'une unité entraîne une baisse de la probabilité d'adopter le SRI de 4% au seuil de 1%. Les producteurs qui disposent de parcelle de grande taille sont moins enclins à adopter le SRI. De ce fait, l'accroissement de la superficie serait perçu par les producteurs comme des investissements supplémentaires (Fayama, 2021).

La zone agro écologique joue un rôle important dans la décision d'adoption du SRI. Les producteurs situés dans la zone soudanienne seraient plus disposés à adopter le SRI que ceux de la zone soudano-sahélienne. En effet, ils sont localisés dans la région la plus arrosée du pays et favorable à la production du riz. Ce résultat sont en accords avec

ceux de Coulibaly (2019) qui ont démontré que la production en zone soudanienne est moins exigeante comparativement à celles de la zone sahélienne.

Conclusion

La présente recherche qui avait pour objectif d'analyser les déterminants de l'adoption du SRI dans quatre régions du Burkina Faso selon le modèle logit binaire a mis en évidence le rôle des contraintes de la main d'œuvre et des modes de semis. Les résultats ont montré que l'adoption du Système de Riziculture Intensif (SRI) est fortement influencée par le coût de la main-d'œuvre, les conditions agroécologique et l'accès à la formation. Les modes de semis apparaissent également comme des facteurs significativement associés à l'adoption du SRI. Le semis bien que ne faisant pas partie des composantes standards du SRI, offre la possibilité d'une appropriation différenciée de pratique chez les producteurs. En revanche, la taille de l'exploitation, la distance de la parcelle, la zone agroécologique influencent négativement la probabilité d'adopter la technologie.

Les résultats soulignent la nécessité de poursuivre les investissements publics dans l'aménagement des périmètres rizicoles et les infrastructures routières afin d'améliorer l'accessibilité des zones de production. Notre travail contribue à combler les lacunes de connaissance sur l'adoption du Système de Riziculture Intensif (SRI), tout en apportant des éléments de réponse à la contrainte main d'œuvre, largement reconnue comme un frein majeur à sa diffusion.

Cette recherche comporte néanmoins des limites. En effet, les données utilisées sont de nature transversale et basées essentiellement sur des déclarations des producteurs. Or, l'adoption des innovations constitue un processus qui s'inscrit dans le temps. L'estimation des données transversales pourraient surestimer et sous-estimer certains effets. Par ailleurs, cette recherche traite de l'adoption du SRI sans tenir compte du niveau d'utilisation de la technologie par les producteurs.

Remerciements

Nos remerciements vous à l'endroit de Dr Moïse KABORE qui a accepté de mettre à notre disposition la base de données pour le présent travail.

Conflit d'intérêt

Tous les auteurs déclarent qu'il n'existe aucun conflit d'intérêt

Contribution des auteurs

KS, a analysé les données et produit le draft du manuscrit, KS, PDZ, SO ont corrigé et finalisé le manuscrit.

Références bibliographiques

Addison Monica, Bless Kwadzo Anyomi , Patricia Pinamang Acheampong, Camillus Abawiera Wongnaa , Theophilus Kwarteng Amaning , 2023. Key drivers of adoption intensity of selected improved rice technologies in rural Ghana. *Scientific African*, 19, 13 p. e01544. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01544>.

Badini Zacharie, Kabore Moïse, Zougouri Koala Laurentine, 2024. La disponibilité/production nationale et la commercialisation du riz du Burkina, 29 P.

Basse W. B., 2016. Impact de l'adoption des variétés améliorées de riz SAHEL sur le rendement et le revenu global des riziculteurs au Sénégal : approche de l'effet marginal de traitement. *Science et technique, Sciences naturelles et agronomie*, 2, 37-47.

Bedeke Sisay, Wouter Vanhove, Muluken Gezahegn, Kolandave Natarajan, Patrick Van Damme, 2019. Adoption of climate change adaptation strategies by maize-dependent smallholders in Ethiopia. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 88, pp. 96–104.

Berkhout E., Glover D, Kuyvenhoven, A., 2015. On-farm impact of the System of Rice Intensification (SRI): Evidence and knowledge gaps. *Agricultural Systems*, 132, pp. 157–166. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.10.001>.

Coulibaly A., Motelica-Heino M., Hien E., 2019. Determinants of agroecological practices adoption in the Sudano-Sahelian zone. *Journal of Environmental Protection*, 10, pp. 900–918. Available at: <https://doi.org/10.4236/jep.2019.107053>.

Coulibaly Doubahan Adeline, 2019. Impact des subventions sur l'intensité de l'utilisation des engrais chimiques dans la production de

maïs au Burkina Faso. REVUE CEDRES-ETUDES,67, 10-35

Doss C.R, Morris M.L., 2001. How does gender affect the adoption of agricultural innovations? The case of improved maize technology in Ghana. *Agricultural Economics*, 25(1), pp. 27–39. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2001.tb00233.x>.

Elliott Ronald Dossou-Yovo, Aminou Arouna, Rui Benfica, Gaudiose Mujawamariya, Rodrigue Yossa, 2024. A participatory framework for prioritizing climate-smart agriculture innovations in rice-based systems: A case study of Mali. *Smart Agricultural Technology*, 7, 12 p. 100392

Egle Komla Homenya, Moussa Barage, Kodzo Agbessi Apedoh, 2017. Contribution du Système de Riziculture Intensif (SRI) à la durabilité des exploitations agricoles au Sud du Togo. *JUNCO*, 1, 282-291. <http://www.ojs.unito.it/index.php/junco/issue/view/231>

Fayama, Tionyéle, 2021. Déterminants de l'adoption ou non du Système de Riziculture Intensive (SRI) dans la vallée de Karfiguela à Banfora. REMSES, 6 (2), 44-65, <http://revues.imist.ma/?journal=REMSES&page=index>

Fred D., 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), pp. 319–340. Available at: <https://doi.org/10.2307/249008>.

Gbenou P., Tchamie T.T.K., Agossou N.S.N., Biaou G., Boko M., Agbossou E., Wopereis M., 2013. Évaluation participative du Système de Riziculture Intensive dans la basse vallée de l'Ouémé au Bénin. Thèse de doctorat. Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 214

Ghimire R., Wen-chi H, Shrestha R.B., 2015. Factors affecting adoption of improved rice varieties among rural farm households in central Nepal. *Rice Science*, 22, pp. 35–43. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2015.05.006>.

Hidayat, Y.R. and Suciati, T., 2019. The comparison analysis of farming income between System of Rice Intensification (SRI) technology innovation and conventional agriculture system in rice production center in West Java. *Journal of Physics: Conference Series*, 1360, p. 012008. Available at: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1360/1/012008>.

Hurlin Christophe , 2003. Économétrie des variables qualitatives. Polycopié de cours. Université d'Orléans, 59 P.

Koubi Yanakoum Komi, Mikémina Pilo, Djodji Kossikouma Adjata, 2024. Facteurs influençant l'adoption et l'intensité d'utilisation des technologies de gestion de maladies de manioc au Togo. Actes de la 3e conférence économique internationale de Dakar (CEID), 402-420

Koutou Mahamoudou, Cecilia D'Alessandro, Fabien Tondel, Matteo Cortese, Hanne Knaepen

, 2021. Évolutions récentes du secteur rizicole au Burkina Faso. Rome: FAO, 75. Available at : <https://doi.org/10.4060/cb7557fr>.

Tao Li, Sonali Shukla McDermid, Roberto O. Valdivia, Pallavi Sundaram, 2024. Climate change mitigation and adaptation for rice-based farming systems in the Red River Delta, Vietnam. CABI Agriculture

Bioscience, 5:109, 19. Available at: <https://doi.org/10.1186/s43170-024-00308-0>.

Lougué, G., 2015. Étude de la pratique du SRI et mise au point d'une adaptation du système au périmètre rizicole de la Vallée du Kou. Mémoire de fin de cycle, CAP Matourkou, Burkina Faso, 42 P.

MAAHA, 2020. Deuxième génération de la Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (SNSR II) 2021–2030. Ouagadougou: BONK SERVICES SARL.

Marasini S., Joshi T., Amgain L., 2018. Direct seeded rice cultivation method: A new technology for climate change and food security., Journal of Agriculture and Environment, 17, pp. 30–38. Available at: <https://doi.org/10.3126/aej.v17i0.19857>.

Martin Noltze, Stefan Schwarze, Martin Qaim, 2013. Impacts of natural resource management technologies on agricultural yield and household income: The system of rice intensification in Timor-Leste. Ecological Economics, 85, 59–68 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.10.009>

Misango V.G., Nzuma J.M., Irungu P., Kassie M., 2022. Intensity of adoption of integrated pest management practices in Rwanda: A fractional logit approach. *Heliyon*, 8, p. e08735. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08735>.

Moore M., Razafindrin K., Méndez V.E., Niles M.T., 2024. An analysis of the adoption of the “system of rice intensification” (SRI): Why a homegrown technique has yet to take seed among rice farmers in Madagascar., *Cogent Food & Agriculture*, 10, p. 2319932. Available at: <https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2319932>.

Mwalupaso G.E., Korotoumou M., Eshetie A.M., Essiagnon Alavo, J.-P., Tian X., 2019. Recuperating dynamism in agriculture through adoption of sustainable agricultural technology: Implications for cleaner production., *Journal of Cleaner Production*, 232, pp. 639–647. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.366>.

Von Neumann J., Morgenstern, O., 1947. *Theory of games and economic behavior*. 2nd edn. Princeton: Princeton University Press, 46 P.

Ngondjeb Y., Nje P. , HavardM.,2011. Déterminants de l'adoption des techniques de lutte contre l'érosion hydrique en zone cotonnière du Cameroun', *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 64, p. 9. Available at: <https://doi.org/10.19182/remvt.10120>.

OECD/FAO,2017. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2017–2026*. Paris: OECD Publishing. Available at: https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2017-en.

Rogers Everett, 2003. *Diffusion of innovations*. 5th edn. New York: Free Press.

Sangaré Y., Tangara M.B., DialloF., Sidibé Y. 2023. Déterminants de l'adoption des variétés de semences améliorées de riz Gambiaka Suruni en zone Office du Niger au Mali., *African Scientific Journal*, 3, pp. 546–563. Available at: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7948336>.

Sanou G., Dakouo D., Ouedraogo I., 2017. Influence du Système de Riziculture Intensif (SRI) sur les attaques des principaux insectes déprédateurs dans les périmètres rizicoles irrigués de Karfiguela et de la Vallée du Kou au Burkina Faso. *Agronomie Africaine Sp.* 29 (2) , 125 - 136

Sonde Ali, Traore Salimata, 2025. Impact of the adoption of improved rice seeds on the food security of rural households in Burkina Faso. *Food and Energy Security*, 14, p. e70094. Available at: <https://doi.org/10.1002/fes3.70094>.

Styger E., Aboubacrine G., Attaher M.A., Uphoff N, 2011. The system of rice intensification as a sustainable agricultural innovation: Introducing, adapting and scaling up a system of rice intensification practices in the Timbuktu region of Mali., *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9, pp. 67–75. Available at: <https://doi.org/10.3763/ijas.2010.0549>.

Takahashi Kazushi, Rie Muraoka, Keijiro Otsuka, 2019. Technology adoption, impact, and extension in developing countries agriculture: A review of the recent literature. JICA Research Institute, 196, 56. Available at: <https://doi.org/10.18884/00001002>.

Teklewold, H., Kassie, M. and Shiferaw, B., 2013. Adoption of multiple sustainable agricultural practices in rural Ethiopia. *Journal of Agricultural Economics*, 64, pp. 597–623. Available at: <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12011>.

Teno Gabriel, Lehrer Kim, Koné Abdoulaye, 2018 Les facteurs de l'adoption des nouvelles technologies en agriculture en Afrique subsaharienne : Une revue de la littérature. *African Journal of Agricultural and Resource Economics* 13(2), 140-151.

Wainaina Priscilla, Tongruksawattana Songporne, Qaim Martin 2016. Tradeoffs and complementarities in the adoption of improved seeds, fertilizer, and natural resource management technologies in Kenya. *Agricultural Economics*, 47, pp. 351–362. Available at: <https://doi.org/10.1111/agec.12235>.

Yessifou Ayédesso Joski, Afouda Alix Servais, Yabi Jacob Afouda, Yabi Ibouaïma 2021. Analyse des déterminants de l'adoption des variétés améliorées de maïs dans le Nord Bénin.

Afrique SCIENCE, 18(3), 102 - 118

Zegeye Mesele Belay, Abebaw Hailu Fikire, Getamesay Bekele Meshesha, 2022. Determinants of multiple agricultural technology adoption: Evidence from rural Amhara region, Ethiopia. *Cogent Economics & Finance*, 10, p. 2058189. Available at: <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2058189>.

Zonou Bienvenu, Bayili Bazoma, Bazongo Pascal, Zi Izac, Traoré Karim, 2026. Adoption and determinants of intensive rice (*Oryza sativa* L.) cultivation in Burkina Faso: A case study approach. *Journal of Experimental Agriculture International*, 48, pp. 488–495. Available at: <https://doi.org/10.9734/jeai/2026/v48i14021>