



HAL
open science

Impact de l'accès au crédit intrant sur les performances des exploitations agricoles de Banza-ngungu

Muayila Kabibu Henry, Mofilinga Bindusa Crispin, Mujinga Kapemba

► **To cite this version:**

Muayila Kabibu Henry, Mofilinga Bindusa Crispin, Mujinga Kapemba. Impact de l'accès au crédit intrant sur les performances des exploitations agricoles de Banza-ngungu. *Revue Congolaise d'Economie et de Gestion*, 2018. <hal-01831853>

HAL Id: hal-01831853

<https://hal.science/hal-01831853v1>

Submitted on 20 May 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Impact de l'accès au crédit intrant sur les performances des exploitations agricoles de Banza-ngungu

MUAYILA Kabibu henry¹, MOFILINGA Bindusa Crispin² et MUJINGA Kapemba Alain³

Résumé

Cette étude évalue l'impact de crédit intrant sur les performances des producteurs de la tomate de Banza-Ngungu. Les données sont en coupe instantanée et issues d'une enquête auprès de 287 producteurs sectionnés de manière aléatoire. La méthode d'appariement par score de propension a été utilisée pour la mesure de l'impact. Les résultats révèlent les effets positifs de l'accès au crédit intrant sur la productivité et la rentabilité des exploitations agricoles sous étude.

Mots-clés: Impact, Crédit, Matching, Productivité, Rentabilité, Agriculture

Abstract

This study aims at assessing the impact of input credit on the performance of tomato producers of Banza-Ngungu. Data were cross sectional survey and collected from 287 farms randomly selected. The propensity score matching was applied to measure the impact of input credit. The results reveal positive effects of input credit contract on the performances (productivity and profitability) of farms under study. The policy implication is that access to input credit may be used as a key driver to improve productivity and profitability of peasant agriculture in Banza-Ngungu.

Keywords : Impact, Credit, Matching, Productivity, Profitability, Agriculture

¹ Département des Sciences Economiques, Université Protestante au Congo. E-mail : henrikabibu@yahoo.fr
Tel. (GSM): +243824151371

² Département d'Economie Agricole, Université Pédagogique Nationale. E-mail : mofilmarcassin@gmail.com
Tel. (GSM): +243811670640

³ Département des Sciences Economiques, Université Protestante au Congo. E-mail : alainmujinga@gmail.com
Tel. (GSM): +243812751964

Introduction

En dépit de son importance économique et du potentiel agricole dont dispose la République Démocratique du Congo (RDC), le secteur agricole congolais accuse de contre-performances à tel enseigne que la RDC est devenue importateur net des produits alimentaires. La raison souvent avancée pour expliquer cet état des choses est la faible productivité agricole ainsi que l'inefficacité technique de producteurs agricoles. L'amélioration de la productivité agricole passe par l'utilisation d'équipements modernes et d'intrants améliorés comme les engrais, semences et boutures à hauts rendements, les herbicides et les pesticides, etc. Ces changements technologiques ne peuvent se diffuser qu'avec la mise en place d'un financement accru et adapté aux besoins et spécificités de l'agriculture familiale. La majorité des producteurs agricoles travaillent sous contraintes de crédit limitant toute perspective de changement technologique (Muayila, 2012). Pour améliorer l'accès au crédit des producteurs agricoles et faciliter les changements

technologiques en agriculture familiale, plusieurs paradigmes et leurs versants prescriptifs ont été expérimentés sans parvenir à adresser les contraintes de crédit en direction des ménages agricoles.

La littérature existante explique la difficulté de financer l'agriculture familiale de manière durable par le haut niveau de risques inhérents en agriculture (Ellis, 1988, FAO et GTZ, 1989, Von Pischke, 1994) ; les ressources limitées pour le financement des besoins à moyen et long terme de l'agriculture (Wampfler, 2000, Muayila, 2012) ; d'importants coûts liés au financement des activités agricoles (Gurgand, et al., 1996, Klein, 1996, Klein, & al, 1999), la forte demande des secteurs à rentabilité élevée et peu risqués (Lapenu, 2001 ; Muayila, 2012) ; la méconnaissance de l'agriculture paysanne par le secteur bancaire (Wampfler, 2000 ; Muayila, 2012) ; etc.

Nombre d'études empiriques ont évalué les effets de l'accès au crédit les performances de l'agriculture familiale, en l'occurrence sur le profit agricole (Fall, 2006 ; Beaudouin, 2011), de la productivité et l'efficacité technique en agriculture (Muayila, 2012 ; Fare et al., 1990 ; Feder et al., 1990 ; Freedman et al., 1998 ; Petrick, 2003 ; Komocha et Ohlmer, 2006 ; Guirkingner et Boucher, 2008 ; Omonomo et al., 2008). Cependant, force est de constater que l'impact de crédit intrant sur les performances des agriculteurs bénéficiaires est peu documenté. Cette étude se propose de contribuer à la littérature empirique sur les effets de crédit intrant sur les performances des exploitations agricoles, en apportant les évidences de maraichers de Banza-ngungu. Le crédit intrant agricole à Banza-ngungu est octroyé aux producteurs agricoles par les intermédiaires et grossistes sous forme des semences, d'engrais, des matières organiques, des outils de travail (pelle, houe, bêche, plantoir, arrosoir, etc.), des insecticides, etc. La valeur de ces facteurs des productions est fixée en fonction des prix relatifs appliqués sur le marché locale. Le producteur s'engage à livrer toute sa production au prêteur (intermédiaire commercial) au prix du marché local. Ce dernier vend la production sur le marché de Kinshasa et verse la différence au producteur. Cette dernière correspond à la valeur de produits livrés aux prix du marché local déduite du montant de prêt et du taux d'intérêt sur prêt (soit 10%).

Matériels et méthodes

Les données utilisées dans cette étude sont issues d'une enquête réalisée auprès de maraichers producteurs de la tomate de Banza-ngungu dans la province du Kongo-Central en RDC. Banza-ngungu est une cité d'une superficie de 93 Km² et située à 154 Km de Kinshasa et à 211 Km de la ville portuaire de Matadi (Kiakumba,). L'agriculture représente la principale activité économique pour la majorité de ménages. Cette cité est considérée

comme grenier de la production maraîchère. On y plante toutes sortes de légumes et fruits. La culture de la tomate suscite un grand engouement et elle se retrouve parmi les principales sources de revenu des ménages agricoles de Banza-Ngungu (Kiakumba, 2010).

Pour de raison de coûts, de délais, d'accessibilité des exploitations familiales agricoles et l'absence de base de sondage exhaustive et récente, il n'a pas été possible d'utiliser l'une des méthodes d'échantillonnage probabiliste. Les répondants ont été sélectionnés en combinant les méthodes d'échantillonnage de choix raisonné et de la participation volontaire. Suivant Gavard et al (2012), un ratio de 14 observations par variable explicative a été utilisé pour la détermination de la taille de l'échantillon. Ainsi, un échantillon de 287 exploitations familiales agricoles productrices de tomate a été sélectionné au premier degré.

L'enquête a été réalisée par l'administration d'un questionnaire comportant des questions fermées et ouvertes a été élaboré afin de récolter les données nécessaires à l'analyse. Ce questionnaire a été structuré en trois modules (caractéristiques socio-économiques, la participation au marché de crédit intrant et les performances productives des exploitations agricoles sous étude). L'administration du questionnaire a été assuré par interview face à face enquêteur-enquêté en vue de maximiser le taux de réponse et pour une période allant du 09 au 16 Août 2016.

La méthode d'appariement par score de propension (*Propensity Score Matching*) proposée par Rosenbaum et Robin (1983) est utilisée pour estimer l'effet moyen de l'accès au crédit intrant sur les performances de fermes bénéficiaires. Cette méthode est appliquée dans diverses études portant sur l'impact de crédit sur les bénéficiaires (Pati, 2013 ; Muayila, 2012 ; Muayila et Tollens, 2012; Sununtar Setboonsarng et Ziyodullo Parpiev, 2010 ; Cintina et Love, 2007; Negash, 2008 ; Fall, 2006). Cette technique consiste à apparier le groupe de contrôle au groupe traité sur la base de la probabilité de traitement (*propensity score*); qui est le résumé d'un ensemble de caractéristiques observables des sujets. L'appariement par score de propension repose sur la propriété d'indépendance selon laquelle si la variable résultat (Y_0) est distribuée indépendamment de l'exposition au traitement (D) conditionnellement à un vecteur de variables (X), alors elle est aussi distribuée indépendamment de (D) conditionnellement à la distribution de ce score de propension au traitement. Cela équivaut à admettre que $Y_0 \perp D / X \Rightarrow Y_0 \perp D / p(x)$ (11). Cela voudrait dire que $P(x) = P(D = 1 / X)$ (12). Alors, l'effet moyen du traitement sur les traités (*Average Treatment Effect on treated-ATT*) pour un échantillon donné peut être estimé par :

$$ATT = E(Y_1 - Y_0 / D = 1) = E\{E\{Y_1 - Y_0 / D = 1, P(x)\}\}$$

$$= E\{E\{Y_1 / D = 1, p(x)\} - E\{Y_0 / D = 0, p(x)\} / D = 1\} \quad (13)$$

L'estimation de score de propension à elle seule ne suffit pas pour estimer l'effet moyen du traitement sur les traités dans la mesure où la probabilité d'observer deux unités avec la même propension est en principe égale Zéro, car $P(x)$ est une variable continue. Pour pallier à cette difficulté, de nombreuses approches sont proposées dans la littérature, mais le plus souvent on recourt aux estimateurs tels que le Nearest neighbors, radius matching, Kernel matching et Stratification matching.

La mise en œuvre de cette approche s'est faite en trois étapes. Premièrement, les scores de propension à l'accès au crédit intrant sont estimés en utilisant la régression logistique en considérant la variable de traitement comme variable dépendante. Cette dernière est une variable binaire prenant la valeur 1 si le producteur agricole a accès au crédit intrant et la valeur 0 si non. Le genre, le niveau d'instruction, l'utilisation de la main d'œuvre salariale, l'appartenance à une organisation associative, la distance par rapport au marché, la participation à une structure d'encadrement, l'accès à la rémittence, l'âge du chef de ménage, la taille de ménage, l'expérience dans la production agricole, la superficie occupée et le nombre d'actifs agricoles sont considérés comme variables conditionnelles. La deuxième étape consiste à vérifier l'hypothèse d'équilibre (*Balancing property*). A ce propos, nous avons veillé à ce que l'échantillon soit comparable, et l'estimation est limitée aux observations dans la région de support commun qui est la zone où il y a suffisamment d'observations des deux groupes. Les ménages sans valeurs comparables dans l'autre groupe sont exclus avant l'estimation d'ATT. Suivant Becker et Ichino(2002), la troisième étape a consisté à calculer l'effet moyen d'accès au crédit intrant sur les performances agricoles des bénéficiaires traités (*Average Treatment Effect on Treated - ATT*). Le calcul de l'ATT se fait en comparant les variables d'intérêt (marge brute, production totale, productivité de la terre et productivité de la main d'œuvre) de deux groupes conditionnellement aux scores de propension. Pour s'assurer que l'hypothèse d'indépendance conditionnelle est vérifiée, quatre méthodes d'appariement sont appliquées : la méthode des voisins les plus proches (*Nearest Neighbor Matching*), la fonction d'appariement de Kernel (*Kernel Matching*), la fonction d'appariement de Radius (*Radius matching*) et l'appariement par stratification (*Stratification Matching*).

La méthode de *Nearest Neighbors* repose sur la règle du seul plus proche voisin sans possibilité de remise. Dans cette approche, le groupe de comparaison est construit en choisissant au plus un non bénéficiaire pour être apparié à un bénéficiaire de telle sorte que la distance en probabilité entre eux soit la plus minimale. Par ailleurs, pour peu que l'effectif du groupe de comparaison soit suffisamment important, plusieurs « plus proches voisins » peuvent être utilisés pour construire une moyenne. Cette méthode n'impose pas

de condition de « support commun » et apparie « sans remise », de telle sorte que chaque non traité peut servir de voisin pour au plus un traité. La règle de non remise peut déboucher sur des appariements médiocres dans la mesure où les estimations et leurs résultats peuvent dépendre de l'ordre dans lequel les observations sont appariées. Pour résoudre ce problème, on peut utiliser l'appariement avec remise des non traité, c'est-à-dire qu'un non participant peut être apparié à plus d'un participant. Cette méthode est appelée *Radius matching*. En ce qui concerne la méthode de *Kernel matching*, tous les sujets traités sont appariés avec un poids moyen de tous les sujets de contrôle inversement proportionnel à la distance entre le score de propension des unités traitées et non traitées. La méthode *Stratification matching* consiste à stratifier les variations de score de propension en intervalles tels que dans chacun de ces intervalles, les unités traitées et non traitées ont en moyenne le même score de propension. Par ailleurs, il faut s'assurer que la condition d'équilibrée est testée dans chaque block d'intervalle. Dans chaque intervalle, la différence entre l'outcome moyen des sujets traités et non traités est obtenue.

Le programme informatique de partition *pscore.do*, développé par Becker et Ichino(2002) est préparé comme une application dans le logiciel Stata a été appliqué pour l'estimation empirique de *ATT*.

Résultats et discussion

Le tableau I présente les résultats de l'analyse descriptive bivariée inhérents à la liaison entre la variable dépendante « accès ou non au crédit intrant » et les variables qualitatives conditionnelles. Le test chi-deux est utilisé pour tester l'indépendance entre les variables qualitatives conditionnelles et la variable dépendante.

Les résultats (tableau I) révèlent qu'au seuil de 10%, les producteurs qui bénéficient de l'encadrement ont plus de chance d'accéder au crédit intrant lorsque qu'ils en expriment la demande que les non participants. La distance par rapport au marché local est corrélée à l'accès au crédit intrant (au seuil de 10%). Cela suggère que les producteurs qui sont proches du marché local ont plus de chance d'accéder au crédit intrants que les autres. Les résultats des estimations de l'analyse bivariée (tableau I) révèlent qu'au seuil de 5%, les producteurs membres des organisations paysannes ont une forte propension à accéder au crédit-intrant que les non membres. L'utilisation de matières organiques « Guano » est statistiquement corrélée à l'accès au crédit intrant. Les producteurs qui utilisent ces matières organiques ont une forte propension d'accéder au crédit intrant que les autres.

Tableau I. Distribution des variables conditionnelles qualitatives des producteurs ayant accès au crédit intrant.

Variables	Modalités	%	Accès au crédit intrant	P-value
-----------	-----------	---	-------------------------	---------

Genre			0.277
	Femme(59)	21	
	Homme(228)	99	
Niveau d'instruction			0.584
	Sans instruction(7)	2 9	
	Primaire(27)	88	
	Secondaire(209)	21	
	Supérieur(44)		
Main d'œuvre salariée			0.259
	Non(126)	48	
	Oui(161)	72	
Appartenance à organisation paysanne			0.001
	Non(230)	85	
	Oui(57)	35	
Distance par rapport au marché			0.094
	Proche(139)	63	
	Assez-loin(80)	26	
	Loin(46)	18	
	Très loin(22)	13	
Structure d'Encadrement			0.072
	Non(234)	92	
	Oui(53)	28	
Rémittance			0.354
	Non(151)	67	
	Oui(136)	53	

(%) : Fréquence

Par ailleurs, les résultats de l'analyse bivariée (tableau I) ne montrent aucune évidence robuste pouvant confirmer l'existence des liens entre l'accès au crédit intrant et les caractéristiques de la ferme telles que le genre du producteur, le niveau d'instruction, l'utilisation d'engrais, l'usage de pesticide, l'application de NPK, le recours à la main d'œuvre salariale et l'usage de matières organiques telles que la « *fiente* » et la « *titonia* ». Le tableau 2 présente les résultats de l'analyse descriptive bivariée se rapportant aux variables conditionnelles de nature quantitatives. Etant donné que ces variables ne sont pas normalement distribuées, nous avons utilisé le test non paramétrique de MANN-WITHNEY pour examiner le lien entre celles-ci et le statut de crédit-intrant.

Tableau 2 Distribution des variables conditionnelles quantitatives

Variables		Moyenne	Ecart-type	$ P > Z $
Age de chef ménage	Sans accès	45.736	1.003	0.9586
	Avec accès	46.191	1.121	
Taille Ménage	Sans accès	6.221	.2172	0.6865
	Avec accès	6.15	.8934	
Expérience	Sans accès	15.473	.7547	0.9608
	Avec accès	15.408	.8934	
Superficie Occupée	Sans accès	674.491	34.830	0.0605
	Avec accès	798.541	55.234	
Actifs Agricoles	Sans accès	5.029	.2501	0.3518
	Avec accès	4.558	.2487	

Les résultats de test de Mann-Whitney (Tableau 2) révèlent que les ménages avec accès au crédit-intrant cultivent en moyenne une superficie supérieure à ceux qui n'ont pas accès. Par contre aucune relation statistique significative n'existe entre l'accès au crédit-intrant et les covariants tels que la taille de ménage, l'expérience du producteur et le nombre d'actifs agricoles.

Le tableau 3 présente les résultats de l'analyse descriptive bivariée (Mann-Whitney) se rapportant aux variables d'intérêt, à savoir la marge brute, la quantité de semence utilisée, la production, la productivité (travail et terre). Au seuil de 1%, les producteurs ayant accès au crédit-intrant enregistrent en moyenne les meilleures performances en termes de production, de la productivité de la main d'œuvre, de la productivité du travail et de la marge bénéficiaire que les producteurs sans accès.

Le tableau 3 Analyse descriptive bivariée des variables d'intérêt

Variables	Accès au crédit-intrant		Non accès au crédit-intrant		Différence	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Z-value	P-value
Marge brute	1792.24	105.55	1273.69	66.68	7.420	0.0001
Production	2768.294	155.26	2051.02	111.08	7.240	0.0001
Prod. MO	36.04	3.08	17.92	1.24	6.098	0.0001
Prod. Terre	17.21	.861	11.59	.59	5.534	0.0001

Les résultats de l'analyse multivariée sont présentés dans le tableau 4 (les résultats du modèle logistique d'accès au crédit intrant). L'estimation de ce modèle a permis d'estimer les scores de propension à l'accès au crédit intrant (Tableau annexe I). Les résultats

montrent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1%. Cela suggère qu'au moins un régresseur explique l'accès au crédit intrant.

Tableau 4. Résultats de la régression logistique

Variables	Coefficient	Std.Err.	Z	P> Z
Genre	.455	.338	1.35	0.179
Niveau Instruction	.241	.226	1.07	0.286
Age	.010	.014	0.74	0.457
Taille de Ménage	-.030	.060	-0.50	0.614
Expérience	.004	.015	-0.29	0.769
Superficie Occupée	.000	.000	1.64	0.101
Main œuvre Salariée	.325	.273	1.19	0.234
Actif Agricole	.971	.329	2.95	0.003
Organisation Paysanne	-.085	.046	-1.83	0.067
Distance de Marché	.068	.136	0.50	0.618
Structure D'encadrement	.727	.348	2.09	0.037
Rémittance	-.278	.271	-1.03	0.305
Constante	-2.687	1.34	-2.00	0.046
Nombre Obs.	287			
LR Chi2	31.40			
Prob > Chi2	0.0084			
Pseudo R2	0.0907			

Les résultats du modèle Logit d'accès au crédit intrant sont quasiment similaires à ceux de l'analyse bivariée (tableaux I et 2). En effet, l'expérience du chef de ménage est positivement associée à l'accès au crédit intrant. Cela suggère que les producteurs disposant d'une bonne expérience sont plus exposés à accéder au crédit que ceux ayant une expérience limitée. Le nombre d'actifs agricoles est positivement corrélé à une forte propension d'accès au crédit en nature. L'utilisation de matières organiques « *Guano* » tout comme la superficie occupée sont positivement associées à une forte probabilité d'accès au crédit intrant. Par contre, la participation aux dynamiques associatives semble avoir un effet négatif sur l'accès au crédit-intrant. Les autres variables du modèle n'ont pas d'effets statistiquement significatifs sur la probabilité d'accès au crédit intrant.

Le Tableau annexe I rapporte la distribution des scores de propension d'accès au crédit intrant. Ce tableau montre que la condition d'équilibre est respectée eu égard au pourcentage obtenu. Le tableau 6 présente l'estimation d'impact d'accès au crédit intrant sur les performances de producteurs agricoles, basée sur la méthode d'appariement par score de propension.

Le tableau 6. Résultats de la méthode d'appariement par score de propension

Variabes d'intérêt	Méthodes	ATT	Std. Err	T-test
Marge brute	Nearest neighbor	661.25***	127.20	5.19
	Radius matching	661.25***	124.77	5.30
	Kernel matching	586.07***	131.48	4.45
Productivité de la main d'œuvre	Nearest neighbor	13.73***	4.63	2.96
	Radius matching	16.87***	3.02	5.58
	Kernel matching	15.75***	3.35	4.69
Productivité de la terre	Nearest neighbor	128.52***	1.47	3.22
	Radius matching	156.06***	0.98	5.86
	Kernel matching	156.06***	1.07	5.41
Production	Nearest neighbor	956.92***	256.92	3.73
	Radius matching	850.36***	182.65	4.65
	Kernel matching	850.36***	179.35	4.74

***=signification à 1%, **=signification à 5% et *=signification à 10%

Les résultats montrent que l'accès au crédit intrant a un impact positif sur tous les indicateurs de performance des exploitations maraichères sous étude. En effet, les résultats révèlent que l'effet moyen de l'accès au crédit intrant sur la marge brute des exploitations de bénéficiaires est de l'ordre de 661.25 \$ au seuil 1% sous la méthode de plus proche voisin, de 661.25 \$ (seuil de 1 pourcent) sous la méthode d'appariement par la fonction de radius et 586.07 \$ (seuil de 1%), sous la méthode basée sur la fonction de Kernel. On peut observer que cet impact se situe dans l'intervalle de 586.07 \$ et 661.25 \$. Les valeurs d'ATT obtenues étant proches, on peut donc confirmer l'hypothèse d'indépendance conditionnelle. Globalement, ces résultats suggèrent que l'accès au crédit intrant améliore la rentabilité du maraicher et sont conformes à ceux de certains travaux empiriques ayant démontré l'effet positif du crédit sur la rentabilité agricole (Fall, 2006 ; Beaudouin, 2011).

Aussi, les résultats (Tableau 6) montrent que l'accès au crédit intrant a un effet positif sur la productivité des exploitations maraichères bénéficiaires de Banza-Ngungu. En effet, considérant la productivité de la main d'œuvre comme variable d'intérêt, l'effet moyen de l'accès au crédit intrant est de l'ordre de 14 kg pour la méthode de voisin le plus proche, 16 kg pour l'appariement par la méthode de Radius et 15 kg sous fonction de Kernel. Les valeurs prises par l'ATT varient dans l'intervalle de 14 kg à 16 kg. Cela suggère que les valeurs de l'ATT estimées sont robustes et par conséquent, l'hypothèse d'indépendance conditionnelle est aussi respectée. Par ailleurs, les résultats (Tableau 6) montrent que l'accès au crédit intrant a un effet positif sur la productivité de la terre. En effet, au seuil de 1%, l'ATT est de l'ordre de 128.52 Kg pour la méthode de plus proche voisin, 156.06 Kg pour la méthode de Radius et 156.06 Kg pour la méthode de Kernel. Au seuil de 1%

l'accès au crédit intrant impacte positivement la production agricole. En effet, si l'on considère la production comme variable d'intérêt, les résultats montrent les valeurs de l'ATT est de 956.92 kg pour la méthode de plus proche voisin, 850.36 Kg pour l'appariement par la méthode de Radius et 850.36 Kg sous fonction de Kernel. Ces résultats s'inscrivent dans la lignée des études ayant démontré que la participation au marché de crédit avait un effet positif et statistiquement significatif sur la production, l'efficacité et la productivité agricole. (Muayila, 2012 ; Fare et *al.*, 1990 ; Feder et *al.*, 1990 ; Freedman et *al.*, 1998 ; Petrick, 2003 ; Komocha et Ohlmer, 2006 ; Guirkinget et Boucher, 2008 ; Omonomo et *al.*, 2008).

Conclusion

Cette étude évalue les effets de l'accès au crédit intrant sur les performances des exploitations agricoles bénéficiaires situées dans le territoire de Banza-Ngungu. La méthode d'appariement par score de propension a été utilisée pour évaluation des effets de l'accès au crédit intrant. Les données sont en coupe instantanée et collectées auprès de 287 producteurs de la tomate pour la période allant de 9 au 16 août 2016.

L'expérience de chef des ménages, la superficie occupée, l'utilisation de la matière organique, le nombre d'actifs agricoles, l'appartenance à une organisation paysanne, la participation aux séances de vulgarisation et d'appuis agricole ainsi que l'accès régulier au transfert de fonds sont des principaux facteurs associés à l'accès au crédit intrant. Les résultats avancent par ailleurs que l'accès au crédit intrant améliore la production, la rentabilité et la productivité des exploitations agricoles bénéficiaires.

Tableau annexe I. Scores de propension d'accès au crédit intrant

Pourcentage		Smallest		
1%	.11152171	.1119064		
5%	.1897082	.1139361		
10%	.2416825	.1152171	Obs	287
25%	.3168941	.1317896	Summe de Wgt	287
50%	.4104721		Moyenne	.4181185
		Largest	Std. Dev	.1445063
75%	.5084188	.7214042		
90%	.6304191	.7243455	Variance	.0208821
95%	.6748459	.7950764	Skewness	.2730119
99%	.7243455	.916743	Kurtosis	2.851272

Bibliographie

1. Becker SO and A. Ichino (2002)., *Estimation of average treatment effects based on propensity scores. Stata Journal. 2002; 2: 358-377.*
2. Beaudoin D., (2011)., *Impact de la pluriactivité du ménage sur la situation financière en période d'établissement en agriculture, Mémoire d'études supérieures et maîtrise en économie rurale ; Département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation : Université Laval Québec 2011. 119 pages.*
3. Ellis F., (1988)., *Peasant Economics: Farm Households and Agrarian Development. Cambridge University Press, Cambridge.*
4. Essombe J-R, (1987a)., « *Financement interne et développement économique : un essai sur le rôle du financement parallèle dans le foisonnement industriel au Cameroun* », *Thèse de Doctorat en Economie du développement, Grenoble.*
5. Essombe J-R (1997b)., « *La nature profonde de la tontine africaine* », in *Alternatives du Sud, Paris, Harmattan, pp. 85-97.*
6. Fall A. A., (2006). *Impact du crédit sur le revenu des riziculteurs de la vallée du fleuve Sénégal, thèse réalisée en décembre 2006 à l'Economie et Gestion du Développement Agricole, Agro-alimentaire et Rurale Ecole Doctorale : Economie et Gestion de Montpellier – ED 231 Laboratoire : umr 1110 mois.*
7. Fall, A.A., (2006)., «*Impact de la recherche sur le riz au Sénégal et en Mauritanie* », in *Revue Agronomie Africaine CORAF ISSN n° 1015-2288, Décembre 2006, pp : 51-62.*
8. Fare, R., Grosskopf, S. and Lee, S., (1990). A nonparametric approach to expenditure constrained profit maximization. *American Journal of Agricultural Economics* 72(2): 574–81.
9. Feder G., Lau, L.J., Lin, J.Y. and Luo, X., (1990). The relationship between credit and productivity in Chinese agriculture: A microeconomic model of disequilibrium. *American Journal of Agricultural Economics* 72(5): 1151–1157.
10. Freeman, A.H., Ehui, S. and Jabbar, M., (1998). Credit constraints and smallholder dairy production in the east African highlands: Application of switching regression model. *Agricultural Economics* 19: 33–44.
11. Guirkinger, C. and Boucher, S.R., 2008. Credit constraints and productivity in Peruvian agriculture. *Agricultural Economics* 39(3): 295–308.
12. Gurgand, M., Peterson, G. and Yaron, J. (1996), *Rural Finance in Sub-Saharan Africa, Savings and Development* 2: 135-169.

13. Inna C., Inessa L., (2007). "Re-evaluating Microfinance: Evidence from Propensity Score Matching", *The World Bank Economic Review*, lhw069, <https://doi.org/10.1093/wber/lhw069>
14. Klein B., Meyer R. L., Hannig A., Burnett J. and Fiebig M., (1999), *Better practices in agricultural lending. Food and Agricultural Organization and Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Rome.*
15. Komicha, H.H. and Öhlmer, B., 2006. Effect of credit constraints on production efficiency of farm households in Southeastern Ethiopia. *Ethiopian Journal of Economics* 15(1): 1–34.
16. Lapenu C., (2001). "Adéquation entre l'offre des institutions de microfinance et les besoins de financement de l'agriculture familiale", *Synthèses thématiques Atelier I du séminaire international sur « Le Financement de l'Agriculture Familiale dans le Contexte de la Libéralisation. Quelle contribution de la Microfinance? ATP-CIRAD41/97, Dakar, Sénégal 21-24 janvier 2002, CERISE, novembre. 46p.*
17. Liman Tinguiri K. (1991), «Finance rurale au Sahel : le cas des tontines et garde-monnaies villageois au Niger», in *gestion 2000*, n° 2.
18. Liman Tinguiri K. (1990), *Epargne et crédit informels en milieu rural au Niger : l'activité des tontines et des gardes-monnaie villageois*, in « M. LELART (éd), *La Tontine*, Paris, AUPELF-UREF, John Libbey, Eurotext, , pp. 177- 202.
19. Mayoukou C., (1994), *Les systèmes des tontines en Afrique, un système bancaire informel*, Paris, Harmattan.
20. Muayila K. et Tollens E. (2012). *Assessing the impact of credit constraints and economic welfare of farm-household in the hinterland of Kinshasa*, *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 12 (3).
21. Muayila K., (2012). *Credit constraints, Production Efficiency and Economic welfare of farm-households in Hinterland of Kinshasa, Democratic Republic of Congo*". Dissertation presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of doctor in Bioscience Engineering. Katholieke Universiteit Leuven, Belgium.
22. Omonona, B.T., Akinterinwa, A.T. and Awoyinka, Y.A., 2008. Credit constraint condition and output supply of Cowan farmers in Oyo State, Nigeria. *European Journal of Social Sciences* 6(3): 382–390.
23. Pati A. P., 2013,. "Impact of Microfinance on Women Empowerment in the Matrilineal Tribal Society of India: An Analysis Using Propensity Score Matching and Difference-in-Difference", *International Journal of Rural Management*, Vol.9. No.1 April 2013, pp-45-69
24. Petrick, M., 2003. Empirical measurement of credit rationing in agriculture: a methodological survey. IAMO Discussion Paper 45. IAMO, Halle (Saale).

25. Sununtar S. and Ziyodullo P., 2008. "Microfinance and the Millennium Development Goals in Pakistan: Impact Assessment Using Propensity Score Matching". ADB Institute Discussion Paper No. 104.
26. Sununtar S. & Ziyodullo P., (2010) "Microfinance and the Millennium Development Goals in Pakistan: Impact Assessment Using Propensity Score Matching," Working Papers id: 2380, Social Sciences.
27. Wampfler B. & Mercoiret. (2002). « Microfinance, organisations paysannes : quels partage des rôles, quels partenariats dans un contexte de libéralisation », synthèse thématique, Séminaire international Le financement de l'agriculture familiale dans le contexte de libéralisation, quelle contribution de la microfinance ?, 21-24 janvier 2002, 34 p.
28. Von Pischke J.D. (1977). "The Quantification of Rural Credit Repayment." Paper presented at the Conferenoe on Rural Finance Research, San Diego, California.