

Analyse des facteurs de compétitivité dans la production du maïs entre la RDC et la Zambie en Afrique Australe

Tshomba Kalumbu John*¹, Kitsali Katungo Jean Helène², Nkulu Mwiné Fyama Jules¹, Katembo Akilimali Léonce², Mpata Menda Patrick⁴ and Kalambaie Bin Mukanya Madiya Moïse⁵

¹Economie Agricole, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Lubumbashi (UNILU), RDC,

²Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université de Lubumbashi (UNILU), RDC

³Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université Catholique du Graben (UCG), RDC

⁴Inspection Provinciale de l'Agriculture, Pêche et Elevage, Kipushi, Province du Haut Katanga, RDC

⁵Economie Agricole, Université Pédagogique Nationale, Kinshasa (UPN), RDC

Received 11 April 2022, Accepted 15 May 2022, Available online 17 May 2022, Vol.10 (May/June 2022 issue)

Resume

*La dépendance alimentaire reste une préoccupation majeure en République Démocratique du Congo (RDC) malgré les potentialités agricoles du pays. Cet article compare la compétitivité de la culture de maïs (*Zea mays* L.), principale culture alimentaire, en RDC et en Zambie. L'étude a été réalisée grâce aux données primaires issues d'enquêtes et d'entretiens semi-structurés sur la campagne agricole 2017-2018, auprès de cent vingt producteurs dans l'hinterland de deux régions distantes de 410 km à savoir, la ville de Lubumbashi dans la province du Haut Katanga, RDC ; et la ville de Kabwe dans la province Centrale en Zambie. Il ressort des analyses que le coût de production moyen s'élève à 762\$/ha en RDC pour un rendement moyen de 1,4 t/ha au sein des exploitations agricoles non subventionnées. Ce coût est 1,5 et 3,5 fois supérieur à celui de la même culture non subventionnée (484\$/ha avec 6,3t/ha) et subventionnée (217\$/ha avec 3,3t/ha) en Zambie. Ces écarts sont dus à l'existence de subventions à la production en Zambie, aux prix élevés des intrants importés et de la main d'œuvre agricole en RDC, à la mécanisation de la filière et à la traction animale plus développées en Zambie. Pour être compétitifs face à la filière Zambienne, les producteurs de la RDC devront réduire leur coût de production et augmenter leur rendement moyen. Cette situation montre qu'il est nécessaire de redynamiser la politique agricole en RDC et développer des techniques innovantes basées sur la production locale des intrants chimiques et organiques.*

Mots clés: Compétitivité, subvention, rendement, maïs, RDC, Zambie

Abstract

*Food dependence remains a major concern in the Democratic Republic of Congo (DRC) despite the country's agricultural potential. This article compares the competitiveness of the crop of maize (*Zea mays* L.), the main food crop, in DRC and Zambia. The study was carried out using primary data from surveys and semi-structured interviews on the 2017-2018 agricultural campaign, with 120 producers in the hinterland of two regions 410 km away, namely the city from Lubumbashi in the province of Haut Katanga, DRC; and the town of Kabwe in Central Province in Zambia. Analyses show that the average production cost is \$ 762 / ha in the DRC for an average yield of 1.4 t / ha on unsubsidized farms. This cost is 1.5 and 3.5 times higher than that of the same unsubsidized (\$ 484 / ha with 6.3t / ha) and subsidized (\$ 217 / ha with 3.3t / ha) crop in Zambia. These gaps are due to the existence of production subsidies in Zambia, high prices of imported inputs and agricultural labor in DRC, mechanization of the sector and more developed animal traction in Zambia. To be competitive with the Zambian sector, producers in the DRC will have to reduce their production costs and increase their average yield. This situation shows that it is necessary to revitalize agricultural policy in the DRC and develop innovative techniques based on the local production of chemical and organic inputs*

Keys words: Competitiveness Subsidies, Yield, Maize, DRC and Zambia

*Corresponding author's ORCID ID: 0000-0000-0000-0000

DOI: <https://doi.org/10.14741/ijmcr/v.10.3.3>

Introduction

La province du Haut Katanga, dans la partie Sud de la République Démocratique du Congo (RDC), est fortement dépendante des importations d'intrants et de produits agricoles de base en provenance d'Afrique Australe et d'Afrique orientale, notamment de la Zambie, du Zimbabwe, de la République Sud-Africaine, de la Namibie et de la Tanzanie (PAM, 2008 ; Kasongo, 2009 ; Lapeyre et al., 2011). Cette dépendance alimentaire croissante à l'égard des importations hypothèque l'autonomie alimentaire et augmente la vulnérabilité de la population face aux chocs des prix internationaux transmis sur les marchés intérieurs. En effet, la variation annuelle moyenne (2008 à 2017) entre les prix les plus bas (période de récolte) et les prix les plus élevés du maïs (période de carence) dans la province du Haut Katanga a été évaluée à 89%. Ces importations constituent une source importante de perte de devises pour le pays, qui constitue, d'une part, un gaspillage des réserves de change (Greyling, 2012) et d'autre part, un manque à gagner pour les producteurs locaux et un défi au développement du secteur agricole Congolais. Selon Kitsali (2013), ces importations massives créent une concurrence déloyale aux producteurs locaux étant donné qu'elles proviennent de pays où l'agriculture est motorisée et bénéficie de subventions aux intrants agricoles (engrais et semences améliorées).

Cette situation accentue le niveau de vulnérabilité de la population de la province du Haut Katanga par le fait que ces échanges commerciaux internationaux informels représentent des sources potentielles de transmission des épidémies en cas de non-respect des mesures sanitaires à la frontière et de flambée des prix sur les marchés locaux par des effets spéculatoires produits par les acteurs privés dans le secteur des importations. Si bien qu'étant une province agricole, le Haut Katanga présente une population pauvre dont 89% dépensent pour la consommation alimentaire moins de 1,25\$/jour, avec un déficit accru en matière de disponibilité et d'accès à l'alimentation (Ministère de l'Agriculture et du Développement rural, 2014). Dans ce contexte de dégradation alimentaire, la population frontalière traverse la frontière vers la Zambie afin de s'approvisionner sur les marchés transfrontaliers en denrées alimentaires de base à l'instar de la farine de maïs sans contrôle des risques sanitaires. En outre, l'instabilité des prix des produits agricoles de base tels que les céréales (maïs et riz) sur les marchés transfrontaliers accentue le niveau d'insécurité alimentaire de la population des grands centres de consommation (Lubumbashi et Likasi). En effet, la province du Haut Katanga présente un déficit de près de 600 000 tonnes de farine de maïs par an et près de 70% des importations sont couvertes par la Zambie (Inspection Provinciale de l'Agriculture, Pêche et de l'élevage : IPAPEL, 2015 ; Mukelabai, 2015). Il a été observé que

dans la sous-région de l'Afrique Australe, les tensions politiques entre Etats notamment entre la RDC et la Zambie, provoquées par la pénurie de denrées alimentaires et les prévisions de production agricole (cas de la Zambie) en fonction de conditions climatiques conduisent le Gouvernement Zambien à fermer sa frontière avec la RDC. Cette fermeture entraîne la hausse des prix et la carence de la farine de maïs sur le marché local. En conséquence, elle induit la flambée de prix du maïs de plus de 50% chaque année dès le mois d'octobre à mars.

Dans ce contexte économique de flambée et de dégradation de la sécurité alimentaire de la population Katangaise, après des chocs brutaux de la fluctuation des prix des produits agricoles importés (figure 1), il est indispensable de repenser le système d'approvisionnement en denrées alimentaires de la RDC en général et de la province du Haut Katanga en particulier. Il sied de signaler que ces chocs brutaux sont expliqués par plusieurs facteurs dont (1) les effets du changement climatique que subissent la Zambie, (2) les effets de spéculations provoqués par les acteurs privés, (3) la situation inflationniste en RDC, (4) les perturbations politiques à travers les conflits entre acteurs en RDC, (5) l'inefficacité de la politique agricole mise en œuvre en RDC et (6) les tensions politiques entre RDC et la Zambie dans certains cas.

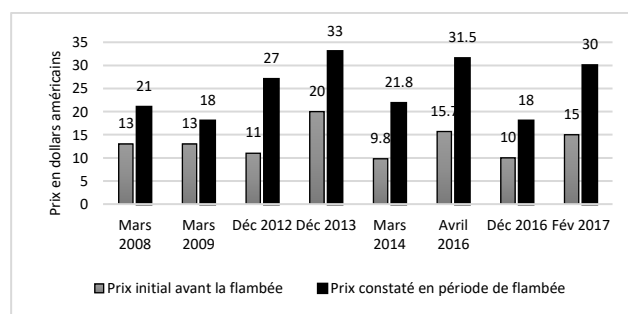


Figure 1 . Prix de la farine de maïs, en situation de flambée à Lubumbashi

Le maïs est l'un des produits agricoles les plus stratégiques que la RDC importe depuis la sous-région d'Afrique Australe. Ce produit est le principal aliment de base de la plupart des pays de l'Afrique Australe notamment en RDC et en Zambie. La sécurité alimentaire de la région dépend donc essentiellement de sa disponibilité et de son prix. Il représente la plus importante culture dans la majeure partie de la sous-région et offre un moyen de subsistance à une multitude de producteurs (OCDE et FAO, 2016).

La figure 2 met en évidence la différence entre le niveau de production et les besoins alimentaires dans les différents pays au Sud Est de l'Afrique. Il ressort que la RDC et le Zimbabwe présentent des déficits pouvant aller jusqu'à 850 000 tonnes de maïs alors que l'Afrique du Sud et la Zambie sont excédentaires d'un à trois millions de tonnes.

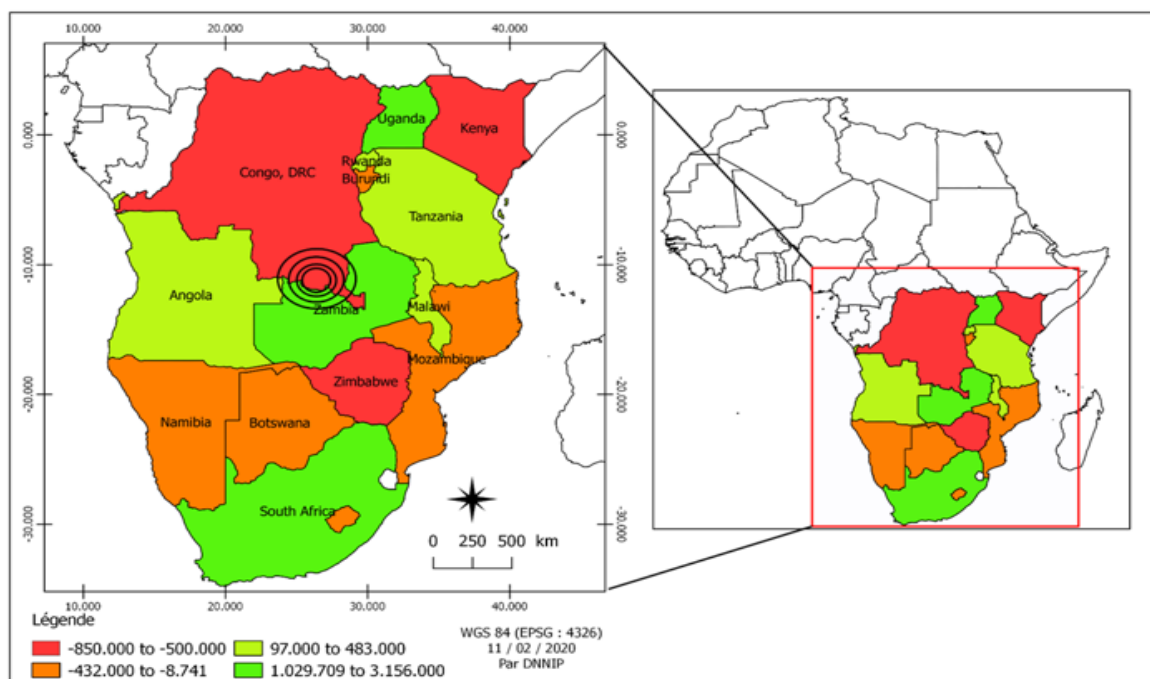


Figure 2. Niveau du surplus du maïs en Afrique Australe

(Source: les auteurs à partir de Mukelabai, 2015)

Ces excédents font de la Zambie et l'Afrique du Sud, les principaux fournisseurs stratégiques de maïs dans la région d'Afrique Australe. Suite à la contrainte de transport, la Zambie reste le pourvoyeur principal de la RDC et du Zimbabwe dans la région (Central Statistical Office Nationalist Road, 2012 et Mukelabai, 2015).

Ce niveau de déficit justifie les importations massives qui entraînent de fortes pertes en devises et défavorisent le développement de l'agriculture familiale de la RDC (Kokolo, 2010). Sur la période de 2007-2009, 15% de la valeur des importations totales en devises du pays, représentait une perte de 5% du PIB national (Lebailly et al, 2014). Le recours à ces importations alimentaires a fait perdre jusqu'à 500 millions \$ en 2008 et la situation continuerait à se dégrader selon les hypothèses de faible productivité agricole (Ministère de l'agriculture, 2010), dans la mesure où le pays n'est pas capable de produire l'équivalent du volume de ces importations. Ce contexte de dépendance, a pour conséquence la perte d'énormes possibilités de création d'emplois et donc hypothèque la croissance endogène du secteur agricole alors que près de 70% de la population vit de cette activité. Etant donné cette situation, la province du Haut Katanga apparaît comme un grand centre de consommation d'intrants et de produits agricoles y compris ceux pour lesquels, elle a un avantage comparatif. Cette situation serait expliquée par le fait qu'en RDC, il n'existe pas des usines de production des intrants chimiques d'une part, et d'autre part, la politique agricole mise œuvre n'est pas favorable aux producteurs avec un budget de moins de 3% (Chausse et al, 2012) alors que la Zambie se positionne comme un centre de production agricole alimentant des échanges transfrontaliers.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent article qui cible le maïs, principale denrée alimentaire dans la province du Haut Katanga, dont la question centrale est : la faible performance des exploitations Congolaises face à celles de la Zambie résulte-t-elle de la différence de coût de production agricole ? Et en conséquence, quels sont les facteurs de compétitivité dans la production du maïs pour ces deux pays ? L'hypothèse suivante sera testée : la faible performance des exploitations Congolaises face à celles de la Zambie s'explique essentiellement par la faible compétitivité-coût.

Pour répondre à ces deux questions, des données primaires ont été collectées auprès de cent vingt producteurs dont soixante Congolais et soixante Zambiens, respectivement dans la ville de Lubumbashi en RDC et dans la ville de Kabwe en Zambie, située à 318 km du marché transfrontalier de Kasumbalesa (RDC). Cet article vise à déterminer les facteurs susceptibles d'accroître la compétitivité du secteur agricole Congolais, et comprendre les enjeux autour du renforcement de la compétitivité des systèmes de production agricole en RDC. Il contribue à alimenter le débat sur la sécurité alimentaire dans le sens où la connaissance des coûts de production agricole est un des éléments d'information essentiels dans la réduction de la dépendance alimentaire (Minvielle, 1991).

2. Milieu et méthodes

2.1 Milieu d'étude

La RDC et la Zambie appartiennent à la Communauté des pays d'Afrique Australe pour le Développement (SADC) et échangent des produits agricoles, manufacturés et miniers.

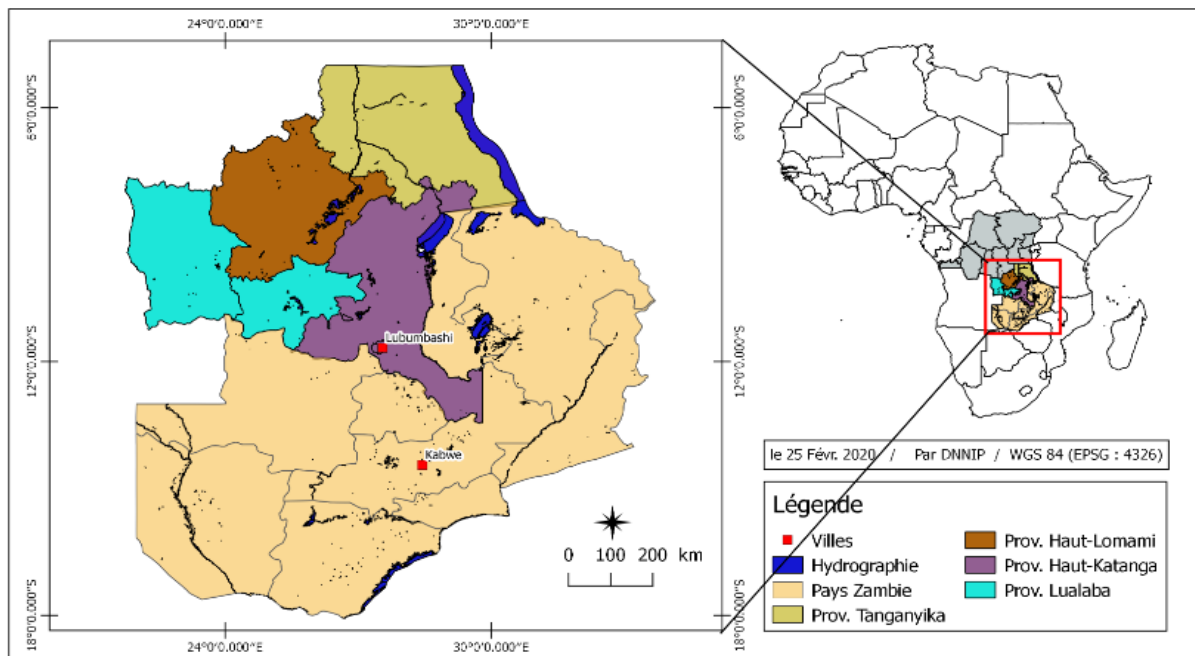


Figure 3. Localisation géographique de la ville de Lubumbashi en RDC et Kabwe en Zambie

Ainsi, des exploitations de l’hinterland deux villes ont été comparées. A savoir, la ville de Lubumbashi chef-lieu de la province du Haut Katanga, RDC, d’une part, et d’autre part, la ville de Kabwe dans la province Centrale en Zambie. La figure 3 ci-après donne la localisation géographique de ces deux villes.

Avec, 79 % des ferrassols, la RDC regorge des sols acides pauvres en matières organiques et en phosphores assimilables, se situant principalement dans le Sud-Ouest du pays et dans la Cuvette centrale (Kasongo, 2009, Lunze, 2013). Ainsi, la ville de Lubumbashi (partie du Sud du pays) se situe dans une région reconnue déficitaire en maïs alors que la ville de Kabwe dans une zone excédentaire, ayant les sols les plus propices à l’agriculture en Zambie (Ministère de l’Agriculture, de l’Agroalimentaire et de la forêt, 2016).

Du point de vue climatique, ces deux villes présentent de fortes similarités avec deux saisons (pluie et sèche) de même durée, une température moyenne annuelle de 20°et des précipitations moyennes annuelles respectives de 1200mm et 945mm (figure 4).

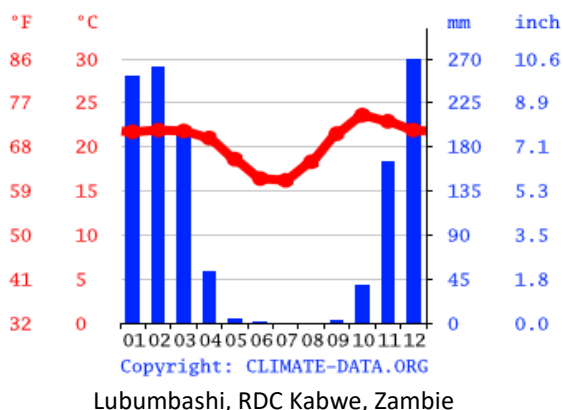


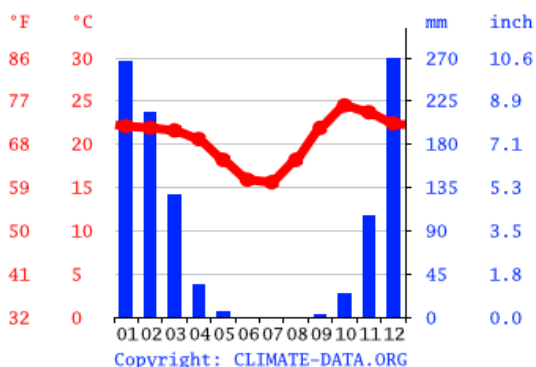
Figure 4. Diagrammes Ombrothermiques de la ville de Lubumbashi en RDC et Kabwe en Zambie
L’analyse des caractéristiques agricoles entre la RDC et la Zambie révèlent des différences majeures (Tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques générales du secteur agricole de la RDC et de la Zambie

Paramètres	RDC	Zambie
Population totale	80 millions	17 millions
Part de l’agriculture dans le budget de l’Etat	<3%	7,60%
Population agricole	80%	60%
Superficie Maïs	1 519 296ha	743 480ha
Semence Maïs	62 792 tonnes/an	25 783tonnes/an
Engrais (NKP-Urée)	98kg/ha	352kg/ha
Production céréales/an	1 535 583 tonnes	2 738 680 tonnes
Rendement Maïs	0,77 t/ha	2,51 t/ha
Corrélation Superficie-Rendement-Maïs	(+) 15% R ²	(+) 80% R ²

Source : Données de la Banque Africaine de développement (BAD)¹ (2016).

¹ <https://www.afdb.org/fr/>



L'agriculture est plus aidée en Zambie en proportion des autres dépenses de l'Etat, à hauteur de 7,64% du budget national en moyenne sur la période de 2013 à 2017 (Brondel et Mazal (2010), Galtier et al, (2012) et Chapoto et al, (2017) alors que la part du budget allouée au secteur agricole en RDC n'a jamais dépassé 3% du budget total de l'Etat. La faible consommation en intrants chimiques, est observée sur de larges superficies cultivées dans l'agriculture du type familial en RDC (Nyembo et al, 2013). En RDC, les producteurs utilisent à peine 100 kg d'engrais à l'hectare alors qu'en Zambie, les variétés hybrides de maïs sont cultivées avec 300-400 kg d'engrais de fond (NPK) et 250-300 kg d'urée comme engrais de couverture (JAICAF, 2008). Ces quantités élevées d'engrais chimiques s'expliquent par la mise en œuvre des deux principaux Programmes nationaux de subvention en intrants agricoles aux petits paysans assurés par le Farmer Input Support Program, (FISP), qui vise l'amélioration des rendements agricoles et le stockage public de la production de maïs par la Food Reserve Agency (FRA), afin de garantir la sécurité alimentaire en Zambie (Ministère de l'agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2016).

2.1 Méthode

2.1.1 Différentiation du coût de production, comme facteur de compétitivité

Le concept d'avantage comparatif postule que les flux d'échanges résultent des différences de coûts de production entre les pays, et que ces derniers se spécialisent dans la production du bien pour lequel ils bénéficient d'un avantage en termes de coût de production (Latruffe, 2010 ; Chaidou et Ka 2012). Cette différenciation peut résulter de l'accès facile à certains facteurs de production tels que les capitaux, les facteurs naturels (terre, eau, minerais) et le travail suite à l'abondance de la main d'œuvre. De ce fait, la compétitivité-coût devient l'un des arguments de l'accroissement de la consommation des biens et services résultant du commerce international. La théorie des avantages comparatifs explique que le gain tiré du commerce international résulte des différences de coûts d'opportunité liées aux conditions de production propres aux produits échangés sur le marché international. En conséquence, le commerce international s'intensifie en fonction de la différenciation de coût de la main d'œuvre et des intrants agricoles, des conditions d'accès des consommateurs aux principaux marchés, de la possibilité d'organiser les filières de commercialisation et de distribution rentables dans les pays qui participent aux échanges (FAO, 2000). Ainsi, le coût de production agricole étudié fait référence à la valeur de tous les intrants (achetés) utilisés dans la culture du maïs. L'analyse microéconomique des coûts de production agricoles, qu'elle soit rétrospective ou prospective, est un outil d'analyse des marges nettes des unités de

production agricole. Elle permet donc d'évaluer la compétitivité des exploitations agricoles (Desbois, 2002).

2.1.2 Collecte des données

Les données primaires ont été collectées respectivement à travers des enquêtes et des entretiens semi-structurés sur la campagne agricole 2017-2018, auprès de (120) cent vingt producteurs dont soixante dans la région agricole de Lubumbashi, province du Haut Katanga, RDC ; et soixante producteurs dans la province Centrale, dans la ville de Kabwe en Zambie. Ces deux villes (Lubumbashi en RDC et Kabwe en Zambie) ont été sélectionnées respectivement en fonction du niveau élevé de consommation de maïs (Lubumbashi) et de l'accessibilité aux données couplée au niveau élevé de production du maïs (Kabwe). La période d'enquête s'est étalée sur deux mois soit de février à mars 2019. Les données collectées à l'aide du questionnaire préalablement établi portent sur les composantes du coût de production agricole de la culture de maïs à savoir:

- Les modes d'accès à la terre : le producteur peut accéder au terrain pour la production de maïs par quatre voies : (1) le fermage étant de 10% de la valeur de la récolte, il paie en espèce la location du terrain à l'hectare au cours de la campagne agricole, (2) le métayage, le producteur paie la redevance en nature après la production, (3) le don, dans ce cas, le producteur accède au terrain accordé sans redevance et (4) le producteur est propriétaire ayant acheté ou reçu le terrain par héritage. Le coût d'accès à la terre a été déclaré par le producteur en se référant aux montants dépensés effectivement pour accéder au foncier.
- Les types et quantités de semences : les producteurs utilisent diverses semences (traditionnelles, hybrides et bio fortifiées) en fonction de leurs moyens. Lors des enquêtes, chaque producteur a précisé le type de semence ? utilisée, la quantité appliquée à l'hectare et le coût d'acquisition. Ensuite, une moyenne globale en fonction des sites d'étude a été présentée. Les semences traditionnelles sont autoproduites par le producteur en général.
- Les engrais chimiques utilisés (NPK 10-20-10 et Urée avec 46 % d'azote) : Les données collectées sur l'utilisation des engrais chimiques portaient sur les types de fertilisants, la quantité utilisée et la dépense pour la quantité d'engrais utilisé par hectare. En fonction du mode d'acquisition (sans ou avec subvention), les coûts des engrais chimiques effectivement dépensés ont été fournis par les producteurs enquêtés. A ces coûts, s'ajoutent les coûts de transport des intrants du marché vers les lieux de production.
- Les produits phytosanitaires : Les producteurs enquêtés ont été invités à déclarer les quantités d'herbicides, d'insecticides et de fongicides utilisés

dans leurs systèmes de culture du maïs et les coûts de ces produits.

- Les différentes opérations culturales ne concernent que les dépenses en travail : lors des enquêtes, les dépenses effectuées dans la réalisation des activités de préparation de terrain, d'entretien et de récolte ont été précisées, à savoir le labour y compris les travaux d'ouverture de terrain selon le cas, le hersage soit le nivellement de terrain, le semis, l'épandage d'engrais (NPK et Urée), le sarclage et la récolte. Les coûts de travaux post-récolte, le décorticage et la mise en sac, ont été également pris en compte.

Les recettes par hectare ont été évaluées par le produit de la quantité produite et du prix de vente à la production. Ainsi, après avoir collecté les données, le niveau de rentabilité a été déterminé faisant référence au rapport entre le profit et les coûts engagé dans le processus de production. Cet indicateur permet de percevoir le taux de profit des acteurs (Banda, 2011). Afin de percevoir les effets de la politique de subvention des systèmes de production agricole, trois variantes des exploitations ont été mises en évidence dans l'analyse des résultats : (1) les exploitations non subventionnées en RDC, (2) les exploitations non subventionnées en Zambie et (3) les exploitations subventionnées en Zambie.

2.1.3 Coût de production de la culture du maïs

Le coût de production par hectare a été déterminé pour les trois groupes de composantes suivantes et ramené à l'hectare : (1) le coût d'accès au foncier prenant en compte le coût d'accès réel à la terre (dépense effective). Ce coût ne prend pas en compte les coûts d'opportunité d'accès à la terre pour les producteurs bénéficiant des dons et les propriétaires de terres, (2) les coûts des intrants agricoles constitués des coûts de semences (hybride, traditionnelle et bio fortifiée selon le cas), des engrais chimiques (NPK et l'Urée) et des produits phytosanitaires (herbicide, insecticide et fongicide), dépensés par les producteurs et (3) les coûts des opérations culturales comprenant les frais effectivement dépensés dans l'exécution du travail, dans la conduite du système de production agricoles (ouverture de terrain, labour, hersage, semis, épandage, sarclage et récolte). De la combinaison de ces trois groupes de dépenses, le coût de production moyen par hectare a été déterminé. Les frais d'amortissement des immobilisations n'ont pas été pris en compte étant donné que la majorité des enquêtés sont des producteurs du type familial ne disposant pas d'infrastructures et de matériels agricoles.

2.1.4 Détermination du niveau de profit dans la production du maïs

La performance économique des exploitations étudiées a été mise en évidence à travers le niveau de profit du

système de production. La confrontation entre les recettes et les coûts de production a permis de déterminer ce niveau de profit et ainsi d'évaluer et de comparer les taux de rentabilité (rapport entre le profit et le coût) des systèmes de production étudiés dans les deux pays (RDC et Zambie). Ainsi, il a été déterminé : (1) Les recettes de la production de maïs, définies par le produit de la quantité totale produite de maïs et le prix de vente au producteur ; (2) Les coûts qui portent sur les dépenses de tous les facteurs de production et regroupent les consommations intermédiaires (les intrants consommés), les autres frais d'exploitation et le coût d'accès à la terre (le foncier) et (3) Le profit de l'exploitation agricole défini par la différence entre les recettes et les coûts de production agricole. Le prix de vente a été collecté auprès des producteurs enquêtés et indique la valeur monétaire à laquelle ces deniers ont vendu leur production dans les deux pays (RDC et Zambie). Le prix de vente moyen du maïs à la production par tonne en RDC (281\$/t) est 2 fois supérieur à celui de la Zambie (123\$/t). Ces différences de prix montrent des conditions difficiles d'accès au maïs en RDC.

3. Resultats

3.1 Caractéristiques des exploitations agricoles

La superficie moyenne emblavée en maïs par exploitation en RDC est de 0,75 ha contre, elle est de 1,89 ha en Zambie. Le mode d'accès à la terre reste la location pour près de 93% et 70% des producteurs respectivement en Zambie et en RDC dont le mode de paiement est le métayage de 10% de la récolte. Aucune des exploitations enquêtées en RDC n'a déclaré être bénéficiaire des subsides du gouvernement pour la production de maïs. Cette situation s'explique par le fait que les subsides accordés aux producteurs dans le Haut Katanga sont orientés vers la création de villages agricoles lors de nos enquêtes. Alors qu'en Zambie, 68% des producteurs affirment avoir reçu des subventions sous forme d'un kit d'intrants agricoles comprenant 100 kg d'engrais NPK, 100 kg d'Urée et 25 kg de semences hybrides de la part du Gouvernement. En outre, sur les 100% des exploitations en Zambie, 98% utilisent les semences améliorées (Bio fortifiées et hybrides) alors que 2% recourent aux semences traditionnelles. A contrario, en RDC, 63% des exploitations utilisent les semences hybrides contre 37% pour les semences traditionnelles.

Du point de vue technique, 80% des exploitations Zambiennes sont mécanisées c'est-à-dire qu'elles recourent fréquemment à l'utilisation du tracteur et ses accessoires pour la réalisation des opérations culturales de base telles que le labour et le hersage alors que celles de la RDC sont essentiellement manuelles (76%) avec comme outil la houe. Cette situation expliquerait les faibles superficies emblavées en RDC étant 2,5 fois inférieure à celles observées en Zambie. En outre, 60% des producteurs Zambiens utilisent la traction animale,

tandis qu'en RDC aucune exploitation ne recourt à cette pratique.

3.2 Utilisation des engrais chimiques et produits phytosanitaires

Les exploitations Zambiennes non subventionnées utilisent près de 400 kg d'engrais (NPK et Urée) à l'hectare, suivi des exploitations subventionnées avec 298 kg d'engrais dont 200 kg comme subsides. Les exploitations Congolaises (non subventionnées) utilisent près de 300kg (NPK et Urée). En RDC, le coefficient de variation entre les valeurs maximales et minimales par rapport à la moyenne des quantités d'engrais est de 43% pour l'utilisation de NPK et 58% pour l'urée alors qu'en Zambie, il est de 30% et 34% respectivement (Figure 5).

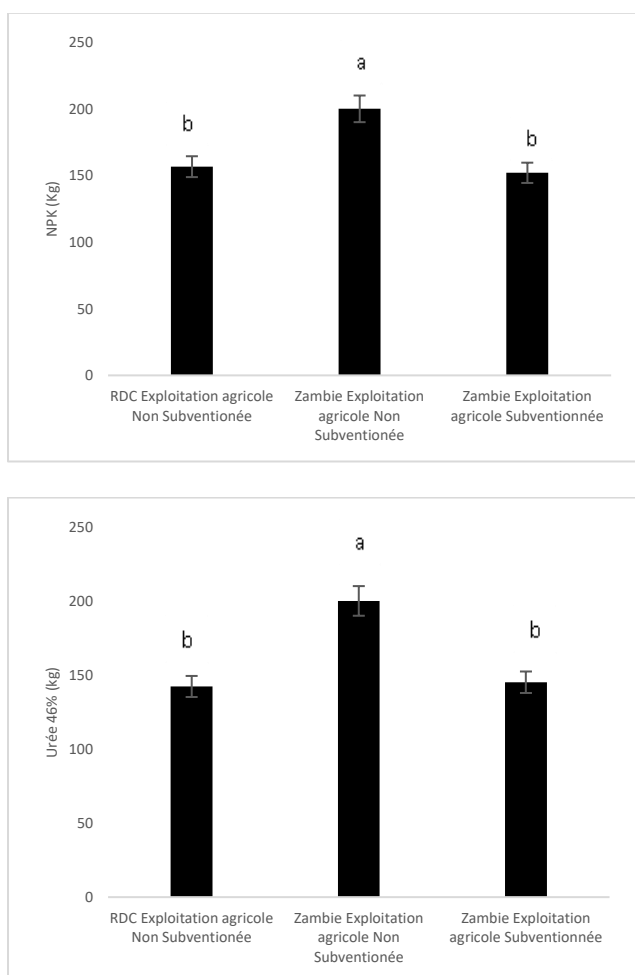


Figure 5. Quantités d'engrais chimiques utilisés par hectare dans les exploitations en RDC et en Zambie

3.3 Analyse de la structure du coût de production de la culture du maïs

3.3.1. Coût d'accès au foncier dans la production du maïs

Au niveau de l'accès à la terre, les exploitations agricoles Congolaises (non subventionnées) dans la province du Haut Katanga paieraient près de 3 fois plus que celles de

la Zambie, soit respectivement 50\$/ha contre 16\$/ha, pour la location d'un hectare de terre par campagne agricole (figure 6).

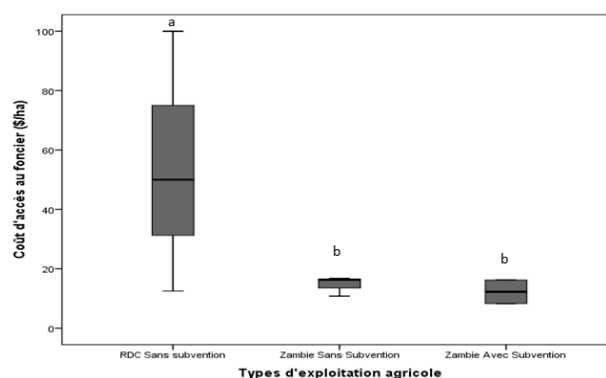


Figure 6. Coût d'accès (\$/ha) à la terre des exploitations en RDC et en Zambie

3.3.2. Coût des intrants agricoles dans la production de maïs

Les producteurs Zambiens dépenseraient 201 \$/ha en intrants agricoles, soit 40% de moins que les producteurs Congolais (335\$/ha). L'analyse de la variance montre une différence significative entre les exploitations (non subventionnées) en RDC (312\$/ha) par rapport à la Zambie contre 91\$/ha pour les exploitations agricoles subventionnées en Zambie (figure7).

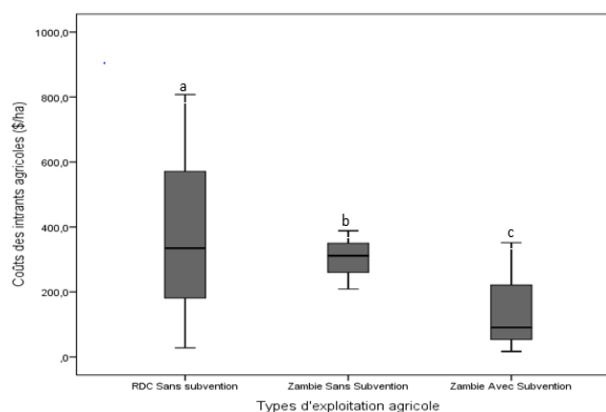


Figure 7. Coûts (\$/ha) des intrants agricoles dans les exploitations en RDC et en Zambie

3.3.3. Coût des opérations culturales dans la production de la culture du maïs en RDC et en Zambie

Des différences remarquables sont constatées en termes de dépenses dans la réalisation des opérations culturales entre les deux pays. En effet, les producteurs Congolais dépenseraient près de 2,4 fois plus que leurs homologues Zambiens dans la réalisation des opérations culturales (figure 8). De l'analyse du coefficient de variation, les coûts des opérations culturales dans les exploitations agricoles (non subventionnées) varient de 58% autour de

la moyenne alors qu'en Zambie, qu'elles varient de 16% pour les exploitations non subventionnées et 23% pour celles étant subventionnées.

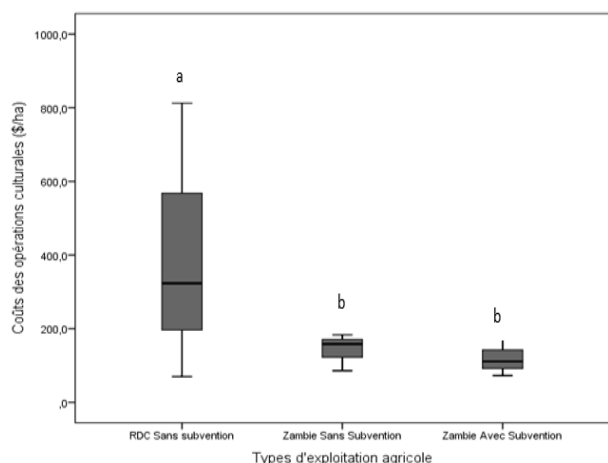


Figure 8. Coûts des opérations culturales (\$/ha) dans les exploitations en RDC et en Zambie

3.3.4. Synthèse du coût total moyen par hectare dans la production de la culture du maïs en RDC et en Zambie

Il ressort de l'ensemble des analyses que le coût total moyen de production de la culture de maïs en RDC oscille entre 279 \$/ha et 1213 \$/ha en RDC pour une moyenne de 762 \$/ha se situant à près de 2,5 fois au-dessus des coûts moyens de production de la même culture en Zambie, soit 302 \$/ha variant entre 113 \$/ha et 580 \$/ha. Ainsi, le coût total moyen de production en Zambie est près de 1,57 fois inférieur à celui de RDC pour les exploitations agricoles non subventionnées et 3,5 fois inférieur pour les exploitations agricoles subventionnées ayant un coût moyen de production de 217 \$/ha (Figure 9).

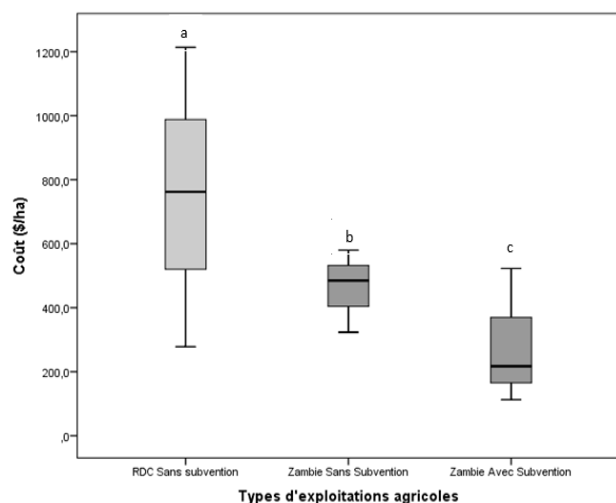


Figure 9. Coûts de production (\$/ha) en RDC et en Zambie

3.4 Niveau de rendement (t/ha) et de profit de la culture du maïs

3.4.5 Niveau de rendement du maïs en Zambie et en RDC

Les exploitations agricoles non subventionnées Zambiennes sont plus performantes que celles de la RDC (aussi non subventionnées). Celles de la Zambie présentent un rendement moyen de 6,34 t/ha contre 1,36 t/ha en RDC, soit 4,66 fois supérieur. Les différences de rendement résulteraient de la différence entre les deux pays dans l'utilisation des intrants et dans la réalisation des opérations culturales (figure 10).

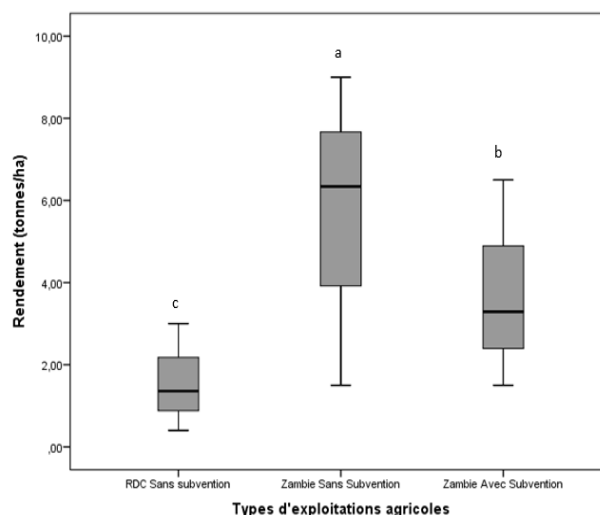


Figure 10. Niveau de rendement (t/ha) de la culture du maïs en RDC et en Zambie

3.4.6 Niveau de profit de la culture de maïs des exploitations agricoles

Le profit moyen par hectare varie entre -917 \$/ha à 74 \$/ha pour une moyenne de -386 \$ /ha avec une dispersion autour de celle-ci de 65% en RDC contre -111 \$/ha à 678 \$/ha pour une moyenne de 221 \$/ha avec 74,5% de coefficient de variation autour de la moyenne en Zambie. Le signe négatif indique le niveau de perte. D'où, pour un dollar investi dans la culture de maïs en RDC, dans la province du Haut Katanga, les exploitations agricoles perdraient près de 0,47 \$ en moyenne alors que celles de la Zambie gagneraient près de 0,79\$ pour la même culture. La performance des exploitations agricoles familiales non subventionnées Zambiennes serait expliquée par le fait qu'elles sont à vocation commerciale et mettent en œuvre un système de production intensif. Alors que la perte des exploitations agricoles Congolaises (non subventionnées) serait expliquée par le niveau de coût de production élevé d'une part et du faible niveau de productivité d'autre part (figure 11).

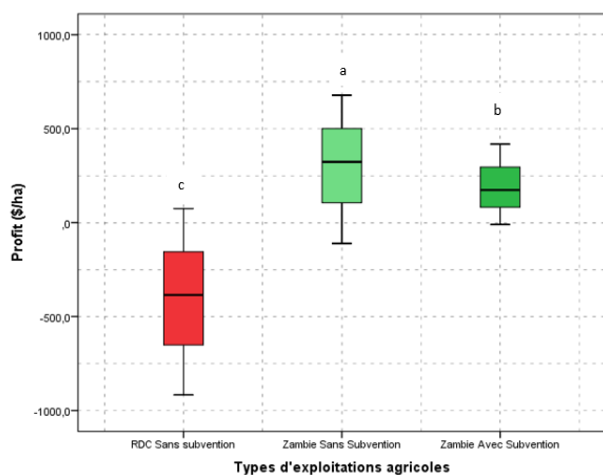


Figure 11. Niveau de profit (\$/ha) de la culture du maïs en RDC et en Zambie

3.5 Analyse des corrélations entre le rendement et les coûts de production de la culture du maïs

L'analyse de la variance n'a pas révélé des effets significatifs du niveau de coût de production de la culture de maïs sur le rendement dans le contexte de la RDC (P-value : 0,099), avec un coefficient de détermination de 21%. Ainsi, le niveau de rendement serait faiblement déterminé par les moyens mis en œuvre dans le processus de production de la culture du maïs. A travers cette étude, au sein de l'exploitation, les efforts devraient être plus fournis dans le sens de l'encadrement technique que d'accroissement des moyens. Ceci, étant donné que le coût de production en RDC reste élevé alors que le rendement est faible. Alors qu'en Zambie, l'analyse de la variance a révélé des effets significatifs du niveau de coût de production de la culture de maïs sur le rendement, avec un coefficient de détermination de 80,5%. En Zambie, le rendement serait corrélé positivement aux moyens mis en œuvre dans le processus de production de la culture du maïs et présenterait une meilleure performance (figure 12).

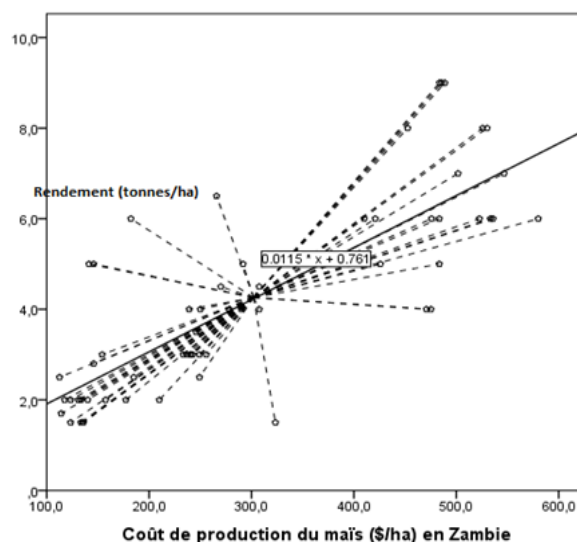
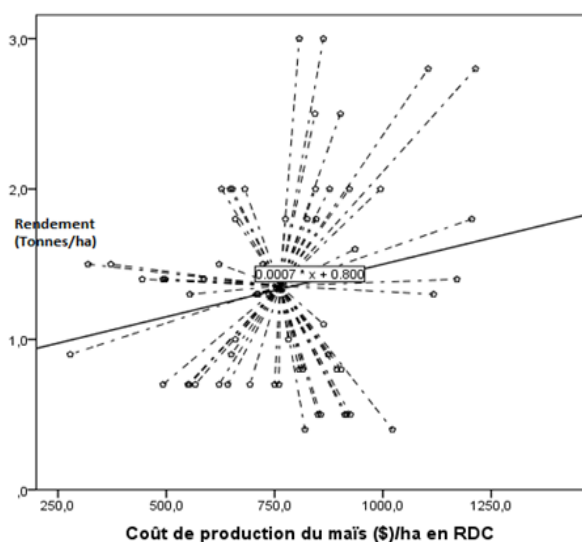


Figure 12. Corrélation entre le coût de production et le niveau de rendement (t/ha) de la culture du maïs en RDC et en Zambie

Discussion

La province du Haut Katanga (RDC), dépend des importations de maïs en provenance de l'Afrique Australe dont la Zambie. Cette dépendance alimentaire se justifie par les écarts de performance agricole entre ces deux pays (RDC et Zambie) (Tshomba et al, 2019). A travers cet article, cette différence de performance serait expliquée par la différenciation du coût de production et du niveau de rendement entre ces deux Nations. En effet, selon Njobvu (2011), les écarts des coûts de production de la culture de maïs seraient dus à la mise en œuvre de la politique de subvention induisant une réduction du coût de production en Zambie de 650 \$/ha à 310 \$/ha soit 47% en moyenne. Dans le même sens, la présente étude montre que le coût de production passe de 485\$/ha pour les exploitations Zambiennes non subventionnées à 217 \$/ha pour les exploitations subventionnées, soit 45% de réduction en moyenne. Il sied de signaler que la situation de la RDC relativement au coût de production du maïs serait similaire aux autres pays déficitaires (Zimbabwe, Namibie, Kenya, Mozambique et Botswana) dans la sous-région d'Afrique Australe (Mukelabai, 2015). L'apport majeur de ce présent travail est la mise en évidence des principaux facteurs de compétitivité dans la production du maïs entre ces deux pays. Ainsi, ces écarts de performance agricole sont dus à l'existence de subventions à la production en Zambie, aux prix élevés des intrants importés et de la main d'œuvre agricole en RDC, à la mécanisation de la filière et à la traction animale plus développées en Zambie. En effet, l'accès facile aux intrants agricoles contribue à l'amélioration de la filière de maïs en Zambie par la diminution du coût de production chez les producteurs et facilite l'adoption du maïs hybride (Waldman, 2017 ; Keyser, 2013). En termes de superficies emblavées, près de 60% des terres

affectées à la production de maïs bénéficient des semences hybrides à travers le Gouvernement Zambien avec des plages de rendements potentiels de 4 à 8 t/ha (Kalumbi, 2010). Le rendement moyen réel sur toute l'étendue de la Zambie oscille entre 1,5 à 2,5 t/ha (JAICAF, 2008 ; CABRI ; 2014, Vroegindewey et Crawford, 2015). Alors qu'en RDC, spécifiquement dans la province du Haut Katanga, les très petits producteurs sont majoritaires, emblavant moins de 1 ha, dont plus de 70% utilisent des semences traditionnelles dégénérées avec des rendements moyens de près de 771 kg/ha, voire moins, soit 600 kg/ha (Lapeyre et al, 2011 ; Tshomba et al, 2019). Ces valeurs se situent dans la marge de variation obtenues dans le cadre de cette étude soit 400 kg à 3000 kg/ha dans la zone agricole autour de Lubumbashi, avec une moyenne de 1360 kg/ha.

S'agissant de l'utilisation des engrais et produits phytosanitaires, selon Burke et al, (2011), le coût moyen de production est de 425 \$/ha dont 46,6% sont affectées aux dépenses en intrants, supérieurs aux coûts obtenus à travers cette étude étant de 334\$/ha en RDC (exploitations agricoles non subventionnées), 311\$/ha et 90\$/ha respectivement les exploitations agricoles non subventionnées et subventionnées en Zambie. L'utilisation moyenne par hectare en 2017 des engrais chimiques a été évaluée à 227,5 kg/ha chez les producteurs (Chapoto et al., 2017), inférieur aux résultats obtenus à travers cette étude, étant de 400 kg/ha d'engrais (NPK et Urée) pour les exploitations Zambiennes non subventionnées et 298kg/ha pour les exploitations subventionnées. Alors qu'en RDC, les exploitations étudiées (non subventionnées) utilisent 300kg/ha (NPK et Urée) largement supérieur à ceux trouvés par Nyembo et al, (2013), soit 100kg/ha.

En Zambie, près de 60% des exploitations utilisent les engrais chimiques dans la production de maïs. Pour Mahrt et Masumbu (2015), la part des producteurs bénéficiant du programme de subvention en engrais chimiques a augmenté respectivement de 30% en moyenne en 2010/2011 et 27% de ces exploitations ont écoulé leur maïs auprès de l'Agence de Reserve Alimentaire Zambienne au cours de 2011/2012. Le prix moyen réel du sac d'engrais de 50 kg est de 40\$ sur le marché Zambien, y compris le coût de transport qui influe également sur le coût de production agricole (Burke, 2012). Cependant, les producteurs perçoivent les engrais en subvention à travers le programme des fertilisants et cela leur permet de réduire ce prix jusqu'à 17\$ pour un sac de 50 kg (Wroblewski et al, 2009), soit une réduction de 57,5%.

Alors qu'en RDC, le prix des engrais coûte 10\$ de plus par rapport au marché officiel Zambien. En effet, les prix moyens des engrais chimiques sur les marchés dans la ville de Lubumbashi en RDC coûtent 50 \$ contre 40\$ en Zambie. Cette différence de prix des engrais chimiques utilisés dans la culture de maïs reste la contrainte majeure des producteurs dans la province du Haut Katanga face aux maïs importés. Le coût des engrais

chimiques reste une contrainte pour leur importation ainsi que leur livraison aux utilisateurs, vu qu'ils sont très coûteux (PAM, 2014). L'importation des principaux facteurs de production agricole de la Zambie contribuerait à l'accroissement des coûts de production de la culture du maïs produite localement dans la province du Haut Katanga (RDC).

Par ailleurs, le recours à la traction animale et à la mécanisation agricole permet de réduire les coûts des opérations culturales, renforçant ainsi le niveau de compétitivité-coût des exploitations en Zambie. En effet, la Zambie a su conserver l'utilisation de la traction animale héritée depuis l'époque coloniale dans les activités agricoles contrairement à la RDC. A travers la présente étude, la part des coûts des opérations culturales dans la structuration du coût de production par hectare en Zambie et en RDC se situe à 55% du coût de production total. Selon Global Strategy (2016), cette part peut atteindre jusqu'à 43% dans les exploitations ayant recourt à la traction animale. Ceci expliquerait la diminution du coût de production des opérations culturales en Zambie. Les coûts de la main d'œuvre à l'hectare incluant toutes les opérations culturales peuvent varier de 70 \$/ha à 813 \$/ha en RDC et de 73 \$/ha à 183 \$/ha en Zambie. Cette situation serait due à la forte variabilité du coût de production agricole. En effet, selon Burke et al (2011), la variation du coût de production est fonction de la variation géographique des coûts de production qui suit les différences d'adaptabilité agro-écologique à la production et aux prix des intrants et des différences de capacités de connaissances des agriculteurs face aux diverses décisions de gestion qu'ils prennent. En Zambie, le coût de production moyen par ha en 2010 a varié de 560 \$/ha dans les provinces de l'Est et du Nord (représentant 35% de la production nationale) à 880 \$/ha dans les provinces de Copperbelt et de l'Ouest pour un rendement de 4 t/ha, supérieur aux coûts obtenus à travers cette étude étant de 484\$/ha pour les exploitations agricoles non subventionnées et 217\$/ha pour celles subventionnées. Ces sources de variation entraînent une large variation de coûts de production en Zambie. Pour les 20% des producteurs Zambiens les plus productifs, le maïs est produit à une moyenne de 492\$/ha. Les coûts de production moyens de 75% des producteurs étant situés entre 630 \$/ha et 945 \$/ha, dans la même marge que le coût de production en RDC (762\$/ha) tel qu'observé à travers cette étude.

De ce qui précède, la culture du maïs dans les deux pays affiche des différences de productivité très remarquables. En effet, à travers cette étude, le rendement moyen obtenu (1,36 t/ha) dans les exploitations Congolaises (non subventionnées) est respectivement 4,66 et 2,41 fois inférieure à celui de la même culture non subventionnée (6,34 t/ha) et subventionnée (3,29 t/ha) en Zambie. Ces écarts de productivité seraient dus en Afrique Australe à l'instar de l'Afrique du Sud et la Zambie à la gestion efficace des facteurs de production tels que l'utilisation des variétés

améliorées adaptées aux conditions pédoclimatiques, la fertilisation minérale et organique combinée, le contrôle des ravageurs, la gestion optimale des récoltes, le développement des marchés et l'accès des producteurs aux ressources financières (Mwana et Harris, 2017). Ainsi, accroître la productivité de la culture de maïs revient, d'une part à maîtriser et réduire son coût de production à travers tous les paramètres précités, et d'autre part, optimiser la gestion du système de production agricole passant par l'amélioration du rendement. Comme le démontrent Tshibungu et al (2017), la combinaison des engrais organiques et chimiques contribuent à l'accroissement du rendement de la culture du maïs de l'ordre de 2650 kg/ha dans le contexte de la RDC. D'où, il est important de redynamiser la politique agricole de la RDC pouvant permettre de vulgariser ces innovations techniques afin de contribuer à l'amélioration du niveau de compétitivité de la filière maïs en RDC. Alors qu'actuellement, cette politique agricole peu soutenue avec une faible part du budget de l'Etat allouée à l'agriculture (moins de 3%) est orientée essentiellement vers l'importation du maïs en provenance de l'Afrique Australe.

De l'analyse faite, il est important de noter que les effets de la politique de subvention agricole Zambienne n'explique pas à eux seuls ces écarts de performance agricole entre la Zambie et la RDC étant donné que les exploitations agricoles familiales non subventionnées en Zambie sont plus performantes que celles subventionnées. En outre, les écarts de coûts de production pourraient être réduits dans la mesure où les coûts liés à l'amortissement n'ont pas été pris en compte pour les exploitations agricoles Zambiennes à travers cette étude. De ce fait, les résultats obtenus sur la rentabilité pourraient être surévalués étant donné la non prise en compte du coût du capital, très différent dans les deux pays. Par ailleurs, la quasi-totalité des exploitations congolaises (non subventionnées) réalisent des pertes de 0,47\$ en moyenne pour un dollar investi dans la culture de maïs en RDC, alors que celles de la Zambie gagneraient près de 0,798\$ pour la même culture. Ces exploitations en RDC sont principalement orientées vers l'agriculture de subsistance avec une superficie moyenne de 0,75 ha comparativement à celles de la Zambie étant à vocation commerciale avec une moyenne de 1,89ha.

Un des enjeux majeurs auquel la RDC devra répondre est celui de limiter les importations en provenance de Zambie pour protéger les producteurs de RDC, tout en garantissant la sécurité alimentaire de la population qui dépend de ces importations pour se nourrir. En effet, la sécurité alimentaire étant soutenue par les quatre piliers (la disponibilité, l'accessibilité, la stabilité et l'utilisation), peut également se mesurer commodément par le degré d'autosuffisance en produits agricoles autoproduits, calculée par le ratio production / utilisation, avant échanges commerciaux (Aubert, 2008). Cependant, les importations massives bien encadrées contribuent certes à l'atteinte de la disponibilité et la stabilité, mais limite le

droit à la souveraineté alimentaire et représente une perte de possibilités de création des emplois pour une société dont plus de 70% de la population dépend de l'agriculture comme c'est le cas en RDC. La souveraineté alimentaire étant un droit de pouvoir assurer librement sa sécurité alimentaire dans le respect des valeurs sociales, culturelles et stratégiques dans une démarche communautaire, impliquant les familles (ménages), les groupements de base, le village, la région, le pays (Ngalamulume, 2008). Il sied en outre de signaler que l'insécurité alimentaire ne doit pas être considérée simplement comme une insuffisance de l'offre alimentaire d'un pays mais comme l'impossibilité d'accéder à la nourriture par les ménages et il est désormais reconnu que l'autosuffisance alimentaire d'un pays doit être couplée à la qualité des produits afin d'indiquer l'accès réel des ménages aux aliments de qualité en fonction des besoins requis à travers leur utilisation. Ainsi, tout dépend de la source du déficit constaté car la dépendance alimentaire résulte des plusieurs causes suivant le contexte. Pour Akesbi (2013), la nouvelle orientation penche plus la question de sécurité alimentaire que d'autosuffisance, censée être obtenue sur le marché international, dès lors que les pays peuvent exporter des ressources susceptibles de leurs procurer des devises pouvant leur permettre d'importer les denrées alimentaires que leur agriculture n'arrive plus à produire. De ce fait, la politique de sécurité alimentaire préconise l'élimination des obstacles aux échanges intérieurs et extérieurs, la suppression des subventions aux facteurs de production et l'affirmation d'une politique de "vérité des prix" à la production et à la consommation. Cependant, d'une part il est difficile de faire croire qu'il suffit de disposer suffisamment de devises pour « acheter » sa sécurité alimentaire sur le marché mondial et d'autre part, la plupart des Nations ne cessent d'appuyer leurs secteurs agricoles ce qui rend ainsi la concurrence dans les échanges internationaux déloyale face aux Nations ne pouvant subventionner leurs agricultures comme c'est le cas à travers la présente étude. De ce fait, il est donc nécessaire de formuler des choix politiques efficaces en fonction des besoins et enjeux actuels pour sortir de cette impasse.

Conclusion

Cet article a mis en évidence les écarts des coûts de production de la filière maïs entre la RDC et la Zambie, déterminé les facteurs de compétitivité et quantifié les efforts à fournir par les producteurs Congolais pour devenir plus compétitifs face à la filière Zambienne. Pour ce faire, des données primaires ont été constituées à partir d'enquêtes et d'entretiens semi-structurés avec soixante producteurs dans chaque pays (RDC et Zambie) respectivement dans la région agricole de Lubumbashi, province du Haut Katanga (RDC) et dans la province Centrale, ville de Kabwe (Zambie) sur la campagne agricole 2017-2018. Les résultats démontrent que le coût

de production de la culture de maïs avec un rendement moyen de 1,36 t/ha s'élève à 762,3 \$/ha en RDC, soit 1,56 et 3,5 fois supérieur aux coûts de production de la même culture respectivement non subventionnée (484,81 \$/ha) et subventionnée (217 \$/ha) en Zambie. Ces écarts sont dus aux effets des subventions sur les intrants, à la mécanisation de la filière, à la traction animale plus développées en Zambie et aux différences des coûts de la main d'œuvre pour les opérations culturales. Ainsi, pour être compétitive face à la filière Zambienne, la province du Haut Katanga (RDC) devra réduire son coût de production de près de la moitié et tripler son rendement moyen. Cette situation montre qu'il est nécessaire de développer des techniques agricoles innovantes qui permettraient de réduire le coût de production, d'accroître la productivité et de réguler le marché du maïs en RDC face aux importations en provenance de la Zambie. Ces techniques consisteraient en la production locale des intrants chimiques, la production des engrais organiques (solides et liquides) par compostage et le développement du système d'information du marché pouvant permettre aux producteurs d'écouler leur produit.

References

- [1]. Akesbi N. (2013). « L'Agriculture marocaine, entre les contraintes de la dépendance alimentaire et les exigences de la régulation sociale », *Maghreb - Machrek* 2013/1 N° 215, p. 31-56. DOI 10.3917/machr.215.0031.
- [2]. Aubert C, (2008). « Sécurité alimentaire et tendances de la consommation en Chine », *Perspectives chinoises*, p 4-25. <http://journals.openedition.org/perspectiveschinoises/3923>
- [3]. Banda B. (2011). The competitiveness and comparative advantage of maize and wheat production in Zambia, *In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Bachelor of Agricultural Sciences*, 39p.
- [4]. Brondel A & Mazal A. (2010). Sécurité alimentaire et agriculture dans les accords de libre-échange de l'union européenne avec les pays du sud, Document d'analyse, Terre Solidaire, 94p.
- [5]. Burke W. (2012). Maize production in Zambia and regional marketing: input productivity and output price transmission, 137p.
- [6]. Burke W., Munguzwe H., Dingiswayo B., Jaynel T. (2011). The Cost of Maize Production by Smallholder Farmers in Zambia, Food Security Research Project. Lusaka, Gouvernement de Zambia, 38p.
- [7]. CABRI. (2014). Étude de cas: La Zambie Le Financement Innovant de l'Agriculture, Document d'information destiné au Dialogue de CABRI sur l'Agriculture, 27p.
- [8]. Central Statistical Office Nationalist Road. (2012). 2010 Census of population and housing national analytical report, 133p.
- [9]. Chaidou L., Ka B. (2012). *Compétitivité du secteur agricole : Cas du Sénégal*, Ecole nationale de la statistique et de l'analyse économique et centres d'études de politique pour le développement, 90p.
- [10]. Chapoto A., Chisanga B., Kabisa M. (2017). Zambia, Agriculture Status report 2017, Indaba Agricultural Policy Research Institute, 73p.
- [11]. Chausse J., Kembola T & Ngonde R. (2012). "L'agriculture : pierre angulaire de l'économie de la RDC". In: Herderschee J., Mukoko Samba D. & Tshimenga Tshibangu M edit. *Résilience d'un Géant Africain : Accélérer la Croissance et Promouvoir l'Emploi en RDC, II : Etudes sectorielles*, MEDIASPAUL, Kinshasa, 1-97.
- [12]. Desbois. (2002). Coûts de production agricole : comparaison de deux méthodes d'estimation sur la base du Rica, *Insee-Méthodes : Actes des Journées de Méthodologie Statistique 2002* 30p.
- [13]. FAO. (2000). Bénéfices du commerce international. Module 2, Le commerce international, quelques théories et concepts de base, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Rome, 39p.
- [14]. <http://www.fao.org/docrep/003/X7352F/x7352f02.htm>
- [15]. Galtier F, Vindel B & Timmer P. (2012). Gérer l'instabilité des prix alimentaires dans les pays en développement, Une analyse critique des stratégies et des instruments, Agence Française et Développement AFD, 312p.
- [16]. Greyling C. (2012). The Role of the Agricultural Sector in the South African Economy, Thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Agriculture (Agricultural Economics) in the Faculty of AgriSciences at Stellenbosch University, 127p.
- [17]. Global Strategy. (2016). Les statistiques des coûts de production agricoles Directives pour la collecte, la compilation et la diffusion des données, 116p.
- [18]. IPAPEL. (2015). Rapport annuel de l'inspection provinciale de l'agriculture, pêche et élevage du Katanga, campagne agricole 2015-2016, 200p.
- [19]. JAICAF. (2008). The Maize in Zambia and Malawi, Japan Association for International Collaboration of Agriculture and Forestry, 60p.
- [20]. Kalumbi J. (2010). Living conditions monitoring survey report 2006, Available at Central Statistical, Lusaka, Zambia, 384p.
- [21]. Kasongo Lenge Mukonzo, E. (2009). Système d'évaluation des terres à multiples échelles pour la détermination de l'impact de la gestion agricole sur la sécurité alimentaire au Katanga, RDC. Thèse de doctorat en Sciences, orientation Sciences de la terre. Université de Gent (Belgique), 336p.
- [22]. Keyser J. (2013). *Ouvrir les marchés au commerce des semences en Afrique*, Document de Travail sur Le Commerce Africain No. 2 Octobre 2013, Banque Mondiale, 33p.
- [23]. Kitsali K J-H. (2013). Modèle de fonctionnement des exploitations familiales pour le développement agricole et rural du Katanga, cas de la zone agricole de Sambwa. Thèse de doctorat, Sciences économiques, Université de Lubumbashi, RDC, 300p.
- [24]. Kokolo E, 2010. Les importations agricoles détruisent l'agriculture paysanne, Voix du paysan Congolais, Trimestriel d'information du monde rural et de l'environnement, Cinquième année N°10, République Démocratique du Congo.
- [25]. Lapeyre F., Lebailly P., Laki Musewa M., Mutombo Kyamakosa M., (2011). *Le modèle de croissance Katangais face à la crise financière mondiale : Enjeux en termes d'emplois*, document de travail de l'emploi n° 82, Organisation internationale du Travail, Genève, 103p.
- [26]. Latruffe L. (2010), « Compétitivité, productivité et efficacité dans les secteurs agricole et agroalimentaire », Éditions OCDE, Paris, 69p.

- [27]. Lebailly Ph, Michel B & Ntoto R, 2014. Quel développement agricole pour la RDC ? Conjonctures Congolaises, p 45-63. Lunze D. (2013). Gestion durable des sols en République Démocratique du Congo : état actuel, priorités et besoins, *Global soil Partnership en Afrique Centrale et de l'Oeust*, 4-6 février, Accra, Ghana, 20p.
- [28]. Mahrt K., Masumbu G. (2015). Estimating multidimensional poverty in Zambia, WIDER Working Paper 2015/137, 28p.
- [29]. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt-. (2016). Les politiques agricoles à travers le monde, Quelques exemples, 6p.
- [30]. Ministère de l'agriculture et du Développement rural, 2014. Rapport du 10^{ème} cycle d'analyse du Cadre Intégré de Classification de la Sécurité Alimentaire IPC, FAO, 39p.
- [31]. Ministère de l'agriculture, 2010. Etude du secteur agricole. Plan directeur de développement agricole, Tecsuit international limitée, République Démocratique du Congo, Ministère de l'agriculture, Phase II, province du Katanga, rapport final, 85p.
- [32]. Minvielle J-P. (1991). Formation des prix aux producteurs : Une méthodologie d'analyse des coûts de production en milieu non monétarisé, *Cahiers en Sciences Humaines*, N° 27 (7-2) 7997 : 183-19p.
- [33]. Mukelabai M. (2015). Zambia's Regional Competitiveness in Maize Production and Marketing, The Centre for Trade Policy and Development (CTPD), 46p.
- [34]. Mwana Mwenge M., Harris J. (2017). Agriculture, food systems, diets and nutrition in Zambia, Sustainable diets for all, discussion paper, 24p.
- [35]. Njobvu I. (2011). Impacts of Maize Policy Changes on Small Scale Farmers' Vulnerability to Exploitation in Nyimba District, Zambia, Department of Geography Faculty of Science and Technology Management Norwegian University of Science and Technology, 143p.
- [36]. Ngalamulume Tshiebwe G. (2008). De l'autosuffisance à la sécurité alimentaire : Quelle place pour la souveraineté alimentaire en Afrique Subsaharienne ? *Cahiers de l'Association Tiers Monde*, n° 23, p 251-264.
- [37]. Nyembo K., Useni S., Chukiyabo, Tshomba K., Ntumba N., Muyambo M., Kapalanga K., Mpundu M., Bugeme M., Baboy L. (2013). Rentabilité économique du fractionnement des engrais azotés en culture de maïs in *Journal of Applied Biosciences*, n° 65, 4945 – 4956.
- [38]. OCDE., FAO. (2016). L'agriculture en Afrique subsaharienne: Perspectives et enjeux de la décennie à venir, Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2016-2025, 43p.
- [39]. PAM. (2008). Analyse globale de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA), Données, Juillet 2007 et Février 2008, Ministère du Plan, Institut National de la Statistique, RDC, 85p.
- [40]. PAM. (2014). Analyse approfondie de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA), Programme Alimentaire Mondial, Département d'Analyse de la Sécurité Alimentaire, République Démocratique du Congo, 125p.
- [41]. Tshomba Kalumbu J., Nkulu Mwiné Fyama J., Kalambaie Binm Mukanya Madiya M., Lebailly P.. (2019). Analyse des effets des programmes de subventions sur la performance des cultures céréalières (maïs *Zea mays* L. et Riz *Oriza* sp.) en République Démocratique du Congo et en Zambie, *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, Vol 2. 39-48p
- [42]. Tshibingu R, Tshilumba T, Mpoyi M, Mutamba B, Musenge D, Tshibingu M, Kazadi J, Ngoyi N, Mushambani N. (2017). Évaluation de la productivité du maïs (*Zea mays* L.) sous amendements organique et minéral dans la province de Lomami, République Démocratique du Congo, *Journal of Applied Biosciences* 109: 10571-10579.
- [43]. Vroegindewey R., Crawford E. (2015). Crop Budgets for Maize Production Costs and Returns: Zambia, 2010/11 to 2013/14, *GCFSI Publication Series | Zambia Report No. 001*, 28p.
- [44]. Waldman. (2017). Hybrid maize production and climate variability in Zambia, Case Study Teaching notes, Ostrom Workshop in Political Theory and Policy Analysis Indiana University, 14p.
- [45]. Wroblewski J., Cook J., Henson C., Plotnick B. (2009). Zambian Maize Price and Production Analysis, Evan School of public affairs, 14p.