

Analysis of Farming Techniques Using the SEPO Approach in Market Gardening in Lubumbashi

Analyse des techniques culturales par l'approche SEPO dans la production maraichère à Lubumbashi

Kimbala Kyembo Delphin¹, Nkulu Masengo Lucien¹, Dyanda Ngoy Eli¹,
Mulang Tshinish Sabin², Katongola Yuma Charmant¹, and
Nkulu Mwine Fyama Jules¹

¹*Unité de recherche en Economie et Développement, Faculté des sciences Agronomiques, Université de Lubumbashi, Katanga, RD Congo*

²*Unité de recherche en production végétale, RD Congo, Faculté des sciences Agronomiques, Université de Lubumbashi, Katanga, RD Congo*

Abstract: In the city of Lubumbashi, market gardening activities are an important source of income for the people involved. Thus, in a general way, this work consists in analyzing the cultivation techniques by the SEPO approach in the market gardening production in Lubumbashi, specifically, this work consists in describing the socioeconomic profile of the producers; identifying the typology of the production factors, presenting the matrix of the SEPO approach. To achieve this, a survey was conducted among 61 market gardeners. These included Kalubwe (15), Katuba (15), Tingi-Tingi (15) and Mukoma (16). The data were entered in Excel and the statistical processing was done using Excel and mini tab 16. The TUKEY test was used to compare the different means of the observed parameters. After this analysis, it was found that the analysis of the SEPO matrix indicates that the crop association technique is more used by market gardeners with a score of 54 or 46.2% of success factor in all sites (Mukoma, Tingi Tingi - Kalubwe), followed by the crop rotation (Katuba). This result shows that the SEPO is a very capital approach to measure the experience on the evolution in an income generating activity several failures and obstacles in the use or practice of certain technique and does not allow an 80% evolution of the activity.

Keywords: analysis, technical, sepo, market gardening, Lubumbashi

Résumé: Dans la ville de Lubumbashi, les activités maraichères constituent une source importante pour les personnes qui y sont impliquées du fait qu'elle génère des revenus non négligeables. Ainsi d'une manière générale, ce travail consiste à analyser les techniques culturales par l'approche SEPO dans la production maraichère à Lubumbashi, spécifiquement, ce travail consiste à Décrire le profil socioéconomique des producteurs ; identifier la typologie des facteurs de production, présenter la matrice de l'approche SEPO. Pour y arriver une enquête a été menée auprès de 61 producteurs maraichers. Dont site Kalubwe (15), Katuba (15), Tingi-Tingi (15) et Mukoma (16). Après dépouillement les données ont été saisies en Excel et les traitements statistiques réalisés par Excel et mini tab 16. Le test de TUKEY a été utilisé en vue de comparer les différentes moyennes des paramètres observés. Après cette analyse, il a été constaté que, l'analyse de la matrice SEPO indique que la technique d'association de culture est plus utilisée par les maraichers avec un score de 54 soit 46,2 % de facteur succès dans l'ensemble de sites (Mukoma, Tingi Tingi – Kalubwe), suivi de l'assolement (Katuba). Ce résultat montre que le SEPO est une approche très capitale de mesurer l'expérience sur l'évolution dans une activité génératrice de revenu plusieurs échecs et obstacles dans l'utilisation ou pratique de certaine technique et permette pas une évolution à 80% de l'activité.

Mot clés: Analyses, techniques, Sepo, maraichers, Lubumbashi.

Introduction

Généralement en RDC, l'agriculture familiale est pratiquée majoritairement par des familles pauvres et ces dernières ne s'inscrivent pas dans une logique économique de maximisation de profit [1]. Cette agriculture est caractérisée par une faible productivité d'une part et d'autre part par un accès difficile aux débouchés des produits agricoles. [3]. [11] affirme que dans ce contexte le soutien à l'agriculture étant couteux surtout dans le pays en développement. D'où le maintien et développement en plein croissance des petits producteurs dans plusieurs villes afin de lutter et éradiquer l'insécurité alimentaire [16]. C'est ainsi que [6] affirme que ce maintien des revenus agricoles est probablement le principal objectif de la politique agricole des producteurs. [8] montre que l'expansion démographique observée dans la ville, est une motivation permanente aux producteurs favorisant une demande alimentaire des produits maraichers. [3] Montre que plus de 70 % de la population congolaise vivent de l'agriculture traditionnelle avec un revenu agricole faible et sont pauvres. La majorité des acteurs agricoles se situent en milieu rural mais, de plus en plus, on assiste à un développement des activités agricoles (surtout maraîchères) dans les villes et à la périphérie [7], [20]. Les raisons sont à situer dans la résolution des problèmes alimentaires des populations urbaines dont la croissance est quasi exponentielle rendant les marchés locaux souvent déficitaires [16]. Ainsi, la productivité des cultures vivrières et maraîchères demeure faible et ne permet qu'une couverture partielle des besoins des familles des exploitants [16]. Par ailleurs, la difficulté de cette agriculture, du point de vue social, relève du fait qu'elle reste une activité marginalisée et dépréciée dépendante principalement généralement des acteurs ayant échoué dans les autres domaines ou qui se considèrent comme chômeurs [5]. Il est à signifier que ces difficultés, se greffent au fil des années les effets défavorables du changement climatique qui fragilisent davantage les systèmes de production agricole [13]. Cette situation développe très significativement le niveau de vulnérabilité et de l'insécurité alimentaire des ménages agricoles [10]. En conséquence, elle favorise une détérioration de plus en plus accrue et permanente du cadre de vie socio-économique des petits exploitants de la ville de Lubumbashi [16]. Face à ces enjeux outre climatiques, et technique, la ville de Lubumbashi connaît une économie fluctuante due aux incertitudes des cours des produits miniers dont le cuivre et le cobalt sur le marché mondial [6]. Cette situation plonge la majeure partie de population pauvre et vulnérable dans la précarité du développement des activités informelles et un accroissement drastique du taux de chômage [12]. Ainsi l'agriculture urbaine et péri-urbaine constitue principalement un secteur refuge confronté à plusieurs problèmes actuellement dont la chute de la fertilité des sols due à la mauvaise gestion des ressources, la dégradation avancée de la forêt et aux effets défavorables du changement climatique qui limitent davantage ses performances techniques et économiques [3], [16]. D'où [8] et [7] montrent que de ce qui précède, le développement de l'activité maraichère est confronté aux multiples difficultés d'ordre technique, social, économique, organisationnel, culturel et institutionnel. [14] affirme que cette forme d'agriculture de subsistance à faible revenu présente un système de production agricole rudimentaire et non adaptée. Pour y arriver, les objectifs suivants sont poursuivis : caractériser le profil socioéconomique des cultivateurs présents dans les activités maraîchères ; dégager la typologie de système de production pratiquée par les producteurs, et analyser les systèmes techniques par l'approche SEPO.

Matériels et Méthodes

Milieu

Lubumbashi, appelé aussi capitale du cuivre, est le chef-lieu de la province du haut Katanga, située, au Sud-Est de la RD Congo à 11°40' de latitude sud, 27°29' de longitude et est entre 1200 et 1300 m d'altitude [15]. C'est la deuxième ville de la République Démocratique du Congo après la capitale Kinshasa, connue aussi par la présence de plusieurs gisements miniers, et également par ses activités économiques intenses. Avec une population d'environ deux à huit millions d'habitants [6], la ville de Lubumbashi appartient dans le climat du type climatique CW₆ selon la classification de Koppen. Son régime pluviométrique est caractérisé par une saison de pluies (novembre à mars), une saison sèche (mai à septembre) et deux mois de transition (avril et octobre). [9].

Zone d'étude et échantillonnage

L'étude a été conduite en mars - septembre 2019 dans la ville de Lubumbashi précisément dans les différentes communes où les sites maraichers sont implantés. Une enquête et interview structurée ont été faite sur un échantillon de 61 producteurs de cultures maraîchères dont Dont site Kalubwe (15), Katuba (15), Tingi-Tingi (15) et Mukoma (16). À partir de la méthode d'échantillonnage aléatoire (probabiliste) mises en œuvre auprès des différents producteurs. Pour parvenir à l'analyse de la matrice SEPO afin de mesurer l'expérience

sur l'évolution dans une activité génératrice de revenu plusieurs échecs, obstacles et succès, potentiels dans l'utilisation ou pratique de certaine technique. Cette méthode a consistée à la collecte des données au niveau des lieux de production chez les maraichers et autres informations pertinentes qui nous permis à avoir des informations fiables.

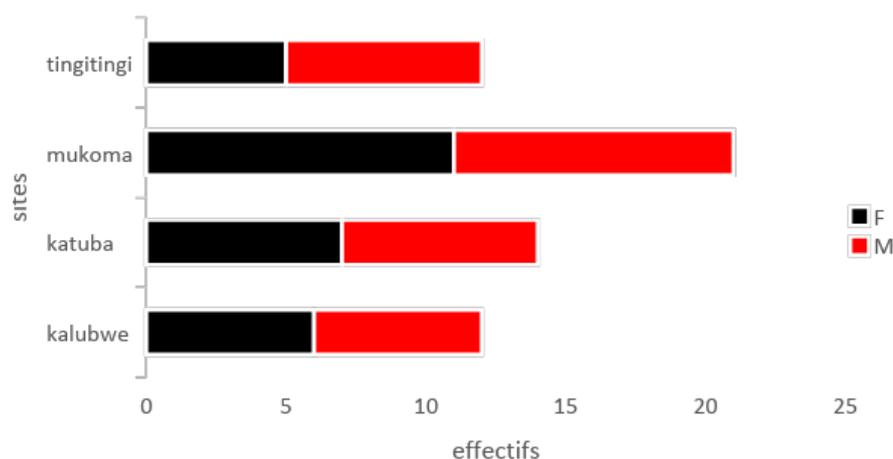
Données collectées et analyses statistiques

Les principales données collectées lors de l'enquête se résument à ce qui suit : La situation socio démographique (âge, sexe, niveau d'étude, état civil), la typologie des systèmes de production (mode d'accès à la terre, pratique culturale utilisée, emplacement, technique culturale, superficie utilisée, main d'œuvre utilisée, dépense allouée aux travaux) et analyse de système par l'approche SEPO (facteur d'influence de technique utilisée, matrice SEPO). Les données collectées ont fait l'objet d'un dépouillement manuel et ont été saisies dans une base de données Excel 2013 puis analysées à l'aide du logiciel d'analyse statistique Mini Tab version 16 et Excel. La statistique descriptive comme la moyenne, la fréquence et l'écart-type, et la statistique quantitative ont été utilisées pour dégager les tendances des différentes variables précitées.

Resultats

1. Profil socio demographique

☞ Sexe des producteurs par site



Ce graphique résulte la répartition des répondants selon les genres par sites, le résultat montre que majorité des enquêtés étaient des femmes à 55% que des hommes dans tous les sites.

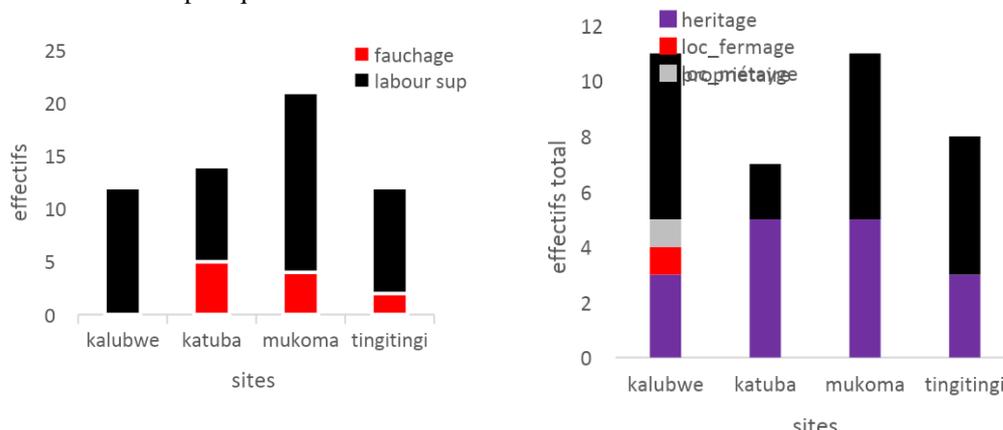
☞ Age et taille des producteurs par site

L'âge des enquêtés a varié selon les sites, ce que montre le tableau (1) ci-dessus ainsi le résultat montre que l'âge moyen était 32 ans dans l'ensemble de site (Kalubwe : 32 ans, katuba : 31 ans, Tingi Tingi : 34 ans, mukoma : 31 ans). Il résulte de ce tableau (1) que la taille de ménage des enquêtés selon les sites était de 5 personnes par ménage (Kalubwe : 5 personnes, katuba : 6 personnes, Tingi Tingi : 5 personnes, mukoma : 5 personnes). S'agissant de la superficie moyenne a variée selon les sites, le resultat signale une difference significative par moyenne de surface emblavée ($p < 0,05$). On remarque une moyenne tres elevée des espace emblavée à Mukoma (7 ± 12 ares), Katuba (5 ± 7 ares) suivi de Kalubwe (4 ± 2 ares) et enfin Tingi Tingi ($2 \pm 0,5$ ares).

Sites	Ages	Taille de ménage	Superficie moyenne (are)
Mukoma	21±52	3±12	7 ±12
Kalubwe	29±42	2±7	4±2
Katuba	26±40	2±10	5±7
Tingi tingi	25±45	2±8	2±1

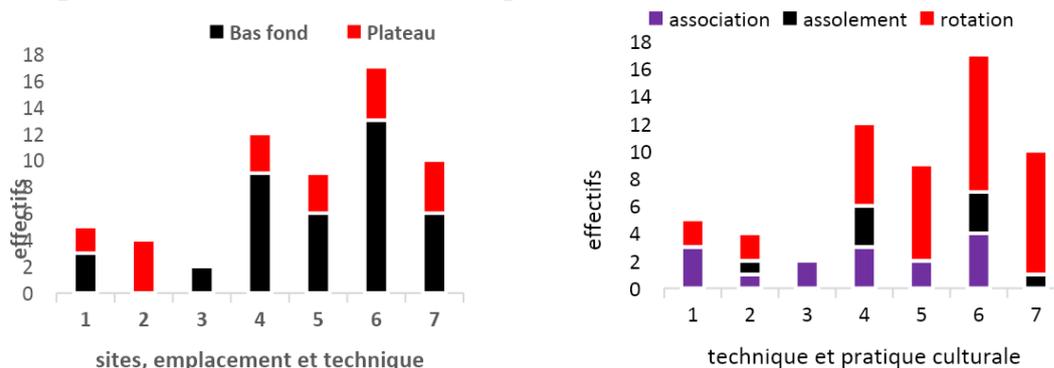
2. Typologie de système de production

🔗 Accès à la terre et pratique culturale



La figure ci-dessus montre le mode d'accès à la terre par les répondants, le résultat montre que majorité sont propriétaire à 55%, héritage à 40%. Ainsi on observe que le site de Kalubwe majorité était propriétaire, suivi de ceux qui ont obtenu par héritage et aussi par location (fermage et métayage). Les pratiques utilisées dans les différents sites enquêtés majorité pratique le labour superficiel pour mettre la culture et le résultat montre que cette pratique est totale dans le site de Kalubwe, mi totale dans d'autre en annexe avec le fauchage.

🔗 Emplacement des cultures et technique



Ce graphique ci haut nous montre l'emplacement des cultures par rapport à la pratique agricole appliquée par les répondants, ainsi le résultat montre que majorité de site l'emplacement est dans le bas fond à 85% avec application de la pratique de labour superficiel. Les techniques et pratiques culturales appliquées par les répondants par site. Le résultat montre que la technique de rotation est plus appliquée sur des espaces avec comme pratique le labour superficiel pour la majorité de site, suivi de ceux qui appliquent l'association et assolement avec le labour superficiel. Le constant de combiné la rotation avec labour superficiel est perçu dans tous les sites mais association avec fauchage n'est pas perçu à kalubwe.

🔗 Différents couts alloués aux travaux

Ce tableau montre les différents coûts employés lors de travaux maraichers, ainsi le cout contraignant parmi les travaux est les travaux d'ouverture (fauchage, dessouchage, ouverture de terrain, labour) à 65% du budget, suivi de mise en terre (semis, piquetage) à 30% et enfin de l'entretien. Le résultat montre que la comparaison de moyenne de coût de travaux est significative dont les travaux d'ouverture et mise en terre sont très élevés dans le site de Mukoma (77619 ± 45200 Fc), tandis que celui d'entretien est légèrement élevé observer dans le site de Tingi Tingi.

	travaux O	travaux mise T	travaux E
KALUBWE	50±26368	±10188	±8386
KATUBA	3714±26676	19428±7439	11750±8135
TINGI TINGI	5416±33741	21750±7944	9500±14495
MUKOMA	7619±49488	36619±21537	11857±8446
P		<	

3. Analyse des systèmes techniques par l'approche SEPO

☞ Facteurs d'influence de technique utilisée

Le tableau ci-dessous présente la matrice SEPO qui est un outil indispensable consiste à déterminer si la combinaison de point positif – passée (succès) va permettre à faire face aux évolutions ou si possible d'identifier et créer d'éventuelle potentiel (positif – future) qui permettrait de mieux tirer profit. Ainsi les techniques culturales appliquées dans le maraichage de la zone nous a permis de dégager le succès, échecs, potentiel, obstacle afin de proposer quelque stratégie de valorisation de la technique utilisée. Il ressort de cette matrice qu'il y a plusieurs échecs et obstacles dans l'utilisation ou pratique de certaine technique et permette pas une évolution à 80% de l'activité. (Non maitrise de technique, explosion démographique, déficit du périmètre cultural).

	<i>PASSÉ</i>		<i>FUTURE</i>
	NIQUES	SUCCÈS	POTENTIELS
POSITIF	association	Diversité des cultures Utilisation des faibles quantités des intrants La motivation des maraichers Expérience dans le maraichage pour la majorité Forte capacité d'adaptation des maraichers face contraintes	Production de plusieurs cultures Permet d'associer des cultures
	rotation	Spécification des cultures Réduction de la propagation des maladies et La motivation des maraichers Expérience dans le maraichage pour la majorité Forte capacité d'adaptation des maraichers face contraintes	Production en quantité par saison Suivi d'évolution de cultures
	assolement	Diversité des cultures Production à des faibles espaces La motivation des maraichers Expérience dans le maraichage pour la majorité Forte capacité d'adaptation des maraichers face contraintes	Production des plusieurs cultures Vente diversifié des cultures
NEGATIF	Association	ECHecs	OBSTACLES
		Baisse de la production Attaque et Diversité des maladies et	Attaque, diversité de maladie et Faible production Existence d'une forte concurrence Non implication des institutions publiques et privées dans l'appui et financement du maraichage
	Rotation	Moins utilisé à de faibles espaces Production en quantité par saison Manqué des grandes espaces	Manqué des grandes espaces Changement climatique Existence d'une forte concurrence Non implication des institutions publiques et privées dans l'appui et financement du maraichage

	Assolement	Faible production Attaque et Diversité des maladies et ravageurs	Attaque et diversité de maladie et Absence d'intrant de qualité. Existence d'une forte concurrence Non implication des institutions publiques et privées dans l'appui et l'accompagnement du maraichage
--	------------	---	--

🔗 Matrice SEPO de technique utilisée par sites

Cette matrice montre le niveau d'application des différentes techniques utilisées dans les sites enquêtés. Les résultats révèlent qu'en moyenne 194 scores soit 100% d'applicabilité des techniques. Il est à noter que la technique d'association de culture est plus utilisée par les maraichers avec un facteur succès (force) de 54 score soit 27,8 % d'application dans l'ensemble de sites (28 % à Mukoma et 24 % dans tous les autres sites), et facteur échec (faiblesse) de 48 score soit 24,7 % d'application dans l'ensemble des sites (26,3% dans le site de Katuba). Le facteur potentiel (opportunité) à 48 scores soit 24,7% d'application et 22,6% d'obstacle.

Sites	Assolement	rotation	Association	Score d'applicat	Assolement	rotation	Associati on	Score d'applicat
KATUBA	*****	*	*****	14	****	*****	**	12
KALUBWE	*****	**	*****	14	**	****	****	10
TINGI TINGI	****	*	*****	11	**	*****	**	12
MUKOMA	*****	**	*****	15	**	****	**	8
Score	22	6	25	54	11	20	11	48
Score cum%	40,7	11,1	46,2	100	22,9	41,6	22,9	100
Sites	Echecs			Score d'applicat	Obstacles			Score d'applicat
KATUBA	****	****	*****	13	**	*****	**	11
KALUBWE	***	***	*****	11	**	*****	**	9
TINGI TINGI	***	*****	****	12	**	*****	**	11
MUKOMA	**	*****	*****	12	*****	*****	**	13
Score	12	17	19	48	11	22	11	44
Score cum%	25,0	35,4	39,5	100	25,0	50,0	25,0	100

Discussion

Typologie de système de production

Le mode d'accès à la terre varie selon les répondants, d'après nos résultats montrent que ceux derniers ont acquis les espaces par un contrat de bail normal de l'état (c'est-à-dire avoir payé d'une façon formelle) à 55% comme propriétaire de champ, suivi de ceux qui ont acquis par héritage à 40%. Et 5% seulement par location (fermage et métayage). [8] dans son étude d'évaluation de la performance économique des producteurs maraichers de la région périphérique de Lubumbashi. Montre que majorité des maraichers acquièrent leur terre d'une façon formelle avec appui des chefs coutumiers en milieu périphérique (site de Mukoma), mais en milieu urbain ce constat est perçu avec [10], que plusieurs maraichères urbaines acquièrent les terres par convention (surtout en association) avec appui des autorités communales et peu avec le temps, l'espace est acquis d'une façon informelle, d'où le mode d'héritage dans plusieurs sites. Les pratiques culturelles utilisées dans les différents sites enquêtés, le résultat signale quasi majorité pratique le labour superficiel car l'emplacement de la culture dans les sites se pratique dans le bas fond à 85%. Ce résultat concorde à celui [12], dans une étude d'analyse des performances technicoéconomique au Bénin, ressort une forte application de technique de labour superficiel au bas fond à 62% que celle pratiquée dans le plateau (surtout les cultures vivrières). S'agissant du niveau d'encadrement aux différentes techniques et pratiques par les agences de développements ou agences partenaires, le résultat montre que dans le site enquêté, les répondants n'ont aucune formation à 75%.

Néanmoins on observe parmi les membres de chaque site une formation en agriculture péri urbaine (25%) entre autre le site de Mukoma avec APEFE, Tingi Tingi et les autres sites avec le projet d'appui au maraîcher financé par la FAO. La moyenne de superficie a variée selon les sites, le resultat signale une difference significative par moyenne, On remarque une moyenne tres élevée des espace emblavée à Mukoma (7 ± 12 ares), Katuba (5 ± 7 ares) suivi de Kalubwe (4 ± 2 ares) et enfin Tingi Tingi ($2 \pm 0,5$ ares). Par contre la main d'œuvre utilisées dans le site, 89% des répondants utilisent une main d'œuvre familiale suivi de 11% une main d'œuvre mixte (familiale et extérieure payée). Par ailleurs, les couts employés lors des opérations culturales, les travaux d'ouverture (fauchage, dessouchage, ouverture de terrain, labour), du suivi de mise en terre (semis, piquetage) et de l'entretien sont plus contraignant dans l'exécution.

Analyse des systèmes techniques par l'approche SEPO

[18] affirme que la matrice SEPO, outil indispensable permet de déterminer si la combinaison de point positif – passée (succès). Et le résultat montre que l'utilisation des faibles quantités des intrants, diversités des cultures (association) ; Réduction de la propagation des maladies et ravageurs, spécification des cultures (Rotation) ; Production à des faibles espaces (Assolement). Sont des points positifs émis par les enquêtés, et le résultat montre que la technique d'association est plus utilisée à 46% dans l'ensemble des enquêtés. Ceci signifie que l'association de culture est très importante dans le milieu urbain que dans le milieu périphérique. [17] dans son étude de faisabilité de la relance de riziculture dans la zone du haut-Katanga montre que l'expérience dans une activité est un facteur important et sur base de l'approche SEPO, deux techniques culturales identifiées ont permis la valorisation de la technique en fonction du milieu, et paramètre économique. S'agissant le niveau d'applicabilité des techniques utilisées dans les sites en fonction de score. Les résultats montrent 194 scores soit 100% d'applicabilité des techniques. Ainsi la technique d'association de culture est plus utilisée par les maraichers avec un score de 54 soit 46,2 % de facteur succès dans l'ensemble de sites (Mukoma, Tingi Tingi – Kalubwe), suivi de l'assolement (Katuba). Concernant le facteur potentiel 41,6% 20 scores d'application de la technique rotation des cultures qui montre plusieurs potentiels de l'activité émis pour une éventuelle production dans le temps. Ce résultat montre que le SEPO est une approche très capitale de mesurer l'expérience sur l'évolution dans une activité génératrice de revenu.

Conclusion

En guise de conclusion, l'approche SEPO est une approche indispensable très capitale de mesurer l'expérience sur l'évolution dans une activité génératrice de revenu. Plusieurs échecs et obstacles sont décelés dans l'utilisation de certaines pratique et techniques, ces causes ne permettent pas un développement et une évolution à 80% de l'activité. Il est à noter qu'après la réalisation de cette évaluation le résultat montre que la technique de rotation est plus appliquée sur des espaces avec comme pratique le labour superficiel pour la majorité de site, suivi de ceux qui appliquent l'association et assolement avec le labour superficiel. Le constant de combiné la rotation avec labour superficiel est perçu dans tous les sites mais association avec fauchage n'est pas perçu

Reference Bibliographique

- [1]. Duquesne B et Lebailly P, 2010. Les enjeux de la sécurité alimentaire en RD Congo : approche par l'analyse de la consommation alimentaire des ménages kinois. Université de Liège, Gembloux Agro – Bio Tech (Belgique) Université de Kinshasa, UNIKIN (RDC)
- [2]. Lapeyre F et al, 2011 Le modèle de croissance Katangais face à la crise financière mondiale : Enjeux en termes d'emplois, WP no.82 (Genève : BIT)
- [3]. Mutshail, M.G., 2014. Projet d'appui au développement de l'Horticulture Urbaine et Périurbaine (HUP) à Lubumbashi. SENAHUP/PROJET HUP-FAO Lubumbashi. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/ak159f/ak159f20>
- [4]. Nkamleu, G.B., 2004. L'échec de la croissance de la productivité agricole en Afrique francophone. Economie rurale, 2(79): 53-65p.
- [5]. Kitsali K.J., 2013. Modèle de fonctionnement des exploitants familiaux pour le développement agricole et rural du Katanga. Thèse de doctorat, Inédite, faculté des sciences économiques et de gestion, Université de Lubumbashi (RD Congo)

- [6]. Nkulu L.M., Tshomba J.K., Kesonga M.N., and Nkulu J.M.F. 2016. Analyse de la rentabilité économique financière par l'approche filière de pomme de terre dans l'hinterland minière de Lubumbashi. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 15(4) : 2-6.
- [7]. Ntumba N.F., 2015. Analyse de la performance technique et économique des exploitations maraichères dans la région agroindustrielle de Lubumbashi. Mémoire de Master en Développement, environnement et société, Inédit, Université Catholique de Louvain, 93 p.
- [8]. Balasha M., et Maurice K., 2019. Évaluation de la performance économique des exploitations de chou de chine (*brassica chinensis* L.) en maraîchage à Lubumbashi en république démocratique du Congo, Rafea, 1, 11 – 19pp
- [9]. NTOTO, 2009. French News and Press Release on Democratic Republic of the Congo; publics on 19 Oct. 2009 by Radio Okapi.
- [10]. Balasha M, et Maurice Kesonga Nsele, 2019 Evaluation de la performance économique des exploitations de chou de Chine (*Brassica chinensis* L.) en maraîchage à Lubumbashi en République Démocratique du Congo.
- [11]. Nkulu M.J., 2010. Dynamique agraire des exploitations agricoles familiales dans l'hinterland minier du Katanga et perspectives pour une politique d'appui. Thèse de doctorat en sciences agronomiques, Inédite, Université de Lubumbashi (RD Congo).
- [12]. Lauriane S.M.Y., 2011. Rentabilité financière de la production du chou pommé (*brassica oleracea*) et du piment (*capsicum frutescens*) sous filet anti-insectes dans les départements mono et couffo. Thèse de doctorat, Inédite, faculté des sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi (Benin)
- [13]. Ntumba N.F., Tchomba K and Nkulu MFJ, 2015. Le maraîchage et l'accès aux facteurs de production dans le contexte socio-économique de Lubumbashi. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 13(3): 527-537p
- [14]. Rushigira C., 2016. Analyse technico-économique de la production maraichère à Kamanyola dans la plaine de la Ruzizi/RDC contraintes et stratégies d'acteurs » Mémoire de Master en Développement, environnement et société. Université Catholique de Louvain, 116 p.
- [15]. Kowa M., et Nkulu L.M 2020. Evaluation de la performance économique des producteurs maraichers charbonniers de la région périphérique de Lubumbashi. Mémoire de Master en Economie Agricole, Inédit, Université de Lubumbashi. Fsa.
- [16]. Balasha B., Vumba M. ; Muyambo M., Kasanda M.N. et Nkulu M.F.J., 2015. Production des cultures maraichères à Lubumbashi: analyse comparative de la rentabilité de chou pommé et chou de chine. *IJIAS*, 1: 55-61.
- [17]. Nkulu M.J., et al. 2021. étude de faisabilité de la relance de riziculture dans la zone du haut-Katanga. *Projet sukari/minecnt* inédite, 85p
- [18]. Claudio N A., Lessandra SM., Alessandra SB., 2010. Outils de gestion pour projets de coopération au développement. FOSIT, Lugano – Suisse, avril 2010