

PRATIQUE DU MARAICHAGE DANS LE DEVELOPPEMENT LOCAL

Genesquin Guibert LEGALA KEUDEM

Université Nazi BONI, Burkina Faso

legalagenesquin@gmail.com

Résumé : Le maraîchage occupe une importante place dans l'économie du Burkina Faso. L'étude s'est fixée pour objectif général d'analyser la contribution socioéconomique des cultures maraîchères dans le développement local des ménages de la commune Koubri, Région du Centre du Burkina Faso. A cet effet, un modèle Tobit censuré a été utilisé. L'estimation de ce modèle a nécessité l'utilisation des données primaires collectées dans ladite localité. De cette estimation il ressort que, le maraîchage contribue à l'amélioration des conditions socio-économiques des exploitants à travers une amélioration substantielle de leurs revenus agricoles. Les administrateurs communaux devraient promouvoir la vulgarisation du maraîchage et inciter les femmes à s'y investir davantage.

Mots clés : cultures maraichères, maraîchage, conditions socioéconomiques, sécurité alimentaire.

PRATICE OF MARKET GARDENING IN LOCAL DEVELOPMENT

Summary: The market gardening occupies an important place in the economy of Burkina Faso. The study has been awarded for general purpose of analyzing the socio-economic contribution of market for meters in the local development of households in the Koubrii Commune, the region of the center of Burkina Faso. For this purpose, a censored Tobit model has been used. The estimation of this model required the use of primary data collected in the locality. From this estimate it shows that, the market for helping the improvement of the socio-economic conditions of the operators through a substantial improvement of their agricultural income. Communal administrators should promote the extension of vegetable crops and encouraging women to invest more.

Keywords : vegetable crops, market gardening, socio-economic conditions, food security.

Introduction

La sécurité alimentaire à l'échelle de la planète reste un défi majeur à relever. Lourme-Ruiz et al., (2016) estiment que cette situation est plus marquée dans les pays subsahariens où près de 1/5 de la nourriture proviendrait de l'aide extérieur. Les économies de ces pays qui reposent sur un système de production agricole extravertie ont une fonction de demande très inélastique. Ainsi, toutes fluctuations infinitésimales des prix conduiraient à réduire significativement le pouvoir d'achat des agents

économiques. Les effets du changement climatique accentueraient cette situation. Le corollaire immédiat serait une réduction des capacités de résilience surtout alimentaire des populations. Ceci, dans la mesure où l'activité de production agricole est prioritairement destinée à la consommation et assurée par les petits producteurs (Berry et cline, 1979). Au Burkina Faso, cette activité de production est extensive avec une prédominance des exploitations de moins de 5 ha (MAFAP, 2013). La production agricole est dominée par les céréales et le coton et la consommation alimentaire est centrée sur les céréales sèches et le riz (DGPER, 2010) avec une pluviométrie caractérisée par de fortes variabilités interannuelles et spatio-temporelles (MAHRH/DADI/FAO, 2010). En dehors du coton qui bénéficie d'une attention particulière de l'Etat depuis plusieurs années, les filières agricoles sont peu structurées et rencontrent des problèmes de commercialisation liés à la faiblesse de l'intégration de l'économie agricole au marché sous régional et mondial et du fait d'un réseau de communication insuffisant (MAFAP, 2013). En plus de la dégradation des terres cultivables, on note une baisse de la pluviométrie et, selon Van et Thomas, (2015), les conditions de production végétale et animale deviennent de plus en plus fragiles et précaires ce qui entraîne entre autres, la famine, l'incapacité des populations à se procurer des revenus monétaires et la surexploitation des ressources naturelles renouvelables. Selon Sposito (2010), les défis à relever face à la croissance démographique sont nombreux et complexes avec celui de la sécurité alimentaire comme principal. C'est donc dans un environnement physique et climatique quelque peu hostile que le maraîchage vient en appui à la productivité des cultures vivrières pour une meilleure situation alimentaire et économique au Burkina Faso.

Le maraîchage au Burkina Faso est caractérisé par la production d'une gamme variée de spéculations. En effet, 11449 ha des superficies (soit 41,4%) sont exploités en oignon bulbe. Les intrants les plus utilisés dans le maraîchage sont le NPK (93% des maraîchers), la fumure organique (71%), l'urée (69%) et les produits de traitement locaux (58 %) (MAH, 2011). Les superficies emblavées ont connu un accroissement annuel moyen de 4,11% passant de 5295534 ha en 2015 à 6476460 ha en 2019. Celles aménagées (nouveaux bas-fonds, nouveaux périmètres et superficies maraîchers) ont connu une régression passant de 7424 ha en 2015 à 5763,5 ha en 2019 (DGESS, 2019) même si l'on note une hausse des acteurs de premier rang que sont les femmes. En effet, la proportion des femmes parmi les actifs maraîchers a varié entre 32% et 51% sur la période 2010 à 2018 au niveau national (DGESS, 2019). En 2019, cette proportion des femmes parmi les actifs maraîchers est en hausse de 11 points par rapport à 2018 et par rapport à la moyenne des cinq dernières années. Cette tendance à la hausse est observée dans la plupart des régions à l'exception des Cascades et une hausse spectaculaire de 34 points de cette proportion est observée dans la région du Centre. Toutefois, les femmes sont plus sous-représentées dans l'activité maraîchère au Sud-Ouest (33%) et au Centre (42%) en 2019 (DGESS, 2019).

La filière maraîchère est une des filières agricoles utilisées pour parvenir à cette fin. Selon le tableau de bord des statistiques agricoles d'octobre 2020, dans la plupart des localités du pays, la culture maraîchère occupe de plus en plus une place importante (Tarnagda et al., 2017). Plus d'une personne sur trois (03) est impliquée dans l'activité maraîchère. Aussi, la superficie irriguée destinée à cette filière a varié

positivement entre 2012 et 2017. Estimer à près de 142 ha en 2012, elle se situerait à près de 2710 ha en 2017. Soit un accroissement de plus de 18 points. En 2018, la superficie irriguée est d'environ 1459 ha soit au-dessous de la moyenne quinquennale (1974 ha) de 26%. En 2018, la région du Centre-Est occupait 79% des superficies irriguées tandis que le reste des régions présente des traces d'irrigation avec une situation moins négligeable dans les Hauts-Bassins, le Nord et le Centre-Nord qui bénéficient d'au moins 100 ha. Cette évolution des superficies irriguées met en relief la nécessité en eau dont requière l'activité maraîchère, d'où sa pratique auprès de sources d'eau tels que les barrages, les rivières, les lacs, fleuve, les puits, les forages. La commune de Koubri située dans la région du centre possède des sites où l'on trouve énormément des producteurs qui s'adonnent à l'activité de maraîchage destinée essentiellement à la vente et/ou à la consommation à l'état frais. Toutefois ceux-ci semblent ne pas vraiment obtenir un gain conséquent dans cette activité qu'ils mènent pourtant durant toute l'année. Cette commune est la principale pourvoyeuse de la capitale Ouagadougou en légumes. Les principales spéculations produites sont le chou, la tomate, l'oignon, l'aubergine, la courgette etc... et dispose des cours d'eau temporaires qui occupe une superficie estimée à 1863,34 ha à travers six (6) barrages et quarante (42) retenues d'eau (PCD, 2015-2019). Ces cours d'eau servent exclusivement à la culture maraîchère en saison sèche, aux arbres fruitiers et à l'abreuvement des animaux et emploie une partie de la population. Les superficies emblavées varient selon les sites et les possibilités d'écoulement. La superficie totale emblavée au cours de la campagne 2012-2013 est de l'ordre de 293 ha et pour la campagne 2013-2014, cette superficie est de 338 ha soit une augmentation de 45 ha (PCD, 2015-2019). Une grande partie de la population tire leur revenu de cette activité de maraîchage qui couvre toute l'année.

Cette étude se veut avant-gardiste afin de contribuer à une meilleure prise de conscience des autorités locales et centrales sur la nécessité d'une plus grande valorisation de la production maraîchère. A cet effet, quel peut être l'effet socioéconomique des cultures maraîchères dans le développement local de la commune de Koubri ? Spécifiquement, quel est, le degré d'intégration de la culture maraîchère dans le système de production des paysans de Koubri d'une part ? D'autre part, est-ce que les produits maraîchers contribuent à la diversification des habitudes alimentaires des ménages ? Enfin, quel est l'effet du revenu maraîcher sur les conditions de vie des ménages ? Pour apporter des éléments de réponses à ces interrogations, l'étude se fixe pour objectif principal d'étudier l'effet socioéconomique des cultures maraîchères dans le développement local de la commune de Koubri. De façon spécifique, il s'agit tout d'abord d'analyser le niveau d'intégration de la culture maraîchère dans le système de production des agriculteurs de la commune de Koubri. Ensuite, d'évaluer la contribution des produits maraîchers à la diversification des habitudes alimentaires des ménages et enfin de déterminer l'effet du revenu maraîcher sur le niveau de vie des ménages. Afin de vérifier ces objectifs, la suite du papier est structurée en trois sections dont le cadre méthodologique, l'analyse et discussion des résultats et enfin la conclusion.

1. Méthodologie

L'objectif de cette section est de cerner les enjeux liés à la culture maraîchère et sa contribution à la sécurité alimentaire. Cela passe par une mise en relief la théorie qui sous-tend ces enjeux, par la présentation des différentes variables retenues, par la modélisation du phénomène et par la méthode de collecte des données.

1.1. Théorie de la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est étroitement liée au développement durable. Ainsi, parmi les quatre dimensions de la sécurité alimentaire (disponibilité alimentaire, accès physique et économique à la nourriture, utilisation des aliments et stabilité des aliments dans le temps) la production maraîchère tant à les satisfaire toutes. Pour ce qui est de cette étude, l'accès est mis sur la dimension accès physique et économique des aliments en se focalisant sur la composante économique. Ainsi, l'accès aux aliments est conditionné par la capacité financière des agents en s'en procurer. Cette accessibilité peut donc être captée par le revenu dont dispose les agents. Mais ici, il s'agit du revenu issu des activités maraîchères. La question est donc celle de savoir quels peuvent être les facteurs pouvant influencer sur la contribution à la formation du revenu maraîcher afin de restreindre cet accès des aliments aux ménages ? Dans le processus d'estimation, la définition des différentes variables mises en relation peut permettre de capter cette réalité et d'apporter des éléments de réponses.

1.2. Variables de l'étude

Deux catégories de variables permettent d'appréhender un phénomène observé.

1.2.1. La variable endogène : contribution au revenu maraîcher

Le revenu moyen mensuel (FCFA) est obtenu en divisant le revenu du maraîcher par la durée (en mois) d'exploitation. Le revenu mensuel et les marges nettes permettent de mesurer le revenu agricole (R_a) et le revenu non agricole (R_{na}). Ainsi, à travers le revenu agricole, l'on peut s'intéresser au revenu maraîcher et le revenu agricole non maraîcher.

Pour déterminer la contribution des cultures maraîchères à la formation du revenu des producteurs, le revenu annuel des producteurs à constituer la base pour les calculs. Cela a permis de capter la contribution au revenu des activités de toutes les périodes de production agricole dans l'année, puis d'en déterminer la contribution du maraîchage à travers un compte d'exploitation. Ainsi, toutes les quantités produites au cours de l'année ont été estimées et valorisées par leurs prix bord champ ou du marché selon le lieu de la vente. Le revenu d'un ménage (R) est l'ensemble des rentes monétaires ou non monétaires qu'il tire de ses activités ainsi que des dons divers. De plus, ce revenu au niveau des ménages agricoles est constitué du revenu agricole (R_a) et du revenu non agricole (R_{na}). Ainsi,

$$\begin{aligned} R & \\ &= R_a \\ &+ R_{na} \end{aligned} \tag{1}$$

De plus le revenu agricole peut être réparti en revenu maraîcher (R_m) et en revenu agricole non maraîcher (R_{anm}) de telle sorte que le revenu du ménage puisse s'écrire :

$$\begin{aligned} R \\ &= R_m + R_{anm} \\ &+ R_{na} \end{aligned} \quad (2)$$

Partant de l'équation 2, la contribution des cultures maraîchères (C_m) à la formation du revenu monétaire est estimée comme le rapport entre le revenu maraîcher et l'ensemble des revenus monétaires de l'exploitant :

$$C_m = \frac{R_m}{R_m + R_{anm} + R_{na}} \quad (3)$$

1.2.2. Les variables exogènes

Les principales variables indépendantes retenues sont celles liées aux caractéristiques sociodémographiques des maraîchers. A cet effet, il a été retenu :

- La main-d'œuvre maraîchère : qui se mesure par le nombre d'actif du ménage.
- L'âge du maraîcher : permet de capter la maturité dans les décisions de production.
- Le sexe de l'exploitant : dans la plupart des localités, les femmes représentent une proportion importante dans la pratique du maraîchage. Il existerait donc, une différence signification quant aux résultats agricoles maraîchers au profit de celles-ci.
- Le niveau d'éducation : la maîtrise des itinéraires techniques de production est indispensable dans l'amélioration des rendements agricoles maraîchers et par conséquent du revenu.
- La situation socioprofessionnelle : constitue un élément important dans la mesure où l'on trouve dans le maraîchage plusieurs professions.

1.3. Modélisation du phénomène étudié

Le modèle économétrique retenu pour analyser les déterminants qui conditionnent l'amélioration des conditions socioéconomique à travers le revenu généré par les maraîchers est le modèle Tobit. Le choix du modèle Tobit vient du fait que le niveau de revenu, variable expliquée dans le modèle, est censurée à gauche, mais également l'intensité des facteurs exogènes. En effet, le niveau de revenu est toujours supérieur ou égale à zéro, mais jamais inférieure à zéros. Cette variable n'est observable que sur un intervalle bien donné.

1.4. Méthodes de collecte des données

La présente étude se base sur des données primaires et secondaires pour analyser la problématique qu'elle soulève. Ainsi, en ce qui concerne les données primaires, le champ de la collecte a couvert la commune de Koubri et précisément dans les zones à forte production maraîchère. La représentativité géographique des sites de production dans les villages a servi de critère pour le choix des personnes à enquêter. Les enquêtes se sont déroulées dans neuf villages et trois secteurs de Koubri ville. Ces données sont complétées par des données secondaires. Celles-ci sont issues du Centre International de Recherche pour le Développement, de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricole, puis confrontées avec celles de la Direction Régionale de l'Agriculture de

l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques du centre sur les questions liées au maraîchage.

1.4.1. Techniques d'échantillonnage et de collecte des données

Dans le cadre de cette étude, l'individu constitue à la fois l'unité statistique et d'observation ou d'analyse. En tenant compte de l'objectif de l'étude, trois catégories socioprofessionnelles dont les agriculteurs/maraîchers, les commerçants et les personnes ressources de la zone de l'étude sont retenues. La base utilisée pour les agriculteurs/maraîchers et les commerçants est constituée de données de la Mairie de Koubri conçues par le Programme de Transformation et de Modernisation des Economies Locales.

Les effectifs totaux de ces acteurs étaient respectivement de 165 agriculteurs/maraîchers et 12 commerçants. La taille de l'échantillon de l'étude a été déterminée de façon aléatoire selon la méthode de Benoît Le Maux, pour qui la population cible couverte par l'enquête est finie. La taille de l'échantillon retenue par ladite méthode est de 36 acteurs. Pour tenir compte des impondérables comme les non-réponses ou les erreurs d'enregistrement, on ajoute encore 5% à l'échantillon soit une taille 38 personnes. En ce qui concerne les personnes ressources (administration communale) et le public cible indirect (commerçants), la technique du choix raisonné a été utilisé. Ce choix se justifie par le fait que ces acteurs sont en mesure de donner des informations capitales sur la filière maraîchère dans la commune. Au total, quarante-cinq (45) personnes ont été enquêtées qui sont réparties par catégorie socioprofessionnelle.

La collecte des données s'est faite auprès de ces catégories socioprofessionnelles à savoir, les agriculteurs/producteurs (35), les commerçants grossistes/détaillants (07) et personnes ressources de la commune (03) à travers les observations et les entretiens (interviews) avec les unités institutionnelles sur le terrain par le biais d'un questionnaire. Ledit questionnaire est composé de plusieurs questions (fermées et/ou ouvertes) du fait de la recherche d'informations précises. Chaque question fermée à deux (02) réponses possibles (Oui, Non). A ces deux réponses possibles, il est ajouté des questions ouvertes afin de recueillir le maximum d'informations afin d'améliorer niveau d'exactitude fourni par l'enquête. Chaque interviewé dans la commune de Koubri et d'autres résidents à Ouagadougou sont rencontrés individuellement. La durée moyenne des entretiens est de quarante-cinq (45) minutes pour les producteurs et trente (30) minutes pour les autres acteurs.

2. Analyses et discussions des résultats

Il est question ici, de faire une analyse statistique de la composition de l'échantillon dans un premier temps, ensuite de procéder aux interprétations économétriques et économiques des résultats obtenus.

2.1. Analyses statistiques de la composition de l'échantillon de l'étude

Les conjectures que peuvent révéler la composition de l'échantillon permettent de prendre en compte le poids des variables dans l'explication de la problématique du maraîchage.

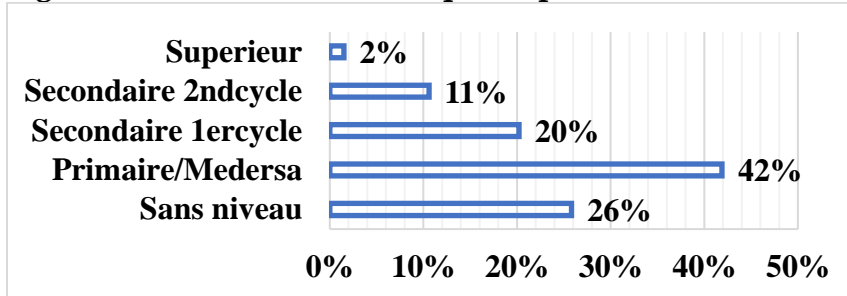
2.1.1. Répartition des enquêtés selon le sexe

L'échantillon laisse entrevoir une forte représentativité des hommes (53%) dans l'activité maraîchère. Les producteurs de sexe masculin s'impliqueraient donc plus dans les activités de maraîchage que ceux de sexe féminin (47%).

2.1.2. Composition de l'échantillon selon le niveau d'instruction

Les résultats d'analyse sur le niveau d'éducation des entrepreneurs agricoles montrent que près de la moitié des enquêtés ont au moins le niveau 1er cycle et primaire (42%). Le niveau supérieur est faiblement représenté avec un taux de 1,5%. Aussi, Une importante partie des enquêtés (26%) n'ont aucun niveau d'éducation formelle (figure 1).

Figure 3: Stratification des enquêtés par leur niveau d'instruction



Source : Auteurs à partir des données de l'étude, décembre 2021.

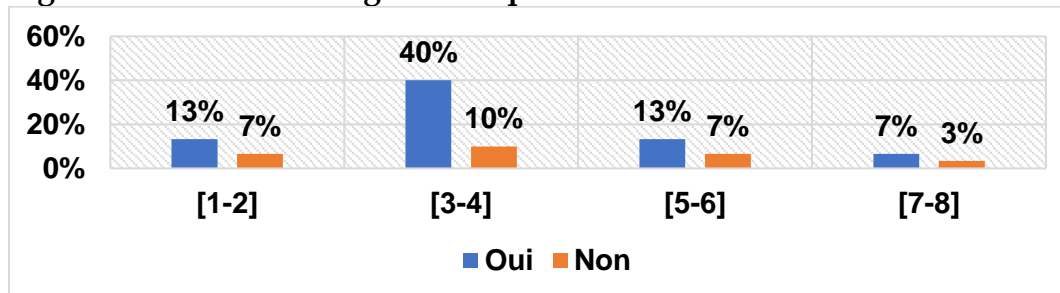
2.1.3. Tranches d'âge des acteurs enquêtés

L'analyse portant sur l'âge des producteurs montre que l'âge moyen des enquêtés est compris entre 15 et 30 ans et est constitué de 65% d'hommes et 40% des femmes. En revanche, les enquêtés dont l'âge est compris entre 30 et 50 ans sont constitués par 40% de femmes et 26% d'hommes. Cela dénote que le maraîchage dans cette localité est exercé à majorité par des personnes dont l'âge est compris entre 15 et 50 ans. Au-delà de 50 ans, elle connaît une baisse car représentant seulement 20% de femmes et 9% d'hommes.

2.1.4. Composition de la taille du ménage des enquêtés

En matière de la taille du ménage, le figure 2 ci-dessous fait ressortir que 40% des personnes enquêtées reconnaissent avoir une famille dont les membres sont compris entre 3 et 4 personnes, 13% estiment que les membres de leur famille sont compris entre 5 et 6 personnes. Les familles dont les membres sont compris entre 7 et 8 personnes représentent 7% et 13% pour 1 à 2 personnes. De façon globale, la plupart des familles est constituée d'au moins 3 personnes, ce qui montre que la culture maraîchère est intégrée dans le quotidien des familles de la localité. Il ressort des données que dans la majorité des personnes enquêtées, chaque famille détient des responsabilités en matière de gestion familiale et cela, allant de l'achat des denrées alimentaires, de la scolarisation des enfants jusqu' 'aux soins médicaux. Notons que le nombre de mariés dans l'ensemble des enquêtés représente 66%. Dans les croisements des données, il ressort que 63% des 66% mariés sont chefs de ménage.

Figure 4: Taille du ménage des enquêtés



Source : Auteurs à partir des données de l'étude, décembre 2021.

2.1.5. Niveau de revenus mensuel des maraîchers enquêtés

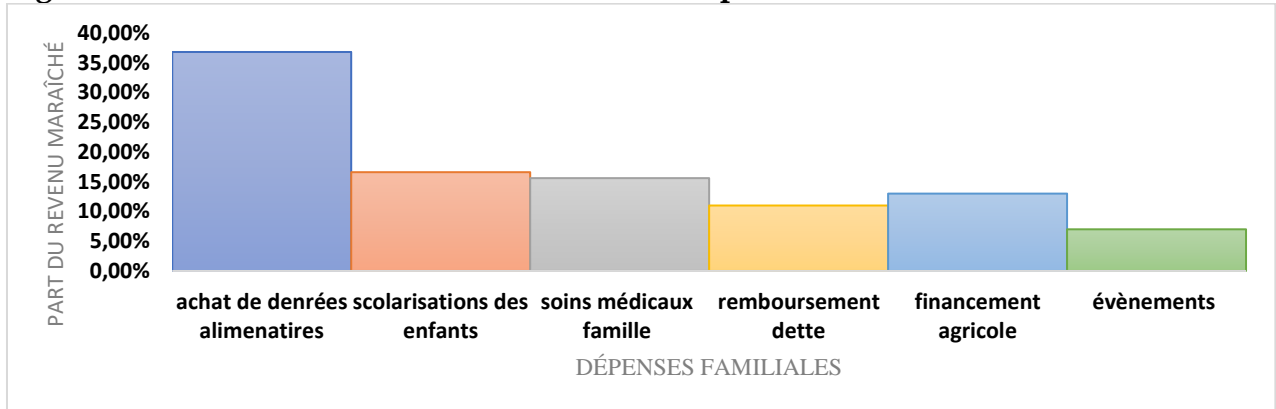
Selon les enquêtés, il ressort une forte variabilité du revenu maraîcher. Ceci s'explique par les écarts observés entre les revenus minima et maxima dans une même localité. Plus de 50% des enquêtés estiment avoir un revenu mensuel supérieur à 200000 FCFA par mois. Cela est suivi par ceux ayant un revenu compris entre 150000 et 199000 FCFA qui représentent 23%. Dans la plupart des localités, ces enquêtés exploitent des superficies supérieures ou égales à 0,5ha. Aussi, 13% des enquêtés selon les comptes d'exploitation désagrégés reconnaissent avoir un revenu mensuel familial dans l'activité maraîchère compris entre 50000 et 99000 FCFA, 10% entre 100000 et 149000 FCFA et 5% avec moins de 50000 FCFA. Ces derniers revenus dans la plupart des villages restent liés aux exploitants de moins d'un 1/2 ha. Ainsi, plus de 70% des maraîchers de la commune possèdent des marges bénéficiaires importantes et sont pour la plupart résidents de la localité, cela constitue non seulement un atout pour la commune en termes d'amélioration des conditions de vie des populations à la base mais aussi un moyen de lutter contre la précarité des vies à travers une forte résilience des populations.

Dans la plupart des localités enquêtées, les producteurs en dehors du revenu familial tiré de l'activité maraîchère développent des activités secondaires, qui génèrent également des Revenus dits revenus agricoles non maraîchers (Ranm) et souvent des Revenus non agricoles (Rna). Ces revenus agricoles non maraîchers (Ranm) sont tirés par les rentes monétaires tirées des autres activités agricoles comme l'élevage, l'agriculture vivrière, le salaire et la vente de produits agricoles. Sur la base d'une désagrégation du revenu annuel non maraîcher issu du compte d'exploitation, 43% des enquêtés perçoivent des revenus mensuels familiaux non maraîcher de moins de 50000 FCFA par mois, 35% l'estime entre 50000 et 99000 FCFA, 10% entre 100000 et 1990000 et enfin 3% de plus de 200000 FCFA. Cette situation expliquerait que la population de ces différentes localités tire en grande partie leur source de revenu familial de l'activité maraîchère.

2.1.6. Revenu maraîcher et dépenses familiales des maraîchers

Une analyse de l'utilisation du revenu maraîcher révèle ce que les usagers font couramment de cette rente monétaire. Elle est illustrée par la figure 3 ci-dessous qui révèle que cette rente monétaire est destinée à l'achat de denrées alimentaires (36,80%), la scolarisation des enfants (16,60%), le financement des activités agricoles (13%), les soins médicaux (15,60%), le remboursement de dettes (11%) et enfin les événements sociaux et l'épargne (7%).

Figure 5: Affectation du revenu maraîcher aux dépenses familiales



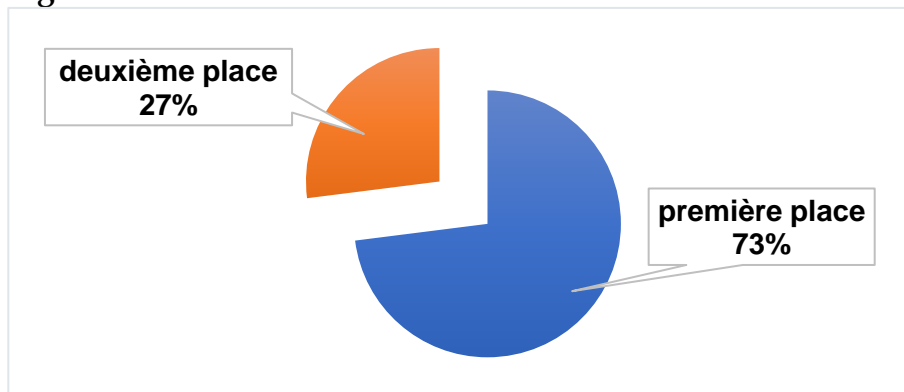
Source : Auteurs à partir des données de l'étude, décembre 2021.

Sur leur situation économique comme, il ressort que 56% des enquêtés trouvent leur situation économique bonne, 33% la trouvent passable et 11% la trouvent mauvaise.

2.1.7. Place de l'activité maraîchère dans les sources de revenus des enquêtés

En croisant les différents revenus des enquêtés, le graphique 16 montre que quel que soit le village, le revenu maraîcher occupe 73% de leur revenu total et occupe la première place dans la vie des personnes enquêtées contre 27% qui le considèrent comme un revenu secondaire. Le graphique suivant illustre ces différents croisements.

Figure 6: Place de l'activité maraîchère dans les sources de revenus des enquêtés



Sources : Source : Auteurs à partir des données de l'étude, décembre 2021.

2.1.8. Situation économique des populations étudiées

La situation économique est analysée sous l'angle des différentes spéculations les plus produites et prisées sur le marché, la disponibilité et le mode d'accès à la terre, le revenu familial mensuel maraîcher et non maraîcher et la contribution du revenu maraîcher à la formation du revenu global à travers les dépenses familiales.

2.1.9. Les différentes spéculations les plus produites et prisées sur le marché

En s'intéressant aux différentes spéculations produites dans la localité, on trouve différents légumes comme le chou, la tomate, l'oignon, la laitue, le piment, le concombre, le poivron, le gombo. Aussi, on rencontre dans la même localité l'oseille, la corète et l'amarante. Selon un ordre décroissant de production des spéculations, les enquêtés sont plus enclin à produire le chou (8,25%), la tomate (15%) et l'oignon (15%).

Ensuite vient la production de concombre, de carotte, de laitue qui sont respectivement 10% chacune et enfin le piment, le poivron et le gombo qui occupent chacun 5%. Cela fait ressortir la diversité de la production dans la plupart des localités de la commune de Koubri. Sur le plan environnemental, la culture maraîchère contribue à la fertilisation des sols à partir de la décomposition des matières organiques (fruits gâtés, des feuilles mortes) qui sont issus des différentes exploitations. En effet, au cours de cette étude 78% des producteurs disent que la culture maraîchère contribue à l'amélioration de la fertilité. Ainsi, pour la protection de la fertilité du sol, il ressort que 78% utilisent la fumure organique dans leur système de production. Seulement 6% utilisent les rotations de culture, 10% la fumure minérale et enfin 6% les associations de culture.

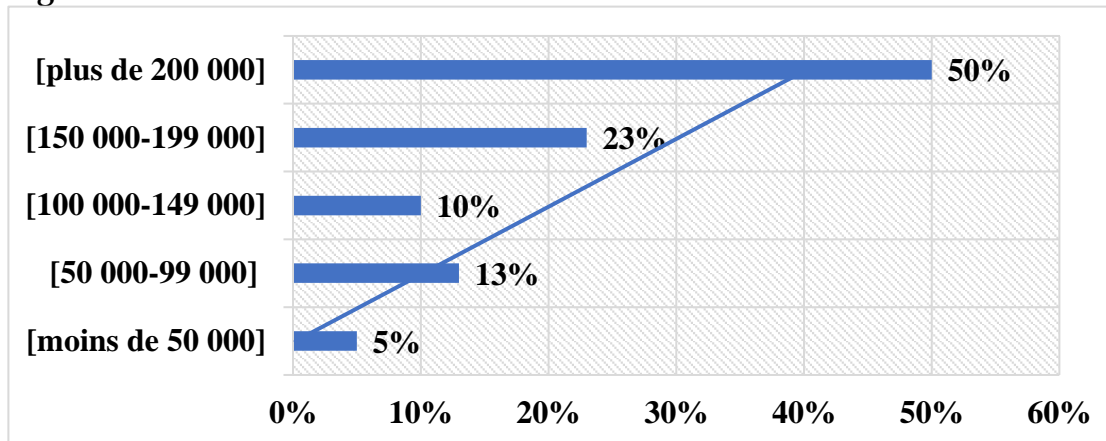
2.1.10. Disponibilité et mode d'accès à la terre dans la zone de l'étude

Dans la commune de Koubri, il ressort des entretiens avec les personnes ressources et les agriculteurs une forte pression sur les terres liées à la spéculation par les propriétaires terriens à des sociétés immobilières ou à des non-résidents. Ce qui rend difficile l'accès d'une partie de la population à la terre. Selon les résultats des analyses, 56% des personnes enquêtées estiment que la terre est très rare dans la localité. Par contre, 33% trouvent que la terre est rare et 11% estiment une abondance des terres. Ainsi, la rareté des terres est reconnue à plus des trois quarts (3/4) des personnes enquêtées dans les différents villages. Il ressort également que, 47 % des producteurs ont acquis leurs terres par achat, 25% par location et seulement 15% des producteurs ont reçu leurs terres par héritage. Les autres modes d'accès qui restent faiblement représentés sont l'accès par emprunt (10%) et par don (3%). En termes de stabilité et de durabilité, les exploitants maraîchers qui ont acheté la terre sont dans une meilleure position par contre ceux qui louent la terre sont dans une situation instable, précaire car leur exploitation est susceptible d'être retirée par les propriétaires terriens à tout moment. Les entrepreneurs qui ont bénéficié des dons de terre ne sont pas non plus à l'abri car cette terre peut être retirée par les héritiers en cas de conflit. Quant aux maraîchers qui exploitent les terres héritées, ils n'ont pas de problèmes tant qu'un autre héritier ne les revendique pas.

2.1.11. Revenu familial mensuel maraîcher et non maraîcher

En raison de la grande variabilité des produits maraîchers, une évaluation du revenu familial de chaque maraîcher a été élaborée. Celle-ci a été faite sur la base des comptes d'exploitation annuel avec les prix minima et maxima des unités de mesure locale des spéculations que les maraîchers ont produits au cours de l'année. Et ceci, en tenant compte des coûts de production qui comprennent notamment l'achat des semences, d'engrais, de la main d'œuvre, etc. Cela a permis d'obtenir les moyennes des marges bénéficiaires minima et maxima annuel à travers les producteurs des différents villages et désagrégées de façon mensuelle. La figure 5 permet de mettre en relief les résultats obtenus sur cette base.

Figure 7: Revenu familial mensuel maraîcher



Source : Auteur à partir des données de l'étude, décembre 2021.

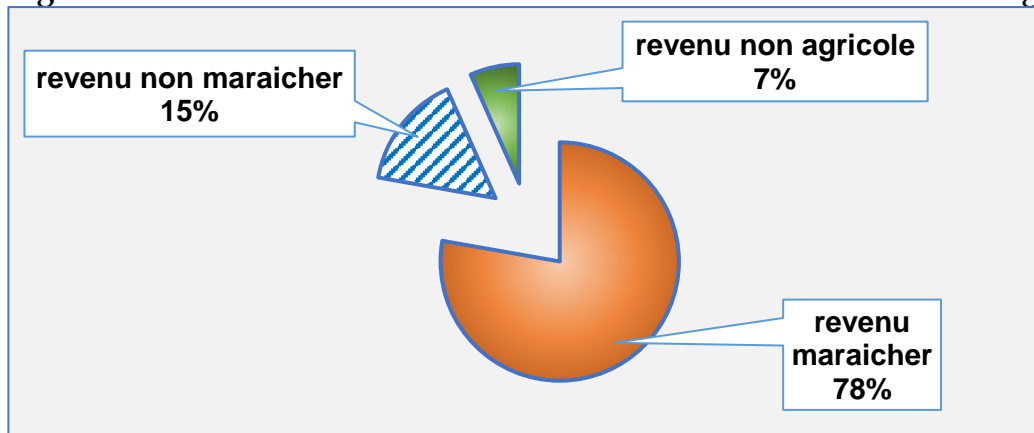
La figure 5 laisse apparaître en premier plan une grande variabilité du revenu maraîcher selon les enquêtés. En témoignent les importants écarts que nous pouvons observer entre les revenus minima et maxima dans une même localité donnée. Plus de 50% des enquêtés estiment avoir un revenu mensuel supérieur à 200000 FCFA par mois. Cela est suivi par ceux ayant un revenu compris entre 150 000 et 199000 FCFA qui représente 23%. Dans la plupart des localités, ces enquêtés exploitent des superficies supérieures ou égales à ½ ha. Aussi, 13% des enquêtés selon les comptes d'exploitation désagrégés reconnaissent avoir un revenu mensuel familial dans l'activité maraîchère compris entre 50000 et 99000 FCFA, 10% entre 100000 et 149000 FCFA et 5% avec moins de 50000 FCFA. Ces derniers revenus dans la plupart des villages restent liés aux exploitants de moins d'un demi ha. Ainsi, plus de 70% des maraîchers de la commune possèdent des marges bénéficiaires importantes et sont pour la plupart résidents de la localité, cela constitue non seulement un atout pour la commune en termes d'amélioration des conditions de vie des populations à la base mais aussi un moyen de lutter contre la précarité des vies à travers une forte résilience des populations. Dans la plupart des localités enquêtées, les producteurs en dehors du revenu familial tiré de l'activité maraîchère développent des activités secondaires, qui génèrent également des Revenus dits revenus agricoles non maraîchers (Ranm) et souvent des Revenus non agricoles (Rna). Ces revenus agricoles non maraîchers (Ranm) sont tirés par les rentes monétaires tirées des autres activités agricoles comme l'élevage, l'agriculture vivrière, le salaire et la vente de produits agricoles. Sur la base d'une désagrégation du revenu annuel non maraîcher issu du compte d'exploitation, 43% de des enquêtés perçoivent des revenus mensuels familiaux non maraîchers de moins de 50000 FCFA par mois, 35% entre 50000 et 99000 FCFA, 10% entre 100000 et 1990000 et enfin 3% de plus de 200000 FCFA. Ceci explique que la population de ces différentes localités tire en grande partie leur source de revenu familial dans l'activité maraîchère.

2.1.12. Contribution du revenu maraîcher à la formation du revenu global

L'analyse portant sur la contribution du revenu maraîcher à la formation du revenu global à travers la figure 6 (ci-après) montre que le revenu maraîcher représente 78% du revenu annuel des producteurs maraîchers. En plus du revenu maraîcher, on distingue deux autres composantes du revenu total à savoir le revenu agricole non

maraîcher et le revenu non agricole. Ils représentent respectivement 15% et 7% du revenu total. Ce qui traduit l'importance du maraîchage dans l'amélioration des conditions financières des ménages et par conséquent à une accessibilité plus accrue à l'acquisition des aliments en qualité et en quantité.

Figure 8: Contribution du revenu maraîcher a la formation du revenu global



Source : Auteur à partir des données de l'étude, décembre 2021.

2.1.13. Destination de la production et habitudes alimentaires

L'analyse croisée du niveau des différentes spéculations et le niveau de consommation des enquêtés montre que parmi les enquêtés, 70% consomment et vendent leurs spéculations, 23% produisent exclusivement pour la vente et 7% produisent pour la consommation familiale. Ce qui signifie que les produits maraîchers sont également utilisés directement dans le cadre de l'alimentation familiale. Les familles proches de ces maraîchers accroissent aussi considérablement la consommation de ces produits et améliorent ainsi la qualité et les variétés de leur alimentation. En effet, 88% des producteurs maraîchers disent que le maraîchage améliore l'habitude alimentaire des populations maraîchères et les non maraîchers. Ces produits maraîchers ont une très forte valeur nutritive et ces éléments nutritives renforcent la résistance de l'organisme aux maladies et leur apportent des éléments indispensables à la bonne croissance. Les entretiens organisés avec les commerçants¹⁴⁹ de la localité montrent que les légumes occupent une place de choix dans les rations alimentaires des ménages, non seulement à travers leur diversité, mais aussi de par leur fréquence. En effet, la tomate, l'oignon, le poivron, le chou et le piment sont les légumes les plus consommés avec au moins des fréquences de consommations régulières sur les 7 jours de la semaine. Ainsi, les enquêtés présentent des rations alimentaires assez diversifiées. Le Score de Consommation Alimentaire (SCA) qui rend compte de la fréquence et de la diversification des différents groupes d'aliments dans les rations des ménages à une valeur moyenne de 70%. Ce qui témoigne de bonne consommation de variétés d'aliments sains et de bonne qualité procurer par la forte production maraîchère de la localité. Le nombre de jours de consommation quant à lui montre le nombre de jours de consommation de chaque groupe d'aliments au cours de la semaine. Ils témoignent aussi de la diversité de la ration au cours de la semaine. Il ressort que, les fréquences de consommation hebdomadaires des aliments les plus

¹⁴⁹ Entretien Réaliser le 11 décembre 2021 dans le marché de Koubri

consommés par les ménages sont les céréales (7 jours), les légumes secs (6 jours), les légumes frais (7 jours), la viande (6 jours) et le poisson (6 jours). Ceci permettrait à terme l'atteinte de la sécurité alimentaire via le développement de ce secteur de production.

2.2. Analyse des résultats du modèle Tobit censuré

Le revenu maraîcher représente 78% du revenu annuel des enquêtés selon les données du graphique 14, ce qui contribue à l'amélioration des conditions socioéconomiques des maraîchers d'une part et d'autre part à une amélioration de leur système alimentaire. Ainsi, il est important d'analyser finement les déterminants qui pourraient influencer cette rente monétaire à travers l'estimation d'un modèle économétrique représentant ce phénomène.

Tableau 1: Résultats de l'estimation du modèle Tobit censuré

Variables	Coefficients	Ecart-types
Age	16,66***	03,09
Charge : Nombre d'actifs du ménage	03,88**	01,65
Sexe féminin	23,66**	11,24
Primaire medersa	-01,06	24,04
Secondaire 1 ^{er} cycle	18,57	24,16
Secondaire 2 nd cycle	08,52	24,89
Agents du secteur privé/ONG	02,39	13,55
Agriculture	16,64	10,63
Commerçants	26,39	17,89
Observations : 35 ;	Pron>chi2= 0,00 ;	Log likelihood= -2255,71
Significativité : ***(1%) ; ** (5%) ; *(10%)		

Source : Auteurs.

Les résultats du tableau 1 montrent une significativité globale des estimateurs. Ainsi, il ressort que, en ce qui concerne la variable nombre de personnes actives dans la famille ou nombre de personnes en charge, le coefficient associé à cette variable est positif et significatif au seuil de 5%. Ce qui montre que le nombre de personnes actives dans la famille exerce un effet positif sur le revenu mensuel du maraîcher car disposant d'une main d'œuvre. L'ajout de 1 actifs augmente le revenu de près de 4000 FCFA. Ce résultat explique que l'augmentation de la taille de la famille d'un maraîcher entraîne une augmentation de la main d'œuvre et par conséquent permet de booster la production. L'âge du maraîcher est ici en lien avec son nombre d'années dans le maraîchage puisque dans les analyses précédentes l'âge moyen est compris entre 15 et 50 ans dans la plupart des localités. Dès lors, le modèle montre un effet positif de l'âge sur le revenu. Ce qui signifierait que le revenu du maraîcher augmenterait en fonction de son âge. Aussi, le sexe de l'exploitant agit significativement et positivement sur le revenu. Ainsi, si une femme de plus décide de pratiquer le maraîchage, le revenu mensuel qui en résulterait connaîtrait une hausse. Une augmentation d'un point du nombre de femmes entraîne une hausse du revenu de 24000 FCFA.

En ce qui concerne le niveau d'éducation, bien qu'il ne soit pas significatif au seuil de 10%, le niveau d'éducation joue sur le revenu des maraîchers. A l'exception

de ceux ayant le niveau primaire/medersa, le revenu augmente avec le niveau d'éducation des maraîchers ou encore, lorsque le maraîcher passe du niveau primaire au niveau secondaire, cela influence positivement son niveau de revenu. De plus, la situation socioprofessionnelle a un effet positif sur le revenu des maraîchers. En outre, les acteurs exerçant dans le secteur privé, le maraîchage et dans la commercialisation des produits maraîchers influencent positivement le revenu de 2%, 16% et 26% et cela, suite à une augmentation de 1% de ces acteurs comparativement aux autres activités. Par exemple si le nombre de commerçant et de maraîchers augmente de 1%, le revenu augmenterait de 23%.

2.3. Discussions des résultats

Dans la commune de Koubri, la production maraîchère contribue non seulement à la cohésion sociale mais aussi à leur essor économique à travers la création des emplois bien qu'elle soit saisonnière. Ce résultat est identique et celui de Christophe et al., (2020) qui montre que la culture des produits maraîchers réduit les contraintes d'accès aux biens normaux. De plus, plus de 40% du revenu maraîcher est destiné à la résolution des problèmes familiaux et sociaux. Kêdowidé et al., (2010), Lourme-Ruiz et al., (2016) et Dao et al., (2016) aboutissent à une conclusion similaire d'un impact positif des revenus maraîchers sur la vie sociale des paysans. Et ceci, à travers la création de nouvelles activités rémunératrices, de l'acquisition des biens d'équipements et manufacturés, à l'organisation des baptêmes/funérailles, aux soins de santé moderne et à une scolarisation plus large des enfants. Kenmogne, et al., (2010) soulignent néanmoins potentiel de propagation des infections dû à l'utilisation des eaux usagées infestées dans le maraîchage. Sur le plan économique, le revenu mensuel moyen des producteurs est de 150000FCFA par mois pour ceux ayant des superficies d'exploitation de plus de 0,5ha avec association de cultures et un revenu mensuel moyen de 75000FCFA pour ceux ayant des superficies de moins de 0,5ha. L'étude menée par Ouédraogo (2013) tant à infirmer ce résultat dans la mesure où, il montre que, sur 53 maraîchers enquêtés, 46% bénéficient d'un revenu annuel moyen de moins de 200000FCFA. Cette disparité serait liée à une forte concentration des maraîchers opportunistes enquêtés. Car un tel revenu ne saurait être incitatif à l'engouement constaté pour la pratique de l'activité de nos jours au regard du niveau d'inflation du pays. Par contre, Hama-Ba et al., (2017), Plateau et al., (2019) aboutissent à des conclusions similaires en ce qui concerne les maraîchers de certains villes et villages dont Réo, Goundi, Loumbila, Koungoussi, Ouagadougou. Ce qui permet d'affirmer que les cultures maraîchères rapportaient l'essentiel des revenus parmi les diverses activités menées par les ménages.

Conclusion

La présente étude a porté sur l'analyse de l'effet socioéconomique des cultures maraîchères dans le développement local : cas de la commune de Koubri dans la région du centre. Elle a été menée sur un certain nombre de producteurs qui s'adonnent à cette activité, afin d'apporter notre contribution pour l'amélioration de ce secteur d'activité dans ladite commune. L'étude s'est fixée pour objectif d'analyser la contribution de la culture maraîchère dans l'amélioration des conditions socio-économique des ménages, c'est-à-dire d'analyser d'une part, la contribution des rentes monétaires issues de cette activité à l'amélioration des conditions de vie et des statuts

alimentaires des maraîchers. D'autre part, il était également question d'analyser le niveau d'intégration de la culture maraîchère dans le système de production des paysans et de dégager les problèmes que rencontrent ces maraîchers afin de proposer des solutions pour une meilleure expansion des activités dans la commune. L'étude révèle également que, sur l'ensemble des enquêtés, les producteurs maraîchers représentent 73% dans la plupart des localités. Ils pratiquent simultanément les activités agricoles de cultures vivrières et maraîchères. L'élevage est la plus pratiquée (80%). Au niveau économique et financier, les producteurs perçoivent un revenu mensuel moyen de 150000 FCFA par mois pour ceux ayant des superficies d'exploitation de plus d'un 0,5 ha et un revenu mensuel moyen de 75000 FCFA pour ceux ayant des superficies en deçà. Aussi, il ressort que 56% des enquêtés trouvent leur situation économique bonne, 33% là trouvent passable. Sur le plan environnemental, il ressort de cette étude que 78% utilisent la fumure organique dans leur système de production. Selon les enquêtés, 16% évoquent les problèmes des ravageurs car, les plantes ne sont pas à l'abri d'attaques parasitaires. Les pathologies rencontrées sont celles causées par les parasites, les bactéries et les champignons. Les pathologies dues aux parasites sont celles causées par les trichoplusia. Les autres difficultés concernent le faible niveau d'encadrement et les difficultés de conservation des produits maraîchers qui sont respectivement 11% et 7%. Toutefois, la promotion de la consommation locale, la réalisation des infrastructures, l'apport des appuis techniques et financiers aux producteurs pourraient rendre rentable et moins pénible l'activité de la production et de commercialisation des produits maraîchers. De plus, pour booster l'économie locale, il est nécessaire que la mise en œuvre des politiques de promotion des activités génératrices de revenus sur la base de la commercialisation et la transformation des produits maraîchers soit une préoccupation quotidienne des autorités locales.

Au regard des résultats de l'étude et dans le but d'accroître les revenus des maraîchers, les autorités en charge de l'agriculture devraient (i) mettre à la disposition des maraîchers des microcrédits afin de faciliter la modernisation et l'expansion de leurs activités ; (ii) accompagner ces producteurs dans des formations spécifiques sur le maraîchage (techniques culturales, traitements phytosanitaires, gestion financière etc..) ; (iii) accélérer la création d'une centrale d'achat des produits maraîchers pour permettre aux producteurs de commercialiser leurs produits à des prix concurrentiels ; (iv) accroître les capacités d'accès à l'eau à travers des techniques de rétention des eaux (augmentation du nombre de barrages, de puits, de forage, etc.). Ces actions permettront indubitablement à améliorer de manière endogène le bien-être des populations exerçants dans le maraîchage et par conséquent à l'accélération du développement des circonscriptions administratives concernées.

Références bibliographiques

- Hartani, T., Naouri, M., & Kuper, M. (2013). «L'entrée des jeunes dans l'agriculture : cas du maraîchage sous serre dans les Ziban (Algérie)». *Alternatives Rurales, Hors Série Jeunes Rurales*. Récupéré sur www.alternatives-rurales.org
- (DGESS), D. G. (2019). «Tableau de bord statistique de l'agriculture»
- (MAH), M. d. (2011). «Rapport général du module maraîchage». *Bureau central du recensement général de l'agriculture, Phase 2 : RGA 2006-2010*.
http://cns.bf/IMG/pdf/rga_maraichage_derniere_version.pdf.

- (MASA), M. d. (2013). «Situation de référence des principales filières agricoles au Burkina Faso, Version finale, Ouagadougou, Burkina Faso». MASA.
- (MRA), M. d. (2010). «Politique nationale de développement durable de l'élevage au Burkina Faso 2010-2025». <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bkf146068.pdf>.
- (PNSR), D. P. (2019). «Rapport annuel de performances 2019». (<http://agriculture.bf>), Ouagadougou, Burkina Faso.
- ABC Burkina. (2004). «Souveraineté alimentaire : pas de sécurité alimentaire sans souveraineté alimentaire». www.abcburkina.net.
- Banque mondiale. (2016). «Contribution des différents secteurs au PIB (%) du Burkina Faso.
- Berry, R. A., & Cline, W. R. (1979). «Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries». *The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London.*
- Bognini, S. (2010). «Cultures maraîchères et sécurité alimentaire en milieu rural». *Mémoire de Master, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 48p.*
- Bognini, S. (2006). «Cultures maraîchères dans l'économie des ménages de Réo et de Goundi». *Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la maîtrise en géographie, Université de Ouagadougou, 106 p.*
- CEDEAO-UEMOA-CILSS. (2016). «Catalogue Régional des Espèces et Variétés Végétales CEDEAO-UEMOA-CILSS». http://www.agrhymet.ne/PDF/Catalogue_Regional_semences_vf_janv_2017compressed.pdf
- Christophe, Soulard, T., & Thareau, B. (2020). «Les exploitations agricoles périurbaines: diversité et logiques de développement, France». *AL open Science.*
- Dao, M., Sanou, J., & Pare, S. (2016). «Maraichage urbain et semi-urbain de Moringa oleifera Lam. par des associations de femmes au Burkina Faso : contraintes et opportunités». [*VertigO*] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 16(1). <https://id.erudit.org/iderudit/1037589ar>
- FAO. (2002). «Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique: un ouvrage de référence l'usage des professeurs d'agriculture». *FAO, 411 p.* Rome Italie.
- FAO. (2008). «Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire». *FAO. 4P.*
- FAO. (2015). «Profil National des Risques Agricoles au Burkina Faso». Organisation des Nations Unies Pour L'agriculture et L'alimentation (FAO).
- FAO/PAM/FIDA. (2015). «L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde: Objectifs internationaux 2015 de réduction de la faim : des progrès inégaux, Food and Agriculture». *Organization/Programme Alimentaire Mondial/Fonds International de Développement Agricole, Rome, Italie.*
- Fleury, A., & Donadieu, P. (1997). «De l'agriculture péri-urbaine à l'agriculture urbaine». *Courrier de l'environnement de l'INRA n°31.*
- Food and Agriculture Organization (2003). «Increasing fruits and vegetable consumption become a global priority. FAO's Food and Nutrition Division» <http://www.fao.org/english/newsroom/focus/index.html>. Accessed on 18-07-09.
- Guillemin, P., & Marie, M. (2017). «La dernière exploitation maraîchère de Caen à l'épreuve de zonages contradictoires». *Systèmes alimentaires / Food Systems, Classiques Garnier, 243-253.*
- Hama-Ba, F., Parkouda, C., Kamga, R., Tenkouano, A., & Diawara, B. (2017). «Disponibilité, modes et fréquence de consommation des légumes traditionnels africains dans quatre localités du Burkina Faso à diverses activités de maraichage: : Ouagadougou, Koubri, Loumbila, Kongoussi». *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development Burkina Faso*, 10.18697/ajfand.77.15960, 17(1), 17(1): 11552-11570.
- Hubert de Bon, & Diallo, L. (2009). «Rendements et pratiques des cultures maraîchères en agriculture biologique au Sénégal». *Published by EDP Sciences.* www.cahiersagricultures.fr

- ILFAU. (1999). «Mémorandum sur métropolisation, Agriculture urbaine et sécurisation foncière à Ouagadougou la Réutilisation des Eaux Usées en Agriculture Urbaine: un défi pour les municipalités en Afrique de l'Ouest». 7177.
- Kédowidé, C., Sedogo, M., & Cisse, G. (2010). «Dynamique spatio temporelle de l'agriculture urbaine à Ouagadougou :Cas du Maraîchage comme une activité montante de stratégie de survie». [VertigO] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 10(2). <https://id.erudit.org/iderudit/045510a>
- Kenmogne, G., Rosillon, F., & Mpakam, H. (2010). «Enjeux sanitaires, socio-économiques et environnementaux liés à la réutilisation des eaux usées dans le maraîchage urbain : Cas du bassin versant de l'Abiergué (Yaoundé-Cameroun) ». [VertigO] *La revue électronique en sciences de l'environnement*, 10(2). doi:1492-8442 (digital)
- Lourme-Ruiz, A., Dury, S., & Martin-Prével, Y. (2016). «Consomme-t-on ce que l'on sème? Relation entre diversité de la production, revenu agricole et diversité alimentaire au Burkina Faso». *Cahier Agricultures*; 25, 160033, 1-11.
- MAFAP. (2013). «Revue des politiques agricoles et alimentaires au Burkina Faso. Série rapport pays SPAAA». FAO, Rome, Monitoring and Analyzing Food and Agricultural Policies 225p.
- MAH. (2011). «Bureau central du recensement général de l'agriculture Phase 2 : RGA 2006 - 2010: Rapport général du module maraîchage». Ouagadougou, Burkina Faso, 58p. .
- MAHRH. (2007). «Analyse de la filière maraîchage au Burkina Faso». Easypol; module 107,Burkina Faso 1-89p.
- Mairie de Koubri. (2015). «Rapport finale du Plan de développement communal sur la période 2015-2019».
- Ministère de l'agriculture, d. l. (2007.). «Analyse de la filière maraichage au Burkina Faso».
- Ministère de l'économie, d. f. (2016). «Programme National de Développement Économique et Social (PNDES) 2016-2022». <http://www.pndes2020.com/pdf/pndes.pdf>).
- Musibono, . D., Biey, E. M., Kisangala, M., Nsimanda, C., B.A, M., Kekolemba, V., & Palus, J. (2011). «Agriculture urbaine comme réponse au chômage à Kinshasa,République Démocratique du Congo». *VertigO,La revue électronique en sciences de l'environnement*. <https://id.erudit.org/iderudit/1009228ar>
- Nabié, B. (2017). «Analyse des pratiques phytosanitaires et des facteurs d'adoption de la gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère en milieu urbain et périurbain au Burkina Faso : Cas de la ville de Ouagadougou». *Mémoire de Master*. <hdl.handle.net/2268.2/5071>
- Ouédraogo, R., Kambiré, F., Kestemont, M.-P., & Biellers, C. (2019). «Caractériser la diversité des exploitations maraîchères de la région de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso pour faciliter leur transition agroécologique». *Published by EDP Sciences*. www.cahiersagricultures.fr
- Plateau, L., Maughan, N., Pipart, N., Visser, M., Hermesse, J., & Maréchal, K. (2019). «La viabilité du maraîchage urbain à l'épreuve de l'installation professionnelle». *Published by EDP Sciences*. www.cahiersagricultures.fr
- RGPH. (2019). «Recensement Général de la Population et de l'Habitat au Burkina Faso».INS.D.
- Ruiz, A. L., Dury, S., & Prevel, Y. M. (2016). «Consomme-t-on ce que l'on sème ? Relations entre diversité de la production, revenu agricole et diversité alimentaire au Burkina Faso». *Published by EDP Sciences ,http://www.cahiersagricultures.fr, DAO :* 10.1051/cagri/2016038, 25, 160033.
- Son, D., Somda, I., Legreve, A., & Schiffers, B. (2017). «Pratiques phytosanitaires des producteurs de tomates du Burkina Faso et risques pour la santé et l'environnement». *Published by EDP Sciences / Cah. Agric.* doi:10.1051/cagri/2017010

- Son, G., Kiogo, R., & YE, S. G. (2016). «Analyse des systèmes de production de l'oignon bulbe autour du barrage de e Goinré dans la province du Yatenga au Nord du Burkina Faso». *International Journal Of Biological and Chemical Sciences and International Formulae Group*, <http://www.ifg-dg.org>, 10i3.22 , 10(3): 1173-1183.
- Tano, B. F., & Abo, K. (2011). «Systèmes de production et pratiques à risque en agriculture urbaine : cas du maraîchage dans la ville de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire». *International Journal Of Biological and Chemical Sciences and International Formulae Group*.
- Tarnagda, B., Tankoana, A., Tapsoba, F., Sourabié, P. B., Abdoulahi, H. O., Djbrine, A. O., . . . Savadogo, A. (2017). «Évaluation des pratiques agricoles des légumes feuilles : le cas des utilisations des pesticides et des intrants chimiques sur les sites maraîchers de Ouagadougou, Burkina Faso». *Journal of Applied Biosciences* 117: 11658-11668,ISSN 1997-5902.
- Van, C., Aurélien, D. d., & Thomas. (2015). «Le maraîchage agroécologique comme réponse à l'insécurité alimentaire au Burkina Faso : analyse et potentiel de création d'une filière commerciale». *Louvain School of Management, Université catholique de Louvain, Prom. : Kestemont, Marie-Paule*.[.http:// hdl.handle.net/2078.1/thesis:3063](http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:3063).