

Rentabilité financière de la production de la tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et de Lalo

Financial profitability of fresh tomato production in the communes of Klouekanme and Lalo

MADEGNAN Donald

Doctorant en Agroéconomie
Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau
Laboratoire de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales
Université de Parakou-Bénin
dmadegnan@gmail.com

YABI Jacob

Professeur Titulaire
Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau
Laboratoire de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales
Université de Parakou - Bénin
gnouatin@gmail.com

NOUATIN Guy

Professeur Titulaire
Faculté d'Agronomie
Université de Parakou - Bénin
gnouatin@gmail.com

Date de soumission : 23/09/2022

Date d'acceptation : 09/11/2022

Pour citer cet article :

MADEGNAN Donald & AL. (2022) « Rentabilité financière de la production de la tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et de Lalo », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 3 : Numéro 11 » pp : 97 – 120.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



Résumé

Au Bénin, la tomate est produite sur toute l'étendue du territoire national et occupe la première place parmi les légumes fruits en terme de productivité. L'objectif de cette étude est d'analyser la rentabilité financière de la production de la tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et Lalo. Pour y arriver, un questionnaire numérique conçu sur le logiciel KoboCollect a été administré à 283 producteurs de tomate dans la zone d'étude. L'analyse des données a été faite à l'aide du Chiffre d'affaire, Coût de production, marge brute, la marge nette et taux de rentabilité simple. Les résultats obtenus ont révélé que la production de la tomate fraîche est une activité rentable. L'analyse financière de la production de tomate fraîche révèle qu'elle est rentable chez 87,63% des enquêtés. Ces derniers utilisent le système de décrue, le système irrigué et le système pluvial. Une analyse comparative de ces systèmes révèle que le système le plus rentable est le système irrigué. La production de tomate est confrontée à des contraintes telles que l'attaque des parasites, les changements climatiques, la non-disponibilité des crédits, l'accès difficile aux équipements de production, aux structures de stockage, aux intrants sans occulter la baisse de la fertilité sols.

Mots clés : Tomate ; Rentabilité financière ; Production ; Klouékanmè et Lalo.

Abstract

In Benin, the tomato is produced throughout the national territory and ranks first among fruit vegetables in terms of productivity. The objective of this study is to analyze the financial profitability of the production of fresh tomato in the communes of Klouékanmè and Lalo. To achieve this, a digital questionnaire designed on the KoboCollect software was administered to 283 tomato producers in the study area. Data analysis was done using Turnover, Cost of Production, Gross Margin, Net Margin and Simple Rate of Return. The results obtained revealed that the production of fresh tomato is a profitable activity. The financial analysis of fresh tomato production reveals that it is profitable for 87.63% of respondents. The latter use the flood-recession system, the irrigated system and the rainfed system. A comparative analysis of these systems reveals that the most profitable system is the irrigated system. Tomato production is faced with constraints such as the attack of parasites, climate change, non-availability of credits, difficult access to production equipment, storage structures, inputs without concealing the drop in soil fertility.

Keywords: Tomato; Financial profitability; Production ; Klouékanmè and Lalo.

Introduction

Entre 1961 et 2018, la production mondiale de tomates a été multipliée par près de 7, passant de 27,6 millions de tonnes à 182,3 millions de tonnes, FAOSTAT (2019). Cette progression enregistrée est toutefois à mettre à la production des pays asiatiques dont la production de tomates a été multipliée par près de 15 (7,6 millions de tonnes à 111,7 millions de tonnes), FAOSTAT (2019). Les autres continents ont également vu leur production augmenter, mais dans des proportions moindres : près de 4 fois pour l'Amérique, 3 fois pour l'Océanie et 2 fois pour l'Europe, FAOSTAT (2019). La part du continent africain dans la production mondiale de tomate estimée à 25% n'en demeure pas moins importante, FAO (1999). Parmi les produits maraîchers, la tomate est le plus consommée et utilisée comme condiment dans la ration alimentaire quotidienne à base de céréales et de tubercules, Yehouessi (2012). Elle est une source importante de vitamine A, B, C et E ; de minéraux (le potassium, le chlore, le phosphore et le magnésium) et d'oligo-éléments (fer et en zinc, ainsi que des traces de cobalt, de nickel, de fluor, de bore, de sélénium), Bénard (2009). Ces caractéristiques font d'elle un aliment particulièrement recommandé par les diététiciens, De Broglie et Guérout (2005). Sa consommation est très répandue et est considérée comme un élément d'assaisonnement des mets. Elle est de ce fait très demandée tant en milieu rural qu'urbain. Outre son importance nutritionnelle, la production de tomate est une importante source de revenus pour la population, Mensah et al. (2019).

Au Bénin, la tomate est produite sur toute l'étendue du territoire national, Assogba Komlan et al. (2013) et occupe la première place parmi les légumes fruit en termes de superficie emblavée et de production obtenue Mensah et al. (2019). Le rendement de la production de tomate est très en deçà de son niveau potentiel et l'augmentation de la production enregistrée chaque année est plus liée à l'augmentation de la superficie emblavée, Avadi et al. (2020). Cependant, la culture de la tomate, à l'instar de l'ensemble du secteur agricole, est caractérisée par la dépendance des conditions climatiques et l'accès difficile aux intrants spécifiques qui se résulte à de faibles rendements. A ces contraintes, s'ajoutent de multiples autres dont l'inexistence de marché d'écoulement en période de pointe et l'inexistence d'entreprises de transformation, Alinsato et Yagbedo (2018). Le caractère pluvial de la production ne favorise pas la culture de contre saison et entraîne la rareté de la tomate à certaines périodes de l'année et par conséquent la hausse de son prix de vente. Pendant ces périodes de déficit, la demande est satisfaite par des importations des pays voisins, dont le Burkina Faso, le Nigéria et le Togo, PADMAR (2015). La tomate étant périssable, le pouvoir de négociation des producteurs est réduit et ils se trouvent

obligés de céder leur production à des prix bas souvent inférieurs aux prix de revient. Les pertes post-récoltes enregistrées dans la production de tomate sont souvent élevées et sont liées aux conditions de stockage et à l'inexistence d'entreprise de grande capacité de production de purée de tomate et de boîte conserve, Mensah et al. (2019). Ces problèmes peuvent engendrer d'énormes pertes, voire totales, de la production selon le degré d'attaque, Louissaint (2012) ; Mensah et al. (2019). Ces dommages poussent d'une part les producteurs à abandonner la culture de tomate, Metty (2010) et d'autre part à faire recours à des produits phytosanitaires importés ou localement fabriqués.

Au regard de toutes ces contraintes, les performances de la production de la tomate sont non seulement médiocres, mais aussi le revenu des exploitations agricoles est très faible. La rentabilité étant le facteur le plus important qui détermine les flux de capitaux, Tidjani et al. (2010), une interrogation subsiste au regard des constats : la production de tomate fraîche au sud du Bénin, spécialement dans les communes de Lalo et de Klouékanmè, procure-t-elle un profit aux exploitants agricoles ? Le présent article se propose de répondre à cette préoccupation en se donnant pour but d'évaluer la rentabilité financière de la production de la tomate fraîche dans les communes de Lalo et de Klouékanmè.

Les éléments structurants du présent article sont substantiellement le matériel d'étude et la méthodologie utilisée d'une part, suivis des résultats obtenus au terme de l'analyse des données d'autre part. Une discussion est faite des résultats obtenus avant de finir par une conclusion.

1. Revue de littérature

Deuxième légume le plus consommé au monde juste après la pomme de terre, la Tomate (*Lycopersium esculentum*) est une plante herbacée originaire du Pérou (Ligan et al. 2002). Sa production mondiale s'élevait en 2007 à 126,2 millions de tonnes pour une surface de 4,63 millions d'hectares, soit un rendement moyen de 27,3 tonnes à l'hectare (FAO, 2004). Ces chiffres ne tiennent toutefois compte que de la production commercialisée, et n'incluent pas les productions familiales et vivrières qui peuvent être non moins négligeables dans certaines régions.

Généralement en Afrique et particulièrement au Bénin, la tomate est l'espèce légumière la plus cultivée car elle entre dans la composition de nombreux plats traditionnels (Naika et al. 2005). Cette production se fait sous différents systèmes de production selon les zones : dans le Nord, la tomate est produite en culture de contre saison, tant dans les bassins du fleuve Niger, Alibori et Sôta que dans la région de Natitingou où la tomate est cultivée d'octobre à avril grâce à un système d'irrigation mécanique. Mais au sud environ 80 % de la production se fait dans cinq

départements à savoir : le Mono ; le Couffo ; l'Ouémé ; l'Atlantique et le Plateau (Zossou, 2015). Dans cette région mieux arrosée, deux à trois campagnes sont réalisées par an. Il s'agit d'une production pluviale pour l'essentiel. Malgré, qu'une panoplie de travaux scientifiques ait été réalisée sur la production de la tomate fraîche au Sud du Bénin et vue son importance dans le plat alimentaire au Bénin, il est encore difficile de dire avec certitude le système de production (Nature des productions, de la force de travail et des moyens de travail mis en œuvre) de la tomate fraîche.

Le Bénin a produit en moyenne entre 2006 et 2009, 158702 tonnes de tomates sur une superficie de 26693 ha soit un rendement de 5945 tonnes/ha (Onibon et al. 2016). Cette production est faite aussi bien dans des jardins de case, que dans des périmètres d'aménagement agricole, en culture pure et parfois en association avec d'autres spéculations, en régime de contre saison ou en culture pluviale. Au Sud du Bénin, cette production a enregistré un accroissement plus ou moins régulier au cours des dix dernières années (Igué, 2015). Alors, la synthèse des études réalisées au Sud du Bénin (Montcho, 2006 ; Zinsou, 1984 ; Alinsato, 2017 et Igué, 2015) ont permis d'identifier les grandes zones de production tomate fraîche.

Il ressort de cette synthèse, qu'on distingue au total deux (2) grandes zones de production de la tomate au Sud Bénin en se basant sur des critères tels que la situation géographique et les systèmes de production. Il est question : (i) du plateau Adja au Sud-ouest du Bénin : il regroupe les régions de Klouékanmè, Lalo, Toviklin, Dogbo, Kpomassè, Grand-Popo et les sites environnants, avec de petites exploitations paysannes sur lesquelles la tomate est produite en saisons de pluies ; et (ii) de la région du Sud-est du Bénin, regroupant Sèhouè, Pobè, et la vallée de l'Ouémé. Les deux premières localités produisent exclusivement de la tomate en saison des pluies, tandis que la vallée de l'Ouémé se caractérise par les cultures de décrue où la tomate est surtout produite (Alinsato, 2017).

La croissance démographique et l'émiettement poussé des parcelles ont entraîné une inégale occupation des zones humides du fait de leurs richesses en terre et eau (Akpo, 2016). Au Bénin, au Sud-Ouest, ces milieux humides sont propices à des multiples usages agricoles dont la production maraîchère. En effet, il est fréquent de voir dans le passage de ces zones humides, l'empreinte ou la présence quasi permanente des champs de culture maraîchère (Akpo, 2016). Igué (2015), précise qu'au Bénin, la production nationale de tomate est inégalement répartie sur le territoire national, mais, les communes de Kpomassè, de Toffo et de Klouékanmè viennent en tête avec respectivement les volumes de production de 20000, 15000 et 11000 tonnes, soit

environ 30% de la production nationale en volume cumulé. Les communes d'Adja Ouèrè, Adjohoun, et Dangbo viennent ensuite avec une production moyenne d'environ 6000 tonnes. Mais cette production de tomate est caractérisée par de courtes périodes de surproduction pendant lesquelles l'offre est plus importante que la demande. Puisque, le Bénin continue d'importer une bonne partie de sa consommation en tomate fraîche des pays voisins tels que le Burkina Faso et le Nigéria (Zossou, 2004). D'où l'importance de l'analyse du système de production de la tomate fraîche au Sud du Bénin s'avère importante pour mieux comprendre les tenants et les aboutissants du choix d'un système de production.

Les données rapportées spécialement sur les variétés locales de tomate des sous-préfectures de Sèmè dans l'Ouémé et d'Aplahoué dans le Couffo indiquent une prédominance des variétés Tounvi et Ouaga dans le sud du Bénin. Toutes les données concernant les caractéristiques physico-chimiques font ressortir que seules les variétés de Sèmè ont des valeurs proches des normes Bulletin de la Recherche Agronomique standard (Fagbohoun et Kiki, 1999). Au Sud du Bénin, malgré la place importante qu'occupe la tomate dans l'alimentation, la filière tomate n'est pas organisée (Fagbohoun et Kiki, 1999).

L'évaluation de la rentabilité des systèmes de production de la tomate a été au centre de plusieurs études. Dans le cas des recherches localisées au Bénin, Adégbola et al. (2004) ont fait une étude de la rentabilité des exploitations maraîchères de Grand-Popo. Afin de parvenir à une typologie basée sur les perceptions paysannes, la méthode du classement par niveau de prospérité de Barbara Grandin a été utilisée. Cette étude montre que ces exploitations peuvent être regroupées en cinq (05) classes en se basant sur les variables discriminantes que sont : (i) situation géographique de l'exploitation, la formation ou non par les organismes ; (ii) d'intervention, le type de système d'irrigation utilisé, la situation matrimoniale du maraîcher ; (iii) la quantité totale de main d'œuvre allouée à chaque culture, les consommations ; (iv) les intermédiaires, la valeur ajoutée, la superficie totale exploitée, et (v) la proportion de la main d'œuvre familiale dans le total pour chaque culture. Bard et al. (2002) se sont appuyés sur une analyse de la rentabilité financière des filières tomate et pomme de terre au Bénin, au Niger et au Nigéria pour montrer que les coûts de production de tomate augmentent fortement au Bénin en contre-saison. En contre saison, les coûts unitaires de production sont plus élevés qu'en saison des pluies en raison des frais d'irrigation.

Plusieurs études ont essayé de diagnostiquer les contraintes à la production de la tomate au Sud du Bénin. De leur synthèse, il convient de retenir que le problème des domaines exploités qui sont précaires, les difficultés d'approvisionnement en intrants, en équipements et matériels

appropriés, les attaques parasitaires, la maîtrise de l'eau et l'absence de crédit sont les majeures difficultés qui plombent l'essor de la production de la tomate au sud du Bénin. Des problèmes d'approvisionnement en semences de bonne qualité et d'écoulement des produits se posent et sont liés au manque de moyens de transport et à l'inexistence de la technique traditionnelle de transformation (Fagbohoun et Kiki, 1999). Le Bénin n'échappe pas à la baisse de la pluviométrie. Depuis 1970, il est noté une modification du régime des précipitations (début tardif ou précoce des pluies, rupture au cœur de la saison), une diminution des hauteurs annuelles et une réduction de 20 % des précipitations entre 1970 et 1990 (Atchade et al, 2017). Cette baisse a entraîné une diminution de 40 % des écoulements des cours d'eau (Houndénou, 1999). Elle a des conséquences sur la production agricole, surtout dans les régions situées dans les plaines d'inondation des grands systèmes fluviaux du Bénin comme le delta du fleuve Ouémé (Donou, 2007).

2. Matériel et Méthode

2.1. Collecte des données

La démarche méthodologique adoptée pour mener cette recherche est une combinaison de démarche quantitative (enquête individuelle) et de démarche qualitative constituée d'entretiens de groupes avec les maraîchers. Pour l'atteinte du but de cette recherche, une enquête a été menée auprès de 283 exploitations agricoles spécialisées dans la production de tomate fraîche dans les communes Klouékanmè et Lalo. Au sein de chaque commune, les ménages ont été sélectionnés de façon aléatoire sur la base des données fournies par les associations communales des maraichers et les Cellules communales des Agences Territoriales de Développement Agricoles, soit 163 producteurs de tomate enquêtés dans la commune de Klouékanmè et 120 dans la commune de Lalo.

L'enquête a été exécutée à travers des entretiens individuels avec les chefs d'exploitation des unités de production de tomate à l'aide d'un questionnaire numérique avec l'application KoboCollect. Ce logiciel permet la collecte de données sur un support Android (Smartphones ou tablettes) et diminue la probabilité d'erreurs dans l'encodage des données. Les données collectées sont relatives aux diverses charges supportées par les producteurs de tomate fraîche, les recettes possibles de production, leur perception de la rentabilité de l'activité, les moyens et stratégies utilisés par ces derniers pour minimiser les coûts de production, les équipements utilisés, les sources de financement des activités, les systèmes de production, sans occulter les caractéristiques sociodémographiques des producteurs.

2.2. Analyse des données

L'analyse de données a été faite en trois étapes. La première se rapporte à la statistique descriptive sur les caractéristiques socioéconomiques des chefs d'exploitation et de leur exploitation. La deuxième étape concerne la comparaison entre les chefs d'exploitation suivant le niveau de performance de la production de la tomate fraîche. Ainsi, l'analyse de la variance (ANOVA) a été appliquée au taux de rentabilité selon le type du système de production (utilisation ou non des engrais de synthèse). Enfin, les contraintes liées à la production de la tomate dans la zone d'étude ont été analysées à travers l'acuité de chacune d'elle dans la zone d'étude selon les producteurs enquêtés.

Par ailleurs, les indicateurs de performance des exploitations ont été utilisés afin d'apprécier la rentabilité financière de chaque exploitation. Ces indicateurs regroupent le chiffre d'affaires (CA), le coût total de production (CT), la valeur ajoutée (VA), la marge nette (MN) ; le taux de rentabilité simple. Ces différents indicateurs ont été déterminés pour un cycle de production, soit trois mois d'activité de production

2.2.1. Chiffre d'Affaires (CA)

Le chiffre d'affaires est la somme des montants des ventes de produits et de prestations de services réalisées par une entreprise au cours d'un exercice comptable. Dans le cas des exploitations de production de la tomate, il correspond au montant des ventes. Il est exprimé par la formule suivante :

$$CA = P_y \times Q$$

Avec : P_y = Prix unitaire de vente et Q=quantité de tomate vendue

2.2.2. La valeur ajoutée (VA)

La valeur ajoutée est un indicateur économique qui mesure la valeur ou la richesse créée. Elle est la différence entre le chiffre d'affaires et la consommation intermédiaire. Elle regroupe le salaire, l'amortissement, les taxes et impôts, ainsi que les frais financiers.

$$VA = CA - CI$$

Avec CA= chiffre d'affaires ; CI = consommation intermédiaire.

2.2.3. Marge nette (MN)

La marge nette ou le bénéfice net de la production de tomate fraîche tenant compte aussi bien des charges variables que des charges fixes (ensemble amortissements du matériel de production) se calcule en faisant la différence entre le chiffre d'affaires et le coût total de production.

$$MN = CA - CT$$

Avec CA= chiffre d'affaires ; CT= coût total

2.2.4. Taux simple de rentabilité (TR)

Le taux simple de rentabilité est le rapport entre la marge nette et le coût total de production. Il permet de connaître le gain net obtenu pour chaque 100 Fcfa dépensé pour la production.

$$TR = \frac{MN}{CT} \times 100$$

3. Résultats

3.1. Caractéristiques démographiques et socio-économiques des producteurs de tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et Lalo

Au total 283 sujets ont été enquêtés dans les deux communes à raison de 163 (57,60%) à Klouékanmè et 120 (42,40%) à Lalo. La majorité de ces enquêtés ont pour activité principale l'agriculture (98,59) et sont autochtones (76,33%) de la zone d'étude.

Tableau N°1 : Caractéristiques des producteurs enquêtés

Caractéristiques	Modalité	Klouékanmè (163)	Lalo (120)	Total (283)
Activité principale (%)	Agriculture	98,33	98,77	98,59
	Commerce	0,00	0,61	0,35
	Elevage	0,83	0,00	0,35
	Taxi moto	0,00	0,61	0,35
	Transformation	0,83	0,00	0,35
Appartenance à un groupement (%)	Non	45,83	84,66	68,2
	Oui	54,17	15,34	31,8
Mode d'accès à la terre de (%)	Achat	16,67	22,7	20,14
	Don	7,5	9,2	8,48
	Emprunt	6,67	0,61	3,18
	Héritage	52,5	50,92	51,59
	Location	16,67	13,5	14,84
Types d'écosystème (%)	Métayage	0	3,07	1,77
	Bas-fond	53,33	36,81	43,82
	Collines	0,00	1,23	0,71
	Plateau	46,67	60,74	54,77
Type de système adopté (%)	Bas-fond et plateau	0,00	1,23	0,71
	Système de décrue	5,83	9,2	7,77
	Système irrigué	5	6,13	5,65
	Système pluvial	89,17	84,66	86,57

Source : Auteurs, A partir des données collectées, 2021

Dans la commune de Klouékanmè, plus de la moitié des producteurs (54,17%) appartient à des groupements de producteurs. Par contre, dans la commune de Lalo, seulement 15,34% des producteurs enquêtés dans cette commune sont membres d'un groupement. Sur l'ensemble des deux communes, on note une faible (31,8%) proportion des producteurs faisant partie d'un groupement. Dans la zone d'étude, on rencontre plusieurs modes de faire valoir des terres. Les parcelles exploitées par les producteurs sont acquises par héritage (51,59%), par achat (20,14%), par location (14,84%), par don (8,48%), par emprunt (3,18%) ou par métayage (1,77%). Le mode de faire valoir dominant dans la zone d'étude est l'héritage. Les producteurs enquêtés exploitent les parcelles pour la production de différentes spéculations. La spéculation la plus cultivée est la tomate. La quasi-totalité (98,94%) des producteurs des deux communes a cultivé la tomate au cours de la campagne en cours. Le maïs est la deuxième culture la plus pratiquée dans les deux communes, suivi du Niébé à Klouékanmè et du piment à Lalo. La production de tomate fraîche se fait principalement dans des bas-fonds à Klouékanmè (53,33%) et sur des plateaux à Lalo (60,74%). La production végétale en générale et la production de tomate en particulier se fait principalement (86,93%) au cours de la grande saison de pluie. La production pendant la petite saison de pluie est quasiment absente dans la commune de Klouékanmè. Par contre dans la commune de Lalo, la production pendant cette période se fait par un nombre restreint de producteurs (22,09%). Les données collectées montrent que les producteurs enquêtés adoptent trois différents types de systèmes dans la zone d'étude. Il s'agit notamment du système pluvial (86,57%) qui est de loin le plus pratiqué, du système irrigué (5,65%) et du système de décrue (7,77%).

Les producteurs enquêtés ont une expérience moyenne de 22 ans dans la production agricole. Tous les producteurs enquêtés ont déjà fait au moins deux campagnes de production de tomate soit un an d'expérience. Ces producteurs exploitent des terres situées à une distance de moyenne de 5,96 km ($\pm 9,62$) du cours d'eau le plus proche. Ils disposent généralement de plusieurs champs avec une superficie de terre disponible par producteur variant entre 0,2ha et 18 ha pour une moyenne estimée à 1,91 ha par producteur. La majorité de ces terres est exploitée par les chefs d'exploitation. Ainsi, la superficie moyenne exploitée par producteur est de 1,72 ha. Ils exploitent les terres pour des cultures annuelles (1,64 ha en moyenne par producteur), plantations fruitières (0,24 ha en moyenne) et des plantations non fruitières (0,14 ha en moyenne).

3.2. Rentabilité financière de la production de tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et de Lalo

Les unités locales utilisées par les producteurs à Klouékanmè sont le « Bassia » (59,46%) et le Sogoh (40,54%). A Lalo, les unités locales utilisées par les producteurs sont respectivement le « Bassia » (65,49%), le Yawa (31,69%) et le Panier (2,82%). L'équivalence moyenne d'un « Bassia » en kg est de 30 kg tandis que celle d'un « Sogoh » est de 3 kg et celle du « Yawa » est de 35 kg. La quantité moyenne de tomate fraîche récoltée pour la campagne 2019-2020 est de 832 kg à Klouékanmè. A Lalo, la quantité moyenne de tomate récoltée pour la campagne est de 825 kg. Tous les producteurs enquêtés ont déclaré qu'ils produisent la tomate pour la vente. Ainsi, dans la commune de Klouékanmè, le prix unitaire moyen de vente d'un kilogramme de la tomate est-il de 350 fcfa. Dans cas de la commune de Lalo, ces valeurs sont l'ordre de 220 fcfa.

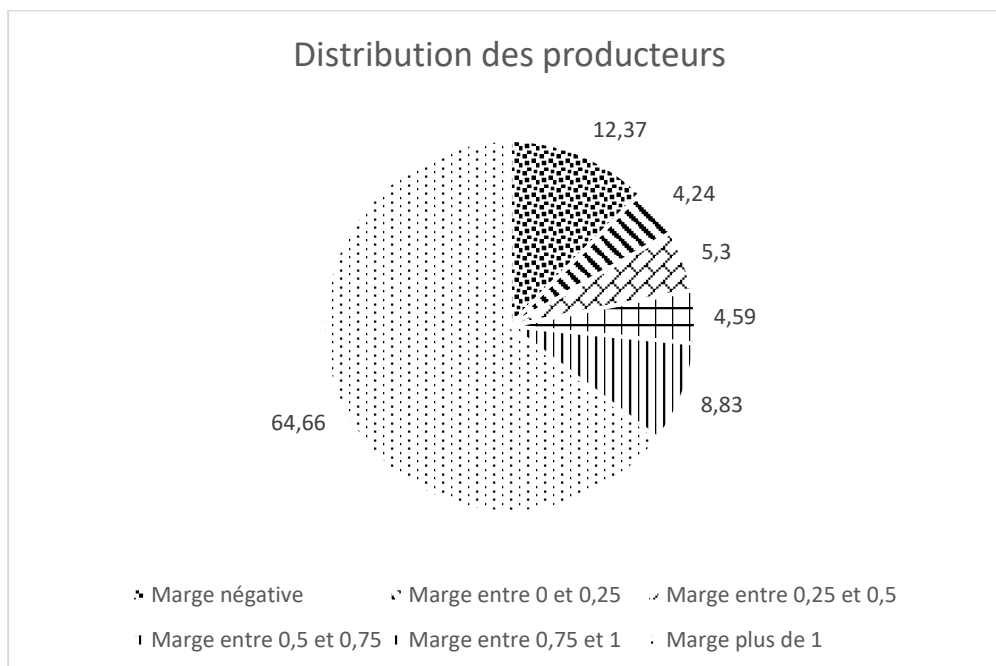
Tableau N° 2 : Répartition des producteurs par commune selon le seuil de la rentabilité de la production de tomate fraîche.

Rentabilité	Klouekannmè (163)	Lalo (120)	Total (283)
Marge nette négative	14,17	11,04	12,37
Marge nette positive	85,83	88,96	87,63
Total	100	100	100

Source : Auteurs, A partir des données collectées, 2021

La rentabilité de la production de tomate fraîche varie d'une commune à une autre. Dans la commune de Klouékanmè, le tableau ci-dessus montre que la production de tomate fraîche est rentable auprès de 85,83% des producteurs enquêtés. S'agissant de la commune de Lalo, le constat est semblable à la commune de précédente avec une rentabilité positive chez 88,96% des enquêtés. Dans la zone d'étude, l'activité n'est pas rentable chez 12,37% des enquêtés. Nonobstant la rentabilité globale de l'activité, il convient de préciser que la distribution des producteurs suivant le seuil de rentabilité est hétérogène.

Figure N°1 : Répartition des producteurs en fonction de leur niveau de rentabilité



Source : Auteurs, à partir des données collectées

La rentabilité nette moyenne des systèmes de production de tomate dans la zone d'étude est de 1,58 avec des extrêmes allant de - 1 à plus de 1. La majorité des producteurs (64,66%) enquêtés a une rentabilité supérieure ou égale à 100%. L'activité est financièrement rentable et génère une marge bénéficiaire qui couvre les charges consenties dans la production de la tomate fraîche pour plus de la moitié des producteurs selon les données collectées.

3.3. Rentabilité financière des différents systèmes de production de tomate

Trois systèmes de production sont adoptés par les producteurs de la tomate fraîche dans la zone d'étude. Il s'agit du système pluvial, du système de décrue et du système irrigué. Ces systèmes se différencient les uns des autres par le mode d'apport de l'eau aux plantes. On s'intéresse ici à évaluer la rentabilité moyenne au niveau de chaque système de production.

3.3.1. Système pluvial

Le système pluvial est un système caractérisé par une absence d'apport d'eau par les producteurs et sur des terres qui ne sont pas couvertes de cours d'eau ou plans d'eau à n'importe quelle période de l'année. Le tableau 3 présente le compte d'exploitation de la production d'un hectare de tomate fraîche sur la base des données collectées.

Tableau N° 2 : Compte d'exploitation de la production du système pluvial

Elément	Klouekannè	Lalo	Ensemble
Produit brut	674000	442000	558000
Tomate fraîche	624000	399500	511750
Semences de tomate	50000	42500	46250
Consommation intermédiaire	235000	188000	211500
Semences	20000	21250	20625
Insecticide	20000	25000	22500
Engrais organique	35000	0	17500
Engrais minéral 1 : NPK	75000	71250	73125
Engrais minéral 2 : Urée	85000	70500	77750
Valeur ajoutée	439000	254000	346500
Main-d'œuvre	304000	182000	243000
Défrichage	50000	38750	44375
Labour	100000	70000	85000
Premier sarclage	75000	52500	63750
Deuxième sarclage	50000	35000	42500
Traitement	5000	5500	5250
Le coût de la récolte	24000	19000	21500
Amortissement	86500	58416,6667	72458,34
Coût total de production	625500	428416,667	526958,34
Revenu net d'exploitation	48500	13583,33	31041,67
Taux de rentabilité	7,75%	3,17%	5,89%

Source : Auteurs, A partir des données collectées, 2021

Le compte d'exploitation montre qu'en moyenne la production de la tomate fraîche par le système pluvial est rentable dans la zone d'étude. Cette production permet de dégager une valeur ajoutée et un revenu net d'exploitation positif. Cette production paraît plus rentable dans la commune de Klouékanmè que dans la commune de Lalo. En effet la production d'un hectare de tomate dans les communes de Klouékanmè et de Lalo génère respectivement un taux de rentabilité de 7,75% et 3,17%. Autrement dit, un investissement de 100 FCFA dans la production de tomate sous le système pluvial génère aux producteurs respectivement un profit de 7,75 fcfa et 3,17 fcfa.

3.3.2. Système de décrue

Le système de décrue est un système consistant à exploiter les bas-fonds et les bords des cours d'eau. Les agriculteurs attendent l'assèchement des cuvettes de terre argileuse pour y pratiquer les cultures de décrue. Le tableau 4 présente le compte d'exploitation d'un hectare de production de tomate sous le système de décrue

Tableau N° 3 : Compte d'exploitation d'un hectare de production de tomate fraîche dans le système de décrue

Éléments	Klouékanmè	Lalo	Ensemble
Produit brut	1300000	825000	1062500
Tomate fraîche	1250000	750000	1000000
Semences de tomate	50000	75000	62500
Consommation intermédiaire	190000	232500	211250
Semences utilisées pour un hectare	22500	37500	30000
Insecticide	30000	35000	32500
Engrais minéral 1 : NPK	67500	75000	71250
Engrais minéral 2 : Urée	70000	85000	77500
Valeur ajoutée	1110000	592500	851250
Main-d'œuvre	280000	139500	209750
Défrichage	50000	45000	47500
Laboure	100000	25000	62500
Premier sarclage	60000	20000	40000
Deuxième sarclage	40000	20000	30000
Traitement	6000	4500	5250
Le coût de la récolte	24000	25000	24500
Amortissement	86500	56250	71375
Coût total de production	556500	428250	492375
Revenu net d'exploitation	743500	396750	570125
Taux de rentabilité	133,60%	92,64%	115,79%

Source : Auteurs, A partir des données collectées, 2021

La production d'un hectare de tomate avec le système de décrue est une activité rentable. Elle engendre respectivement des résultats nets positifs de 133,6% et 92,64% pour la commune de Klouékanmè et celle de Lalo. Les deux communes d'étude indiquent un seuil de rentabilité moyen de 115,79%.

3.3.3. Système irrigué

Le système irrigué est un système caractérisé par des installations pour apporter régulièrement de l'eau à la plante pour ne pas dépendre uniquement de la pluie. Le tableau 5 présente le compte d'exploitation de la production d'un hectare de production de tomate avec le système irrigué.

Tableau N° 4 : Compte d'exploitation de la production d'un hectare de production de tomate fraîche dans le système irrigué

Elément	Klouekannè	Lalo	Ensemble
Produit brut	1306000	1620000	1463000
Tomate fraîche	1196000	1500000	1348000
Semence de tomate	110000	120000	115000
Consommation intermédiaire	247500	247500	247500
Semences	50000	50000	50000
Insecticide	37500	37500	37500
Engrais NPK	75000	75000	75000
Engrais Urée	85000	85000	85000
Valeur ajoutée	1058500	1372500	1215500
Main-d'œuvre	135300	135300	135300
Défrichage	45000	45000	45000
Laboure	25000	25000	25000
Premier sarclage	20000	20000	20000
Deuxième sarclage	20000	20000	20000
Traitement	4500	4500	4500
Le coût de la récolte	20800	20800	20800
Amortissement	116250	116250	116250
Coût total de production	499050	499050	499050
Revenu net d'exploitation	806950	1120950	963950
Taux de rentabilité	177,87%	224,61%	193,15%

Source : Auteurs, A partir des données collectées, 2021

Le compte d'exploitation montre que la production de la tomate avec le système irrigué est également rentable à l'instar des deux autres systèmes. Ce système permet aux producteurs des communes de Klouékanmè et de Lalo d'obtenir de leurs activités des valeurs ajoutées positives. Le résultat net d'exploitation est plus important dans la commune de Lalo que dans celle de Klouekannè avec des taux de rentabilité moyens de l'ordre de 224,61% et de 177,87%

respectifs. Sur l'ensemble des deux communes, le taux moyen de rentabilité est de l'ordre de 193,15%.

L'analyse comparée de la performance des trois systèmes de production montre que le système le plus rentable est le système irrigué. Le système de décrue vient en deuxième position avec un taux de rentabilité moyen de 115,79%. Le système pluvial apparaît comme étant le moins rentable avec un taux de rentabilité moyen de 5,89%. Afin de vérifier la significativité de la différence de niveau de rentabilité constatée entre les différents systèmes de production, il a été procédé à une analyse de variance. Le tableau 6 présente les résultats de cette analyse.

Tableau N° 5 : Analyse de variance

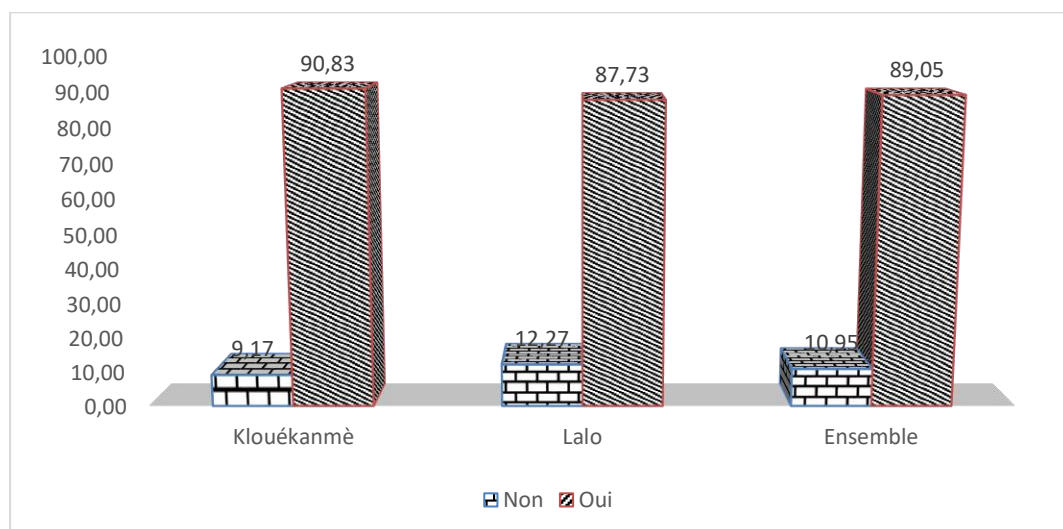
Source	SS	Df	MS	F	Prob > F
Between groups	60182,684	2	30091,342		
Within groups	42137,661	9	4681,962	6,43	0,0185
Total	102320,345	11	9301,85		

Source : Estimation des auteurs

Le tableau précédent est l'analyse de variance à un facteur. Dans cette analyse, le facteur est le type de système de production présentant trois modalités à savoir le système pluvial, système de décrue et système irrigué. La variable utilisée dans l'analyse est le taux de rentabilité. Les résultats montrent que la probabilité de Fisher est inférieure à 0,05 (Prob=0,0185). Ce résultat traduit donc qu'il y a une différence significative entre les trois systèmes de production de tomate fraîche. Autrement dit, le taux de rentabilité financière varie significativement d'un système à un autre.

3.4. Appréciation des producteurs par rapport à la rentabilité de l'activité

Les producteurs de tomate fraîche ne sont pas tous instruits et la majorité ne dispose pas d'outils de gestion pour évaluer la rentabilité de leurs activités chaque année. La figure ci-dessous présente la perception des producteurs au sujet la rentabilité de la production de tomate fraîche.

Figure N° 2 : Perception des producteurs sur la rentabilité de la production de tomate

Source : Auteurs, à partir des données collectées

La figure ci-dessus révèle que 90,83% et 87,73% des producteurs respectivement des communes de Klouékanmè et de Lalo, reconnaissent que la production de tomate est une activité rentable. Sur l'ensemble des deux communes, près de neuf producteurs sur dix (89,05%) ont déclaré que la production de tomate fraîche est financièrement rentable.

Tableau N° 6 : Comparaison entre la perception des producteurs et les résultats de l'analyse financière

		Perception			Pourcentage de prévision correcte
		Rentable	Pas rentable	Total	
Résultat analyse financière	Rentable	223	25	248	89,92
	Pas rentable	29	6	35	17,14
	Total	252	31	283	80,92

Source : Auteurs, 2021

La perception des producteurs de la rentabilité financière de l'activité est très proche des résultats de l'analyse financière. En effet, sur 248 cas de producteurs ayant des résultats nets positifs, la perception des producteurs s'est avérée correcte dans 223 cas. Le taux de perception correcte de rentabilité de l'activité est donc de 89,92%. Par contre sur 35 cas de non rentabilité de l'activité selon l'analyse financière, la perception des producteurs s'est avérée juste dans seulement 6 cas, soit un pourcentage de prévision correcte de 17,14%. Sur l'ensemble des producteurs, la perception de la rentabilité de la production de tomate fraîche est correcte chez 229 producteurs sur les 283 enquêtés soit 80,92% de perception correcte.

3.5. Les contraintes de production

Différentes contraintes freinent l'essor de la production de tomate fraîche dans les communes de Klouékanmè et de Lalo. Les principales contraintes dans la zone d'étude déclarées par les producteurs par se présentent comme ainsi qu'il suit selon l'ordre d'importance : l'attaque des parasites/ravageurs, les changements climatiques (pluviométrie, ensoleillement, température, vents violents), la non disponibilité des crédits d'accompagnement/Financement, le manque de structure de stockage et de conservation, l'accès difficile aux équipements de production, l'accès difficile aux engrais minéraux et autres intrants, la baisse de fertilité sols, les difficultés d'écoulement des produits et l'accès difficile à la terre.

4. Discussion

Les résultats rapportés dans le cadre de cette étude révèlent que la plupart des producteurs de tomate fraîche des communes de Klouékanmè et de Lalo ont pour activité principale l'agriculture et adoptent un système pluvial. Certains de ces producteurs font une production de contre saison. Selon le Centre d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable, ACED (2018) l'offre domestique de produits maraîchers dans le sud du Bénin est influencée par le régime pluvial principalement qui est progressivement suppléée par la pratique de l'irrigation dans certaines communes. La contre-saison est une période où la demande de la tomate est élevée. La production au cours de cette saison est rendue possible grâce à des innovations dans les systèmes de production. Ces innovations touchent principalement des techniques de mobilisation et d'utilisation de l'eau souterraine et de l'eau de surface à des fins agricoles. Il ressort des analyses faites que la production de tomate est une activité financièrement rentable. L'analyse financière de la production réalisée révèle qu'elle est rentable chez 87,63% des producteurs enquêtés. Ce résultat corrobore les travaux antérieurs de certains auteurs qui révèlent le caractère rentable de l'activité de production de la tomate fraîche et génératrice de revenus pour des ménages ruraux intervenant dans le maraîchage, Adjatin et al. (2019) ; Mensah et al. (2019). Coste (2004) trouve que l'importance de la tomate dans l'alimentation des ménages constitue une motivation qui attise l'intérêt des producteurs qui s'investissent dans sa production.

Les données rapportées dans le cadre de cette étude révèlent que la rentabilité financière diffère d'un système de production à un autre. En effet, pour la production de tomate, les producteurs enquêtés pratiquent plusieurs systèmes de production. Il s'agit notamment du système de décrue, du système irrigué et du système pluvial. L'analyse comparative des performances financières de ces systèmes révèle que le système le plus rentable est le système irrigué, suivi

respectivement du système de décrue et du système pluvial. Le système pluvial est donc le moins rentable. Nos résultats convergent vers ceux de Mensah et al. (2019) qui trouvent le même ordre de classement des systèmes en termes de rentabilité économique des trois systèmes de production. Selon ces derniers, le système pluvial, le système de décrue et le système irrigué génèrent respectivement des taux d'intérêt de 3%, 57% et 156% en période d'abondance. En période de soudure, ce classement est toujours maintenu avec des taux plus avantageux selon les travaux de Mensah et al. Le système pluvial de production, généralement faible, est très variable d'une année à l'autre en raison des fortes irrégularités dans la hauteur des pluies et surtout dans leur répartition, Boutillier et Schmitz (1986). Le rendement des systèmes de décrue est plus important, mais tout de même assez irrégulier dans la mesure où ce sont les modalités aléatoires du déroulement des crues (hauteur, date d'arrivée et de retrait des eaux, etc.) qui conditionnent la production. C'est la probabilité d'inondation de la parcelle qui en fait sa valeur et fonde les systèmes très inégalitaires d'exploitation et d'appropriation des terres. Pour Boutillier et Schmitz (1986), les systèmes pluviaux et de décrue connaissent une déstabilisation certaine sous l'effet combiné de longues périodes de sécheresse, de la monétarisation de l'économie et de l'émigration. Ces systèmes ne cherchent pas à dominer les phénomènes naturels que sont la crue et la pluie contrairement au système irrigué. Dans ce dernier système, le facteur dominant n'est plus la terre comme dans la culture de décrue ou le travail comme dans la culture pluviale, mais l'eau qui est amenée à la parcelle par un système relativement complexe d'irrigation. Selon la FAO (2007), l'irrigation est essentielle à la production alimentaire mondiale puisqu'avec 17% des superficies cultivées l'agriculture irriguée procure 40% de la production alimentaire mondiale. L'irrigation est considérée comme un mode d'intensification de l'agriculture utilisée dans des contextes très variables selon les situations agro écologiques et les pays, Venot et al. (2014) ; Dugué et al. (2012). La transition de l'agriculture pluviale et de décrue à l'agriculture irriguée rencontre le problème de la diffusion et de l'adoption de nouvelles techniques, Schmitz (1986). Dans les zones non hydromorphes, cette transition nécessite la mise en place d'aménagements (retenues, irrigation) pour l'apport en eau régulier, l'eau étant l'un des déterminants clés de cette production agricole, ACED (2018). Le système d'irrigation permet un apport régulier de l'eau aux plantes afin de mieux satisfaire le besoin en eau de la plante et donc de gagner en productivité. Il conviendrait donc de mettre en œuvre des politiques pour la promotion du système d'irrigation et de procéder à des aménagements dans les zones de forte production afin d'accompagner les producteurs dans l'adoption d'un tel système.

Malgré la rentabilité financière de la production de tomate fraîche dans la zone d'étude, son essor est freiné par plusieurs contraintes dans les communes de Klouékanmè et de Lalo. Les contraintes identifiées au cours de cette étude sont similaires à ceux de Alinsato et Yagbedo (2018). Les travaux de ces derniers ont aussi montré que le secteur maraîcher béninois est confronté à de nombreuses difficultés qui sont de plusieurs ordres : contraintes d'ordre technique, social, naturel, organisationnel, etc. Ces auteurs ont identifié la pénurie foncière, les difficultés d'approvisionnement en intrants agricoles spécifiques, les attaques parasitaires, la maîtrise de l'eau (quantité et qualité), l'absence de crédit.

Parmi les contraintes couramment évoquées par les maraîchers, il y a le coût des fertilisants chimiques et la disponibilité des fertilisants organiques. Pour Alinsato, le foncier est la contrainte majeure. Cette situation, au-delà de la contrainte financière, est une cause du manque d'irrigation de la production de tomate. Pour d'autres auteurs tels que Adjatin et al. (2019) et Kanda (2009), les contraintes majeures qui entravent la production maraîchère sont prioritairement les insectes, les nématodes et les agents pathogènes dont les champignons. Face à ces attaques, les producteurs utilisent majoritairement des pesticides chimiques présentant d'importants risques sanitaires au détriment des biopesticides bien que ces produits se soient révélés efficaces et peu toxiques, Kanda (2009) ; Ahouangninou et al. (2011). Les principales raisons limitant l'utilisation des biopesticides et les extraits de plantes sont entre autres, l'insuffisance d'information sur leur efficacité, la non disponibilité, la lenteur de leur action, la grande superficie des périmètres maraîchers, la complexité de leur préparation, leur durée d'efficacité, leur spécificité aux ravageurs et leur prix d'achat plus élevés que celui des pesticides chimiques, Chouti et al. (2018). La promotion de ces produits peut permettre d'atteindre le double objectif de rentabilité financière et de limitation du risque sanitaire que peut engendrer la consommation de la tomate. Les agriculteurs doivent être conscients des facteurs qui affectent la rentabilité de la production de tomate et adapter la production pour obtenir le bénéfice net le plus élevé possible, qui est le moyen le plus pertinent pour mesurer le succès, Woodworth (2004). Le niveau de rentabilité d'une activité agricole est hétérogène au sein d'une communauté de producteurs car elle dépendant du niveau d'allocation des facteurs de production par chaque producteur. La compréhension de la rentabilité et des contraintes de la production de tomate fraîche est utile pour les efforts visant à mettre en place un système de production efficace afin d'assurer une production accrue, ce qui à son tour permettra d'améliorer le revenu des producteurs.

Conclusion

Les communes de Klouékanmè et de Lalo sont des zones de production non moins importantes de tomate fraîche au Bénin. Cette activité est pratiquée principalement par des agriculteurs autochtones de ces communes. Les résultats issus de l'analyse des informations collectées montrent que la production de tomate est une activité financièrement rentable et génératrice de revenus pour la majorité de ces producteurs. Plusieurs systèmes de production sont rencontrés au niveau des producteurs de la tomate fraîche. Il s'agit notamment du système pluvial, du système de décrue et du système irrigué. L'analyse comparative de la rentabilité financière de ces systèmes révèle que le système le plus rentable est celui irrigué. Notons cependant que la production de tomate dans ces communes reste confrontée à des contraintes telles que la non disponibilité des crédits d'accompagnement/financement adéquat, le manque de structure de stockage et de conservation, les changements climatiques, la baisse de fertilité sols, l'attaque des parasites/ravageurs, l'accès difficile aux engrais minéraux et autres intrants, les difficultés d'écoulement des produits, l'accès difficile aux équipements de production et la sécurisation foncière. Ainsi, convient-il de se demander, à la lumière des contraintes relevées par le présent article, quel mécanisme d'accompagnement financier paraît le mieux adapté aux producteurs de tomate fraîche en fonction des spécificités la zone et du système de production adopté.

Références Bibliographiques

- ACED. (2018). Le marché des produits maraichers dans le Sud-Bénin : Dynamiques et perspectives. Rapport d'étude. 33p.
- Adégbola Y.P., Akplogan, F. et Singbo A. G. (2004). Etude de la rentabilité financière des exploitations maraichères de Grand-Popo, PAPA/INRAB/MAEP, 43p.
- Adjatin, A. Bonou-Gbo, Z. Boco, A. Yedomonhan, H. et Dansi, A. (2019). Diversité biologique et caractérisation de l'activité de maraîchage sur le site de Grand-Popo au Sud Bénin. International journal of Biological and chemical sciences. ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print).
- Ahouangninou, C., Fayomi, E.B., Martin, T. (2011). Évaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraichers dans la commune rurale de Tori-Bossito (Sud-Bénin). Cah. Agric., 20 (3), 216-222.
- Akpo A., Saïdou A., Yabi I., Balogoun I. & Bio Bigou L. B. (2016). Indicateurs paysans d'appréciation de la qualité des sols dans le bassin de l'Okpara au Bénin.
- Alinsato, A. & Yagbedo, U. (2018). Analyse d'offre des produits maraichers au Bénin, Université d'Abomey-Calavi & Chaire OMC.

Assogba Komlan, F., Sikirou, R. et Azagba, J. (2013). Comment réussir la culture de la tomate en toute saison : Cas des régions urbaines et périurbaines du Sud- Bénin, Référentiel Technico Economique, INRAB, 2ème Edition, Avril 2013, 58p.

Atchade G.A., Vissin E.W., Gbénou P., Chabi B.I.H., & Lavinon, S.R.F. (2017). Cultures de contre-saison dans la commune d'Adjohoun au Bénin : Entre atouts et contraintes, Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes, Numéro 2 Juin 2017, ISSN 2521-2125, p. 172-184.

Avadí, A., Hodomihou, R. & Feder, F. (2020). Maraîchage raisonné versus conventionnel au sud-Bénin : comparaison des impacts environnementaux, nutritionnels et socio-économiques. INRA et CIRAD, Métaprogramme GloFoodS (<http://www.glofoods.inra.fr>).

Bénard, C. (2009). Etude de l'impact de la nutrition azotée et des conditions de culture sur le contenu en polyphénols chez la tomate. [Thèse de doctorat, Université de Lorraine]. http://docnum.univ-lorraine.fr/public/INPL/2009_BENARD_C.pdf.

Boutillier, J. & Schmitz, J. (1987). Gestion traditionnelle des terres (système de décrue/ système pluvial) et transition vers l'irrigation Le cas de la vallée du Sénégal. Paris cedex.

Chouti, W.K., Adanve, M., & Mama, D. (2018). Dosage Du plomb et du zinc dans les cultures de l'amarante (*Amarantus cruentus*) et de la Grande morelle (*Solanum macrocarpum*) : Cas de quelques sites maraîchers de PortoNovo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 12 (5), 2381-2395.

Coste, J., Bard, M., & Soule, B. (2004). Analyse de la compétitivité des filières tomates et pommes de terre. In: *Revue Economie Régionale, Série Echanges régionaux*. LARES IRAM Paris. 52–71.

De Broglie, L. A., & Guérault, D. (2005), *Tomates d'hier et d'aujourd'hui*. Paris, Hoëbeke. 143p.
Donou B. T., (2009) : « Evénements pluvio-hydrologiques extrêmes et production agricole dans le delta du fleuve Ouémé ». Mémoire de DEA en Géoscience de l'Environnement. UAC/ EDP/FLASH, 85p.

Dugué, P., Autfray, P., Blanchard, M., Djamen Nana, P., Dongmo, A. L., Girard, P., Olina, J. P., Ouedrago, S., Sissoko, F. & Vall, E. (2012). L'agroécologie pour l'agriculture familiale dans les pays du Sud : impasse ou voie d'avenir ? Le cas des zones de savane cotonnière de l'Afrique de l'Ouest et du Centre. In : Diouf Abdou (ed.). Colloque "René Dumont revisité et les politiques agricoles africaines", 15 et 16 novembre 2012. Paris : GRET, Nogent-sur-Marne (France). <https://hal.archives-ouvertes.fr/cirad-01066447/> 22p.

Fagbohoun, O. et Kiki, D.G. (1999). Aperçu sur les principales variétés de tomate locale cultivées dans le sud du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique*, 24, 10-21.

FAO. (2004), *Annuaire statistique de la FAO (FAOSTAT) vol 1*.

- FAO. (2007), La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Rome. 259p.
- Houndenou, C. (1999) : « Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide : l'exemple du Bénin, diagnostic et modélisation ». Thèse de Doctorat de géographie, UMR 5080,
- Igue, J.O. (2015) : Croissance et développement en Afrique de l'Ouest.
- Kanda, M. (2009). Le maraîchage périurbain à Lomé : pratiques culturelles, risques sanitaires et dynamiques spatiales. Cah. Agric., 18(4), 356-363.
- Ligan D., Houssou A. & Davankan M. (2002). Capitalisation des expériences de promotion de la filière tomate dans la commune de Klouékanmè. MAEP/SGM/DPP. Rapport définitif. 79p.
- Louissaint, A.M. (2012). Évaluation de la répartition spatiale de l'infestation d'une parcelle de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) par la noctuelle *Helicoverpa zea* (Lepidoptera : Noctuidae) en présence d'une bordure de maïs (*Zea mays*). CIRAD. 40p.
- Mensah, A.C.G., Sikirou, R., Assogba Komlan, F., Yarou, B.B., Midingoyi, S-K., Honfoga, J., Dossoumou, M-E., Kpéra, G.N., & Djinadou, A.K. (2019). Mieux produire la tomate en toute période au Bénin. Référentiel TechnicoEconomique (RTE). MAEP/INRAB/FIDA/ProCar/PADMAR/World Vegetable Center/Bénin. Dépôt légal N° 11553, du 26/08/2019, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, 3ème trimestre. ISBN : 978-99982-53-13-1. 56p.
- Metty, T. (2010). Evaluation de l'impact d'une bordure de maïs sur les populations d'*Helicoverpa zea* et de *Bemisia tabaci* sur une culture de tomate.
- Montcho, M. (2006). Analyse économique de la production de purée de tomate à petite échelle au Bénin. *Tropicultura*, 24(4), p 239-246.
- Naika, S., Jeude, J., Goffau, M., Hilmi, M., & Dam, B. (2005). La culture des tomates : production, transformation et commercialisation. Série Agrodok n17. 106 p.
- Onibon Doubogan, Y. & Vodounou, J.B.K., (2016). Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin. *Cybergeo: European Journal of Geography*, 12p.
- PADMAR. (2015). Projet d'appui au développement du maraîchage (PADMAR). Rapport de conception de projet - Version finale. Rapport principal et appendices. République du Bénin.
- Schmitz, J. (1986), Projet d'irrigation de Kaskas et situation des périmètres villageois de la zone. Université agronomique de Wageningen, ORSTOM, ADRAO. - 80 p, multig.

- Tijani, A.A., Ayanwale, A.O.S. & Baruwa, O.I. (2010). Profitability and Constraints of Tomato Production Under Tropical Conditions, *International Journal of Vegetable Science*, 16(2), 128-133, DOI: 10.1080/19315260903309763.
- Venot, J.P., Zwarteveen, M., Kuper, M., Boesveld, H., Bossenbroek, L., Van der Kooij, S., Wanvoeke, J., Benouniche, M., Errahj, M., De Fraiture, C. & Verma, S. (2014). Beyond the promises of technology: A review of the discourses and actors who make drip irrigation. *Irrigation and Drainage*, 63(2), 186-194.
- Woodworth, L.M. (2004). Production profitability of Indian agriculture. *Economics* 15,17–28.
- Yehouessi, W.L. (2012). Etude des performances agronomiques de la culture de tomate de contre saison dans la zone côtière du sud-Bénin (Cotonou - Pahou - Grand-Popo), 56p.
- Zossou, E. (2004) : « Analyse des déterminants socio-économiques des pratiques phytosanitaires : Cas des cultures maraîchères à Cotonou (Département du Littoral, Bénin) ». Thèse d'ingénieur agronome, FSA / UNB, Bénin. 104p.