



MULTIFONCTIONNALITE DE L'AGRICULTURE INTRA ET PERIURBAINE DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR AU SENEGAL

MULTIFUNCTIONALITY OF INTRA AND PERI-URBAN AGRICULTURE IN THE COMMUNE OF ZIGUINCHOR IN SENEGAL

| Maurice Dasylla¹ | Ngor Ndour² | Bienvenu Sambou³ | and | Richard Demba Diop¹ |

¹ Université Amadou Mahtar MBOW | Ecole Supérieure des Sciences Agricoles et de l'Alimentation | Dakar | Sénégal |

² Université Assane SECK | Département d'Agroforesterie | Laboratoire d'Agroforesterie et d'Ecologie | Ziguinchor | Sénégal |

³ Université Cheik Anta DIOP | Faculté des Sciences et Techniques | Institut des Sciences de l'Environnement | Dakar | Sénégal |

| Received August 18, 2020 |

| Accepted August 29, 2020 |

| Published September 05, 2020 |

| ID Article | Dasylla-Ref.1-ajira220820 |

RESUME

Introduction : L'urbanisation galopante des villes africaines est devenue une contrainte au développement de l'agriculture urbaine qui, pourtant reste un axe stratégique de leur développement. **Objectifs** : Cette étude vise une meilleure connaissance des fonctions de l'agriculture urbaine à Ziguinchor en vue de promouvoir son intégration dans le plan d'aménagement urbain de la ville. **Méthodes** : Elle a été réalisée sur la base des enquêtes agro-socioéconomiques auprès de 390 producteurs identifiés dans 16 quartiers de la commune et d'entretiens semis structurés faits avec les élus locaux et les services techniques de l'État. **Résultats** : Les fonctions environnementales de l'agriculture urbaine résultent de sa capacité à conserver la biodiversité et à créer des espaces verts dans la ville. Par ailleurs, elle permet d'assainir la ville en résorbant ses déchets organiques utilisés par 82,1% des agriculteurs pour fertiliser leurs unités d'exploitation. Ses fonctions socioéconomiques résultent dans la capacité de la riziculture à améliorer la sécurité alimentaire urbaine en assurant 9 à 12 mois d'autosuffisance en riz pour 38,2% des ménages des producteurs. Entre autres fonctions, il y a l'amélioration du revenu des ménages agricoles (en moyenne 485638,50 F CFA/producteur/an). Ce revenu moyen est significatif de par son rôle d'appoint à la production autoconsommée en termes d'achat de denrées alimentaires et de scolarisation des enfants pour 61,8% des ménages. Multifonctionnelle, l'agriculture urbaine joue aussi une fonction récréative pour 17,1% des producteurs qui pratiquent l'élevage de décoration. Au plan social, sa fonction culturelle reste liée à la réalisation de cérémonies traditionnelles ou culturelles avec les produits et les revenus agricoles. **Conclusions** : Au regard des contraintes qui pèsent sur l'agriculture urbaine et de son importance pour le développement social, les autorités municipales de Ziguinchor devraient l'intégrer dans les futurs schémas d'aménagement de la commune sur la base d'un avis concerté.

Mots clés : Agriculture urbaine ; Ziguinchor, Fonction, Revenu, Sécurité alimentaire.

ABSTRACT

Introduction: The rampant urbanization of African cities has become a constraint to the development of urban agriculture, which nevertheless remains a strategic axis of their development. **Objective**: This study aims to better understand the functions of urban agriculture in Ziguinchor with a view to promoting its integration into the city's urban development plan. **Methods**: It was carried out using agro-socioeconomic surveys of 390 producers identified in 16 districts of the municipality and structured interviews conducted with local elected representatives and the State technical services. **Results**: The environmental functions of urban agriculture result from its ability to conserve biodiversity and create green spaces in the city. In addition, it absorbs 82.1% of organic waste used by farmers to fertilize their agricultural exploitation. Its socioeconomic functions result in the ability of rice cultivation to improve urban food security by providing self-sufficiency for 38.2% of producer households. Among other functions, there is the improvement of the income of agricultural households (on average 485638.50 F CFA/ producer/year). This average income is significant in its role of supplementing self-consumed production in terms of food purchase and school enrollment for 61.8% of households. Multifunctional, urban agriculture also plays a recreational function for 17.1% of the producers who practice the breeding of decoration. At the social level, its cultic function remains linked to the realization of traditional ceremonies or worship with agricultural products and income. **Conclusion**: Given the constraints on urban agriculture and its importance for social development, the municipal authorities of Ziguinchor should integrate it into future planning schemes of the municipality on the basis of a joint opinion.

Keywords: Urban Agriculture, Ziguinchor, Function, Income, Food Security.

1. INTRODUCTION

La population mondiale croît de façon exponentielle. D'ici 2030, elle atteindra 3 milliards d'individus dont 95 % dans les pays en développement [1, 2]. Cette croissance démographique sera plus ressentie dans les villes africaines dont le taux annuel de croissance (4%) est supérieur à celui des villes asiatiques ou latino-américaines [3]. Le taux d'urbanisation de l'Afrique atteindra 50% vers 2035, voire 60% à 70% en 2050 ; soit environ 1,2 milliards d'urbains [4]. La production de nourritures devra doubler [5] et celle des déchets et effluents sera multipliée par quatre dans les villes [1]. La grande question est de savoir comment tous les citoyens vont se nourrir compte tenu de l'insécurité alimentaire [6] et du taux de chômage élevé auxquels ils sont déjà assujettis [7]. L'agriculture urbaine pourrait être une réponse à la demande des citoyens en denrées alimentaires [8] et servir de levier pour bâtir un cadre de vie durable dans les villes [9]. Elle est de plus en plus reconnue pour sa capacité à lutter contre la vulnérabilité alimentaire et la paupérisation aussi bien dans les villes des pays du Nord que ceux du Sud [10, 11].

D'ailleurs, les contre-performances de l'agriculture rurale et le déficit alimentaire encouragent d'avantage le développement de l'agriculture urbaine qui fait vivre des milliers de familles dans les villes du Sud [12]. Son rôle alimentaire est particulièrement plus noté en Afrique [13] où elle fournirait 70% de la demande en légumes à Dakar et 90% à Accra [14] ; 60% de la demande en produits avicoles à Cotonou et 50% à Bamako [15]. A Kampala en Ouganda, 70 % de la volaille et des œufs consommés découlent de l'élevage pratiqué dans cette ville [16]. L'étude menée par les auteurs [17] à Maradi (Niger) a montré que 60,9% des ménages urbains et 81,1% de ceux périurbains pratiquaient l'élevage à but commercial dont les revenus servent essentiellement à couvrir des charges sociales. Plusieurs auteurs attestent, par ailleurs, que l'agriculture pratiquée dans et/ou aux alentours des villes contribue à divers autres services. Il s'agit, entre autres : le recyclage des déchets urbains, la réduction de la pauvreté [18, 9], l'édification de villes vertes [19, 20] et, la conservation et l'amélioration de la biodiversité [21, 22].

Cependant, malgré les divers atouts et fonctions qui la caractérisent, l'agriculture urbaine à Ziguinchor fait partie des grands oubliés des autorités municipales. Aucun plan directeur d'aménagement urbain ou de développement local ne prévoit ses perspectives de promotion. Les espaces agricoles sont menacés par l'urbanisation galopante [23]. La commune de Ziguinchor fut pendant plus de trente ans le foyer d'attraction de populations rurales fuyant le conflit casamançais [24]. Ces derniers, arrivés en ville sans qualification professionnelle, ont continué à pratiquer l'agriculture pour assurer leurs moyens de subsistance. Plus récemment, la ville s'est étendue avec la création d'une université, une nouvelle emprise qui a accentué la pression foncière sur les terres proches. Une des conséquences est la prolifération des habitats spontanés en périphérie de la ville, notamment dans les vallées *non aedificandi* qui bordent la ville à l'Est et à l'Ouest et qui accueillent la quasi-totalité des activités de riziculture pluviale et de maraîchage de contre-saison [22]. Dans ce contexte, cette étude se propose de contribuer à promouvoir une meilleure connaissance et une intégration de l'agriculture dans le système urbain de Ziguinchor. Elle tente, de façon spécifique, à analyser ses diverses fonctions tant sur le plan environnemental que socioéconomique.

2. MATERIELS ET METHODES

Cette partie présente la commune de Ziguinchor et les méthodes de recherche déployées au cours de l'étude.

2.1. Présentation de la zone d'étude

La commune de Ziguinchor, site de l'étude et chef-lieu administratif de la région du même nom, a été créée en 1888. Située au Sud- Ouest du Sénégal, cette commune est localisée entre le méridien 16° et 17° et les parallèles 12° et 13°. Elle est organisée en 27 quartiers administrativement reconnus [25]. La figure 1 permet de rendre compte de son organisation spatiale, située le long du fleuve Casamance et bordée de part et d'autres de vallées inondables.

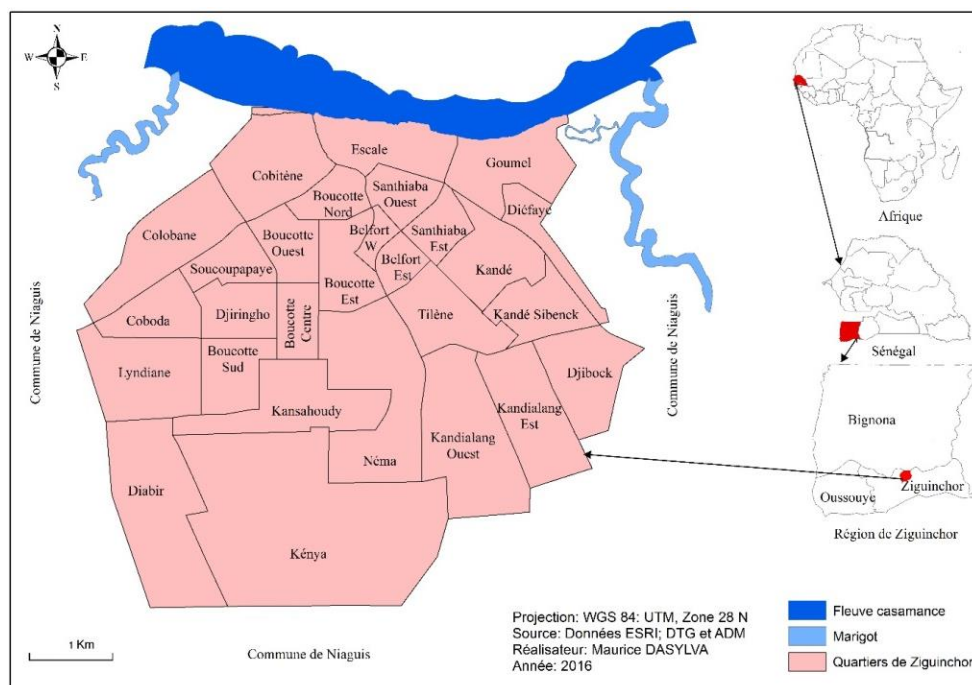


Figure : 1 : La figure montre la carte de localisation de la commune de Ziguinchor.

La ville de Ziguinchor est caractérisée par un climat de type soudano-côtier Sud [26]. La pluviométrie moyenne annuelle y est évaluée, entre 1981 et 2017, à 1310,54 mm. Malgré la variabilité pluviométrique, Ziguinchor est l'une des villes les plus arrosées du Sénégal. Cette bonne pluviométrie corrélée à l'étendue de ses vallées agricoles [22] offrent à cette ville des conditions favorables à une production agricole diversifiée et étalée dans l'année.

Selon les projections démographiques de l'auteur [25], la ville de Ziguinchor serait peuplée de 232217 habitants en 2017. Elle est d'ailleurs une ville cosmopolite composée de 26% de ménages agricoles [27] et est essentiellement peuplée par les diolas (35%) et les mandingues (18%) qui pratiquent les activités agricoles dans les interstices urbains et dans les vallées périurbaines.

2.2. Plan de sondage et déroulement des enquêtes

Les enquêtes agro-socioéconomiques ont permis d'analyser les fonctions de l'agriculture urbaine à Ziguinchor. En se référant aux travaux de certains auteurs [3, 8, 21, 28] l'accent a été mis sur les diverses fonctions des systèmes de production (agriculture sous pluie, maraîchage de contre saison, arboriculture fruitière et élevage).

Le choix des quartiers, en vue de réaliser ces enquêtes, a été basé sur la méthode d'échantillonnage non probabiliste, par jugement *a priori*. Le choix de ce type d'échantillonnage s'appuie sur un certain nombre de travaux antérieurs [28, 23, 22, 9, 33] et des missions de pré-enquêtes effectuées à l'échelle de la ville et ayant permis d'avoir des connaissances de base sur les réalités agro-socioéconomiques de la commune. A cet effet, 16 quartiers ont été choisis dont 8 en zone urbaine (Néma, Néma 2, Château d'eau, Boucotte sud, Boucotte Ouest, Tilène, Santhiaba et Grand yoff) et 8 autres en zone périurbaine (Kandialang Est, Kandialang Ouest, Colobane, Lyndiane, Diabir, Kenya, Djibock et Diéfaye).

Un questionnaire portant essentiellement sur la diversité des systèmes d'exploitation agricoles et leurs fonctions environnementales et socioéconomiques a été établi à l'aide du logiciel Sphinx plus². L'analyse des fonctions environnementales de l'agriculture a essentiellement porté sur son niveau de contribution à l'assainissement et à l'embellissement urbain et dans la dynamique de la biodiversité. Elle a également porté sur la nuisance du trafic urbain par le bétail (élevage). L'analyse des fonctions socioéconomiques des activités agricoles s'est appuyée sur l'avis des producteurs en termes de revenus, d'investissements y afférents, et de durée d'autosuffisance alimentaire grâce à la production autoconsommée. Cette analyse tient compte aussi des rapports sociaux entre les différents acteurs agricoles et de la création d'emplois liée aux activités agricoles urbaines.

Les enquêtes ont été déroulées en deux phases à l'aide d'un questionnaire administré à 390 producteurs identifiés dans les 16 quartiers. La première phase a eu lieu pendant la contre saison de l'année 2014. La seconde a été effectuée pendant l'hivernage de l'année 2015. Cette diversification de la saison d'enquêtes a pour avantage de mieux cerner les différents faciès de l'agriculture de la commune de Ziguinchor en fonction des saisons culturelles.

Du fait de l'absence de base de données complète des producteurs dans la ville [28, 23, 22, 9], la collecte des données s'est appuyée sur le porte-à-porte. La procédure consiste à repérer des exploitations agricoles dans les quartiers et à identifier ensuite, de proche en proche, leurs propriétaires. Elle a consisté, par ailleurs, à trouver les producteurs dans les exploitations, notamment dans les vallées agricoles et dans les espaces de parcours et les sites de parcage d'animaux pour les éleveurs.

Les entretiens semi-structurés individuels et ceux groupés (3 à 5 personnes) abordant les principaux axes du questionnaire susmentionné, ont été réalisés. Ils ont ciblé essentiellement les personnes ressources tels que les élus locaux, les chefs et délégués de quartiers. Ils ont également ciblé certaines personnes ressources des services techniques de l'État (Direction régionale de développement rural [DRDR], Direction de l'agriculture, Direction régionale de l'urbanisme, Direction régionale de la planification).

Les observations de terrain ont permis d'infirmier ou de confirmer et de discuter les informations relevant des données d'enquêtes.

2.3. Traitement et analyse des données

Les données collectées à l'aide du questionnaire ont été traitées à l'aide du logiciel Sphinx Plus². Ce logiciel a permis de réaliser des analyses uni-variées et des analyses croisées des variables. Les tests de comparaison de Fisher et ceux d'indépendance du Chi² ont été réalisés au seuil de signification alpha (5%). Ces analyses ont permis de déterminer les tendances centrales des variables liées aux perceptions des enquêtés sur les fonctions de l'agriculture urbaine à Ziguinchor. Les statistiques déterminées ont été utilisées dans le progiciel Excel 2013 pour réaliser les graphiques illustratifs. Les données obtenues à l'aide du guide d'entretien ont fait l'objet de comptes rendus et d'une analyse croisée de contenus conformément à l'approche de l'auteur [29].

3. RESULTS

L'agriculture intra et périurbaine de la commune de Ziguinchor est d'autant plus importante qu'elle se distingue par sa multifonctionnalité. Outre les fonctions essentiellement agro-écologiques des vallées périurbaines, la multifonctionnalité de l'agriculture de la ville de Ziguinchor est analysée, sous divers angles notamment environnemental et socioéconomique.

3.1. Fonctions environnementales

La fonction d'ordre environnemental de l'agriculture réside essentiellement dans sa capacité à contribuer à l'assainissement et à l'amélioration du cadre de vie urbain comme l'ont souligné 84,2% des ménages agricoles de Ziguinchor. Cette fonction d'assainissement et d'amélioration du cadre de vie se traduit par l'utilisation des ordures ménagères et de la bouse animale dans la fertilisation des sols. D'ailleurs, 82,1% des enquêtés ont confirmé que l'agriculture participe à la gestion des déchets urbains. Elle lutte contre la prolifération des déchets urbains du fait que les ordures produites par les ménages des producteurs, ainsi que certaines versées dans les dépotoirs collectifs de la ville sont collectées, compostées ou utilisées directement pour fertiliser les exploitations agricoles. La fonction «*assainissement urbain*» de l'agriculture est d'autant plus importante à Ziguinchor que les 75,2% des enquêtés déclarent que les éboueurs de la commune ne gèrent que les ordures ménagères du centre-urbain.

L'amélioration du cadre de vie urbain résulte du fait que l'agriculture évite la prolifération des herbes dans les interstices urbains pendant l'hivernage. Elle offre également une vue verdoyante à la ville pendant la contre-saison. Eu égard à cette fonction, 90,6% des enquêtés déclarent qu'il n'existe pas d'espaces verts aménagés dans la ville de Ziguinchor et que les cultures jouent leurs rôles. Par ailleurs, même si les exploitations des plantes ornementales sont peu fréquentes dans la ville, cette activité contribue à offrir à la ville un cadre de vie attrayant.

L'agriculture contribue également à l'amélioration de la biodiversité urbaine de Ziguinchor. Il a déjà été démontré que les vallées périurbaines de la ville ont essentiellement une fonction de production agricole car abritant 90 espèces végétales ligneuses intégrées dans les exploitations. A ce sujet, 56,3% des producteurs confirment avoir laissé les ligneux pérennes dans leurs exploitations agricoles. Cette fonction de conservation de la biodiversité urbaine se traduit également par la diversité des espèces notées dans les exploitations maraîchères, les grandes cultures pluviales ; ainsi que dans la production arboricole et floricole. Si l'on convient que les espèces végétales contribuent à la séquestration du carbone de l'atmosphère, il ne serait pas abusif de mentionner que l'agriculture urbaine contribue à la lutte contre le réchauffement climatique. A la suite de cette description des fonctions d'ordre environnemental de l'agriculture dans la ville de Ziguinchor, il s'avère indispensable d'analyser son importance du point de vue socioéconomique.

3.2. Fonctions socioéconomiques

La dimension socioéconomique constitue, d'ailleurs, l'un des principaux justificatifs de la présence de l'agriculture urbaine à Ziguinchor. Ces fonctions socioéconomiques se traduisent essentiellement à la capacité des systèmes d'exploitation agricoles à contribuer à la sécurité alimentaire des producteurs à travers la production autoconsommée. Il s'y ajoute l'amélioration des revenus financiers des ménages agricoles et la contribution à l'éducation des enfants issus des ménages vulnérables.

L'étude a, d'ailleurs, permis de montrer, de manière générale, que la production agricole est plus vendue qu'elle n'est autoconsommée ou vouée à des fins culturelles ou cultuelles. Ces trois destinées de la production agricole locale représentent respectivement 52,5%, 45% et 2,5% de l'avis des acteurs. La Figure 2 présente une différence hautement significative de la répartition de la production agricole en fonction de sa destination et des systèmes d'exploitation.

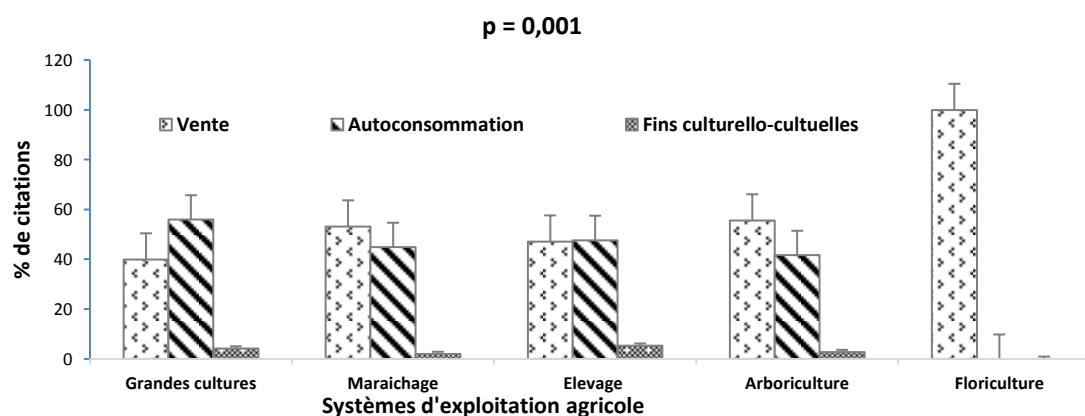


Figure 2 : Fréquence de citations de la destinée de la production agricole en fonction des systèmes d'exploitation.

Cette figure montre que la production floricole est exclusivement destinée à la vente alors que celle des grandes cultures pluviales est essentiellement autoconsommée. L'arachide et le sésame sont les seules spéculations dont la production est vendue et/ou autoconsommée parmi les grandes cultures pluviales. Le reste des spéculations de ce système d'exploitation est exclusivement vouée à l'autoconsommation. La production maraîchère et celle arboricole sont plus destinées à la vente qu'à l'autoconsommation.

3.3. Production autoconsommée des ménages agricoles

La capacité de l'agriculture à contribuer à la sécurité alimentaire des populations de la commune de Ziguinchor est liée à la durée de subsistance des ménages en fonction de la production autoconsommée. La Figure 3 présente la variation moyenne de la période d'autoconsommation chez les ménages qui produisent le riz, le mil le niébé et l'arachide.

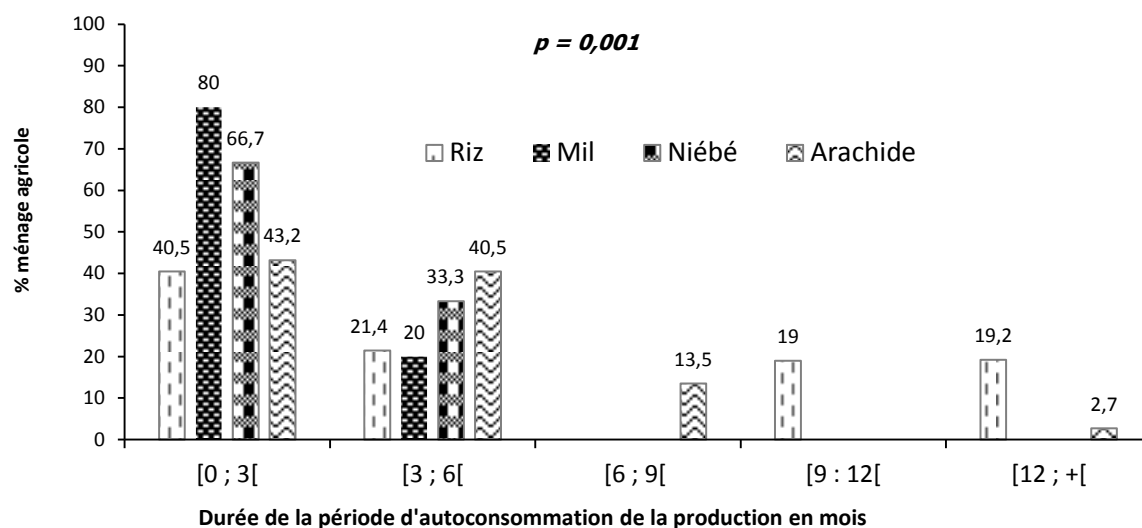


Figure 3 : Variabilité de la durée de la période d'autoconsommation de la production de 4 spéculations chez les ménages agricoles.

Ce graphique montre que la majorité des ménages agricoles qui cultivent le mil, l'arachide, le niébé et le riz consomment la production en moins de trois mois. Toutefois, la production rizicole peut assurer entre 9 à 12 mois de subsistance à 38,2% des ménages des producteurs ayant 13,29 personnes en moyenne. La production arachidière est, quant à elle, autoconsommée pendant plus de 6 mois chez 13,5% et plus de 12 mois chez 2,7% des ménages qui cultivent cette spéculations. La production maraîchère est, certes principalement vendue, mais il importe d'évoquer la proportion autoconsommée. L'étude a permis de déterminer qu'un maraîcher auto consomme, en moyenne, 5,77% de la production annuelle. Cette proportion peut atteindre 6,77% chez les maraîchers qui consomment plus leurs productions.

L'élevage familial est, dans une moindre mesure, destiné à l'autoconsommation. Cet état de fait est beaucoup plus marquant chez les aviculteurs. A ce titre, 50,0% de ménages qui élèvent les poules et 60% qui élèvent des canards affirment que leur production est destinée à l'autoconsommation. Il faut mentionner, par ailleurs, le regain d'intérêt accordé à la production de moutons dans certains ménages de la ville de Ziguinchor. L'étude a permis de noter que 46,0% des ménages qui élèvent les moutons déclarent pratiquer cette activité pour ne pas avoir à acheter un bélier pendant la fête de *Tabaski*. Même si la production autoconsommée semble avoir moins d'impact sur la lutte contre la vulnérabilité alimentaire dans la commune de Ziguinchor, les revenus tirés de la vente des produits agricoles jouent un rôle d'appoint en termes d'achat de denrées alimentaires.

3.4. Revenus de la production agricole et leurs utilisations.

La fonction socioéconomique de l'agriculture dans la commune de Ziguinchor résulte essentiellement dans sa capacité à améliorer les revenus et les conditions de vie des ménages agricoles. D'une manière globale, un agriculteur de la ville gagne, en moyenne, 485638,50 F CFA tirés de la vente de sa production agricole par an. Cette valeur moyenne du revenu des producteurs varie significativement ($p = 0,04$) en fonction des systèmes d'exploitation agricole (Figure 4).

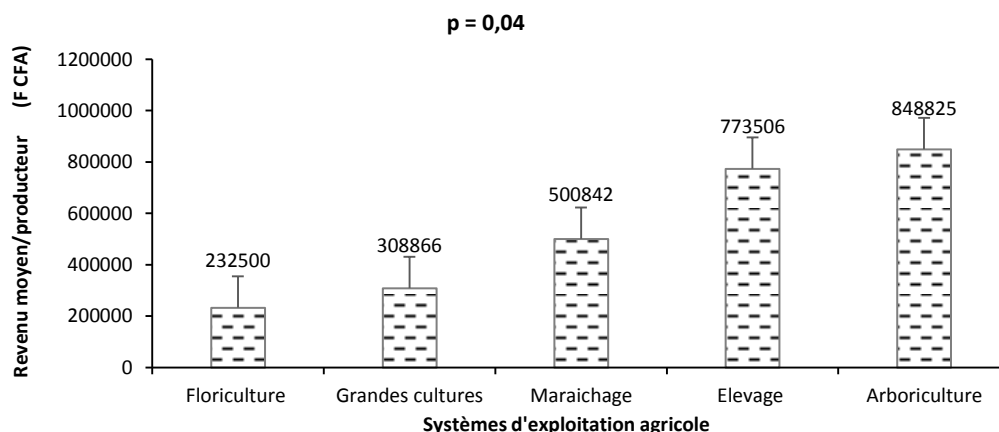


Figure 4 : Variabilité du revenu moyen annuel par producteur en fonction des systèmes d'exploitation agricole.

L'analyse de la figure 4 permet de noter que les floriculteurs et les exploitants des grandes cultures pluviales ont les plus faibles revenus moyens annuels par producteur. Le revenu moyen annuel d'un maraîcher est relativement important et dépasse les 500000 F CFA. L'analyse faite sur les micro-exploitations intra-urbaines des plantes aromatiques et médicinales (les menthes et le basilic) montre qu'un producteur gagne en moyenne 207462 francs CFA (soit 42,72% du revenu d'un agriculteur urbain de Ziguinchor). Ce revenu peut atteindre 960000 F CFA chez les plus gros producteurs de spéculations maraîchères.

L'arboriculture fruitière présente le plus important revenu moyen annuel par producteur. Cet état de fait est dû à la production de noix de cajou dont le prix du kilogramme varie entre 500 et 1000 francs CFA ; alors que le litre du jus de cajou vaut 100 F CFA. Pendant la campagne de noix de cajou qui se déroule entre mars et mi-juillet, on note un mouvement pendulaire des producteurs entre le centre-ville et les zones péri-urbaines de Ziguinchor. Les arboriculteurs contractent une main d'œuvre journalière pour le ramassage des noix et l'extraction du jus de la pomme. Le cas d'une veuve rencontrée dans le quartier de Diabir illustre l'importance socioéconomique de la production anacardière dans la ville de Ziguinchor. Cette productrice dispose d'un verger de 1 ha qui a produit, environ, 4 tonnes vendus à 500 francs le Kg en 2015. Ce qui lui a rapporté la somme de 2 000 000 de francs CFA ; alors que la vente du jus de la pomme lui a procuré relativement le double de cette somme. Cette dernière s'investit aujourd'hui dans la valorisation de la pomme d'anacarde transformée en gâteau. Alors que le jus est transformé en miel, sirop ou en boisson d'anacarde. Cette activité est devenue une spécialité de son GIE (DEMIIRE¹) qui lui vaut ses multiples voyages à travers les salons de l'agriculture dans les pays européens.

L'élevage constitue une importante source de revenus dans la commune de Ziguinchor. Le revenu moyen annuel d'un éleveur est estimé à 773506 francs CFA. Cependant, ce revenu varie relativement en fonction de l'espèce animale élevée comme mentionnée dans la Figure 5. Il résulte de l'analyse de cette figure que l'élevage de canards, de moutons, de chèvres et de poules présentent les plus faibles revenus moyens annuels par éleveur qui ne dépassent pas les 350000 francs CFA. Par contre, l'élevage de porcs et de vaches bien que moins représentés présente les plus importants revenus moyens annuels par éleveur.

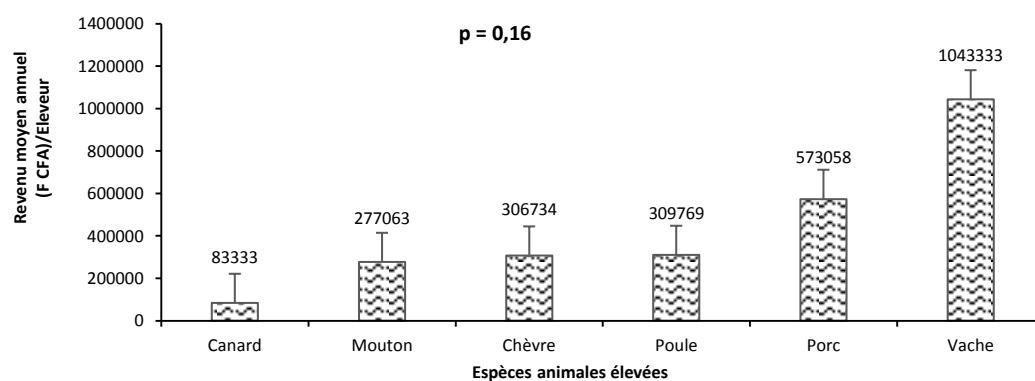


Figure 5 : Variation des revenus moyens annuels des éleveurs en fonction des principales espèces animales

Si l'élevage familial présente un revenu moyen annuel par producteur relativement élevé, il n'en demeure pas moins important pour ceux qui exercent cette activité comme profession au niveau du parc d'embouche bovine et celui des petits ruminants de la ville. Rappelons que la population annuelle de bovins du parc de Tilène Kadior et celle des petits ruminants du parc de Kandé Sibenck sont respectivement estimées à 3840 et 23520 têtes. Il importe de mentionner, à ce sujet, le chiffre d'affaire annuel tiré de la commercialisation de ce bétail dans ces parcs d'embouche. Il est estimé à 1920000000 F CFA au niveau du parc d'embouche bovine de Tilène Kadior et 1011360000 F CFA au niveau de celui des petits ruminants de Kandé Sibenck.

Il est, par ailleurs, important de noter l'activité commerciale de la bouse de vache au niveau du parc d'embouche de Tilène Kadior. En effet, les maraîchers viennent acheter cette bouse pour la fertilisation des sols pendant les 9 mois de la contre-saison, en raison de 500 F CFA le sac de 50 kg. Environ, 60 sacs de bouse de vache par mois, soit 540 par an, sont vendus. Les recettes annuelles relevant de cette activité sont évaluées à 270 000 F CFA.

Les revenus tirés de la production agricole jouent un rôle indispensable dans l'amélioration des conditions de subsistance des ménages des agriculteurs urbains à Ziguinchor. Cette étude a permis de noter que 61,8% des revenus agricoles servent à l'achat de nourriture, aux frais de scolarité des enfants et aux besoins vestimentaires. L'autre partie des revenus (38,2%) est destinée aux frais sanitaires des ménages, au loyer et/ ou au paiement des factures d'électricité.

L'importance socioéconomique des micro-exploitations intra-urbaines des plantes aromatiques et médicinales est illustrée par une productrice veuve du sous quartier de Néma 2 qui obtient des résultats spectaculaires. Outre l'assurance des besoins substantiels de son ménage, elle a payé son terrain et construit sa maison grâce aux revenus qu'elle tire de la

¹ Veut dire en Mancagne, j'accepte de souffrir dans la patience.

culture des menthes. D'ailleurs, certaines femmes affirment que cette activité leur procure un statut social. En effet, dans un contexte de pauvreté et de faible pouvoir d'achat des ménages, elles aident leurs maris à supporter les charges financières du foyer. Il importe de souligner que l'agriculture joue d'autres fonctions, en plus de sa capacité à améliorer la sécurité alimentaire et le cadre de vie des populations.

3.5. Autres fonctions de l'agriculture urbaine

L'agriculture est source d'emplois dans la commune de Ziguinchor selon 52,3% des producteurs. Ces producteurs justifient cette affirmation par l'auto emploi qu'ils tiennent de l'activité agricole, surtout dans ce contexte de chômage qui sévit dans la ville.

L'agriculture contribue également à l'amélioration de la santé publique urbaine à Ziguinchor selon la quasi-totalité des enquêtés (94,9%). Ce caractère de l'agriculture urbaine à Ziguinchor résulte du fait qu'elle procure à la ville des légumes frais, outre l'utilisation des revenus agricoles dans les soins sanitaires des ménages. En effet, l'agriculture urbaine assure l'approvisionnement en circuit court de la production maraîchère essentiellement vendue dans les marchés de la ville.

La majorité des producteurs (94,3%) s'accorde sur le fait que l'agriculture favorise leur cohésion sociale. Ils expliquent cet état de fait par le partage des espaces de culture et/ ou les produits agricoles avec les voisins.

La transmission des connaissances est citée par 83,9% des enquêtés comme étant une fonction de l'agriculture. Selon eux, les pratiques agricoles qu'ils exercent dans leurs exploitations relèvent des connaissances qu'ils ont acquises de leurs parents et qu'ils sont en train de transmettre à leurs enfants. Ce caractère éducatif de l'agriculture urbaine à Ziguinchor résulte également de la présence des champs d'application au niveau des institutions de formation en sciences agronomiques. Ces champs d'application ont un double objectif. Il s'agit du besoin d'allier les enseignements théoriques à la pratique et celui de la production des cultures.

Les producteurs qui pratiquent l'agriculture comme activité de loisir sont peu représentés dans la ville. Ils font seulement 17,1% des agriculteurs. Ce sont notamment ceux qui pratiquent l'élevage de décoration ou contemplatif des lapins et des perroquets. A ceux-là s'ajoutent les producteurs qui s'attachent à l'activité agricole à cause de la passion qu'ils vouent à la verdure des cultures.

La fonction culturelle de l'agriculture que reconnaissent 55,5% des producteurs est une particularité de la ville de Ziguinchor. En effet selon certains producteurs, en dépit de toutes les autres fonctions de l'agriculture, elle reste une activité culturelle, jadis pratiquée par les ancêtres et qu'il serait indigne de l'abandonner. La fonction culturelle de l'agriculture, quant à elle, résulte de l'utilisation de la production agricole lors des cérémonies traditionnelles ou culturelles.

4. DISCUSSION

L'agriculture urbaine, principale activité de subsistance des ménages urbains les plus démunis, joue diverses fonctions. C'est d'ailleurs son caractère multifonctionnel, tant bien environnemental que socioéconomique, qui fait dire à certains auteurs [30, 31] qu'elle est un levier à privilégier pour construire des cités durables.

4.1. Importance et nécessité de conserver les fonctions environnementales de l'agriculture urbaine

Si la gestion des déchets ménagers solides reste un grand défi pour les municipalités africaines [32], l'intégration des activités agricoles dans le système urbain constitue une alternative à ce challenge. Étant donné que l'agriculture contribue à la résorption des quantités de déchets produites par les ménages urbains. Cette fonction de l'agriculture urbaine se traduit à Ziguinchor par la fréquence d'utilisation des déchets urbains organiques (82,1%) comme fumure de fond dans les exploitations agricoles. Certains producteurs nettoient et occupent même les dépotoirs irréguliers pour y installer leurs exploitations agricoles. C'est le cas noté chez les micro-exploitants des plantes aromatiques et médicinales en zone urbains de Ziguinchor [9]. Selon ces producteurs, le terreau des dépotoirs est riche en humus et permet de maximiser leur production. Plusieurs auteurs [21, 14] reconnaissent le caractère biologique et écologique de l'agriculture urbaine grâce à sa capacité à assainir les cités urbaines en utilisant leurs déchets organiques pour maintenir la fertilité des sols et booster la productivité des cultures. D'ailleurs, l'épandage de la matière organique issue des déchets du système urbain dans les bas-fonds constitue un moyen de lutte contre le processus d'acidification des sols dans la commune de Ziguinchor pour les producteurs [33].

L'agriculture urbaine est donc un secteur palliatif de la gestion des déchets, surtout dans le contexte des villes africaines où le service d'assainissement n'assure que 50% du ramassage [56]. Cette fonction de l'agriculture liée à la résorption des déchets ménagers urbains a déjà été soulignée par plusieurs auteurs [1, 19, 20, 23] dans les villes africaines.

De la flore ligneuse aux cultures annuelles, les systèmes d'exploitation végétale jouent divers rôles écologiques. La fonction d'espace vert que jouent les espaces agricoles est perçue par 12,3% des ménages urbains de Ziguinchor. Celle-ci résulte de la diversité des espèces végétales ligneuses (90) notées dans les vallées agricoles qui jouxtent la ville [22]. Cette végétation constitue la trame verte urbaine de Ziguinchor. Elle rappelle la Basse-Casamance, surtout au niveau de la mangrove colonisant l'axe Tobor-Ziguinchor. L'importance de cette végétation ne se limite pas qu'à ce niveau. Elle favorise l'épanouissement d'une diversité d'espèces animales sauvages en ville. Notamment des oiseaux qui exploitent la cime des arbres, des reptiles et des mammifères terrestres dont le mélange de cris et sifflements rappellent l'environnement rural. Les enquêtes sociologiques à Rennes sur la relation entre les habitants et la biodiversité urbaine ont déjà permis d'établir cet état de fait en France [34].

Cette végétation des bas-fonds, associés aux 08 espèces du système d'exploitation arboricole de la ville de Ziguinchor [23], participent à la réduction des bouffées de chaleurs favorisées par les fortes concentrations humaines. Les auteurs [34] précisent, à cet effet, que les arbres en milieu urbain réduisent la demande en air conditionné pendant les périodes chaudes et augmentent la charge de chauffage pendant les périodes froides, en interceptant l'énergie solaire [35]. D'ailleurs, l'étude de l'indice de végétalisation et des niveaux de température en zone urbaine montre que plus la couverture végétalisée d'un espace est faible, plus la température y est élevée [36].

Le système d'exploitation floricole, destiné à offrir un décor enjolivant à la ville, reste peu développé dans la commune de Ziguinchor. Ce type d'exploitation est présent, sous forme de reliques, seulement dans cinq stations où 13 essences ont été recensées [23]. Contrairement à Ziguinchor, le système d'exploitation floricole colonise les interstices urbains de la ville de Dakar, notamment le boulevard du Centenaire de la commune, l'avenue Bourguiba, le long de l'autoroute (de l'aéroport Léopold Sédar Ségheur à Mbao), la route de Ouakam, la rue Dial Diop, etc. [37].

Si l'on admet, à travers cette analyse, que l'agriculture est, du point de vue écologique et environnemental, indispensable dans le système urbain, son importance socioéconomique dans ledit système s'avère nécessaire à démontrer.

4.2. Importances socioéconomiques de l'agriculture urbaine

L'importance socioéconomique démontrée par les acteurs de l'agriculture urbaine est le prétexte même de la nécessité d'intégrer ce système de production dans les villes. L'importance écologique et environnementale de l'agriculture urbaine est quasi indissociable de son utilité socioéconomique. C'est dire que l'agriculture intégrée dans le système urbain offre aux citoyens un environnement écologiquement vivable. D'ailleurs, la fonction de production agricole est, avec le loisir, l'une des raisons qui motivent 74,5% des ménages à plaider pour la conservation des vallées qui jouxtent la ville de Ziguinchor ; en vue de promouvoir la sécurité alimentaire et le bien-être des populations locales [22]. En effet, certains citoyens y vont pendant les heures de forte canicule des mois de mars, avril et mai pour profiter du doux microclimat qu'offre la palmeraie qui les colonise. Pourquoi ne devrait-on d'ailleurs pas conserver, à des fins agricoles, ces bas-fonds *non aedificandi* dans une ville composée de 26% de ménages agricoles [27] ? Alors que plus de la moitié (69,70%) des 5279 ménages agricoles [27-38] dépendent exclusivement de cette activité en termes de subsistance.

L'agriculture est d'autant plus indispensable dans le système urbain de Ziguinchor car contribuant à la sécurité alimentaire et à l'amélioration des revenus des ménages agricoles. Sa capacité à contribuer à la sécurité alimentaire résulte principalement de la production autoconsommée et de celle vendue. Le maraîchage contribue à l'approvisionnement du marché local en légumes frais via un court-circuit. Ces légumes frais produits dans et pour le système urbain sont autoconsommés à Ziguinchor à un taux variant entre 5,77 et 6,77%. Leur consommation contribue à l'amélioration de la santé des citoyens du fait de leur richesse en protéines, fibres, minéraux, vitamines et antioxydants [39, 40]. D'ailleurs, la consommation de produits ultra-frais ayant conservé leur goût et leurs qualités nutritionnelles est l'un des avantages majeurs à cultiver en ville ou à ses abords immédiats [41].

Le riz, principale spéculature des grandes cultures pluviales essentiellement autoconsommées, joue un rôle indispensable dans la lutte contre la vulnérabilité alimentaire dans la cité urbaine de Ziguinchor. En effet, les vallées périurbaines de cette ville représentent un grand potentiel rizicole. Étendu sur 838,9 ha [22] et compte tenu des rendements en riz paddy évalués à 4,79 t./ha en moyenne [42], ce système d'exploitation pourrait donner un potentiel de production de 4018 t par an, ce qui devrait jouer un rôle stratégique dans la lutte contre la vulnérabilité alimentaire. 38,2% des ménages étant auto-consommateurs de leur production de riz pendant 9 à 12 mois, il ressort que ce taux d'autosuffisance alimentaire est supérieur à celui estimé à 25,9% dans les villes du Bénin par l'auteur [43]. La contribution du système de production rizicole de la commune de Ziguinchor dans la sécurité alimentaire des producteurs est d'autant plus importante que les travaux de l'auteur [44] ont montré que le riz blanchi représente 65% du poids du paddy. Ainsi, le rendement en riz blanchi dans la commune de Ziguinchor peut être estimé à 3,11 t.ha⁻¹ ; soit un potentiel de production annuelle de 2608,78 tonnes. Selon l'étude de l'auteur [45] sur la consommation de céréales de base au Sénégal, le besoin annuel en riz par tête, au niveau national, est de 78,1 kg. Il ne serait donc pas abusif de mentionner que la production rizicole de la commune de Ziguinchor pourrait couvrir le besoin alimentaire de 33405 habitants, soit un taux d'autosuffisance en riz de 15,31% de la population municipale en 2015. C'est dire que la riziculture pratiquée dans le système urbain de Ziguinchor pourrait être d'un apport non négligeable dans l'atteinte des objectifs du PNAR et du PRACAS [46, 47]. Cela ne serait possible que si les autorités municipales de Ziguinchor s'accordaient à valoriser les bas-fonds dans la production agricole au lieu de les transformer en parcelles d'habitation.

Outre le système de production végétale, l'élevage constitue un axe stratégique de lutte contre la vulnérabilité alimentaire ; à telle enseigne qu'il mérite une attention dans le système urbain de Ziguinchor. Ce système de production constitue la principale source d'approvisionnement de la ville en viande de boucherie. La quasi-totalité des boucheries de la ville s'approvisionnent dans les parcs d'embouche bovine de Tilène Kadior et celui d'embouche ovine et caprine de Kandé Sibenc. Cette tendance est en accord avec les proportions de 80% rapportées pour la zone urbaine de Ndjamen [48] et 70% pour la ville de Moundou [49] au Tchad. À Bobo-Dioulasso, 40% de la demande en viande porcine consommée provient de l'élevage urbain et de la frange urbaine [50].

La nécessité de maintenir l'agriculture dans le système urbain de Ziguinchor se justifie par sa capacité à contribuer à la résilience des ménages vulnérables à la pauvreté grâce à la production vendue. Ce maintien s'impose d'ailleurs au Sénégal, surtout dans le contexte actuel de communalisation des zones rurales promue par l'acte 3 de la décentralisation. À Ziguinchor, le revenu moyen annuel d'un agriculteur urbain (485638,50 F CFA) est relativement faible mais significatif

de par son rôle d'appoint à la production autoconsommée des autres cultures. Étant donné qu'il serve essentiellement à l'achat de denrées alimentaires et aux frais de scolarité des enfants (dans 61,8% des cas). Ces résultats confirment ceux des auteurs [51]. Selon eux, les revenus du maraîchage permettent à 68,2% des producteurs d'envoyer leurs enfants à l'école à Kinshasa, en République Démocratique du Congo. Ce résultat démontre la ferme volonté des agriculteurs de Ziguinchor à scolariser leurs enfants. L'agriculture urbaine expliquerait certainement en partie le taux élevé de scolarité (98%) noté en 2013 dans la région [52].

L'agriculture urbaine, en particulier la production des plantes aromatiques et médicinales, contribuent aussi au renforcement de la cohésion sociale. Ce que soulignent 91,4% des enquêtés à Ziguinchor [9]. En effet, les productrices s'organisent en groupements d'intérêt socioéconomique où chaque membre verse une cotisation hebdomadaire, mensuelle ou bimensuelle. Lors d'une tontine, le choix du bénéficiaire se fait au hasard. Selon les circonstances, ces productrices organisent des cotisations pour venir en aide à un membre nécessiteux (décès, mariage ou baptême). Il s'y ajoute la stabilité des ménages, soulignée par les productrices qui soutiennent leur mari avec les revenus tirés de la production agricole. Cette fonction de l'agriculture a déjà été notée dans la ville de Montpellier par l'auteur [53]. Contrairement à celle de Yaoundé où cette activité a entraîné des scissions sociales en raison des conflits liés au foncier [54]. Toutefois, il faut reconnaître que ces conflits illustrent soit la dualité conflictuelle entre l'urbanisation et l'agriculture soit l'attachement à la valeur de la terre agricole en ville. Entre autres raisons, le besoin d'intégrer l'agriculture dans le système urbain de Ziguinchor s'impose davantage à cause des 5,8% des agriculteurs qui sont des déplacés du conflit casamançais. Ces derniers ont les plus grandes difficultés d'accès au foncier, à l'instar des agriculteurs urbains de Dar es Salam en Tanzanie [55]. De plus, ces déplacés peu scolarisés et sans qualification professionnelle (90%) n'ont que l'activité agricole pour assurer leurs besoins de subsistance et lutter contre leur situation de pauvreté.

5. CONCLUSION

Cette étude qui vise à contribuer à une meilleure connaissance de l'agriculture urbaine en vue de promouvoir son intégration dans la ville de Ziguinchor a permis de mettre en évidence la diversité de ses fonctions environnementales et socioéconomiques. En plus de sa capacité à conserver et améliorer la biodiversité, l'agriculture contribue à l'assainissement de la ville. Cette fonction de l'agriculture résulte essentiellement de sa capacité à résorber les déchets urbains organiques utilisés par des producteurs pour maintenir le niveau de fertilité des sols et améliorer la productivité des exploitations.

La multifonctionnalité de cette agriculture résulte également de sa capacité à améliorer la sécurité alimentaire des ménages des producteurs. Par ailleurs, l'élevage d'embouche approvisionne, à lui seul, la quasi-totalité de la demande en viande de boucherie urbaine de Ziguinchor voire dans certains des cas, celle de la clientèle bissau-guinéenne et gambienne.

Les revenus moyens annuels par producteur, estimés à 485638,50 F CFA, sont plus déterminants chez les exploitants anacardiens (848825 F CFA). Ils jouent un rôle prépondérant dans la lutte contre la pauvreté. Ces revenus des agriculteurs sont d'ailleurs significatifs de par leur rôle d'appoint à la production autoconsommée des autres cultures. Étant donné que ces revenus sont essentiellement utilisés pour l'achat des denrées alimentaires et la scolarisation des enfants dans 61,8% des cas.

Entre autres fonctions, l'agriculture urbaine joue un rôle éducatif, culturel, cultuel et de loisir pour bon nombre de producteurs. La fonction récréative est évoquée par 17,1% des producteurs qui pratiquent l'élevage décoratif ou contemplatif. Sa fonction culturelle est consommatrice de la production et/ ou des revenus agricoles lors des cérémonies traditionnelles ou culturelles.

Toutefois, si de nos jours l'agriculture urbaine connaît des limites à son développement, des solutions d'amélioration pourraient être mises en œuvre à moindre coût. C'est dans ce contexte que les autorités municipales de Ziguinchor devraient promouvoir la sauvegarde et la durabilité de cette activité en la prenant en compte dans les futurs plans directeurs d'aménagement et de développement de la commune. Une telle initiative devra être promue sur la base de concertations prenant en compte de manière raisonnée l'avis de tous les acteurs.

6. REFERENCES

- [1] Mougeot L.J.A et Moustier P., Introduction. In O.B Smith., P. Moustier, L.J.A. Mougeot et A. Fall (dir.), Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes (à partir de l'atelier des 5 au 24 juin 2000, à Dakar). CIRAD et CRDI, pp. 11- 22. 2004
- [2] Kêdowidé C.M.G., Sedogo M.P. et Cissé G. Dynamique spatio temporelle de l'agriculture urbaine à Ouagadougou : Cas du Maraîchage comme une activité montante de stratégie de survie. *VertigO*. 30 septembre 2010; 10(2). doi : 10.4000/vertigo.10312.
- [3] Moustier P et Fall AS. Les dynamiques de l'agriculture urbaine : caractérisation et évaluation. In O.B Smith., P. Moustier, L.J.A Mougeot. et A. Fall (dir.), Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes (à partir de l'atelier des 5 au 24 juin 2000, à Dakar). CIRAD et CRDI, pp 23-44, 2004.-
- [4] Batel L. Le défi des villes africaines. Vers une accélération de l'urbanisation en Afrique 2015. Available on : audace-afrique.org/attachments/article/657/Villes%20africaines.pdf, 13 p.
- [5] Renoux. F. L'agglomération dakaraise en quête d'un développement urbain durable: l'aménagement participatif au service de l'agriculture urbaine Le cas du projet PADFAN, Mémoire de Master; Université de TOULOUSE LE MIRAIL-Enda ecopop, 144 p. 2008.
- [6] N. Bricas, C. Tchamda et P. Martin. Les villes d'Afrique de l'Ouest et du Centre sont-elles si dépendantes des importations alimentaires ?. *Cah. Agric.* 2016 ; 25: 55001.
- [7] FAO, FIDA et PAM. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2013. Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire. Rome. FAO, 57 p., 2013.
- [8] C. Aubry. Les fonctions alimentaires de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud - Diversité et convergences. *Bulletin de l'association de géographes français*. 2018 ; 90-3. doi : 10.4000/bagf.2218.

- [9] M. Dasylyva, N. Ndour, B. Sambou et C-T. Soulard -Les micro-exploitations agricoles de plantes aromatiques et médicinales : élément marquant de l'agriculture urbaine à Ziguinchor, Sénégal. *Cah. Agric.* 2012 ; 27: 25004. doi : <https://doi.org/10.1051/cagri/2018011>
- [10] Toullalan M., Les enjeux de la production et de l'approvisionnement alimentaires en Île-de-France, Rapport au CERS, Commission de l'agriculture, de l'environnement et de la ruralité. 2012 ; 138 p.
- [11] C.T. Soulard & C. Aubry. Cultiver les milieux habités, quelle agronomie en zone urbaine ? *Revue Agronomie Environnement & Sociétés.* 2012; 12(8) : 89-101, .
- [12] O. Robineau. Rearing pigs in a West African city: Arrangements between actors to manage the proximity between the city and livestock farming. *Rev. Elev. Méd. Vet. Pays Trop.* 2018; 71 (1-2): 23-31. doi: 10.19182/remvt.31288
- [13] De Bon H., Parrot L., Moustier P., - Sustainable urban agriculture in developing countries. A review, *Agronomy for Sustainable Development.* 2010 ; 30(1):21-32. DOI : 10.1051/agro:2008062
- [14] A. Ba, N. Cantoreggi, J. Simos et E. Duchemin. Impacts sur la santé des pratiques des agriculteurs urbains à Dakar (Sénégal). *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement.* 2016 ; 16(1). doi : 10.4000/vertigo.17030.
- [15] Akinbamijo O., fall, ST., Smith, OB. (eds) -Advances in crop-livestock integration in West Africa cities Grafisch Bedrijf ponsen and looijen, the Netherlands. 2002. ISBN 90-6464-982-0, 214 p.
- [16] Tinker I. 1995. L'agriculture urbaine nourrit déjà des villes. In Egziabher A.G., Lee-Smith D., Maxwell D.G., Memon P.A., Mougeot L. J.A., Sawio, C.J. 1999.- Faire campagne en ville. Agriculture urbaine en Afrique de l'Est. *CRDI, Édition microfiche offerte sur demande.* Canada. ISBN : 0-88936-731-0. pp vi-xvi.
- [17] L. Ali Van, P den Bossche et E. Thys. Enjeux et contraintes de l'élevage urbain et périurbain des petits ruminants à Maradi au Niger : quel avenir ? *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 2003; 56 (1-2):73-82.
- [18] Olahan A. "Agriculture urbaine et stratégies de survie des ménages pauvres dans le complexe spatial du district d'Abidjan". 2010. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement.* septembre 2010 ; 10(2). doi : 10.4000/vertigo.
- [19] Mougeot L J A. Agriculture urbaine et développement durable 2006. Available on : www.crdi.ca/Livres; 113 p.
- [20] D. Ouédraogo Perception des risques et consentement à payer pour une amélioration de la qualité des eaux usées pour le maraîchage au Burkina Faso : Evidences empiriques à Ouagadougou et Bobo-Dioulasso au Burkina Faso. *Annales de l'Université de Ouagadougou.* 2012 ; Série B (47) :133-174.
- [21] Smith OB, Moustier P, Mougeot L JA, et Fall A: Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone; enjeux, concepts et méthodes, ISBN 2-87614-551-0 Cirad et Crdi, Paris. 145 p. 2004.-
- [22] M. Dasylyva, N. Ndour, O. Ndiaye et B. Sambou. Analyse de la flore, de la végétation ligneuse et des fonctions des vallées en zone péri-urbaine post-conflit (Ziguinchor, Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 2017 ; 11(1):360-377. doi : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.28>.
- [23] Dasylyva M., 2018. – Caractérisation et analyse de l'agriculture intra et périurbaine dans la commune de Ziguinchor ; Thèse de Doctorat en Science agronomique et environnement, Université Assane Seck de Ziguinchor, 262 p.
- [24] Robin N. et Ndione B. : L'accès au foncier en Casamance : l'enjeu d'une paix durable, 2006.
- [25] ANSD : Projection de la population du Sénégal, 2013-2063. 2015. NSD/MEFP, 175 p.
- [26] Sagna P. Dynamique du climat et son évolution récente dans la partie ouest de l'Afrique occidentale ; 2005 .THESE DE DOCTORAT D'ETAT ES. LETTRES, UCAD ; Tome 1 et 2 ; 742 p.
- [27] PAM. Rapport d'évaluation de la sécurité alimentaire en milieu urbain ; communes de Kaolack, Kolda, Tambacounda et Ziguinchor ; 2012. Rapport national du Sénégal ; 24 p.
- [28] Dasylyva M. : Agriculture urbaine sous pluie et sécurité alimentaire dans la commune de Ziguinchor. Mémoire de Master, Département d'agroforesterie, UFR-ST, UASZ, 51 p., 2013
- [29] Duchesne S et Haegel F: L'enquête et ses méthodes: l'entretien collectif, 2005. Colin, coll. 128, Paris, pp.76-114.
- [30] Roy A : L'agriculture urbaine dans les pays en développement : levier à privilégier pour l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement. 2009. Mémoire de maîtrise, Université Technologie de TROYES, France. Available on : https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/essais2009/roy_alice.pdf. 102 p.
- [31] Magigi W. Urbanization and its impacts to food systems and environmental sustainability in urban space: evidence from urban agriculture livelihoods in Dar es Salaam, Tanzania. 2013. *Journal of Environmental Protection* 4, 1137–1148,.
- [32] Wari S. A : Problématique de la gestion des déchets ménagers urbains de la ville de N'Djamena : cas du 8ème arrondissement, Mémoire de master, 2iE, 55 p, 2012
- [33] Dasylyva M., Ndour N., Diédhiou MA A, Sambou. B. Caractérisation physico-chimique des sols des vallées agricoles de la commune de Ziguinchor au Sénégal", *European Scientific Journal.* 2019 ; 15(15) :1857–7881. Doi: 10.19044/esj.2019.v15n15p165.
- [34] Laille P, Provendier D et Colson F : Les bienfaits du végétal en ville – Synthèse des travaux scientifiques et méthode d'analyse, Conseil scientifique de Plante & Cité, 36 p, 2013
- [35] Simpson J.R. and Mc Pherson EG. "Simulation of tree shade impacts on residential energy use for space conditioning in Sacramento. *Atmospheric Environment.* 1998; 32(1) :69–74,
- [36] APPA : Végétation urbaine. Les enjeux pour l'environnement et la santé. Dossier thématique, Document APPA Nord-Pas de Calais –28 p, 2014,
- [37] Fall ST et Fall AS.: Cité horticole en sursis ? L'agriculture urbaine dans les grande Niayes au Sénégal, CRDI, Canada, ISBN : 0-88936-936-4, 139 p. 2001
- [38] Bassène O. A. L'évolution des mangroves de la Basse Casamance au Sud du Sénégal au cours des 60 dernières années : surexploitation des ressources, pression urbaine, et tentatives de mise en place d'une gestion durable. Thèse de Doctorat en Géographie. Université de Lyon, 2016. Français. <NNT : 2016LYSES040.
- [39] Slavin J. et Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. *Adv Nutr.* 2012; 3: 506–516.
- Smit J, Ratta A, Nassr J., -Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities. PNUD, New York, 302 p. 1996.
- [40] F. Hama-Ba, C. Parkouda, R. Kamga, A. Tenkouano et B. Diawara. Disponibilité, modes et fréquence de consommation des légumes traditionnels africains dans quatre localités du Burkina Faso à diverses activités de maraîchage : Ouagadougou, Koubri, Loumbila, Kongoussi. *Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev.* 2017; 17(1) : 11552-11570. DOI : 10.18697/ajfand.77.15960.
- [41] C. Aubry, J. Pourias, A-C. Daniel. Agriculture urbaine et enjeux de santé, Territoires, incubateurs de santé. *Les Cahiers de l'IAU idF.* 2014. (170-171) :73-74.
- [42] M. Dasylyva, N. Ndour, B. Sambou et S D. Dieng, "Diagnostic Agronomique de la Riziculture Périurbaine dans la Commune de Ziguinchor au Sénégal" *European Scientific Journal.* 2019 ; 15(30). Doi:10.19044/esj.2019.v15n30p229
- [43] PNUD : Agriculture, sécurité alimentaire et développement humain au Bénin, Projet d'appui au gouvernement du Bénin pour la préparation des Rapports Nationaux sur le Développement Humain (RNDH), 144 p. 2015.
- [44] Demeringo H. : Les techniques rizicoles au lac Alaotra à Madagascar : analyses et propositions pour une meilleure gestion des systèmes de culture sous couvert végétal hors périmètre irrigué. DESS en GESTION DES SYSTEMES AGRO-SYLVO-PASTORAUX EN ZONE TROPICALE, Université de Paris XII, 85 p. 2005.
- [45] Niang M., Seydi B, Hathié I.: Etude de la consommation des céréales de base au Sénégal. 2017, Rapport USAID/FEED THE FUTURE, Livre n°3, Numéro du Contrat : AID-685-C-15-00001, 128 p.
- [46] MAER. Programme national d'autosuffisance en riz (PNAR). Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture, 2009, 33 p.
- [47] MAER: Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise (PRACAS). Volet agricole du Plan Sénégal émergent (PSE). 2014, 112 p.
- [48] Mopaté L. Y., Koussou M. O., Kaboré-Zougrana C.Y. Dynamique de la production porcine à N'Djaména (Tchad) : évolution des abattages, des poids carcasses durant cinq décennies et prévisions actuelles. *Revue Scientifique du Tchad (RST).* 2007; 9(2):60 70.
- [49] Mopaté L. Y. et Matna M. M.,-Approvisionnement, transformation et consommation hors-foyer de porcins dans la ville de Moundou (Tchad). *Revue scientifique du Tchad (RST).* 2012;11(1) : 53-62.
- [50] Robineau O. Vivre de l'agriculture dans la ville africaine. Une géographie des arrangements entre acteurs à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. Thèse de doctorat en géographie. Montpellier : Territoires, Temps, Sociétés et Développement. 2013. Université Montpellier 3, Cirad, Inra, 352p. Consulter sur Tel – thèses. Available on : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00917958>.
- [51] J.R. Munkuamo, B. A. Munzundu., C. I. Nsimanda et D.E Musibono. Vulnérabilités environnementales et stratégies de survie urbaines en situation post-conflit en République Démocratique du Congo". 2015, *ISSR Journals.* 2015; 13(1) 63-67.
- [52] ANSD : Situation économique et sociale régionale 2013, ANSD/SRSD Ziguinchor, 32 p.
- [53] Scheromm P., Perrin C. et Soulard C. T. Cultiver en ville... Cultiver la ville ? L'agriculture urbaine à Montpellier", 2014. *Espaces et sociétés* 2014/3 (n° 158), pp. 49-66., DOI 10.3917/esp.158.0049
- [54] Nguengang P. A. L'agriculture urbaine et périurbaine à Yaoundé : analyse multifonctionnelle d'une activité montante en économie de survie, PhD en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique, université libre de Bruxelles, 2008. P. 200.

[55] L. McLees. -Access to land for urban farming in Dar es Salaam, Tanzania: Histories, benefits and insecure tenure. *The Journal of Modern African Studies*. 2011 ; 49(4) :601-624. Doi :10.1017/S0022278X11000498.

[56]. Nyassogbo G.K. La problématique de la gestion des ordures à Lomé, *Anales de l'université de Lomé*, 2004. Série Lettres, tome XXIV, Presse Universitaire de Lomé, pp. 3-25.



Cite this article: **Maurice Dasyva, Ngor Ndour, Bienvenu Sambou et Richard Demba Diop.** MULTIFONCTIONNALITÉ DE L'AGRICULTURE INTRA ET PÉRIURBAINE DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR AU SÉNÉGAL. *Am. J. innov. res. appl. sci.* 2020; 11(3): 154-164.

This is an Open Access article distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>