



## **Analyse de Quelques Caractéristiques de la Filière Maraichage dans Trois Provinces du Gabon**

*Claude Gnacadja*

*Jacques François Mavoungou*

Institut de Recherche Agronomique et Forestière (IRAF), Centre Nationale  
de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST), Libreville,  
Gabon

*Armel Mouketou*

*Chamfort Biroungou*

Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB),  
Université des Sciences et Technique de Masuku(USTM), Franceville,  
Gabon

*Ephrem Nzengue*

Institut de Recherche en Ecologie Tropical (IRET), Centre Nationale de la  
Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST), Libreville, Gabon

[Doi: 10.19044/esipreprint.8.2022.p55](https://doi.org/10.19044/esipreprint.8.2022.p55)

---

Approved: 09 August 2022

Posted: 11 August 2022

Copyright 2022 Author(s)

Under Creative Commons BY-NC-ND

4.0 OPEN ACCESS

*Cite As:*

Gnacadjia C., Mavoungou J. F., Mouketou A., Biroungou C. & Nzengue E. (2022). *Analyse de Quelques Caractéristiques de la Filière Maraichage dans Trois Provinces du Gabon*.

ESI Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.8.2022.p55>

---

### **Résumé**

La filière des cultures légumières est une composante importante de l'agriculture urbaine qui peut contribuer efficacement à la sécurité alimentaire. Cette étude vise à faire l'état des lieux de la filière maraichère au Gabon afin d'identifier les facteurs d'amélioration et de relance du secteur. Une enquête a été réalisée dans trois provinces (Estuaire, Ngounié et Wolleu Ntem) selon la méthode probabiliste aléatoire sur la base d'un questionnaire regroupant un ensemble de questions pour la collecte des informations. L'analyse des données a montré que l'activité maraichère est majoritairement pratiquée par les expatriés (87,87%) sur des sites de moins de 1 ha ; la plupart (53%) ayant une expérience de plus de 10 ans et des

pratiques totalement manuelles. 65% des producteurs enquêtés ont un âge compris entre 30 et 50 ans. Le maraichage non seulement constitue (pour 79,61% des producteurs interviewés) leur source de revenus pour la famille, mais aussi contribue à 100% aux charges et dépenses de la famille. 8,7% seulement des acteurs sont dans une coopérative et 4% sont installés sur leur domaine personnel (ou familiale). Les semences utilisées proviennent des structures commerciales et le système d'association et de rotation de cultures est utilisé pour la gestion des cycles. 68,44% de ces producteurs ont pu installer des abris pour leur activité. Et 85,92% exercent leur activité sur financement propre. Concernant la production de tomate, les variétés utilisées généralement par les producteurs enquêtés sont des variétés hybrides F1 à croissance déterminée avec la variété *Lindo* retrouvée sur presque tous les sites de tomates. Les traitements (engrais ou produits phytosanitaires) diffèrent d'un producteur à un autre. La filière tomate ne possède aucun circuit organisé de gestion et transformation post récolte. Les tomates fraîches récoltées sont vendues sur place ou amenées vers le marché de proximité pour la vente.

---

**Mots clés:** Enquête, Produits maraichers, Tomate, Gabon

---

## **Analysis of Some Characteristics of the Gardening Market Sector in three Provinces of Gabon**

*Claude Gnacadja*

*Jacques François Mavoungou*

Institut de Recherche Agronomique et Forestière (IRAF), Centre Nationale de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST), Libreville, Gabon

*Armel Mouketou*

*Chamfort Biroungou*

Institut National Supérieur d'Agronomie et de Biotechnologies (INSAB), Université des Sciences et Technique de Masuku (USTM), Franceville, Gabon

*Ephrem Nzungue*

Institut de Recherche en Ecologie Tropical (IRET), Centre Nationale de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST), Libreville, Gabon

---

### **Abstract**

The vegetable crop sector is an important component of urban agriculture that can effectively contribute to food security. This study aims to take stock of the market gardening sector in Gabon in order to identify the

factors for improving and reviving the sector. A survey was carried out in three provinces (Estuaire, Ngounié and Wolleu Ntem) according to the random probabilistic method on the basis of a questionnaire comprising a set of questions for the collection of information. Data analysis showed that market gardening is mainly practiced by expatriates (87.87%) on sites of less than 1 ha ; most (53%) having an experience of more than 10 years and totally manual practices. 65% of the producers surveyed are between 30 and 50 years old. Market gardening, not only constitutes (for 79.61% of the producers interviewed) their source of income for the family, but also contributes 100% to the expenses and expenses of the family. Only 8.7% of the producers are in a cooperative and 4% are installed on their personal (or family) domain. The seeds used come from commercial structures and the crop association and rotation system is used for cycle management. 68.44% of these producers were able to install shelters (greenhouses) for their activity. And 85.92% carry out their activity with own financing. Regarding tomato production, the varieties generally used by the producers surveyed are F1 hybrid varieties (with determined growth) with the Lindo variety found on almost all tomato sites. The treatments (fertilizers or phytosanitary products) differ from one producer to another. The tomato sector has no organized post-harvest management and processing circuit. The fresh tomatoes harvested are sold on site or transported to the local market for sale.

---

**Keywords:** Survey, Market garden products, Tomato, Gabon

## Introduction

Les données prévisionnelles basées sur l'étude de la croissance démographique indiquent, pour l'année 2030, que la population mondiale pourrait atteindre plus de 9 milliards de personnes (Mougeot et Moustier, 2004). 95 % de cette croissance démographique devrait avoir lieu dans les pays en développement, plus particulièrement dans les zones urbaines créant une augmentation des besoins alimentaires. (N'Dienor, 2006). En effet, plusieurs travaux ont déjà mis en évidence la corrélation entre cette démographie croissante et la paupérisation en milieu urbain (Ravaillon, 2002 ; Padilla, 2004). La question de la sécurité alimentaire en milieu urbain pourrait donc devenir le plus grand défi humanitaire du XXIème siècle (Maxwell, 2000). Pour faire face à ce défi alimentaire quantitatif à relever, la production agricole devra doubler d'ici 2030 (Mougeot et Moustier, 2004). Pour plusieurs auteurs, ce sont les agricultures de proximité des villes qui nourrissent et vont de plus en plus nourrir ces villes dans l'avenir (Bricas et Seck, 2004 ; Lesafre, 2004 ; Padilla, 2004) ; car, selon Cour (2004), l'urbanisation ne cessera d'entraîner l'agriculture urbaine à produire plus. A ce sujet, des études menées en Afrique soutiennent que le maraîchage est la

composante importante de l'agriculture urbaine (Ouédraogo, 2008) qui peut contribuer efficacement à la sécurité alimentaire.

Le Gabon également a connu ces dernières années une augmentation de sa population grâce à la croissance démographique naturelle et les soldes migratoires provenant des pays voisins (Avenot, 2008). Avec près de 2 millions d'habitants, dont 87 % d'urbains (Lefort, 2015), le Gabon a une superficie totale de 267 667km<sup>2</sup>. Environ 15,2 millions d'hectares sont considérés comme cultivables et seulement 495 000 hectares sont effectivement exploités. Avec un secteur agricole peu développé, la satisfaction des besoins alimentaires est donc essentiellement tributaire des importations d'aliments (Organisation mondiale du commerce, 2013). Temple et Moustier (2004), avaient déjà remarqué que les croissances démographiques pourraient induire un besoin d'approvisionnement alimentaire régulier, basé sur les denrées importées et/ou produites par l'agriculture locale. Parmi ces produits alimentaires, les légumes occupent une place importante pour les populations urbaines dont ils satisfont non seulement les besoins en vitamines, en protéines et en autres éléments essentiels à la santé, mais à qui ils procurent également une diversité d'activités agricoles et des revenus substantiels (James et al., 2010). En ce qui concerne la production maraîchère, la FAO a signalé qu'entre 2018 et 2020, la production moyenne en légumes frais était de 49500 tonnes au Gabon, ce pays qui représente 33% des importations de légumes d'Afrique centrale (FAO, 2021). Mais depuis quelques années, le système maraîcher connaît un développement dans et autour des principales villes du Gabon. Les cycles courts des cultures maraîchères et les faibles exigences en capital de départ pour le commerce des légumes frais contribuent aussi au développement du maraîchage urbain et périurbain (ONDO, 2011). Ce développement ne comble pas encore pour les consommateurs, les besoins qui sont toujours grandissants. Si toutes les productions maraîchères péri-urbaines et rurales dans le pays ne sont pas en mesure de satisfaire pleinement la demande locale, il est également en raison des mauvaises techniques culturales, des méthodes de gestion post-récolte et de conservation presque inexistantes. Les difficultés d'approvisionnement en semences de qualité et la faible technicité des acteurs sont les principaux obstacles à la production des légumes au Gabon. Tout ceci se traduit par une grande précarité et un caractère largement informel de ce secteur d'activités (ONDO, 2011).

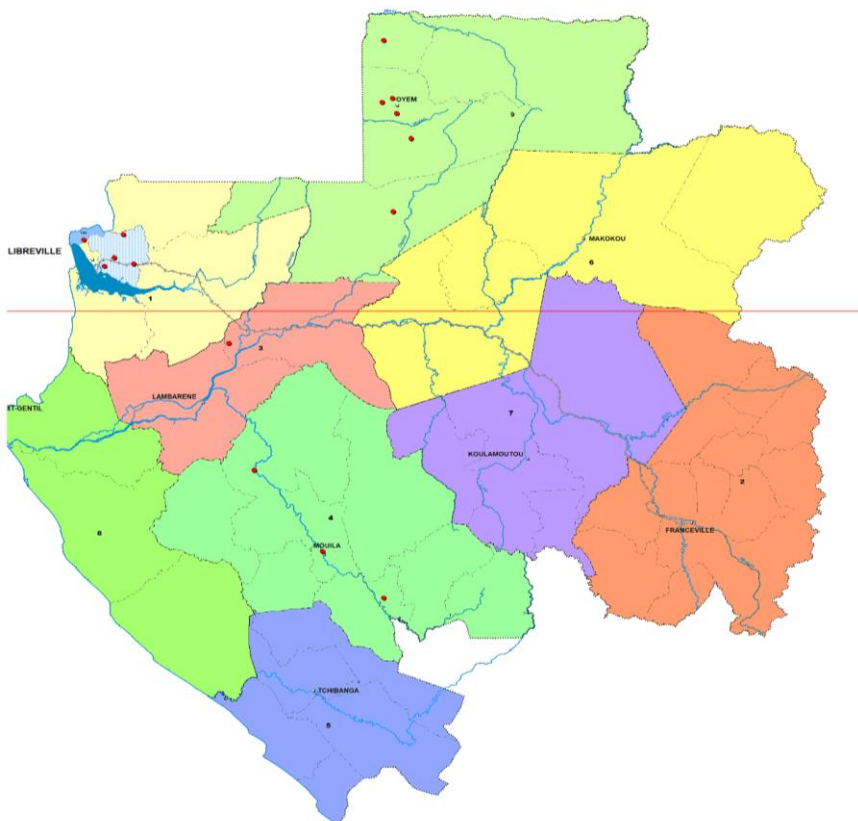
En réponse à cette situation, KAFACI a élaboré un projet pour relancer la production des légumes (principalement la tomate au Gabon) en améliorant les potentielles variétés et en développant des techniques innovantes de production tout en mettant l'accent sur une agriculture entrepreneuriale, efficace et respectueuse de l'environnement. Cette étude,

l'une des composantes de ce projet, vise donc à faire l'état des lieux de la filière maraichère au Gabon afin d'identifier les facteurs d'amélioration et de relance du secteur. Au Gabon, hormis les statistiques globales sur la production horticole en général, très peu de données récentes sont disponibles sur les statistiques de la tomate. Les questions sur l'origine des acteurs, leur niveau de qualification, les intrants et techniques utilisés, la typologie d'implantation des unités de production et les stratégies économiques adoptées par les acteurs pour leur survie sont au cœur de cette étude de sondage.

## Methodologie

### Cadre de l'étude

L'étude a été réalisée dans trois provinces qui font partie des pôles agricoles du Gabon. Il s'agit de : l'Estuaire, la Ngounié et le Wolou Ntem (Figure 1). Ces provinces ont également le plus reçues les appuis et projets agricoles. Cette recherche a été conduite courant la période la période 2020-2021.



**Figure 1** : Représentation des zones enquêtées (marquées en points rouge)

## Outils et mode d'enquête

Un questionnaire regroupant un ensemble de questions (ouvertes, semis ouvertes et fermées) a été établi pour la collecte des informations relatives à : *l'identité, les connaissances et expériences dans la filière, les techniques de culture, les variétés utilisées, les contraintes, etc.* La robustesse de ce questionnaire a été testée sur un échantillon réduit (au centre-ville de Libreville) et des améliorations ont été apportées. Cette phase de test a permis d'ajuster les modalités d'enquête à savoir : nombre d'enquêteurs et temps de travail nécessaires pour enquêter selon les objectifs à atteindre.

Pour chaque province, la base de sondage au premier degré est constituée des localités (Unités Primaires) où l'on retrouve les sites maraichers. Les villages retenus dans la base de sondage sont les villages dont les sites sont accessibles. Au second degré, la base de sondage est constituée des producteurs maraichers (Unités Secondaires) des villages échantillons. Une partie de la liste de sondage est tirée de la base de données des directions provinciales de l'agriculture (DPA). Au premier degré de tri, la base des DPA et au second degré de tri, la base des sites reconnus comme site maraichers. L'échantillon est constitué par une méthode aléatoire simple. Cette liste de sondage est complétée par les acteurs répertoriés et croisés sur le site au cours de cette enquête. Le tableau 1 suivant présente l'effectif des acteurs enquêtés par site de maraichage pris en compte dans l'enquête.

**Tableau 1** : Localisations des sites et nombre d'acteurs enquêtés

N°	Provinces	Localisation des sites	Nombre d'enquêtés
01	Estuaire	Libreville,	171
		akanda,	
		owendo,	
		ntoum, kango	
02	Ngounié	Mouila, lébamba	17
03	Woleu-ntem	Mitzik, Oyem, Bitam	19
		Total:	206

Face aux difficultés d'accès aux données démographiques spécifiques pour chaque département provincial, l'enquête a été réalisée selon la méthode probabiliste aléatoire qui consistait à considérer tout producteur maraicher comme un potentiel individu à enquêter.

Les données collectées sur la base du questionnaire sont relatives aux paramètres suivants : *Données démographiques, Expériences capitalisées, Apport économique, Intrants et outils utilisés, Circuit d'approvisionnement en semences, Types de variété de tomate cultivée, Techniques de production, Système de gestion des cultures, Données de rendement de production,*

*Gestion post-récolte, Appuis et renforcement de capacités, Différentes contraintes de la filière etc.*

Le dépouillement et l'apurement des informations des fiches d'enquête ont permis de construire une base de données dans Excel. Les secteurs et diagrammes interprétant les informations collectées ont été obtenus grâce à une analyse statistique descriptive.

## Resultats

Les résultats sont regroupés par variables constituants les marqueurs des différentes caractéristiques prises en compte dans cette enquête de sondage.

### 1- Données démographiques

**Tableau 2 : Données démographiques des agents enquêtés**

Paramètres	Données démographiques					
	Sexe	Age	Chef de ménage	Nationalité	Niveaux instruction	Activité principale
<b>Variables caractéristiques</b>	H=203 F=03	C1=42 C2=74 C3=60 C4=22 NA=8	OUI=17 3 NON=3 3	Gabonais=25 Expatriés=18 1	N0=47 N1=112 N2=39 N3=8	Maraichage=1 93 Autres activités=13

#### Legendes

1<sup>ère</sup> catégorie (C1) d'âge : <30

2<sup>ème</sup> catégorie (C2) d'âge : 30≤age≤40

3<sup>ème</sup> catégorie (C3) d'âge : 40≤age≤50

4<sup>ère</sup> catégorie (C4) d'âge : ≥50

1<sup>ère</sup> groupe : Aucun niveau d'instruction (No)

2<sup>ème</sup> groupe : Niveau Primaire (N1)

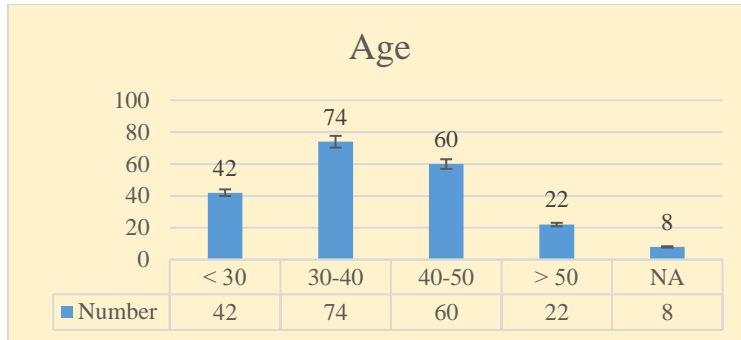
3<sup>ème</sup> groupe : Niveau Secondaire (N2)

4<sup>ère</sup> groupe : Niveau Universitaire (N3)

#### ❖ Sexe, Age et responsabilité dans le ménage des agents enquêtés

Les données d'enquête montrent que sur 206 producteurs maraichers enquêtés, trois (03) femmes seulement ont été recensées contre 203 hommes sur l'ensemble des trois provinces. Les données sur l'âge des producteurs ont été regroupées en quatre (04) catégories (Tableau 2).

La suivante illustre la répartition des producteurs selon les tranches d'âge par catégorie. On observe que, environ 36% (74/206) des producteurs maraichers des zones enquêtées ont un âge compris entre 30 et 40ans : c'est la classe d'âge ayant l'effectif le plus élevé. Par ailleurs les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> catégories d'âge (30 à 50 ans) regroupent à elles seules près de 65% de l'effectif total des producteurs enquêtés.

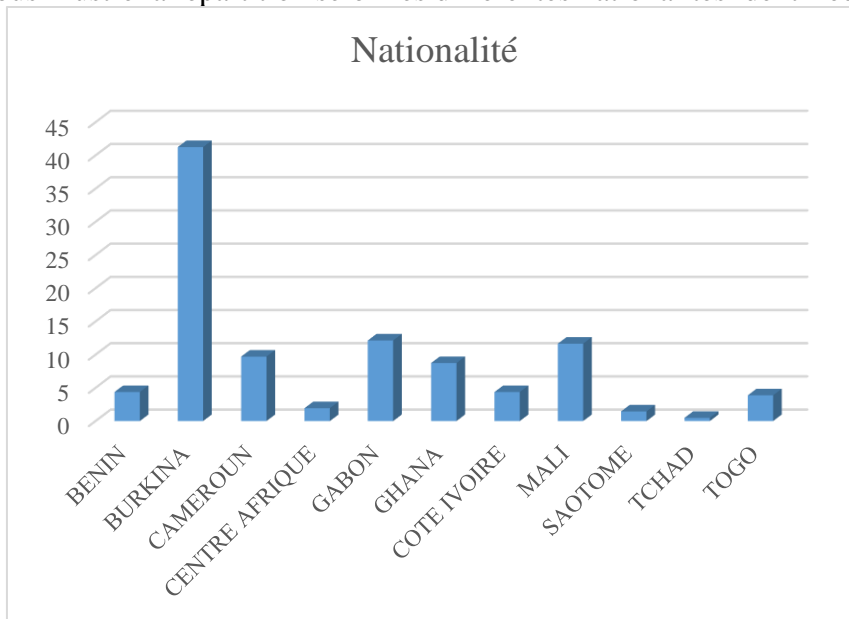


**Figure 2** : Répartition par catégories d'âge

En ce qui concerne le niveau de responsabilité familiale, sur le nombre total d'enquêtés, 173, soit environ 84% des producteurs rencontrés sont chefs de ménage.

#### ❖ Nationalité et Niveau d'instruction

Les données relatives à la nationalité des acteurs maraichers montrent que sur l'échantillon prise en compte par cette enquête, 87,87% des maraichers sont expatriés contre 12,13% qui sont gabonais. La figure 3 ci-dessous illustre la répartition selon les différentes nationalités identifiées.



**Figure 3** : Répartition par nationalité

La figure 4 présente la répartition de l'échantillon d'enquête selon le niveau d'instruction. Le diagramme montre par ailleurs que 54,63% des producteurs de cette étude ont juste le niveau d'étude primaire contre 3,8% seulement qui ont un niveau universitaire.



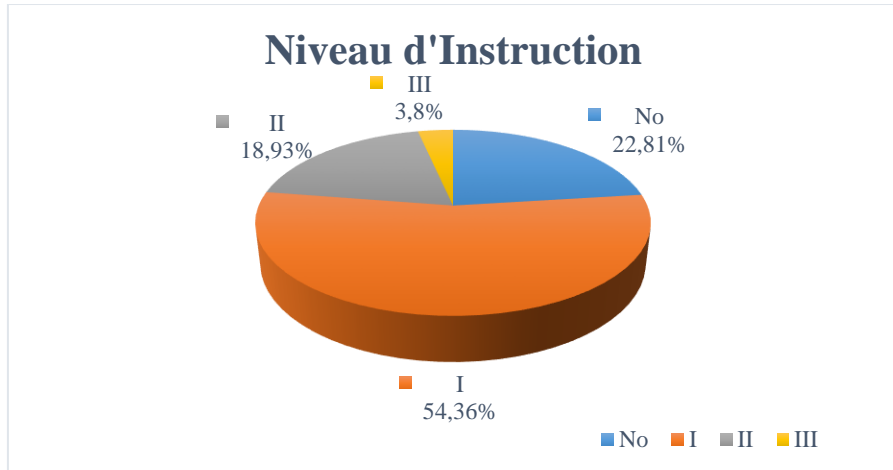


Figure 4 : Répartition de l'échantillon d'enquête selon le niveau d'instruction

## 2- Importance du maraîchage, expérience et gestion des sites

### ❖ Type d'activité principale et Experiences dans l'activité de maraîchage

Les données (Tableau 2) montrent que 93,68% des producteurs enquêtés ont déclaré « le maraîchage » comme leur activité principale et source de revenus. En effet, 164/206 soit 79,61% des producteurs interviewés ont affirmé que le maraîchage non seulement constitue leur source de revenus pour la famille, mais aussi contribue à 100% aux charges et dépenses de la famille.

La figure 5 montre la répartition de l'échantillon d'étude selon le nombre d'année d'expérience dans le maraîchage.

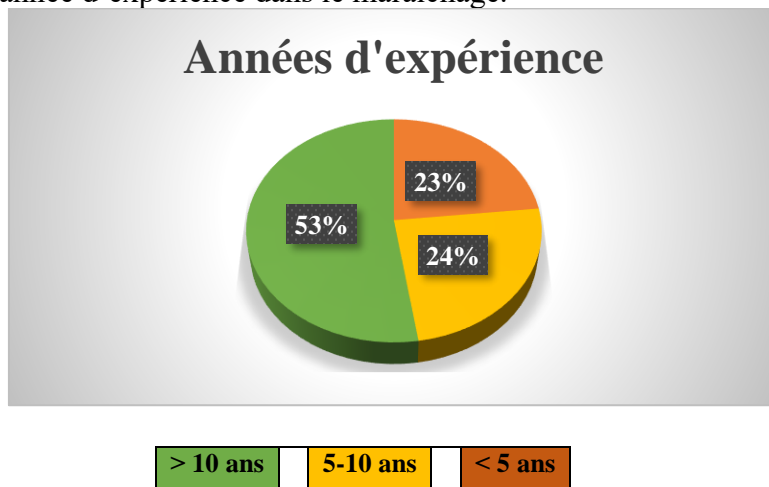


Figure 5 : Répartition selon le nombre d'année d'expérience dans l'activité de maraîchage.

L'observation montre que plus de la moitié de l'échantillon total, soit 53% des producteurs exerce dans le maraichage depuis plus de 10 ans. 23% fait le maraichage depuis moins de 5ans et 24% ont une expérience comprise entre 5 et 10 ans.

#### ❖ **Formation Professionnelle et Fonctionnement en coopérative**

174 producteurs enquêtés soit 84,46% des producteurs maraichers ont déclaré être formés sur le tas en regardant faire. Seulement 15% sont des acteurs ayant reçu une formation professionnelle (dans une école ou centre de formation professionnelle).

En ce qui concerne le fonctionnement en coopérative, on note que seulement 18 producteurs sur les 206 enquêtés, soit un pourcentage de 8,7%, sont dans une coopérative.

#### ❖ **Propriété foncière du site**

La figure 6 montre la répartition selon le type de propriété foncière. L'observation montre que 85% des producteurs maraichers exerce sur des sites en contrat de location. Certains qui se sont installés sur des domaines publics (11% des enquêtés) sont pour la plupart gardiens des sites où ils font le maraichage tout en gardant un immeuble public. 4% de l'échantillon représente les producteurs installés sur leur domaine personnel ou celui de leur famille. Ce sont majoritairement les nationaux Gabonais ayant un titre de propriété.

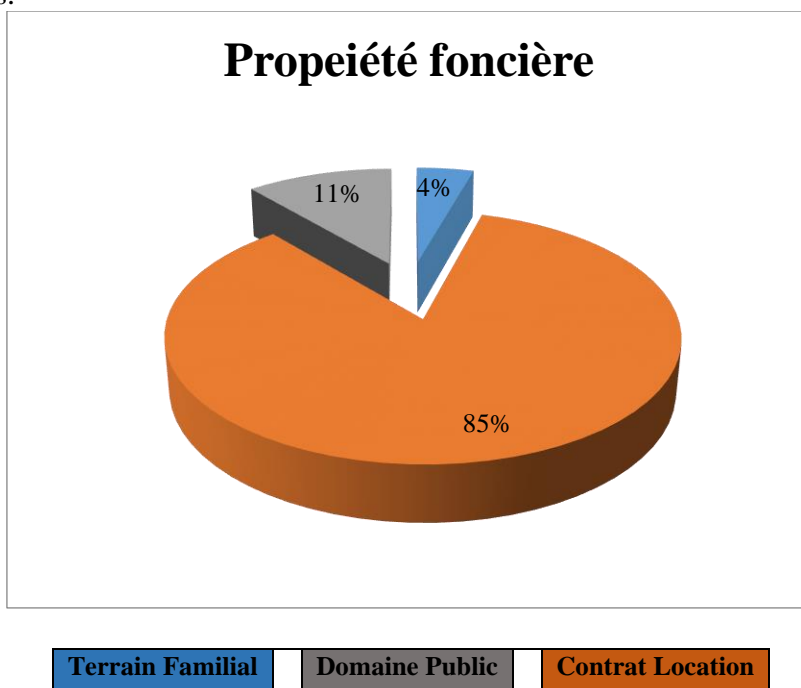
#### ❖ **Gestion des sites et Main d'oeuvre**

Des informations retenues, tous les producteurs maraichers sont installés sur de petits sites de moins de 1ha. Sur certains grands sites retrouvés (plus de 1ha), il se trouve plusieurs maraichers chacun ayant sa portion de la parcelle avec une densité moyenne de 20 maraichers par hectare.

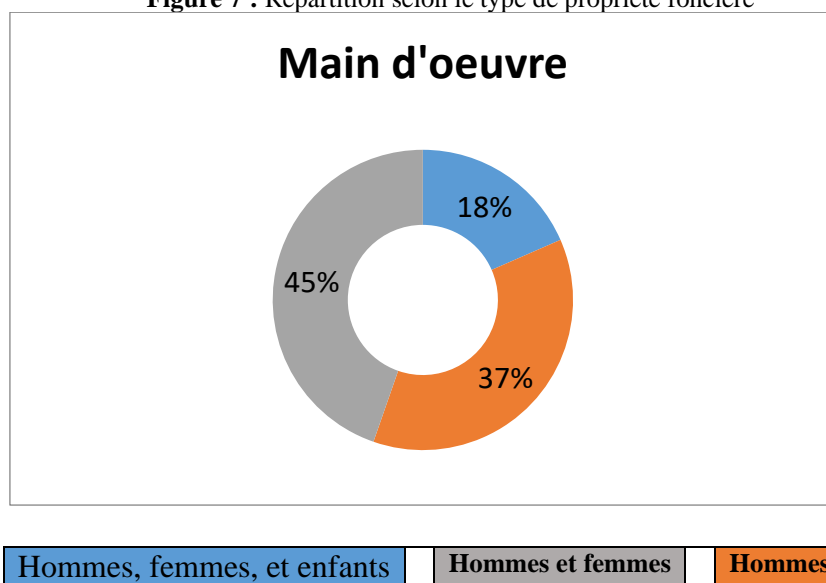
- Généralement aucune délimitation n'est fixe pour tel ou tel légumes. Les espaces sont utilisés à la convenance du maraicher qui décide de faire plus de tomates ou plus de piment au cours d'une campagne.
- Les planches ont des dimensions variantes : entre 4,5 et 8m pour la longueur et 1,5 et 2m pour la largeur.
- Aucun registre n'est disponible ni pour la planification, ni pour la gestion
- Seulement les responsables des rares coopératives ont un registre mais pour le fonctionnement de leur association.

La main d'oeuvre utilisée sur les sites maraichers est constituée essentiellement d'hommes et de femmes. Toutefois, certains producteurs ont

recours aux enfants pour les activités d'arrosage et autres. La figure 8 présente les niveaux d'implication de chaque catégorie de main d'œuvre. L'observation montre que 45% des producteurs exploitent les hommes et les femmes, tandis que 18% font recours en plus des hommes et femmes, des enfants.



**Figure 7 :** Répartition selon le type de propriété foncière



**Figure 8 :** Utilisation de la main d'œuvre

### 3- Intrants et pratiques culturelles

#### ❖ Origine des semences

Les données d'enquête ont montré que l'activité étant totalement lucrative, les acteurs utilisent tous les semences de variétés hybrides F1 qu'ils se procurent en des lieux différents. Le tableau suivant montre les différentes origines selon les acteurs enquêtés.

**Tableau 3** : Origines des semences utilisées

	<i>Origines</i>	<i>Effectifs</i>
01	Marché informel	23
02	Structures commerciales	146
03	Agence agricole	37
04	Centre de recherche	00

L'observation montre que 146 sur 206 enquêtés, soit près de 71% utilisent des semences provenant des structures commerciales. Toutefois certaines semences sont fournies par un marché informel ayant sa source depuis le Cameroun voisin.

#### ❖ Modes de culture

Les observations faites sur les sites visités ont permis de constater que :

- Les aménagements et tous les autres activités sont manuels
- L'association et la rotation de cultures sont pratiquées pour la gestion des cycles,

Tous les producteurs maraichers pris en compte dans cette étude font l'association de culture : selon les saisons, ils cultivent : la tomate, le piment, la laitue, le chou, le gombo, l'amarante, etc. 68,44% de ces producteurs ont pu installer des abris pour leur activité.

### 4- Source de financement et Encadrement institutionnel

Les résultats révèlent que 177 producteurs soit 85,92% exercent leur activité sur financement propre. Environ 14% font recours à des prêts pour soutenir leur activité.

Concernant l'appui technique, les données regroupées dans le tableau 4 montrent que 79 producteurs (soit 38,34%) en ont reçu au moins une fois dans le cadre des actions d'aide (par les ONG) ou d'implémentation des projets de développement.

**Tableau 4** : Effectif selon les accompagnements reçus

Provinces	Nombre d'enquêtés	Ayant reçu au moins une fois d'appui technique	Appuis donné par
Estuaire	171	71	Projets , ONG, IGAD
Ngounié	17	3	Projets
Woleu-ntem	19	5	Projets

## 5- Production de tomates

Les informations présentés plus haut concernent l'activité maraichère en général y compris la production de tomate.

**Tableau 5** : données sur la production de la tomate

Provinces	Nombre d'enquêtés	Produit la tomate au moins une fois dans le cycle des saisons	Producteur exclusif de tomate
Estuaire	171	59	4
Ngounié	17	9	00
Woleu-ntem	19	10	00

Le tableau 5 montre que dans l'estuaire, 59 acteurs maraichers produisent la tomate au moins une fois dans le cycle des saisons et 4 seulement sont des producteurs exclusifs de tomates. Alors que dans les deux autres provinces, sur l'échantillon enquêtés, il n'y a aucun producteur exclusif de tomates, mais 9 et 10 maraichers respectivement produisent la tomate au moins une fois dans le cycle des saisons dans la Ngounié et le Woleu-ntem.

Les rendements de production de tomates varient d'un site à un autre et selon la variété, la densité de semis et la dimension des planches. Les producteurs ont eu de difficultés à estimer leur rendement de production. Toutefois sur la base des réalisations d'une saison, les producteurs ont estimé les chiffres d'affaire (après-vente) qui varient entre 400.000 et 600.000 FCFA sur en moyenne 12 planches de 10m<sup>2</sup>environ.

Les variétés de tomates utilisées généralement par les producteurs enquêtés sont des variétés hybrides F1 à croissance déterminé. Il s'agit essentiellement de : *Lindo*, *Canalago*, *Mongal*, *Karakoli*, *Karioka*, *Cobra*, *Tongal*, *Jaguar*, *Cœur de lion*. La variété Lindo par ailleurs est celle retrouvée sur presque tous les sites où il y a la tomate.

Les informations prises ont permis également de faire l'inventaire des différents agents nuisibles qui affectent la productivité et le rendement de la tomate. Les producteurs enquêtés ont cité essentiellement : la mouche

blanche, les insectes, les acariens, les chenilles, les nématodes. Les symptômes observés souvent sont : le flétrissement et le jaunissement des feuilles, la pourriture des tiges, la pourriture des fruits, les taches brunes ou noires sur les fruits.

Pour le traitement phytosanitaire, les producteurs utilisent les produits proposés par les structures commerciales surplace. Les données recueillies ont permis d'identifier les produits suivant couramment utilisés :

- Insecticides : Zalang, Cypertop, Taméga,
- Fongicides : Manéga, Manéga+
- Bactéricides : Borbor

Pour la fertilisation, les producteurs utilisent l'engrais chimique NPK à la formulation 15-15-15 et l'urée. Les doses d'application diffèrent d'un producteur à un autre et selon les moyens dont ils disposent.

Au cours de cette enquête, nous avons constaté que les doses (engrais ou produits phytosanitaires) et délais d'application varient d'un producteur à un autre.

Le circuit de gestion et transformation post récolte est inexistant. Les tomates fraîches récoltées sont vendues surplace sur le site ou lorsque le client n'est pas arrivé, le producteur se déplace vers le marché de proximité pour la vente. Le prix d'une caisse de tomates fraîches varie de 15.000 à 45.000 FCFA selon la saison et les périodes de l'année.

## **Discussion**

### **1- Données démographiques**

#### **❖ Sexe, Age et responsabilité dans le ménage des agents enquêtés**

Sur l'échantillon enquêté, moins de 2% des acteurs (1,45%) représente la gente féminine. L'activité maraichère est essentiellement masculine dans les régions prises en compte par cette d'enquête. Cette observation peut s'expliquer par la pénibilité et la disponibilité permanente qu'exigent les activités d'entretien sur un site maraicher : les femmes généralement sont appelées à exécuter les activités ménagères et à s'occuper aussi des enfants. Ondo (2011) avait rapporté 5,6% comme proportion des femmes dans la zone de Libreville. La différence serait liée à l'étendue et au nombre d'échantillons pris en compte par la présente étude.

Les producteurs maraichers sont pour la plupart des adultes (65% de l'échantillon entre 30 et 50 ans). En remarquant que 36% des producteurs maraichers des zones enquêtées ont un âge compris entre 30 et 40ans et que 21% représente la catégorie des jeunes de moins de 30 ans, l'on peut comprendre que cette activité est aussi pratiquée par la jeunesse qui y trouve un intérêt. Contrairement à Sandrine et al. (2017) qui avaient constaté un

vieillesse des acteurs maraichers (63% des acteurs avait plus de 36 ans), cette étude vient montrer que la jeunesse s'intéresse à la filière.

En ce qui concerne le niveau de responsabilité familiale, 84% des producteurs rencontrés sont chefs de ménage. Ce qui justifie également l'effectif le plus élevé de la tranche d'âge de 30 à 50 ans. Cette responsabilité familiale traduit aussi l'importance de l'activité maraichère dans la prise en charge des dépenses de la famille. En effet 79,61% des producteurs interviewés ont affirmé que le maraichage constitue leur source de revenus pour la famille et prend à 100% en charge les dépenses de la famille.

#### ❖ **Nationalité et Niveau d'instruction**

L'activité est majoritairement effectuée par les non gabonais (87,87% des maraichers sont expatriés). L'agriculture a pendant longtemps été moins considérée que les autres filières comme le bois et les ressources minières. En effet, les ressortissants de l'Afrique de l'ouest en général, dans la recherche du travail, s'intéressent beaucoup plus à cette activité qui selon eux ne nécessite pas grand investissement. Puisqu'ils sont majoritairement dans la recherche des moyens pour soutenir les familles dans leurs pays respectifs, l'exercice de l'activité devient l'une des premières solutions (surtout pour les burkinabés, 41,26%) lorsqu'ils ont une parcelle sous une forme de contrat ou parfois délaissée par un propriétaire. Ces résultats sont semblables à l'observation faite par Sandrine et ses collaborateurs dans leur étude sur le maraichage périurbain à Libreville et Owendo. En effet, ces auteurs ont révélé que 40 % des producteurs maraichers pris en compte par cette étude sont originaires du Burkina Faso (Sandrine et al., 2017). Les proportions de la présente étude (12,13% de nationaux gabonais) sont moins élevées que celles rapportées par Ondo (2011) qui indiquait 22 % de maraichers gabonais à Libreville. Cette différence peut être due au fait que notre échantillonnage s'est étendue vers les autres régions périphériques du grand Libreville et dans d'autres provinces. Ces zones sont préférées par les expatriés qui souvent veulent s'éloigner de la ville afin d'éviter les contrôles. Olanhan (2010) révèle que cette communauté représente 43,5% ces maraichers non nationaux à Abidjan.

54,63% des producteurs de cette étude ont juste le niveau d'étude primaire contre 3,8% seulement qui ont un niveau universitaire. Ces valeurs sont inférieures à celles rapportées par Ondo (2011) qui montrent qu'environ 12% des producteurs dans la zone de Libreville ont un niveau universitaire. La période qui sépare ces deux études avec les zones considérées respectivement expliquerait cette différence. La proportion de 22,81% analphabètes (aucun niveau d'instruction) dans cette étude est légèrement en dessous des 34 % d'illettrés rapportés par Sandrine et ses collaborateurs en 2017. L'activité agricole ne nécessite pas forcément un niveau d'instruction

assez élevé. Toutefois, le niveau d'instruction impacte la maîtrise des techniques agricoles, la gestion d'exploitation agricole, les évaluations et les décisions faces aux contraintes. Le grand pourcentage observé pour le niveau primaire d'instruction explique le fait que les maraichers majoritairement étrangers, sont à la base des jeunes déscolarisés, reconvertis dans l'agriculture et qui ont immigré par la suite vers l'Afrique centrale (le Gabon) à la recherche du travail. Cette analyse justifie également le choix porté sur le maraichage comme activité principale dès leur installation au Gabon. En effet, près de 94% des producteurs enquêtés ont déclaré « le maraichage » comme leur activité et principale source de revenus.

## **2- Importance du maraichage, expérience et gestion des sites**

### **❖ Type d'activité principale et Experiences dans l'activité de maraichage**

Le maraichage représente l'activité principale et source de revenus pour 93,68% des producteurs enquêtés. Et pour 79,61% des producteurs, il contribue à 100% aux charges et dépenses de la famille. Ces données montrent que le maraichage est une activité économique très importante pour les acteurs. Plusieurs études menées en Afrique soutiennent que le maraichage est la principale activité de l'agriculture urbaine (Ouédraogo,2008)

53% des producteurs exerce dans le maraichage depuis plus de 10 ans. Cette observation justifie en partie le pourcentage élevé de producteurs dont l'âge tourne autour de 40ans. L'analyse faite est que ces producteurs se sont installés depuis des années sur leur site et ont capitalisé une certaine expérience. Les revenus économiques régulières qu'ils obtiennent à travers les ventes constituent l'une des raisons pour lesquelles ils s'attachent à cette activité même si entre temps ils commencent une autre activité secondaire pour augmenter les revenus pour subvenir aux besoins de la famille.

### **❖ Formation Professionnelle et Fonctionnement en coopérative**

Seulement 15% des acteurs ont reçu une formation professionnelle (dans une école ou centre de formation professionnelle) contre 84,46% qui n'ont jamais reçu une formation de base. Ces données justifient le faible niveau d'instruction observée chez la plupart des maraichers. Le faible niveau d'instruction et le manque de formation de base ne favorisent pas la maîtrise des bonnes pratiques et la bonne utilisation des doses d'intrants : ce qui met en cause dangereusement la qualité des légumes récoltés. Selon une étude faite au Burkina, de nombreux maraichers croient que plus ils mettent d'engrais, plus leur terre va devenir fertile et leur production abondante. Dès lors, les maraichers qui ont assez de moyens épandent des doses excessives d'engrais chimiques et abîment leur terre (van Caloen et al., 2015).



Concernant le mode de fonctionnement, 8,7%, sont dans une coopérative. Ce faible taux explique que le secteur du maraichage n'est pas véritablement organisé ou encadré. Ce secteur est majoritairement animé par des initiatives personnelles ; ce qui pose le véritable problème de formation, d'identification et de vulgarisation des nouvelles techniques. Les rares coopératives observées sur le terrain sont celles laissées par l'Institut Gabonais d'Appui au Développement, et qui peinent à fonctionner. L'une des raisons qui expliquent l'inexistence des coopératives est le fait que le secteur soit majoritairement géré par les étrangers (immigrés) qui parfois n'ont pas de papier de séjour pouvant leur permettre de se faire enregistrer et de participer aux initiatives formelles en coopératives.

#### ❖ **Propriété foncière et Gestion des sites**

Cette étude a révélé que 85% des producteurs maraichers exerce sur des sites en contrat de location. Ce taux est largement supérieur à celui obtenu dans une autre étude au Burkina où il a été révélé que 49% des maraîchers reçoivent en prêt les terres qu'ils exploitent, 4% les louent et 44% en sont propriétaires propriétaires (MAHRH, 2007). Dans une autre étude réalisée en côte d'ivoire, 97,57% des exploitants intra-urbains enquêtés jouissent de leurs exploitations par le moyen de prêt comme mode d'accès au sol (Amany Richard KOUAME et al., 2017).

Cette observation est due au fait que la majorité des maraichers au Gabon sont expatriés et ne possèdent pas de terres cultivables au Gabon. Certains qui se sont installés sur des domaines publics (11% des enquêtés) sont pour la plupart gardiens (veilleur) des sites où ils font le maraichage. 4% de l'échantillon représente les producteurs installés sur leur domaine personnel ou celui de leur famille. Ce sont majoritairement les nationaux gabonais ayant un titre de propriété. Mais dans le désir de pratiquer le maraichage certains expatriés producteurs font des contrats de bail avec les nationaux ayant des terres. Dans la province de wolou-Ntem, on a noté que le contrat est sous forme d'occupation temporaire dont la contrepartie est le nettoyage de la zone forestière par les maraichers afin de favoriser l'exploitation pour le manioc. En effet, en quête de terrain neutre pour la fertilité et l'absence de pression parasitaire, ces maraichers proposent de nettoyer un nouveau site vierge en forêt (appartenant à un particulier) où ils sont autorisés à faire un ou deux cycles avant de libérer le site au propriétaire qui l'exploite à son tour pour la plantation du manioc ou de la banane. Cette démarche les met dans une mobilité et rend difficile leur identification. C'est également l'option pour ces maraichers (surtout les étrangers sans carte de séjour) de rester à l'abri des contrôles policiers.

Concernant la gestion du site, l'absence de main d'œuvre et la pénibilité de l'entretien des planches (qui nécessite un suivi permanent

constituent les éléments qui ne favorisent pas l'utilisation de grands espaces. Aucun producteur enquêté n'a pu s'installer sur un espace de plus d'un hectare en maraichage uniquement. Contrairement à certains pays comme le Burkina Faso où 90% des surfaces exploitées par les maraîchers ont une superficie qui varie entre 5 et 25 ares (van Caloene al., 2015). Les exploitants dans cette étude sont obligés de partager un même espace non seulement pour une action mutuelle de surveillance des planches mais aussi pour une conjugaison des efforts dans la mise en place des dispositifs et équipements importants (abris, réservoir d'eau, matériels agricoles communs, etc.). Selon les saisons et les capacités dont ils disposent, les producteurs maraîchers font l'association et l'alternance des cultures sur les mêmes planches. Cette pratique non seulement appauvrit les planches (obligeant les maraîchers à faire recours aux engrais à chaque saisons), mais aussi rendent difficile la collecte des données d'estimation sur les rendements de production ; car d'une saison à une autre, les dimensions et nombres des planches sont modifiés et ajustés.

### **3- Intrants et pratiques culturelles**

71% des acteurs enquêtés utilisent des semences provenant des structures commerciales. Toutefois certaines semences sont fournies par un marché informel ayant sa source depuis le Cameroun ou le Congo voisin. Cette option qui semble ouvrir la porte à la disponibilité des semences pose toutefois un problème d'organisation afin de disposer d'un système semencier correct pour le bonheur des producteurs. La qualité des semences est une question fondamentale pour la productivité et la qualité des produits agricoles.

Les producteurs vivent quotidiennement de leurs activités et donc, pour des ventes régulières, les légumes à cycles courts sont privilégiés. Ce qui explique également l'association de culture afin d'alterner les phases de récolte et d'avoir régulièrement de revenus. Les légumes à cycle court permettent d'obtenir assez rapidement une trésorerie et demandent peu d'engrais et de traitements phytosanitaires (Huat, 2008). De plus, les agriculteurs produisent souvent eux-mêmes les semences (cas de l'amarante et de l'oseille) qu'ils stockent pendant la saison des pluies (Ondo ; 2011). Ces critères économique et technique expliquent que l'amarante, l'oseille et la laitue sont présentes sur les sites où elles sont produites tout au long de l'année. Afin de produire en toute saison, 68,44% de ces producteurs ont pu installer des abris pour la production en saison pluvieuse. Le reste soit environ 31% des producteurs qui n'ont pas d'abris sont pour certains des producteurs se déplaçant sur plusieurs sites en forêt, ou pour d'autres, des producteurs n'ayant pas de moyens ou ayant d'autres activités en forte saison pluvieuse.

#### **4- Source de financement et Encadrement institutionnel**

177 producteurs soit 85,92% exercent leur activité sur financement propre. Ce taux élevé est expliqué par le fait que ces acteurs ne sont pas régulièrement inscrits ou ne disposent pas d'agrément officiel pour leur activité (en dehors de quelques coopératives rencontrées). Aucune structure financière ne peut donc accompagner ces acteurs dans leur statut relativement informel. Cette situation engendre parfois une irrégularité dans la production surtout lorsque ces producteurs n'ont pas les moyens de lancer une campagne. L'irrégularité de la production est également renforcée par un environnement déficient en termes d'infrastructures de transport, de stockage et de crédit (Moustier Paule, 1995). Les actions d'accompagnement sont faibles dans la filière horticole. En effet, les grandes actions d'accompagnement agricole se sont orientées vers les filières manioc et bananes qui constituent les produits agricoles de grande production au Gabon. La filière maraichère reste donc conventionnelle.

Les informations complémentaires collectées au cours de cette étude ont permis de relever les grandes difficultés auxquelles font face les acteurs maraichers et qui découlent des données analysées. Elles sont principalement liées à la production et au marché de vente. De l'analyse des informations notées au cours des échanges, on peut retenir : la main d'œuvre difficile à trouver et chère, l'inondation en période de forte pluie, les coûts d'exploitation, le manque de matériels agricoles pour alléger le travail manuel, le marché d'écoulement non disponible parfois après une grande récolte, les insectes et mouches, le problème foncier, les intempéries, et parfois le vol.

#### **5- Production de la tomate**

Les données révèlent que 2% de l'échantillon enquêté cultive exclusivement la tomate. Cette proportion est retrouvée principalement dans l'estuaire. D'autres auteurs ont également fait le même constat. La tomate est surtout retrouvée dans l'espace urbain (Ondo, 2011). La tomate est la plante la plus attaquée, et donc elle n'est cultivée que sur les petites exploitations et les sites industriels. Ce faible taux est dû au choix que font les producteurs maraichers de faire une association et une alternance de cultures afin d'avoir durant toute l'année des produits maraichers à vendre pour subvenir à leurs besoins quotidiens. Il faut reconnaître que la vente des légumes à cycle long génère bien plus de revenus. Cependant, les besoins en intrants (semences, engrais, pesticides) et en main-d'œuvre d'entretien sont supérieurs à ceux des cultures à cycle court. Si la marge bénéficiaire est potentiellement supérieure à celle des légumes à cycle court, le risque parasitaire est élevé et les attaques de ravageurs et maladies peuvent conduire à une production très faible voire nulle (Huat, 2008). La tomate est loin d'être le produit maraicher

le plus cultivé par ces acteurs. Dans une étude récente dans l'estuaire, des auteurs ont révélé que les espèces les plus cultivées tout au long de l'année sont l'amarante (*Amaranthus hybridus* L.), la laitue (*Lactuca sativa* L.), l'oseille de guinée (*Hibiscus sabdariffa* L.), la morelle noire (*Solanum nigrum* L.) (Sandrine et al., 2017). Dans les périmètres maraîchers du sud-Bénin, les rotations sont également pratiquées en alternant généralement entre elles des cultures attaquées par des groupes différents de ravageurs ou des cultures qui exploitent des couches différentes du sol, ainsi que divers types d'éléments nutritifs (Avadí et al., 2020). Cette association de culture et la vente échelonnée des récoltes ne favorisent pas pour les maraichers enquêtés l'estimation de rendement par planche ou par site. Selon Simeni et al. (2009), dans leur étude réalisée au sud bénin, la filière maraîchère étant encore moins structurée, l'estimation des surfaces cultivées en légumes et l'identification des zones de production souffrent d'un manque de précision (Simeni et al 2009). Ceci est dû au fait que, les informations et données statistiques sur les volumes de production, les rendements et la commercialisation des produits maraîchers sont très limitées. L'analyse et l'organisation de la filière nécessitent que l'on apporte précision sur ces éléments pour trouver les contraintes et défis à relever.

L'utilisation exclusive de différents types de variétés hybrides F1 (commerciales) montre non seulement la divergence d'idées dans le choix de la semence, mais aussi l'inexistence de variétés développées et adaptées aux conditions agroécologiques du Gabon, et pouvant améliorer la productivité pour tous les producteurs maraichers. Dans la recherche de semences assez productives, certains acteurs utilisent plusieurs variétés et se retrouvent face à plusieurs types d'attaques parasitaires qui sont malheureusement traitées avec des produits phytosanitaires qui ne sont ni adéquats ni maîtrisés. Plusieurs types pesticides sont utilisés par les maraichers enquêtés. Ce constat a été fait également sur les systèmes de productions maraîchères au Bénin qui sont basés sur l'utilisation des engrais organiques et/ou minéraux et des pesticides chimiques de synthèse (Akogbeto and Noukpo 2005; Ahouangninou et al. 2011). Si face aux différents contraintes (biotiques et abiotiques) leur utilisation semble indispensable pour garantir des récoltes convenables, ceux-ci ne sont pas sans danger, et ce à trois niveaux : - toxicité pour les utilisateurs en milieu agricole et les professionnels de l'industrie phytosanitaire ; - toxicité pour le consommateur, liée à la présence de résidus toxiques ; - pollution et toxicologie de l'environnement » (Toe, 2010). Williamson et al. (2008) avaient rapporté qu'en Afrique surtout, très peu de producteurs se conforment aux règles d'hygiène pendant et après les traitements phytosanitaires : ces comportements augmentent les risques d'intoxication et exposent les producteurs aux diverses pathologies (Sanborn et al., 2004). Certaines pratiques, telles que le non-respect des dosages

recommandées et des délais avant récolte, constituent des facteurs de risque pour le consommateur (Wade ,2003). Les considérations sur l'utilisation des pesticides doivent donc être prises au sérieux pour prévenir les intoxications alimentaires en rapport avec les pesticides.

L'analyse globale de cette étude nécessite une redynamisation de la filière à travers des systèmes d'information de marché (SIM). Ces systèmes permettent, d'assurer un suivi des marchés et de fournir des analyses aux décideurs publics, pour orienter les politiques agricoles, alimentaires et commerciales, et apprécier l'impact des mesures qui seront mises en œuvre (AGRIDAPE, 2013)

## **Conclusion**

Le maraîchage joue un rôle économique considérable pour les populations à la base. Il constitue un appoint non négligeable dans l'alimentation. C'est aussi une source de revenus substantiels qui permet à certaines populations locales. La proportion de Gabonais dans ce secteur est encore très faible mais, grâce à l'IGAD, les nationaux sont de plus en plus propriétaires d'exploitations. Les résultats de cette enquête permettent de dire que le maraîchage participe partiellement à l'alimentation des ménages producteurs et il représente une activité génératrice de revenus non négligeable dans les urbaines. La tomate ne constitue pas la culture majoritaire dans cette filière, du fait de son cycle et de ses exigences. Les producteurs, pour des raisons de subsistance, préfèrent les légumes à cycles courts dans un système d'association de cultures afin d'alterner les phases de récolte et d'avoir régulièrement de revenus. Une démarche de sensibilisation des producteurs doit être conduite, pour insister sur les effets négatifs de la surfertilisation et sur les recommandations (ex : bonnes pratiques agricoles, cultures associées à vocation phytosanitaire, etc.). au-delà de cet aspect, la question de système semenciers devrait également permettre une redynamisation du secteur à travers l'amélioration de la productivité.

**Remerciement:** les auteurs remercient le projet KAFACI pour le soutien financier dans la réalisation de cette étude.

**Conflits d'intérêt:** il n'y a aucun conflit d'intérêt pour la publication de cet article

## **References:**

1. AGRIDAPE. (2013). Agriculture durable à faibles apports externes VOL. 29.1 - Avril 2013 Édition régionale Afrique francophone des magazines LEISA co-publiée par ILEIA et IED Afrique ISSN n°0851-7932.

2. Ahouangninou, C., Fayomi, B. E., & Martin, T. (2011). Évaluation des risques sanitaires et environnementaux des pratiques phytosanitaires des producteurs maraîchers dans la commune rurale de Tori-Bossito (SudBénin). *Cah Agric* 20:216–222
3. Akogbeto, M. C., & Noukpo, R. D. H. (2005). Utilisation des insecticides agricoles au Bénin. *Bull la Société Pathol Exot* 98:400–405
4. Amany Richard, K., Kpan Noël, V., & N'guessan Fabrice, YAO. (2017). Performance de la filière maraîchère dans la commune de Bouaké, *Germivoire n°Spécial 7/2017* ISSN 2411-6750.
5. Aurélien, C.V., & Thomas, D. R. (2015). Le maraîchage agroécologique comme réponse à l'insécurité alimentaire au Burkina Faso: analyse et potentiel de création d'une filière commerciale. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain, 2015. Prom.: Kestemont, Marie-Paule. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:3063>
6. 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>).
7. Avenot, A. F. (2008). La décentralisation territoriale au Gabon – Entre mimétisme et mystification, *Etudes Africaines*, 426 p
8. Bricas, N., & Seck, P. A. (2004). L'alimentation des villes du Sud: les raisons de craindre et d'espérer. *Cahiers Agricultures*, 13 (1), 10-14.
9. Cour, J. M. (2004). Peuplement, urbanisation et transformation de l'agriculture: un cadre d'analyse démo-économique et spatial. *Cahiers Agricultures*, 13, (1), 158-65.
10. Cour, J.M. (2004). Peuplement, urbanisation et transformation de l'agriculture: un cadre d'analyse démo-économique et spatial. *Cahiers Agricultures*, 13, (1), 158-65.
11. FAO. (2015). FAOSTAT comparer données. Disponible sur <http://faostat3.fao.org/home/F>.
12. Huat, J. (2008). Diagnostic sur la variabilité des modes de conduite d'une culture et de leurs conséquences agronomiques dans une agriculture fortement soumise aux incertitudes: cas de la tomate de plein champ à Mayotte, Thèse de Doctorat Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech), 265 p.
13. James, B., Atcha-Ahowé, C., Godonou, I., Baimey, H., Goergen, G., Sikirou, R., & al. (2010). Gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère : guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest. Ibadan, Nigéria : Institut international

- d'agriculture tropicale (IITA) ed., 120 p.
14. Lefort, L. (2015). Statistiques mondiales. Disponible sur <http://www.statistiques-mondiales.com/gabon.htm>.
  15. Lesafre, B. (2004). L'alimentation des villes: un nouveau défi pour la recherche. *Cahiers Agricultures*, 13, (1), Éditorial.
  16. MAHRH. (2007). Analyse de la filière maraîchage au Burkina Faso. 1-89 p.30
  17. Maxwell, D. (2000). Sécurité alimentaire dans les centres urbains d'Afrique subsaharienne. *Armer les villes contre la faim. Systèmes alimentaires urbains durables*. CRDI, 260 p.
  18. Mougeot, L. J. A., & Moustier, P. (2004). Introduction générale – Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone: enjeux, concepts et méthodes, Cirad, CRDI, 11-23.
  19. Moustier, P. (1995). Filières maraîchères à Brazzaville : stratégies des acteurs et dynamiques des échanges. Montpellier : CIRAD-FLHOR, 315 p. Document technique et de recherche Source : Cirad - Agritrop (<https://agritrop.cirad.fr/325700/>)
  20. N'Dienor, M. (2006) Fertilité et gestion de la fertilisation dans les systèmes maraîchers périurbains des pays en développement: intérêts et limites de la valorisation agricole des déchets urbains dans ces systèmes, cas de l'agglomération d'Antananarivo (Madagascar), Institut National Agronomique Paris-Grignon. Thèse, 242 p.
  21. Olan, A. (2010). Agriculture urbaine et stratégies de survie des ménages pauvres dans le complexe spatial du district d'Abidjan. *VertigO – La revue en sciences de l'environnement*, 10 (2), 1-15.
  22. OMC. (2013). Organisation mondiale du commerce. Examen des politiques commerciales : rapport des pays de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). Disponible sur [https://www.wto.org/french/tratop\\_f/tpr\\_f/g285\\_f.pdf](https://www.wto.org/french/tratop_f/tpr_f/g285_f.pdf).
  23. Ondo, J. A. (2011). Vulnérabilité des sols maraîchers du Gabon (région de Libreville) : acidification et mobilité des éléments métalliques. Thèse de doctorat, université de provence France.
  24. Ouédraogo, A. (2008). Facteurs de vulnérabilités et stratégies d'adaptation aux risques des maraichers urbains et périurbains dans les villes de Ouahigouya et de Koudougou. Mémoire de fin d'études, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 78 p.
  25. Ouédraogo, A. (2008). Facteurs de vulnérabilités et stratégies d'adaptation aux risques des maraichers urbains et périurbains dans les villes de Ouahigouya et de Koudougou. Mémoire de fin d'études, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 78 p.
  26. Padilla, M. (2004). Approvisionnement alimentaire et agriculture périurbaine - Interface: agricultures et villes à l'Est et au Sud de la

- Méditerranée Ed. Nasr J., Padilla M., Delta/Ifpo, 429 p.
27. Ravallion, M. (2002). On the urbanization of poverty. *Journal of Development Economics*, 68 (2), 435-442.
  28. Sanborn, M., Cole, D., Kerr, K., Akil, C., Sanin, L. H., & Bassil, Koi. (2004). *Pesticides literature Review*. Toronto: Ontario College of Family Physicians.
  29. Sandrine, M. B. L., Auguste, N. N., & Frédéric, F. C. (2017). Le maraîchage périurbain à Libreville et Owendo (Gabon) : pratiques culturelles et durabilité *Cah. Agric.* 26, 45002 © DOI: 10.1051/cagri/2017026
  30. Simeni, G.T, Adeoti, R., Abiassi, E., & al (2009). Caractérisation des systèmes de cultures maraîchères des zones urbaine et périurbaine dans la ville de Djougou au Nord-Ouest du Bénin. *Bull la Rech Agron du Bénin* 34–49
  31. Temple, L., Moustier, P. (2004). Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). *Cahiers Agricultures* 13(1): 15–22.
  32. Toé, M. A. (2010). Étude pilote des intoxications dues aux pesticides agricoles au Burkina Faso. Secrétariat de la convention de Rotterdam. 1-53.) p. 1
  33. Wade, C. S. (2003). L'utilisation des pesticides dans l'agriculture périurbaine et son impact sur l'environnement. Thèse de Pharmacie, Dakar. [http://indexmedicus.afro.who.int/iah/fulltext/wade\\_cheikh.pdf](http://indexmedicus.afro.who.int/iah/fulltext/wade_cheikh.pdf)
  34. Williamson, S., Ball, A., Pretty, J. (2008). Trends in pesticide use and drivers for safer pest management in four African countries. *Crop Protection* 27(10): 1327–1334. Doi: 10.1016/j.cropro.2008.04.006.