REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Institut National Polytechnique
Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

École Supérieure D'agronomie (ESA)

Cycle des Ingénieurs Agronomes

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT

MARIGO
MARAÎCHAGE AGROÉCOLOGIQUE PÉRIURBAIN EN CÔTE D'IVOIRE

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Pour l'obtention du **D**iplôme d'**A**gronomie **A**pprofondie (**D.A.A)**

Option : Agroéconomie

Thème :

ANALYSE FONCTIONNELLE ET FINANCIERE DES CHAÎNES DE VALEUR MARAÎCHERES ET DETERMINANTS D'ADOPTION DE PRATIQUES AGROECOLOGIQUES :

CAS DU DISTRICT AUTONOME DE YAMOUSSOUKRO

Présenté par :

M. DOSSO Adama Ben Aboubacar

Elève ingénieur Agroéconomiste 52ième promotion ENSA

Encadreur pédagogique :

Dr Euphrasie ANGBO-KOUAKOU

Enseignante-Chercheure à **l'INP-HB**

Département de Formation et de Recherche en Gestion Commerce et Économie **A**ppliquée **(GCEA)**

Maitre de stage :

Dr Abdrahmane WANE

Economiste, Chercheur au **CIRAD**

Unité Mixte de Recherche Système d'Elevage Méditerranée et Tropicaux **(UMR-SELMET)**

© Année académique : 2020-2021

© " Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique de l'École Supérieure d'Agronomie de l'INP-HB"

" Le présent document n'engage que son auteur

Tables de matières

Dédicace **6**
Avant-propos **7**
Remerciements **8**
Liste des sigles et abréviations **9**
Liste des illustrations **10**
Résumé **12**
Abstract **13**
INTRODUCTION **14**
CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTERATURE **17**
1.1. Importance économique du maraîchage **17**
1.1.1. Au niveau mondial 17
1.1.2. Positionnement du maraicher en Afrique 18
1.1.3. Enjeux du maraicher en Côte d'Ivoire 19
1.2. Aperçu du sous-secteur maraîcher ivoirien **20**
1.2.1. Maraîchage urbain et périurbain 20
1.2.2. Acteurs du sous-secteur maraîcher ivoirien 22
1.2.3. Pratiques phytosanitaires en Côte d'Ivoire 22
1.3. Chaînes de valeur maraîchères **24**
1.3.1. Approche Chaîne de valeur 24
1.3.2. Analyse fonctionnelle d'une chaîne de valeur 25
1.3.3. Analyse financière d'une chaîne de valeur 26
1.4. Innovations technologiques **27**
1.4.1. Innovation agricole 27
1.4.2. Agroécologie et transition agroécologique 27
1.4.3. Adoption de technologies 30
CHAPITRE II : METHODOLOGIE DE L'ETUDE **32**
2.1. Description de la zone de l'étude et population mère **32**
2.2. Echantillonnage et de collecte des données **33**
2.2.1. Détermination de la taille de l'échantillon 33
2.2.2. Echantillonnage 33
2.2.3. Collecte de données 34
2.3. Traitement des données **34**
2.3.1. Dépouillement, saisie et apurement de la base 34
2.3.2. Codification des variables 35

2.3.4. Outils 37
2.4. Analyse des données 38
2.4.1. Méthode d'analyse fonctionnelle 38
2.4.2. Analyse financière 38
2.4.3. Analyse multivariée 40
2.4.4. Analyse économétrique des déterminants de d'adoption de pratiques agroécologiques 41
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSUIONS 43
3.1. Analyse descriptive des échantillons 43
3.1.1. Producteurs 43
3.1.2. Commerçants 48
3.1.3. Consommateurs 51
3.1.4. Acteurs d'appui et activités supports 52
3.2. Analyse fonctionnelle des chaînes de valeur 55
3.2.1. Description des maillons 55
3.2.2. Circuits de commercialisation 57
3.2.3. Cartographie des chaînes de valeur 58
3.3. Analyse financière des chaînes de valeur 58
3.3.1. Chiffre d'affaires (CA) 59
3.3.2. Consommations intermédiaires 60
3.3.3. Valeur ajoutée (VA) 61
3.3.4. Excédent brute d'exploitation (EBE) 61
3.3.5. Résultat d'Exploitation (RE) 62
3.3.6. Taux de profitabilité (TP) 63
3.3.7. Interprétation des résultats de l'analyse financière 63
3.4. Analyses multivariée et économétrique du comportement des producteurs 65
3.4.1. Pratiques culturales des maraîchers 65
3.4.2. Typologie des exploitations 66
3.4.3. Déterminants à l'adoption des pratiques agroécologiques 70
3.5. Implications politiques 73
3.4.3. Producteurs et commercants 72
3.4.3. Fournisseurs d'intrants 73
3.4.3. Décideurs publics et privés 73
CONCLUSION 76
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 77
ANNEXE 82

Dédicace

A ma mère Salimata Soumahoro

A mon père Siriki Dosso

A Mes frères et sœurs Charles, Mohamed, Justice, Zéguéla, Tata et Nogosolo

A ma tante, Nabala, partie trop tôt

A la famille Tambla pour leur soutien à ma famille et moi

A la grande famille Dosso

Avant-propos

Le présent mémoire constitue l'aboutissement de trois (3) années d'études effectuées dans la prestigieuse Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA) qui fait partie de l'Institut National Polytechnique Félix HOUPHOUËT-BOIGNY de Yamoussoukro (INP-HB). Né par le décret 96-678 du 04/09/1996, cet institut situé à Yamoussoukro, résulte de la fusion de quatre (4) Grandes Ecoles que sont l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA), l'Institut Agricole de Bouaké (IAB), l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP) et l'Institut National Supérieur de l'Enseignement Technique (INSET). Il regroupe aujourd'hui sept (7) Ecoles parmi lesquelles figure l'ESA née de la fusion de l'ex ENSA et l'ex IAB. Cette école a pour responsabilité de former les Ingénieurs Agronomes (IA) et les Ingénieurs des Techniques Agricoles (ITA). La formation des Ingénieurs s'achève par une année de spécialisation, qui s'est faite dans notre cas en Agroéconomie au sein du département Gestion Commerce et Economie Appliquée (GCEA). L'année de spécialisation est renforcée par un stage dont l'objectif est de permettre aux Elèves Ingénieurs de s'imprégner du monde de la recherche et du développement. Ce stage est une phase importante dans la formation des élèves ingénieurs agronomes et constitue la dernière étape pour l'obtention du diplôme d'Agronomie. C'est donc dans ce contexte que nous avons effectué un stage d'une durée de six (6) mois sur le Work Package 1 du projet Désira-MARIGO par l'Intermédiaire de l'INP-HB et du CIRAD.

Remerciements

La conception et la réalisation du présent rapport a été possible grâce à la contribution et l'implication de certaines personnes. Nous ne saurons présenter notre travail sans remercier ces derniers pour nous avoir aidé tout au long du stage jusqu'à l'élaboration de ce rapport. Nous souhaitons donc dire un merci particulier à :

- Dr Siaka KONE, Directeur de l'Ecole supérieur d'Agronomie, ainsi que tous les membres de l'administration pour tous les efforts et moyens mis à notre disposition pour notre formation ;
- Dr Euphrasie ANGBO-KOUAKOU, notre encadreur pédagogique, pour sa bienveillance, sa patience et les conseils prodigués durant toute la durée du stage ;
- Dr Abdrahamane WANE, notre maitre de stage, **p**our son aide et sa disponibilité tout au long du stage ;
- Tous les enseignants du Département Gestion Commerce et Économie Appliquée (G.C.E.A) pour les cours dispensés en l'occurrence au Directeur du département, Dr Bi Goli IRITIE,
- Les maraîchers, commerçants et autres acteurs, sans qui cette étude n'aurait jamais eu lieu ;
- Amis, cadets et ainés qui de près ou de loin nous ont apporté leur soutien durant notre cursus à l'INP-HB

Liste des sigles et abréviations

ANADER	**:**	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
CA	**:**	Chiffre d'Affaires
CdV	**:**	Chaîne de valeur
CGV	**:**	Chaînes de Valeur Globale
CI	**:**	Consommations Intermédiaires
CIRAD	**:**	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CMO	**:**	Coût de la Main d'Oeuvre
COVID 19	**:**	Maladie à coronavirus
DA	**:**	Dotation aux Amortissements
DAY	**:**	District Autonome de Yamoussoukro
FIRCA	**:**	Le Fond Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole
EBE	**:**	Excédent Brut d'Exploitation
FAO	**:**	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentaion et l'Agriculture
IECD	**:**	Institut Européen de Coopération et de Développement
MARIGO	**:**	Maraîchage Agroécologique Peri-Urbain
MINADER	**:**	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MO	**:**	Main d'Oeuvre
Mt	**:**	Millions de tonne
ODD	**:**	Objectif du Développement Durable
OIT	**:**	Organisation Internationale du Travail
OP	**:**	Organisation Professionnelle
RGPH	**:**	Recensement Général Population et de l'Habitat
RE	**:**	Résultat d'Exploitation
PAE	**:**	Pratiques agroécologiques
PCOPMAYA	**:**	Plateforme de Commercialisation des Produits Maraîchers de Yamoussoukro
PRO2M	**:**	Projet d'Appui au Développement des filières Manioc et Maraîchage en Côte d'Ivoire
SODEFEL	**:**	SOciété de Développement de Fruits Et Légumes
TAMCI	**:**	Transition Agroécologique des Maraîchers de Côte d'Ivoire
TP	**:**	Taux de Profitabilité
VA	**:**	Valeur Ajoutée

Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Production mondiale de légumes en 2018 17
Figure 2 : Estimation des flux d'oignon en Afrique de l'Ouest en 2013-2014 19
Figure 3 : Evolution de le production de quelques cultures maraîchères de 2000 à 2019..... 20
Figure 4 : Répartition de l'âge des producteurs 43
Figure 5 : Répartition des producteurs selon leur origine 45
Figure 6 : Répartition des producteurs selon le mode d'accès à la terre 45
Figure 7 : Répartition du type de main d'œuvre utilisé par les maraîchers..... 46
Figure 8 : Répartition des producteurs selon le mode d'irrigation des parcelles..... 47
Figure 9 : Fréquence des produits maraîchers rencontrés chez les producteurs..... 48
Figure 10 : Niveau d'instruction des grossistes..... 49
Figure 11 : Fréquence des produits rencontrés chez les grossistes..... 49
Figure 12 : Niveau d'instruction des détaillants..... 50
Figure 13 : Fréquence des produits rencontrés chez les détaillants..... 51
Figure 14 : Fréquence des produits consommés par les ménages..... 52
Figure 15 : Cartographie des chaînes de valeur maraîchères du DAY..... 58
Figure 16 : Répartition des Chiffres d'Affaires par acteurs par chaînes de valeur..... 60
Figure 17 : Répartition des Consommations ntermédiaires par acteurs par chaînes de valeur 60
Figure 18 : Répartition des valeurs ajoutés par acteurs par chaînes de valeur 61
Figure 19 : Répartition des Excédent Brute d'Exploitation par acteurs par chaînes de valeur 62
Figure 20 : Répartition des RE par acteurs par chaînes de valeur..... 62
Figure 21 : Répartition des Taux de Profitabilité par acteurs par chaînes de valeur..... 63
Figure 22 : Revenus mensuels des acteurs pour les différentes chaînes de valeur..... 64
Figure 23 : Taux d'application des pratiques agroécologiques..... 66
Figure 24 : Distribution des valeurs propres apportées par chaque axe factoriel..... 66
Figure 25 : Contribution des variables actives à la première dimension..... 67
Figure 26 : Contribution des variables actives à la deuxième dimension 68

Liste des tableaux

Tableau 1: Matrice de notation des pratiques agroécologiques 35

Tableau 2: Variables pour la typologie des exploitations 36

Tableau 3 : Variables du modèle Tobit de l'adoption des pratiques 37

Tableau 4 : Variabilité apportée par les axes F1 et F2 67

Tableau 5 : Typologie des exploitations maraîchères 69

Tableau 6 : Résultats du modèle Tobit 71

Liste des annexes

Annexe 1 : Nombre de maraîchers enquêtés par localité 83

Annexe 2: Calcul des indicateurs de rentabilité des différentes chaînes de valeur 84

Annexe *3* : Quantités mensuels moyennes des différents produits par acteur 84

Annexe 4: Liste des produits phytosanitaires rencontrés chez les producteurs 85

Annexe 5 : Dendrogramme de la typologie des exploitants 86

Annexe 6 : Questionnaire destiné aux producteurs 87

Résumé

L'objectif de cette étude est de faire une analyse fonctionnelle et financière des chaînes de valeur du sous-secteur maraîcher du District Autonome de Yamoussoukro (DAY). A travers une revue de littérature et une collecte de données auprès des acteurs des différents maillons (155 producteurs, 9 grossistes, 55 maraîchers, 100 consommateurs, 3 fournisseurs d'intrants, 1 structure d'appui), des approches descriptive, financière et économétrique ont été utilisées pour mener à bien l'étude. Les résultats montrent un secteur maraîcher peu organisé et basé sur les lois du marché, où les produits sont considérés à la même enseigne quel que soit leur mode de production. L'analyse financière a permis de montrer un secteur maraîcher rentable pour ces acteurs et apportant une plus grande valeur ajoutée (VA) au niveau de la tomate avec 593 FCFA/kg. Concernant les pratiques culturales, la typologie réalisée fait ressortir trois classes distinctes de producteurs avec deux classes en production conventionnelle, qui représentent 80% des maraîchers enquêtés. Enfin, l'âge, le mode d'accès à la terre, l'appartenance à une OP, l'accès à des projets et formations, le niveau d'instruction et l'activité principale des producteurs, sont les variables qui influencent l'adoption des pratiques agroécologiques.

Mots clés : Maraîcher, chaîne de valeur, pratiques agroécologiques, adoption, Yamoussoukro

Abstract

The objective of this study is to conduct a functional and financial analysis of the gardening value chains in the Yamoussoukro Autonomous District (DAY). Through a literature review and data collection from actors in the different links (155 producers, 9 wholesalers, 55 market gardeners, 100 consumers, 3 input suppliers, 1 support structure), descriptive, financial and econometric approaches were used to conduct the study. The results show that the gardening sector is poorly organized and based on the laws of the market, where products are considered the same regardless of their mode of production. The financial analysis showed that the market gardening sector is profitable for these actors and provides a greater added value (VA) for tomatoes with 593 FCFA/kg. With regard to cultivation practices, the typology carried out reveals three distinct classes of producers with two classes in conventional production, which represent 80% of the market gardeners surveyed. Finally, the age, the mode of access to land, membership in a PO, access to projects and training, the level of education and the main activity of producers are the variables that influence the adoption of agroecological practices.

Keywords: Market gardener, value chain, agroecological practices, adoption, Yamoussoukro

INTRODUCTION

L'Afrique connaît une croissance démographique et une urbanisation rapide depuis la fin du 20ème siècle (Satterthwaite et al., 2010). En Côte d'Ivoire, à l'instar des autres pays de la sous-région, les besoins alimentaires sont en constante augmentation avec l'accroissement de la population. Dès lors, les espèces protéagineuses et maraîchères s'avèrent être des cultures de première nécessité (FAO, 2009). En effet, elles sont la principale source de vitamines et d'oligoéléments pour les populations. Selon le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), la production de légumes est de 637 000 tonnes en 2016. Ainsi, la production a presque doublé depuis 1998, alors que la population totale de Côte d'Ivoire a augmenté de 49%. Si l'offre nationale en légumes progresse, elle ne suffit toujours pas à satisfaire la quantité consommée actuellement estimée à 920 000 tonne/an. L'offre nationale en légumes est donc complétée par des importations enregistrées dans les ports d'environ 100 000 tonne/an (FIRCA, 2019).

Dans cette perspective, l'agriculture urbaine et périurbaine est recommandée comme une des solutions, par le Fond des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour faire face aux besoins de sécurité alimentaire et aux défis de l'urbanisation (FAO, 2021b). Pour ce faire, le plan directeur pour l'horticulture 2006-2025 en Côte d'Ivoire, cite l'horticulture urbaine et périurbaine comme l'un des axes de la stratégie d'intensification de la production de légumes (FAO, 2012). En plus de cette réponse à l'insécurité alimentaire, le maraîchage constitue une source de revenu et un moyen d'existence pour de nombreuses personnes en Côte d'Ivoire. En effet le FIRCA (2019) affirme que 60% des femmes et des jeunes ivoiriens vivraient ou seraient directement touchées par les retombées des activités économiques liés au maraîchage en Côte d'Ivoire.

Pour dynamiser et transformer le secteur du maraîchage, le MINADER a lancé plusieurs projets dont le dernier en date (PRO2M[1]), avait pour objectif de promouvoir un sous-secteur maraîcher plus professionnel, performant, organisé, créateur d'emplois et maitrisant sa production et sa commercialisation. Cependant, dans le but d'améliorer les performances des activités agricoles, les producteurs ont principalement eu recours aux pesticides chimiques, parfois utilisés en trop grande quantité pour l'entretien et la protection des cultures, ce qui constitue une source de pollution pour l'environnement et une menace pour la santé des producteurs et celle des consommateurs (Thibaud

[1] Projet d'Appui au Développement des filières Manioc et Maraîchage en Côte d'Ivoire

et al., 2019). Dans ce cadre, mettre en place un système de culture durable pouvant diminuer les impacts environnementaux, en réduisant, et si possible en éliminant les intrants chimiques s'avère indispensable.

A cet effet, l'agroécologie représente l'une des réponses les plus pertinentes à ces défis (Meynard, 2017). A travers ses techniques, elle renforce le contrôle naturel des bio-agresseurs, optimise le métabolisme des agroécosystèmes en organisant le recyclage des nutriments, améliore la conservation et la régénération des sols, de la ressource en eau et de la biodiversité. Mais des blocages externes contrarient souvent une telle évolution notamment la faiblesse des infrastructures, les difficultés d'accès aux facteurs de production, et les réglementations défavorables (AGRISUD, 2020). Ainsi, cette transition n'est donc plus que l'affaire des exploitations mais aussi de l'environnement dans lequel elles évoluent. En effet, selon la FAO (2017), des incitations et mesures d'accompagnement pourraient encourager les producteurs à adopter des pratiques agricoles durables. Cela inclurait, une meilleure formation technique des producteurs, la mise en œuvre de stratégies pour réduire les coûts des intrants, l'adoption d'une législation sur l'agriculture visant à protéger l'intégrité des produits, et l'élaboration de mesures financières incitatives pour l'adoption de pratiques durables. Ainsi, la question de recherche qui sous-tend cette étude est de savoir : comment le cadre institutionnel pourrait contribuer à la transition agroécologique des pratiques culturales ?

Le projet DESIRA-MARIGO[2], s'inscrivant dans une voie d'amélioration du sous-secteur maraîcher et plus spécifiquement dans une optique de transition agroécologique des pratiques culturales, se propose de créer une plateforme nationale fédérant les réseaux existants et réunissant les acteurs des chaînes de valeur maraîchères, leurs partenaires et les institutions d'appui scientifique et de renforcer la capacité des organisations de producteurs à travers son Work-package 1. En effet, en Côte d'Ivoire, il a été démontrer que les plateformes d'innovations constituent un moyen efficace de rendre systémique l'environnement et les parties prenantes mobilisées autour d'un processus d'innovation technologique (Angbo-Kouakou et al., 2018).

Dans le passé, les actions en faveur du développement ont principalement porté sur l'augmentation de la production agricole, en ignorant bien souvent la dynamique des marchés et les autres moteurs économiques (VCA4D, 2021). En effet, les activités productives faisant partie intégrante d'un

[2] Maraîchage Agroécologique Péri-Urbain en Côte d'Ivoire

réseau plus large d'activités économiques interdépendantes, il est essentiel de les étudier dans le contexte de l'ensemble de la chaîne de valeur à laquelle elles appartiennent. Bien qu'il existe de nombreuses études sur les chaînes de valeur dans le secteur agricole dont les contributions sont remarquables (Wane et al., 2017), rares sont celles qui présentent des analyses d'impact de l'introduction d'innovations et le sous-secteur maraîcher ivoirien n'y échappe pas.

L'objectif de cette étude est de réaliser une analyse fonctionnelle et financière des chaînes de valeur maraîchères du District Autonome de Yamoussoukro. Spécifiquement, il s'agira de :

- identifier les acteurs des chaînes de valeur maraîchères et leur fonctionnement ;
- calculer les indicateurs de rentabilité des différents acteurs ;
- analyser les déterminants d'adoption des pratiques agroécologiques.

La suite de l'étude s'articule autour de 3 chapitres. D'abord, le chapitre 1 qui concerne la revue de littérature où l'importance du sous-secteur maraîcher et les concepts relatifs à l'étude sont présentés. Ensuite, le chapitre 2 présente la méthodologie de l'étude qui montre les différents outils et analyses utilisés pour atteindre les résultats. Et enfin le dernier chapitre expose les différents résultats obtenus et leurs discussions. Pour la suite, des implications politiques seront établies pour une amélioration du secteur maraîcher.

CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTERATURE

1.1. Importance économique du maraîchage

1.1.1. Au niveau mondial

Le volume de fruits et légumes produits n'a cessé d'augmenter dans le monde entre 1968 et 2018. Durant cette période, le volume produit a augmenté de près de 750% en Asie, surtout sous l'effet de l'accroissement de la production en Chine, et a quadruplé, passant de 45 à 180 millions de tonnes par an en Afrique (FAO, 2021b). De 1968 à nos jours, soit en un demi-siècle, la production de fruits et légumes a augmenté de 317% en Amérique centrale et en Amérique du Sud, de 117% en Europe et de 174% en Amérique du Nord. Le marché mondial des légumes a généré 624 900 milliards de FCFA en 2018 selon le rapport publié par " World Vegetable Market Analysis Forecast Size Trends and Insights ". Ceci recouvre les recettes totales des producteurs et des importateurs à l'exclusion des coûts logistiques, des coûts de commercialisation au détail et des marges des détaillants qui sont inclus dans le prix final à la consommation. Cette valeur est en hausse moyenne annuelle de +4,1 % sur la période 2007 à 2018. La production mondiale de légumes s'est élevée à plus de 1 100 millions de tonnes (Mt) en 2018 comme le montre la figure 1 ci-dessous.

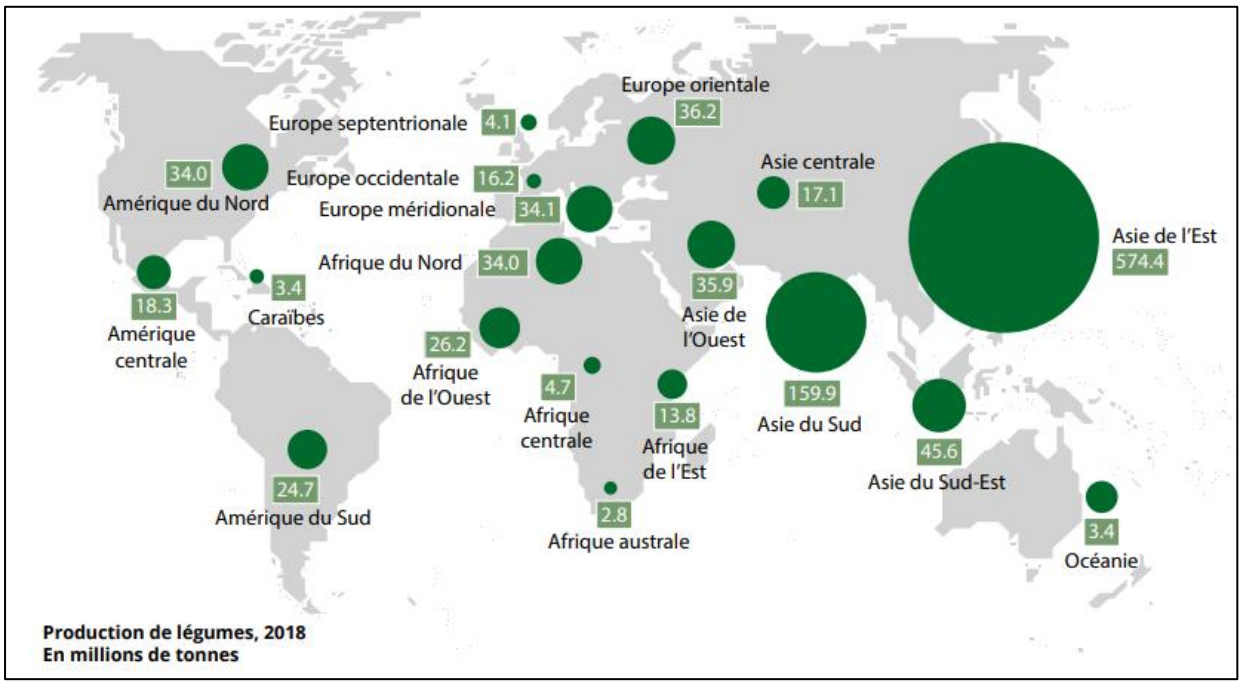


Figure 1 : Production mondiale de légumes en 2018

Source : FAO, 2021

Sur ces 1 100 Mt, 47 Mt de légumes ont fait l'objet d'un commerce mondial en 2018, générant environ 21 150 milliards de FCFA. En volumes, les Pays-Bas (6,1 Mt), le Mexique (5,8 Mt), l'Espagne (5,1 Mt), la Chine (4,3 Mt), la France (3,5 Mt), l'Allemagne (2,4 Mt) et les Etats-Unis (2,4 Mt) ont représenté 64% des exportations mondiales de légumes en 2018.Quant aux importations, en volume, les Etats-Unis sont en premier avec 7,4 Mt, suivis par l'Allemagne 3,8 Mt, les Pays-Bas 3,1 Mt, la Russie 2,2 Mt et le Royaume Uni 2,2 Mt, représentant 39% des achats mondiaux. Outre ces aspects financiers, l'importance des produits maraichers dans la lutte contre la malnutrition et l'atteinte des objectifs de sécurité alimentaire ont amené les Nations Unies à proclamer l'année 2021 « Année internationale des fruits et légumes » (FAO, 2021b).

1.1.2. Positionnement du maraicher en Afrique

En Afrique, le maraîchage est l'un des secteurs de production agricole les plus dynamiques bien qu'il soit très peu connecté aux marchés mondiaux (Dugué et al., 2016). Le secteur est en pleine croissance puisque la production de légumes a doublé de 1996 à 2016, selon FAOSTAT (2017). De 1968 à 2018, la production africaine est passée de 45 à 180 Mt par an (FAO, 2021a), toutefois ce volume reste peu élevé par rapport à d'autres régions du globe. En 2016, l'Afrique de l'ouest ne contribuait qu'à 2% de la production mondiale de légumes. Les produits maraichers permettent un commerce constant entre les différents pays africains et des circuits de commercialisation se sont créés entre différents pays en fonction des produits. Dans la filière oignon par exemple, le Niger est le plus grand exportateur (figure 2) avec près de 300 000 tonnes (t) exportées dans la sous-région, notamment vers le Nigeria (150 000 t), le Ghana (80 000 t), le Bénin (15 000 t), le Togo (10 000 t) et la Côte d'Ivoire (20 000 t) (RONGEAD, 2014). Le Nigeria, bien que plus gros producteur de la sous-région, autoconsomme la totalité de sa production et importe de plus en plus de l'oignon du Niger en raison de son importante démographie. Les flux d'oignon dans la sous-région s'inversent de manière annuelle en raison de la relative concentration des périodes de récolte. En 2007 au Bénin, les cultures maraîchères, telles que la tomate, le piment, le gombo et l'oignon ont contribué en moyenne à 48 milliards FCFA à la formation du produit intérieur brut agricole soit 15% et entre 2012 et 2014, près de 780 000 t/an de produits maraîchers ont été produits (Avadi et al., 2020).

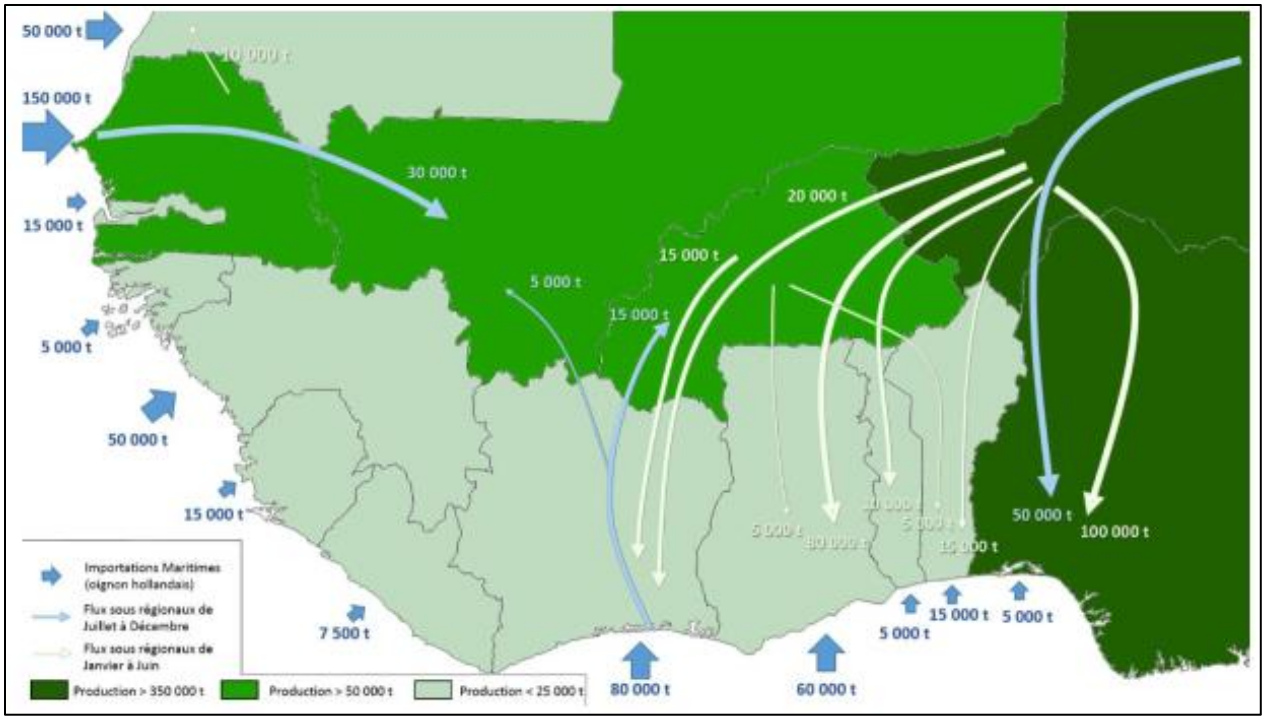


Figure 2 : Estimation des flux d'oignon en Afrique de l'Ouest en 2013-2014

Source : RONGEAD,2014

1.1.3. Enjeux du maraicher en Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, la production maraîchère est réalisée par une diversité de producteurs et productrices. Elle se développe grâce à la spécialisation d'une partie d'entre eux qui s'équipent de plus en plus en motopompe et au développement du maraîchage de saison des pluies en plein champ qui ne nécessite pas d'équipement d'irrigation ni d'aménagement spécifique. Il y existe une gamme très variée d'espèces exotiques et traditionnelles cultivées en Côte d'Ivoire. Seules quelques rares espèces font l'objet de statistiques officielles. Toutefois, la majorité des légumes produits proviennent de variétés introduites d'Europe, notamment d'Europe Centrale, des Etats-Unis d'Amérique et d'Israël (FAO, 2009). Les productions ouest-africaines de tomate, d'aubergine de piment et de poivron connaissent une hausse constante depuis ces dernières décennies (FAOSTAT, 2017) tout comme ceux de la Côte d'Ivoire (figure 3). Une liste non exhaustive des principaux produits les plus cultivés en Côte d'Ivoire sont la tomate, l'aubergine africaine (n'drowa, gboma), la courge, le gombo, le concombre, le chou, la laitue, le piment, la carotte (FAO, 2009). A ces produits, il faut ajouter les légumes-feuilles qui constituent des ingrédients à la base

de nombreux plats en Côte d'Ivoire. Plus de 26 espèces de légumes-feuilles ont été inventoriées dans le maraîchage urbain et périurbain d'Abidjan.

Les évolutions les plus remarquables concernent la production alors que les pratiques de mise en marché, de conservation et de transformation des légumes ont relativement peu changé (Dugué et al., 2016). D'après Kouakou (2019), le maraîchage est l'une des principales sources de revenu monétaire et d'autosubsistance alimentaire des populations Nord de la Côte d'Ivoire. Le FIRCA (2019) stipule que sous-secteur du maraîchage emploie près de 60% des femme et des jeunes ivoiriens.

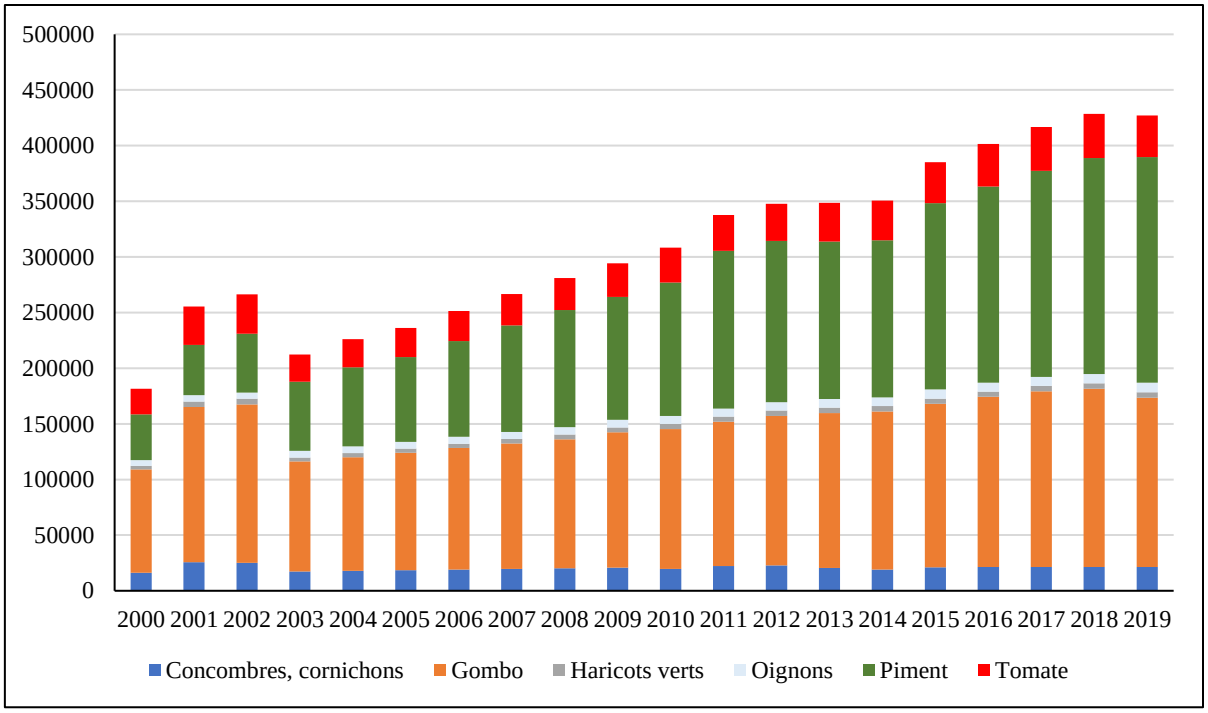


Figure 3 : Evolution de le production de quelques cultures maraîchères de 2000 à 2019

Source : FAOSTAT (2021)

1.2. Aperçu du sous-secteur maraîcher ivoirien

1.2.1. Maraîchage urbain et périurbain

Historiquement le maraîchage avait fait l'objet de peu d'attention de la part de l'administration coloniale puis du gouvernement ivoirien juste après l'indépendance. Le maraîchage a véritablement débuté en Côte d'Ivoire à partir de 1963 avec le programme FAO /UNICEF qui visait la culture et le développement des légumes au niveau des jardins scolaires et familiaux. Ce

projet avait également pour objectif, l'amélioration du régime alimentaire des populations. Les résultats encourageants ont poussé l'état ivoirien à s'impliquer dans l'opération. En 1968, la Société de Développement de Fruits et Légumes (SODEFEL) est créée par le décret N° 68/148 du 13 mars 1968. L'introduction de légumes de type européen a été réalisée durant cette période surtout en périphérie des villes afin de répondre aux besoins des expatriés et d'une nouvelle classe de consommateurs urbains aisés. En 1978, l'État ivoirien aménage des périmètres agricoles à Sinémantiali (au nord du pays), le long du fleuve Bandama, dans le Centre (périmètre de Zatta près de Yamoussoukro) l'Est et le Nord Est pour le développement et la production des fruits et légumes (FIRCA, 2019; Koffie-Bikpo et Adaye, 2014). La SODEFEL en assurait la gestion avec en appui une usine de conserves de tomates. En 1989, la Côte d'Ivoire produisait sur ce site 55 % de ses besoins en fruits et légumes. Mais suite à la fermeture de la SODEFEL en 1991 due aux Programmes d'Ajustement Structurels (PAS), le maraîchage en Côte d'Ivoire s'est vu être dominée par les étrangers. Le Recensement National Agricole de 2001 estimait à 18 399 ha les superficies de cultures maraîchères pures et à 107 969 ha les superficies sur lesquelles des cultures maraîchères sont présentes en association avec des cultures céréalières (RONGEAD, 2014) et la production légumière avait progressé de 30 % en une dizaine d'années pour atteindre 700 000 tonnes en 2001 (Doumbia et Kwadjo, 2009).

Fondio et al. (2007) définissent le maraîchage urbain et périurbain comme respectivement la production maraîchère dans et à proximité des villes. Ils sont pratiqués à quelques heures des marchés urbains, dans les endroits marécageux, près des rivières ou partout où l'eau d'irrigation est disponible. En Côte d'Ivoire et singulièrement à Bouaké et à Abidjan, le maraîchage se pratique dans les bas-fonds non constructibles, les terrains et les friches urbaines. Il reste informel et précaire au regard du statut des acteurs, de leurs droits fonciers vis à vis des espaces qu'ils occupent pour l'exercice de leur activité économique (Kra, 2019). Toutefois, avec l'expansion et la baisse des prix des motopompes, le maraîchage a pris de l'expansion en culture irriguée et s'est étendue un peu partout mais principalement dans le Centre, le Nord, l'Est et en périphérie d'Abidjan.
L'une des préoccupations des maraîchers se traduit en termes de facilité de commercialisation de leurs productions. Le maraîchage dans les grandes villes ivoiriennes est avant tout une économie spéculative où seule une part très négligeable est autoconsommée. Les denrées produites étant périssables et les maraîchers ne disposant pas de moyens de conservation efficaces pour leur production, ils privilégient un écoulement rapide des récoltes (Koffie-Bikpo et Adaye, 2014).

1.2.2. Acteurs du sous-secteur maraîcher ivoirien

La production maraichère est possible grâce à une multitude d'acteurs qui interagissent entre eux. Le sous-secteur du maraicher est organisé autour de plusieurs acteurs que l'on peut diviser en deux groupes à savoir les acteurs directs et les acteurs indirects.

- **Acteurs directs**

Les acteurs directs sont ceux qui manipulent le produit voir auxquels à un moment donné, le produit appartient. Ainsi les acteurs directs sont les producteurs qui se chargent de la production des produits maraichers suivis des commerçants au nombre de deux types à savoir les grossistes et les détaillants et enfin les consommateurs qui sont le point de chute final des produits. En plus de ces acteurs, même s'il reste faible, le maillon de la transformation des produits maraichers existe.

- **Acteurs indirects**

Les acteurs indirects quant à eux aident au bon fonctionnement et à la mise en marche des activités en soutenant les différents acteurs directs. Au nombre des acteurs indirects, il y a les centres et stations de recherche et les agences de vulgarisation tels que le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Il y aussi les institutions nationales, privées et ONG qui œuvrent pour le développement du maraîchage en Côte d'Ivoire, en outre, le Fond Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole (FIRCA), le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER). Enfin, nous avons les fournisseurs d'intrants (semences, produits phytosanitaires, engrais, etc) et de matériels qui sont à la base de la production maraîchère.

1.2.3. Pratiques phytosanitaires en Côte d'Ivoire

Pour améliorer leur rendement, les maraîchers ont, en quasi-totalité, recours à l'utilisation des produits phytosanitaires, autres biocides et aux engrais chimiques. Cependant l'utilisation de ces produits n'est pas toujours faite dans les normes recommandées ou les produits utilisés ne sont pas adaptés aux cultures cibles et s'avèrent néfastes pour la santé du producteur lui-même, des consommateurs et de l'environnement (Kpan et al., 2019). L'efficacité immédiate des pesticides de synthèse fait oublier aux producteurs les risques sanitaires associés à leur utilisation

(Ahouangninou et al., 2013). Dans leur étude sur l'impact environnemental et sanitaire de l'utilisation des pesticides dans le maraîchage urbain et périurbain dans la zone de Yamoussoukro, Tiembré et al. (2016) trouvent que 70% des pesticides utilisés par les producteurs n'étaient pas homologués pour le maraîchage. Le même constat est fait à Korhogo par Soro (2018) qui lui trouve que 52 % des produits phytosanitaires utilisés par les maraîchers de la ville sont destinés au coton et à d'autres cultures et que les producteurs sont pour la plupart sans équipement de protection lors des traitements des parcelles. Les producteurs sont ainsi directement exposés au danger des produits. Tous ces éléments suscités constituent des facteurs de risques aussi bien pour l'homme que pour l'environnement.

D'autres cas semblables sont recensés plus au sud du pays plus précisément à Abidjan et ses alentours où la majorité des producteurs ne suivent aucune recommandation concernant le dosage des produits phytosanitaires utilisés (Doumbia et Kwadjo, 2009). En outre, la plupart de ces produits ne sont pas homologués pour être utilisés en maraîchage. Certains des produits utilisés ne figurent pas sur la liste des produits phytosanitaires homologués en Côte d'Ivoire alors que tout pesticide doit faire l'objet d'une homologation ou doit bénéficier d'une autorisation provisoire de vente préalablement à son utilisation en Côte d'Ivoire. Au fil des années, de nombreux cas d'intoxications et de maladies liés aux pesticides ont été recensées et signalées par divers auteurs (Abou *et al.*, 1998; Crépin, 1998; Andjock, 1998; Wachira, 1998; Sylla, 1999; Ton, 2000; Ouattara, 2008) in (Doumbia et Kwadjo, 2009). Sauf exception, le comportement des maraîchers dans les différentes zones du pays révèle qu'ils pratiquent un maraîchage non respectueux de l'environnement et de la santé humaine.

En effet, des producteurs jettent les emballages des produits phytosanitaires sur les sites de production. Certains revendent ces emballages ou les utilisent dans leur ménage. Le stockage des produits agrochimiques laisse à désirer dans la mesure où ceux-ci sont gardés non seulement au niveau des parcelles, mais aussi à la maison. Le non-respect du délai avant récolte (DAR)[3] par les maraîchers de Port-Bouët est aussi notifié par Kpan et al. (2019). Les résultats de l'étude ont montré que 33 % des échantillons de laitue étaient non conformes aux normes du Codex Alimentarius ou de l'UE vu les teneurs en résidus de pesticides. En effet cinq (05) matières actives

[3]Le non-respect du DAR ne laisse pas suffisant de temps aux matières actives et aux adjuvants de se dégrader complètement ou de s'estomper convenablement pour atteindre les teneurs non nuisibles à la santé

s'étaient distinguées par rapport à leurs proportions d'échantillons non conformes (ENC) ou impropres à la consommation. Cela serait dû au fait que la majeure partie de ces agriculteurs (80,26 %) récoltaient leurs légumes ou les vendaient avant le DAR. (Kpan et al., 2019). Vu ces constats, il est indéniable que les pratiques phytosanitaires des maraîchers ivoiriens représentent un réel risque sanitaire pour la santé humaine et l'environnement.

1.3. Chaînes de valeur maraîchères

1.3.1. Approche Chaîne de valeur

L'approche de la Chaîne de valeur (CdV) décrit la façon dont un secteur est organisé grâce à l'examen de la structure et de la dynamique de l'interaction entre les différents acteurs concernés. Elle est inscrite dans le cadre des Chaînes Globales de Valeur (CGV) qui est un réseau inter-organisationnel construit autour d'un produit, qui relie des ménages, des entreprises et des Etats au sein de l'économie mondiale (Palpacuer et Balas, 2010). Elle s'intéresse donc à la séquence d'activités complémentaires impliquées par la conception, la production et la commercialisation d'un produit donné (Gereffi et al., 2005). Telle que conçue, l'approche CGV bénéficie des apports des analyses filières et de ceux de la nouvelle économie institutionnelle dans la caractérisation des formes de coordination des acteurs à un niveau mondial et de l'intégration des coûts de transaction.

L'approche CGV est basée sur quatre concepts clés : la gouvernance, le mode de coordination, la mise à niveau et les acteurs clés (Cheriet, 2015). Le concept de CdV a été introduit par M. Porter (1983) qui la décrit comme l'ensemble des activités nécessaires pour mener un produit ou un service de sa conception, à travers différentes phases de production (impliquant une succession de transformations physiques et d'utilisations de divers services), à sa distribution aux consommateurs finaux. La production, en tant que telle, est seulement l'une des étapes permettant de créer de la valeur ajoutée. Il y a un ensemble d'activités dans la chaîne, toutes liées les unes aux autres. La FAO (2013) définit cette fois, le terme CdV agricole comme l'ensemble des acteurs et des activités qui font passer un produit agricole de base du stade de la production dans les champs à sa consommation finale. Ainsi, on désigne par CdV, l'ensemble des activités nécessaires pour offrir un produit agricole au consommateur final, de sa production jusqu'à son élimination après usage, en passant par les phases intermédiaires de transformation et de commercialisation ou distribution. Les activités constituant une CdV peuvent être regroupées au sein d'une seule

entreprise ou réparties entre différentes entités ou acteurs. Ils peuvent être concentrées sur une zone géographique restreinte ou très étendue. De ce fait, les CdV sont intégrées dans un environnement social, économique, culturel et politique hautement complexe, qui détermine la nature et le succès des opérations commerciales au sein de la CdV (OIT, 2017). La CdV s'appuie sur les différentes composantes de la filière en y ajoutant les concepts de gouvernance, de structuration, de conduite et de performance.

Notre étude consiste en une évaluation du potentiel des activités de production, de transformation et de commercialisation liées aux besoins du marché en vue d'évaluer leur marge de progrès et leurs contraintes selon la Structure, la Conduite et la Performance en abrégé SCP. La Structure se réfère à l'identification et la typologie des acteurs à chaque maillon. La Conduite met en œuvre le fonctionnement du système (type de marché, prix, préférences des consommateurs, offre et demande) et le rôle des différents acteurs et les fonctions de soutien et de service. Les deux premières composantes mènent vers des choix des chaînes et de Gouvernance. Ensuite viennent la Performance et le renforcement de capacité avec la distribution de la valeur ajoutée (VA). Cette composante procède à l'analyse coût/bénéfice pour chaque groupe d'acteurs et met en jeu le fonctionnement du marché sur le triptyque : efficacité (accès aux intrants, au crédit, aux ressources, à la collaboration.), efficience de la filière (coûts de transaction, distribution du profit, disponibilité du produit) et les contraintes et opportunités (Fall, 2018).

1.3.2. Analyse fonctionnelle d'une chaîne de valeur

L'analyse fonctionnelle permet de comprendre comment la CdV est organisée (acteurs, gouvernance,etc) et comment elle fonctionne (VCA4D, 2017). Elle recouvre trois grands domaines que sont la description générale et la cartographie du système, les principales caractéristiques techniques des acteurs et la compréhension de la gouvernance. La description générale et la cartographie du système consiste à identifier tous les acteurs, la répartition géographique de leurs activités et la quantification des flux. Les principales caractéristiques techniques concernent la typologie des acteurs de la production, de la commercialisation et de la consommation et des fournisseurs d'intrants et services et autres acteurs d'appui. Cela peut aussi ajouter la synthèse des contraintes physiques, techniques et des risques majeurs pouvant limiter les activités des différents

acteurs. La compréhension de la gouvernance analyse la structure de la chaîne de valeur, son organisation générale et formes de coordination, les flux d'informations, les relations de pouvoir et cadre réglementaire et politique (institutionnel).

Pour opérationnaliser la théorie de la gouvernance de la CdV, Gereffi et al. (2005) s'appuient sur trois principaux déterminants des modèles de gouvernance de la CdV que sont : la complexité des transactions, la capacité de codification de l'information, et la capacité des fournisseurs. On s'observe au sein d'une CdV plusieurs types gouvernances en fonction de acteurs. Toutefois, la typologie retenue dans cette étude est celle de (Gereffi et al., 2005; Ludovic Temple, 2011) qui identifient cinq types fondamentaux de gouvernance d'une CdV combinés à trois modes de coordination (Tozanli et Gauthier, 2007). Il s'agit de types analytiques et non empiriques, bien qu'ils aient été en partie dérivés de l'observation empirique. Les cinq modes de gouvernance développés par Gereffi et al. (2005) déterminent les degrés d'intégration des activités : la gouvernance par le marché, la gouvernance modulaire, la gouvernance relationnelle, la gouvernance captive et l'intégration verticale. Le second niveau permet de distinguer trois modes de coordination qui sont la coordination verticale, la coordination en réseau et la coordination par le marché. Néanmoins la question de l'évaluation de ces critères semble difficilement mesurable (Soullier, 2013).

1.3.3. Analyse financière d'une chaîne de valeur

Elle consiste en une évaluation de la performance économique de la CdV en termes d'efficacité économique. Les coûts de production constituent un facteur très important de la compétitivité. La structure des coûts permet d'identifier les points critiques qui doivent être analysés. Elle permet également d'identifier le potentiel d'ajout de valeur, les facteurs de coûts et la marge de manœuvre pour des éventuelles négociations sur le prix. L'analyse économique inclue donc la détermination de la valeur ajoutée totale générée par la chaîne (contribution au PIB), la structure des coûts à chaque étape de la chaîne ainsi que la performance des acteurs de la chaîne. La performance économique d'une CdV peut faire l'objet d'une comparaison de ses paramètres importants avec ceux des chaînes concurrentes ou d'autre pays de collaborer dans l'objectif commun de produire ce que les consommateurs aiment réellement (GTZ, 2007).

L’objectif de cette étape est de cerner la situation financière d’un acteur par rapport à celle des autres acteurs de la CdV. La précision des estimations dépend de la disponibilité des données et des ordres de grandeur robustes. L’analyse peut être menée à un niveau « micro » portant essentiellement sur la viabilité financière des acteurs de la chaîne de valeur et leur rentabilité (sur la base des comptes d’exploitation par type d’agent) ou peut être poussée jusqu’à un niveau « macro » portant sur les agrégats économiques essentiels : contributions aux richesses sectorielles et nationales, impact sur la balance commerciale, impact sur les finances publiques, compétitivité et viabilité dans l’économie internationale (VCA4D, 2017).

1.4. Innovations technologiques

1.4.1. Innovation agricole

L’innovation peut être définie comme la mise en pratique ou l'appropriation d'une invention par les producteurs. Dans le secteur agricole, l’innovation se conçoit comme l'introduction d'une pratique agricole nouvelle, parfois une modification d'une pratique traditionnelle, plus rarement l'adoption d'un comportement socio-économique nouveau (Chantran, 1972). Dans la présente étude, nous retenons la définition d’Adams (1982) qui voit l’innovation comme une nouvelle idée, une méthode pratique ou technique permettant d’accroître de manière durable la productivité et le revenu agricoles. Dans le cas des innovations agricoles, Chambers (1994) montre que les agriculteurs ne pensent pas en termes d’adoption ou de rejet comme le font les chercheurs. L'individu cherche à prendre connaissance de cette nouveauté, de ses fonctionnalités, de ses avantages et inconvénients, puis se fait sa propre opinion de l'idée nouvelle et détermine l’attitude à observer : soit l’adoption, soit le rejet. De par ses définitions, les technologies recensées dans le sous-secteur maraîchage sont surtout les semences de variétés améliorées développées par le CNRA ou vendues par les compagnies semencières et phytosanitaires, les techniques de production et de protection des plantes et les différents systèmes d’irrigation pour ne citer que ceux-ci.

1.4.2. Agroécologie et transition agroécologique

Le modèle agricole conventionnel n’étant plus approprié pour résoudre les différents problèmes liés à l’environnement ainsi que la santé humaine et animale (Trabelsi, 2017), l’agroécologie est, de manière croissante, évoquée au cœur des discussions internationales sur le devenir des systèmes agricoles et alimentaires dans le monde, en apparaissant comme une des réponses pertinentes aux

grands défis globaux en matière de développement économique, social et d'environnement, largement reflété dans les Objectifs de Développement Durable (ODD) (Levard et al., 2019). L'agroécologie est un concept dont la définition demeure polysémique. Il s'agit à la fois d'une nouvelle discipline scientifique combinant agronomie et écologie, un ensemble de pratiques et un mouvement social. Il n'existe pas une seule manière de définir l'agroécologie. En effet, suite aux différentes démarches visant le développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement, plusieurs appellations, terminologies et labellisations sont apparues pour désigner le même concept concernant l'utilisation des fonctionnalités naturelles des écosystèmes: Agroécologie terme utilisé au CIRAD, Ecoagriculture terme utilisé à l'UICN « Union Internationale pour la Conservation de la Nature », Agriculture de conservation, Agriculture écologiquement intensive, Intensification écologique ou Agriculture à haute valeur environnementale termes utilisés lors du Grenelle de l'environnement en 2007. En revanche, malgré la diversité d'auteurs et des définitions, le principe de l'agroécologie reste le même : réduire voire supprimer l'usage excessif d'intrants chimiques en se basant sur les interactions qui existent entre les différentes composantes d'un écosystème afin d'atténuer l'impact sanitaire et environnemental de l'activité agricole. L'agroécologie favorise à la fois la résilience de l'agroécosystème et l'autonomie de l'agriculteur. Ce dernier ne pourra réellement favoriser la résilience de son exploitation agricole que lorsqu'il deviendra moins dépendant des semenciers, des fabricants d'intrants, des filières agroalimentaires, etc.

Dans le cas d'agriculteurs utilisant déjà des intrants chimiques il serait plus raisonnable de parler de transition agroécologique que l'on peut définir comme les voies de progression vers une agriculture plus durable. La transition agroécologique est accompagnée par des changements majeurs concernant l'orientation et les stratégies de l'exploitation : c'est tout le fonctionnement de l'exploitation qui change (Trabelsi, 2017). Il s'agit alors de proposer des alternatives aux producteurs en se basant sur des processus naturels présents dans les agro-systèmes ou que l'on peut insérer (comme l'introduction de légumineuses herbacées ou arborées) et (des produits de substitution aux intrants chimiques (biopesticides, barrière mécanique en filet ou film plastique etc.). Lorsqu'aucune alternative à ces intrants ou à la mécanisation n'est envisageable, les agriculteurs peuvent toujours utiliser ces facteurs de production en veillant à les utiliser le mieux possible (réduire les doses, utiliser des produits homologués dans le pays et si possible non interdits dans certains). Cette démarche est donc progressive et pragmatique (pour les producteurs du point de vue technique et économique) mais est considéré par les promoteurs d'une agroécologie stricte

(100% naturelle) comme pas assez en rupture avec l'agriculture conventionnelle (CIRAD, 2016). Contrairement aux systèmes monocultures, les agroécosystèmes diversifiés sont capables de s'adapter et de résister aux effets du changement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes comme les fortes pluies, les inondations et la sécheresse.

Au nombre des pratiques agroécologiques diffusées, nous pouvons citer :

- L'association de plusieurs espèces et variétés végétales : il s'agit de la culture simultanée de deux espèces ou plus de différentes variétés sur la même surface pendant une période significative de leur cycle de croissance ;
- L'agriculture de conservation ou le semis sous couvert végétal consiste en la mise en œuvre simultanée de trois principes à l'échelle de la parcelle : le travail minimal du sol, sa couverture permanente et les rotations culturales ;
- L'utilisation des plantes de service c'est-à-dire des espèces implantées dans le cadre de rotations ou d'associations de cultures dans le but de rendre un service à l'agrosystème autre que celui de la production (diminution voire suppression de l'érosion, maitrise des adventices et des ravageurs, fertilité du sol, préservation de la biodiversité, etc.) ;
- Les biopesticides sont fabriquées à matière de matériel vivant, des végétaux ou des microorganismes. Les plus courants sont à base d'extraits de neem (*Azadirachta indica*) : huile extraite des graines, purin fabriqué avec la poudre de feuilles sèches ou des feuilles fraiches. Ces produits éloignent ou tuent certains insectes. Des produits naturels répulsifs sont aussi fabriqués avec de l'ail ou du piment.
- La technique du Zaï fait partie des techniques culturales traditionnelles. C'est une forme particulière de culture en poquets dans des micro-bassins dont l'application aux zipellés (surfaces pédologiques encroûtées fortement dégradées) constitue une solution simple de restauration de la productivité des terres dégradées et de réhabilitation agroforestière de leur couverture végétale dans la zone soudano-sahélienne ;
- La lutte biologique c'est « l'utilisation d'organismes vivants pour prévenir ou réduire les dégâts causés par des ravageurs ».

1.4.3. Adoption de technologies

Si la diffusion technologique est un canal majeur par lequel les pays pauvres peuvent se développer, il faut que l'adoption de la technologie soit complète ou que les intrants associés aux technologies soient largement utilisés afin d'impulser la croissance voulue. Ainsi, une meilleure compréhension des contraintes d'adoption et d'allocation des intrants est utile pour comprendre une composante majeure de la croissance. Doss (2006) et Foster et Rosenzweig (2010) ont fait des analyses critiques d'études antérieures traitant de l'adoption de nouvelles technologies et d'utilisation d'intrants complémentaires aux nouvelles technologies pour faire la lumière sur les obstacles à la diffusion des technologies dans les pays à faible revenu.

Dans la littérature sur l'adoption des technologies agricoles, de nombreux facteurs pouvant influencer les décisions d'adoption des agriculteurs ont été identifiés. La plupart des études constatent que la possession d'actifs par les ménages, des caractéristiques sociodémographiques des producteurs du village, ainsi que l'accès aux services et aux infrastructures influencent la décision d'adoption du ménage (Kpadjenou et al., 2019; Weyori et al., 2017) . En outre, la disponibilité et l'accessibilité des technologies par les agriculteurs sont importantes. L'effet de chacune de ces caractéristiques peut être spécifique au contexte et à la culture, ce qui rend la décision d'adoption plus difficile à comprendre

L'un des problèmes auxquels cette littérature est confrontée est qu'il est difficile de comparer les gains de productivité entre les utilisateurs et les non-adoptants des technologies, car la décision d'adoption est corrélée à d'autres facteurs affectant la productivité qui sont souvent pas pris en compte dans les modèles économétriques (Doss, 2006). Pour Doss (2006), le premier point serait d'avoir des définitions comparables de l'adoption d'une technologie, afin que les chercheurs puissent efficacement comparer les résultats sur différents sites d'étude. Pour définir l'adoption, la première chose à faire est de déterminer si l'adoption est un état discret avec des variables binaires (un agriculteur est ou n'est pas un adoptant) ou si l'adoption est une mesure continue.

La pertinence de chaque approche peut dépendre du contexte particulier. Aussi la représentativité de l'échantillon de la zone s'avère être un frein dans le cadre des études sur l'adoption des technologies. En effet, certaines études reconnaissent que les zones d'étude n'étaient pas représentatives ; par exemple lorsque les sites ont été choisis pour leur facilité d'accès ou ont été stratifiés pour inclure à la fois les adoptants et les non adoptants. Doss (2006) préconise ainsi qu'il

serait idéal que les échantillons soient choisis de sorte à pouvoir étendre les résultats à des niveaux d'adoption pour une région, une zone agro-écologique voir même un pays.

Foster et Rosenzweig (2010) et Doss (2006) se rejoignent sur le fait qu'il est assez difficile de mesurer les gains des technologies promues pour leurs avantages sur la santé, l'environnement et la durabilité des écosystèmes. En outre, Doss (2006) note que pour mieux cerner les décisions d'adoption qui sont des phénomènes dynamiques, des données de panel seraient les plus adaptés en lieu et place de données transversales et ponctuelles. En effet, les agriculteurs ne décident pas simplement d'adopter ou non de façon permanente une variété améliorée, mais ils prennent à la place une série de décisions. Les données de panel aideraient également à comprendre les impacts distributifs des nouvelles technologies.

Conclusion partielle

Après avoir montré l'importance du maraicher à l'échelle mondiale, africaine et ivoirienne, le chapitre 1 présente le sous-secteur maraîcher ivoirien, ses acteurs, les principales cultures produites et les pratiques culturales des maraîchers et leurs impacts sur la santé humaine et l'environnement. Ensuite, l'approche CdV est décrite à travers la description de son analyse fonctionnelle et financière. Enfin, les termes innovation agricole et agroécologie ont été définis et une revue de littérature critique sur les déterminants d'adoption de technologie est faite afin de mieux orienter les études à venir.

CHAPITRE II : METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Ce second chapitre aborde la méthodologie adoptée pour la réalisation de cette étude en présentant la zone de l'étude, l'origine des données utilisées, les étapes de traitement des données ainsi que les différentes analyses qui ont été effectuées.

2.1. Description de la zone de l'étude et population mère

La ville de Yamoussoukro, capitale politique de la Cote d'Ivoire depuis 1983, date de son transfert, se situe à 240 kilomètres de la ville d'Abidjan, capitale économique du pays et ancienne capitale officielle. Sa superficie totale est d'environ 3 500 km^2 et est compris entre 06° 49 et 06° 47 de latitude Nord et 05°16 et 05°15 de longitude Ouest. Elle comptait environ 207 000 habitants selon Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2014. Sa population actuelle estimée à 300 000 habitants est composée d'autochtones auxquels s'ajoutent les allogènes venus des autres régions de la Côte d'Ivoire et une présence de ressortissants des pays de la sous-région estimé à 52,562 habitants (site officiel du District Autonome de Yamoussoukro, consulté en 2021).

Le District Autonome de Yamoussoukro (DAY) bénéficie d'un réseau hydrographique essentiellement composé de la Marahoué (ou Bandama rouge) et du N'Zi, deux affluents du Bandama, seul fleuve à prendre sa source en Côte d'Ivoire et ses nombreux lacs, Yamoussoukro constitue une zone propice pour le maraîchage.

Les différentes populations enquêtées ont été ciblées grâce à une revue de littérature et une enquête censitaire du côté des producteurs. Les producteurs de produits maraichers sont présents dans la zone urbaine et périurbaine comme le montre l'étude de Belmin (2020) à travers son recensement dans le DAY. Les commerçants sont décrits par Koffie-Bikpo et Adaye (2014) comme les agents facilitant la distribution des produits des zones de production aux consommateurs. Ce sont principalement les commerçantes grossistes qui sont chargés de collecter et d'expédier la production vers les zones de consommation et les détaillants, que les grossistes organisent autour d'eux et alimentent pour l'écoulement rapide de leurs stocks sur les marchés. Enfin, les consommateurs au sein desquels nous avons les ménages, les restaurants, hôtels et autres sont identifiées comme étant les utilisateurs finaux des produits.

2.2. Echantillonnage et de collecte des données

2.2.1. Détermination de la taille de l'échantillon

La première étape de l'échantillonnage consiste à déterminer la taille appropriée de l'échantillon. Une décision peut se prendre en fonction des objectifs du projet, du temps disponible, du budget et du degré de précision nécessaire.

N'ayant pas en notre possession une base de sondage et n'ayant pas été en mesure de réaliser un recensement exhaustif de toutes les catégories d'acteurs à enquêter, nous avons procédé par estimation de la population mère. Ainsi, la population mère des producteurs dans la zone périurbaine de Yamoussoukro a été estimé à 350, celle des commerçants à 500 et celle des consommateurs à 100 000. Nous sommes fixés comme objectif d'enquêter :

- 150 producteurs ;
- 10 commerçants grossistes ;
- 60 commerçants détaillants ;
- 150 consommateurs ;
- 5 fournisseurs d'intrants et équipements ;
- 3 structures d'appui.

2.2.2. Echantillonnage

Une fois la taille de l'échantillon choisie pour l'enquête, il faut définir la technique d'échantillonnage à utiliser pour sélectionner l'échantillon dans la population cible. Nous avons procéder à un échantillonnage par effet boule de neige qui est une technique d'échantillonnage non probabiliste dans laquelle l'on commence par une petite population d'individus connus et élargit l'échantillon en demandant à ces premiers participants d'en identifier d'autres qui devraient participer à l'étude (Statistique-Canada, 2010). De façon pratique, le point de départ est le premier acteur interviewé et à la fin de l'entretien, nous lui demandons de nous indiquer d'autres personnes qui pourraient être enquêter. Notons que cette technique d'échantillonnage n'est pas statistiquement représentative.

2.2.3. Collecte de données

La réalisation de l'étude a nécessité l'élaboration de différents outils de collecte pour les différents acteurs. Les différents outils ont été confectionnés par l'équipe projet auquel nous faisions partie. Au nombre desquels, nous avons :

- un questionnaire destiné aux producteurs ; les enquêtes ont été réalisées par deux (2) enquêteurs ;
- un questionnaire destiné aux commerçants ; les enquêtes par trois (3) enquêteurs ;
- un guide d'entretien pour les commerçants ;
- un guide d'entretien pour les fournisseurs de services et structures d'appui (les structures de prestations de services, les associations de consommateurs, les organes étatiques, etc).

2.2.3.1. Données primaires

Les données primaires sont les données collectées sur le terrain. Ces données ont été collectées à l'aide des différents outils susmentionnés. Les différents questionnaires utilisés comportaient des questions ouvertes, semi fermées et fermées et ont été administrées sous forme d'interview. L'annexe 1 présente le nombre de producteurs enquêtés dans les différentes localités du DAY.

2.2.3.2.Données secondaires

Les données secondaires ou génériques sont des données issues de la bibliographie, c'est-à dire la recherche documentaire. Cette recherche s'est déroulée sur les différents canaux accessibles que sont Internet notamment google, google Scholar, FAOStat et à la bibliothèque de l'Ecole Supérieure d'Agronomie. A ce titre, des rapports traitant de certains volets de notre étude ont été consultés.

2.3. Traitement des données

2.3.1. Dépouillement, saisie et apurement de la base

Le dépouillement, la saisie et le traitement des données ont été faits respectivement à l'aide des logiciels Sphinx V5 Plus et Excel 2019. Le dépouillement a consisté à considérer les nouvelles modalités des variables qui n'avait pas été prises en compte au départ. Ensuite, les données ont été traitées en vérifiant leur cohérence et en créant de nouvelles variables utiles aux analyses à venir.

2.3.2. Codification des variables

2.3.2.1. Codification des pratiques agroécologiques

Concernant les pratiques culturales des maraîchers, il était question de savoir quelles étaient les PAE les plus exercées dans la zone d'étude. Ainsi, pour chaque pratique, le producteur est amené à répondre s'il l'exerce ou pas. Le tableau 1 présente les différentes pratiques agroécologiques[4] sélectionnées pour l'étude.

Tableau 1: Matrice de notation des pratiques agroécologiques

Pratiques agroécologiques	Codification
1/ Système cultural	0 = Mononculture; 1 = Polyculture
2/ Association de cultures	0 = Non ; 1 = Oui
3/ Rotation de cultures	0 = Non ; 1 = Oui
4/ Jachère	0 = Non ; 1 = Oui
5/ Paillage/ couverture du sol	0 = Non ; 1 = Oui
6/ Présence de plantes de services	0 = Non ; 1 = Oui
7/ Utilisation de filets ou abris	0 = Non ; 1 = Oui
8/ Utilisation de cendres	0 = Non ; 1 = Oui
9/ Macérats à base de piment/ail	0 = Non ; 1 = Oui
10/ Fertilisation organique	0 = Non ; 1 = Oui
11/ Utilisation de produits chimiques	1 = Non ; 0 = Oui

2.3.2.2. Codification pour la typologie

Une typologie des maraîchers en fonction de leurs facteurs de production a été réalisée. Le système de production, le nombre de main d'œuvre, le mode d'irrigation et la superficie de la parcelle ont été utilisés comme variables actives et la source d'eau, le mode d'accès à la terre, l'accès à la formation, l'appartenance à une OP et la localité ont été utilisées comme variables illustratives. Le tableau 2 présente les différentes variables utilisées et leurs modalités. Le système de production est dit conventionnel si le producteur n'utilise aucune des pratiques suivantes : le paillage, les plantes de service, les filets ou abris, la cendre et les biopesticides. Notons que les variables illustratives ne sont pas utilisées pour la construction des facteurs, mais permettent de renforcer leur interprétation.

[4] Les pratiques agroécologiques ont été choisies grâce à la littérature et aux dires d'un expert ayant exercé dans la zone de l'étude.

Tableau 2: Variables pour la typologie des exploitations

Catégorie de variable	Variables	Notation	Codification/Description
Variables actives	Système de production	Syst_prod	0 = Conventionnelle
			1 = En transition
	Système de mise en eau	Syst_eau	0 = Arrosage manuel
			1 = Irrigation
	Nombre de la MO	Nbre_MO	Quantitatif
	Superficie exploitée	Sup_exp	Quantitatif
Variables illustratives	Accès aux formations	Formation	0 = Non
			1 = Oui
	Appartenance à une OP	App_OP	0 = Non
			1 = Oui
	Source d'eau	Sourc_eau	0 = Autre
			1 = Lac
	Localisation	Localisation	0 = urbain
			1 = Périurbain

2.3.2.3. Codification des variables pour l'adoption des pratiques agroécologiques

Il est possible d'identifier les facteurs affectant la probabilité d'adoption des pratiques agro-écologiques comme une fonction de certaines variables exogènes sociodémographiques et économiques. Ainsi, sur la base de notre documentation, les variables retenues, susceptibles d'influencer l'adoption des pratiques agroécologiques avec leurs effets attendus sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Variables du modèle Tobit de l'adoption des pratiques

Variables	Notation	Codification	Effets attendus
Variable dépendante			
Taux d'adoption	Adoption	Quantitatif	
Variables explicatives			
Age	Age	0 = [15 - 30] 1 = [31 – 55] 2 = [56 et plus]	-
Sexe	Sexe	0 = Femme 1 = Homme	+
Superficie cultivée (ha)	Superficie	0 = [0,1-0,25] 1 = [0,26 – 0,5] 2 = [0,51 – et plus]	-
Niveau d'éducation Formelle	Niv_instruc	0 = Non scolarisé 1 = Primaire 2 = Secondaire 3 = Supérieur	+
Maraîchage comme activité principale	Mar_princ	0 = Non 1 = Oui	+/-
Mode d'accès à la terre	Acces_terre	0 = Location/ Don 1 = Héritage 2 = Achat	+
Contact avec les ONG ou projet	Cont_projet	0 = Non 1 = Autre projet 2 = TAMCI	+
Appartenance à un groupe	App_OP	0 = Non 1 = Oui	+
Origine	Origine	0 = Autochtone 1 = Allochtone 2 = Allogène	-

2.3.4. Outils

Les outils utilisés pour l'analyse des données sont les logiciels Excel 2019 pour le calcul des indicateurs financiers, le logiciel Stata 16 pour les régressions économétriques, le logiciel RStudio pour les analyses multivariées et le logiciel Word 2019 pour la rédaction de ce rapport.

2.4. Analyse des données

2.4.1. Méthode d'analyse fonctionnelle

2.4.1.1. Analyse descriptive

L'analyse descriptive consiste en une description des caractéristiques socioéconomiques et démographiques des acteurs (producteurs, grossistes et détaillants) grâce un tri à plat des variables. Ainsi, les caractéristiques telle que le sexe, l'âge, les années d'expérience, le niveau d'instruction formelle, la situation matrimoniale, etc. seront présentées. En plus de cela s'ajoute chez les producteurs la superficie de l'exploitation, le mode d'accès à la terre, la source d'eau.

2.4.1.2. Triangularisation

Elle a consisté à analyser les différents discours recueillis auprès des acteurs afin d'élaborer des conclusions sur le fonctionnement des activités des acteurs.

2.4.2. Analyse financière

Pour avoir la rentabilité des acteurs, nous nous sommes reposés sur le calcul de différents indicateurs que sont le Chiffre d'Affaires (CA) , la Valeur Ajoutée (VA), l' Excédent brute d'exploitation (EBE) et le Résultat d'Exploitation (RE) et le Taux de Rentabilité Interne (TRI) (Hubert, 2010).

Pour tout acteurs confondus, le calcul de ces indicateurs a été possible grâce à l'utilisation des :

- coûts liés à l'acquisition de la terre ou de l'emplacement ;
- coûts liés d'entretien irrigation ;
- coûts liés aux équipements ;
- coûts liés d'achat de semences ;
- coûts liés à l'utilisation des engrais,
- coûts liés à l'utilisation produits phytosanitaires ;
- coûts à l'utilisation de la main d'œuvre ;
- coûts liés au transport des produits ;
- coûts liés au conditionnement des produits ;
- taxes et impôts.

2.4.2.1. Chiffre d'affaires (CA)

Le CA est la somme des ventes des produits avec P le prix de vente et Q la quantité vendue.

$$\mathbf{CA = P*Q}$$

2.4.2.2. Consommations intermédiaires (CI)

Les CI sont l'ensemble des coûts de production et hors production engagés par l'acteur pour la réalisation de son activité.

$$\mathbf{CI = \sum coûts}$$

2.4.2.3. Valeur ajoutée (VA)

La VA mesure l'activité propre de l'acteur et contribue à la formation du résultat. Elle mesure le surplus de richesse créé par l'acteur dans le cadre de son activité. La VA est un indicateur de gestion très important, car c'est elle qui permet la rémunération des divers acteurs de la production.

$$\mathbf{VA = CA - CI}$$

2.4.2.4. Excédent brute d'exploitation (EBE)

L'EBE représente la ressource fondamentale tirée du cycle d'exploitation et mesure ce qui reste à l'établissement, après la rémunération des facteurs de production, et avant celle des capitaux propres et empruntés pour maintenir ou accroitre son outil de production. C'est l'agrégat central du compte de résultat qui mesure mieux la rentabilité économique de l'entreprise (Eddy, 2017).

$$\mathbf{EBE = VA – (CMO + impôts + taxes)}$$

2.4.2.5. Résultat d'Exploitation (RE)

Le RE mesure la performance de l'activité de l'acteur, autrement dit la rentabilité de son modèle économique.

$$\mathbf{RE = EBE – DA}$$

DA : Dotations aux amortissements

2.4.2.6. Taux de profitabilité (TP)

Le TP exprime le gain financier total obtenu par l'investissement d'une unité monétaire. Si le TP > 1, cela signifie que 1 FCFA investi génère plus de 1 FCFA comme bénéfice et l'activité est dite

financièrement rentable. Au contraire, si TP < 1, alors 1 FCFA investi génère moins de 1 FCFA comme bénéfice, et l'activité n'est pas financièrement rentable

TP = RE/ (CI+CMO+DA)

2.4.3. Analyse multivariée

2.4.3.1. Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM)

L'Analyse Factorielle des Données Mixtes (AFDM) est un outil de la statistique descriptive multi-dimensionnelle. On désigne par statistique descriptive multidimensionnelle, l'ensemble des méthodes de la statistique descriptive (ou exploratoire) permettant de traiter simultanément un nombre quelconque de variables (nombre de variable supérieure ou égale à deux) et il n'est pas nécessaire de supposer que ces variables sont distribuées selon des lois normales.

En fonction de la nature des données, il existe deux types d'analyse : l'Analyse en Composantes Principales (ACP) pour des données quantitatives et l'Analyses des Correspondances Multiples (ACM) pour des données qualitatives. Toutefois, lorsque les données sont à la fois quantitatives et qualitatives, l'AFDM est préconisée. L'AFDM sera suivie d'une classification hiérarchique ascendante (CAH) comme l'a fait Kouakou (2012).

2.4.3.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

Le principe de la CAH est de rassembler les individus selon un critère de ressemblance défini au préalable qui s'exprimera sous la forme d'une matrice de distance exprimant la distance entre deux individus. Ainsi, elle vise à répartir l'ensemble de la population en un certain nombre m de sous-groupes aussi homogènes que possible. Pour un niveau de précision donné, deux individus peuvent être confondus dans un même groupe, alors qu'à un niveau de précision plus élevé, ils seront distingués et appartiendront à deux sous-groupes différents. Le résultat obtenu d'une CAH est un dendrogramme qui classe telle que toute classe est non vide, tout individu appartient à une (et même plusieurs) classes, deux classes distinctes sont disjointes, ou vérifient une relation d'inclusion (l'une d'elles est incluse dans l'autre) et toute classe est la réunion des classes qui sont incluses dans elle (Carpentier, 2014). Grace à un indice de dissimilarité et une stratégie d'agrégation, on peut tracer une droite d'ordonnée qui permet de voir une classification sur le dendrogramme.

2.4.4. Analyse économétrique des déterminants de d'adoption de pratiques agroécologiques

2.4.4.1. Choix et justification du modèle

Il revient de la revue de littérature que les variables qui influencent l'adoption de technologies ou pratiques agricoles sont en majeure partie influencer par les caractéristiques sociodémographiques des exploitants et de leur revenu. Les modèles linéaires et non linéaires (Logit, Probit, Tobit) sont souvent utilisés pour analyser les déterminants de l'adoption des technologies agricoles. Pour analyser l'adoption PAE, la présente étude utilise le modèle Tobit déjà utilisé par Bamire et al. (2002) dans le cadre d'une étude sur un modèle d'adoption d'engrais dans le sud-ouest du Nigéria. Le modèle est le plus approprié pour expliquer les relations qu'il y a entre les variables explicatives et une variable dépendante continue (le taux d'adoption) qui est le rapport entre la somme des pratiques exercées par le producteur et l'ensemble des pratiques sélectionnées.

$$\text{Taux d'adoption} = \frac{Nombre\ de\ pratiques\ \text{exercées}\ par\ le\ producteur}{\text{Nombre total des pratiques}}$$

Le modèle économétrique adopté pour estimer les déterminants d'adoption est le modèle Tobit à double troncature. Le taux d'adoption présentée plus haut a été utilisée comme variable proxy pour expliquer le comportement d'adoption des maraîchers et est compris entre 0 et 1.

2.4.4.2. Présentation du modèle

Soit Y la variable dépendante qui est dans notre cas le taux d'adoption des pratiques agroécologiques. On a :

$$Y = \begin{cases} 1 \\ Y^* \\ 0 \end{cases} \quad \text{avec} \quad Y^* = \begin{cases} 1\ si\ Y > 1 \\ \beta Xi + \varepsilon i \\ 0\ si\ Y \leq 0 \end{cases}$$

Où Xi est un vecteur de variables qui expliquent le comportement d'adoption du producteur, β les paramètres à estimer par la méthode du maximum de vraisemblable et εi l'erreur aléatoire. Ainsi de façon plus explicite, le modèle se présente comme suit :

$$\mathbf{Y^* = \beta_0 + \beta_1 Age + \beta_2 Sexe + \beta_3 Superficie + \beta_4 Mar\_princ + \beta_5 Cont\_projet + \beta_6 App\_OP + \beta_7 Niv\_educ + \beta_8 Origine + \beta_9 Acces\_terre + \beta_{10} Cont\_projet + \varepsilon}$$

Conclusion partielle

Ce chapitre a permis de décrire les différentes activités et analyses menées pour aboutir aux résultats. Après la collecte des données, des analyses descriptives, financière, multivariées (AFDM et CAH) et économétrique (modèle Tobit) ont été utiliséés pour atteindre les résultats. Toutes ces analyses ont été obtenus grâce à l'utilisation des logiciels Sphinx V5, Stata16, RStudio, Excel 2019 et Word 2019.

CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSUIONS

3.1. Analyse descriptive des échantillons

Les enquêtes réalisées ont permis d'enquêter par maillon, 155 producteurs, 9 commerçants grossistes, 55 commerçants détaillants, 100 consommateurs, 3 fournisseurs d'intrants et 1 structure d'appui.

3.1.1. Producteurs

3.1.1.1. Caractéristiques socioéconomiques

- Age et genre

Les femmes représentent 7% des producteurs enquêtés tandis que les hommes sont majoritaires avec 93% de l'échantillon. Ces résultats corroborent ceux de Chiapo (2005) dans la ville de Yamoussoukro où 89% des producteurs étaient des hommes et ceux de Koffie-Bikpo et Adaye (2014) à Abidjan où 79% des maraichers étaient de sexe masculin. On trouve un secteur maraîcher dominé par les hommes vu la rigueur du travail. En effet, le maraîchage nécessite beaucoup d'efforts physiques et de temps. La figure 5 présente la répartition de l'âge des maraîchers enquêtés. La grande majorité des maraîchers sont adultes. En effet, 67% des producteurs ont un âge compris entre 31 et 50 ans (figure 4). Seulement 10% des producteurs ont un âge supérieur à 51 ans et 23 % d'entre eux ont l'âge inférieur à 30 ans. Toutefois la moyenne d'âge de notre échantillon est de 39 ans.

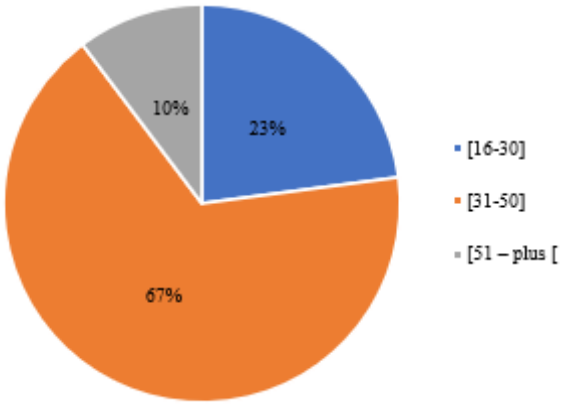


Figure 4 : Répartition de l'âge des producteurs

- Taille du ménage et situation matrimoniale

Plus de la moitié des producteurs enquêtés (65%) sont mariés contre 35% de célibataires (incluant aussi les producteurs qui se disent en concubinage). La taille moyenne des ménages est de 6 personnes, ce qui rejoint les résultats de Ahouangninou (2013) au Benin qui est de 6 et ceux de la FAO (2019) dans le DAY qui est 7 personnes.

- Expérience en maraîchage et appartenance à des OP

La proportion des maraîchers appartenant à une association, une coopérative ou un groupement de producteurs dans notre échantillon est de 23%. Les raisons données par les producteurs pour ce taux relativement faible sont en grande majorité la non existence d'association dans la zone ou la mauvaise gouvernance des instances dirigeantes des entités existantes. Toutefois, 6 coopératives ou groupements ont été recensées dans la zone d'étude. En plus de cela, il y a la PCOPMAYA, une plateforme réunissant différents acteurs du secteur maraîcher et dont l'effectif des producteurs serait de 450. Seulement 20 % des producteurs interviewés ont reçu une formation en maraîchage avant de commercer l'activité. En outre, depuis 2020, seulement 20% des maraîchers enquêtés ont perçu ou perçoivent toujours des formations dont les principaux agents formateurs sont les agents de l'ANADER[5] (48%) et ceux du projet TAMCI (44%).

- Niveau d'instruction et origine

Environ 58% des producteurs sont natifs de la zone d'enquête (figure 5). Ce qui reste 31% pour les allochtones en provenance des autres villes voisines du pays et 11% pour les allogènes avec 76% de ceux-ci originaires du Burkina Faso. Ces résultats sont en contradiction avec ceux Koffie-Bikpo et Adaye (2014) qui ont trouvé dans la ville d'Abidjan que 81,6 % des maraîchers sont des non-ivoiriens, en majorité des Burkinabés contre 18,4 % d'ivoiriens.

En termes d'instruction formelle, les plus grandes proportions sont recensées chez les producteurs ayant un niveau secondaire suivis des non scolarisés, puis du primaire et enfin par le supérieur. Ces différents niveaux ont respectivement 35%, 25%, 23% et 17% pour le supérieur.

[5] Notons que l'ANADER sert de tremplin pour les formations et encadrements dans le secteur agricole en Côte d'Ivoire. Elle peut donc être mandaté par une structure ou un projet pour les formations des producteurs.

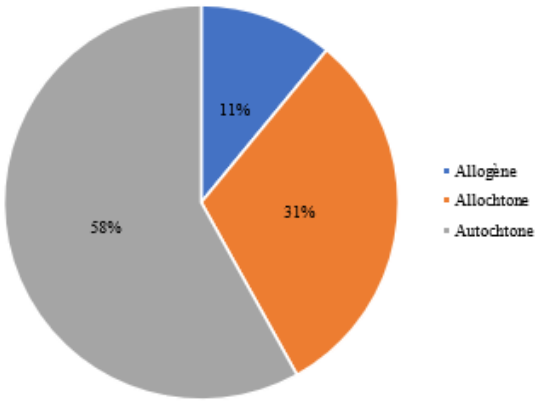


Figure 5 : Répartition des producteurs selon leur origine

3.1.1.2. Facteurs de production

- Superficie des terres et mode d'accès à la terre et à l'eau

Les exploitations sont en moyenne de 0,65 ha avec pour des valeurs extrêmes de 0,1 ha et 3 ha. Le mode d'accès à la terre le plus dénombré est la location avec 38% de l'échantillon suivi par l'héritage (35%) puis les dons et cessions qui comptabilisent 23% des producteurs. Les producteurs restants (4%) ont soit acheté leur terre soit sont dans une zone aménagée (figure 6). L'eau qui représente un des facteurs les plus importants pour la réussite des cultures maraîchères est assez abondante dans le DAY (Tano et al., 2011). Plus de la moitié des maraîchers précisément 74 % d'entre eux s'approvisionnent en eau grâce aux différents lacs et cours d'eau du district. Les 24 % restants ont accès à l'eau grâce à des puits creusés ou des réceptacles en dure qui recueillent l'eau en cas de pluie.

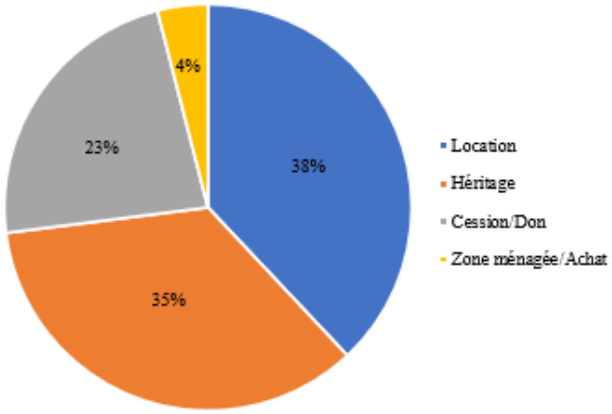


Figure 6 : Répartition des producteurs selon le mode d'accès à la terre

- Force de travail ou main d'œuvre

Les activités quasi-quotidiennes du maraîchage sont réalisées en majeure partie par une main d'œuvre journalière ou occasionnelle comme le montre la figure 7. En effet, plus de la moitié des maraîchers usent d'une main d'œuvre journalière pour la réalisation des taches ponctuelles dans l'itinéraire des cultures. Ces différentes taches concernent le tuteurage, le désherbage, les traitements phytosanitaires et aussi les périodes de récolte. La seconde source d'actifs est la main d'œuvre familiale qui comprend le plus souvent les enfants lorsqu'ils n'ont pas école et les conjoints des maraîchers. En plus de cela, 21% des maraîchers enquêtés utilisent une main d'œuvre permanente d'environ 3 personnes en moyenne et 8% d'entre eux disent former des groupes d'entraide pour la réalisation des tâches sur leur exploitations. Toutefois, notons que 2% des producteurs travaillent tout seul sur leurs parcelles tout le long de l'année.

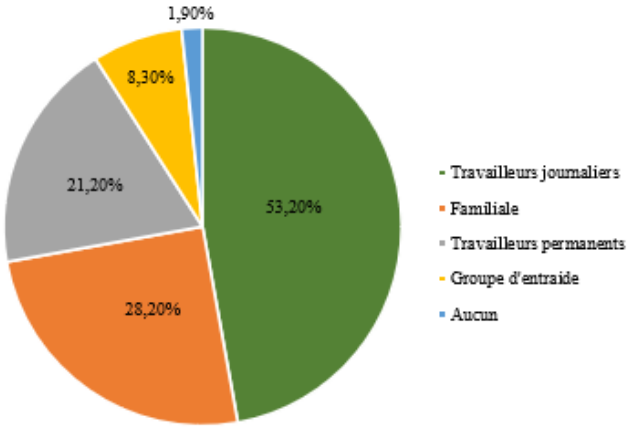


Figure 7 : Répartition du type de main d'œuvre utilisé par les maraîchers

- Matériels de production

La production de cultures maraîchères est faite avec une diversité de matériels qui part du petit outillage de champ à des équipements d'irrigation et de traitement phytosanitaire. Le petit outillage (daba, machette, binette, arrosoir, houe et autres) commun à tous les maraîchers est recensé dans toutes les exploitations visitées. En plus de ce matériel, les maraîchers adoptent des systèmes d'irrigation motorisés avec près de 26 % de ceux enquêtés qui possèdent des motopompes pour l'acheminement de l'eau sur leurs parcelles. L'irrigation manuelle est la plus pratiquée avec 70 % des maraîchers enquêtés dont la totalité des producteurs en zone urbaine. La figure 8 présente les différentes modes d'irrigation rencontrés dans les zones d'enquête.

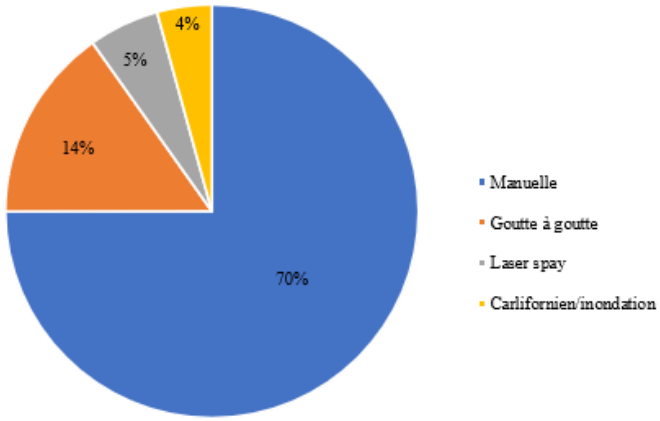


Figure 8 : Répartition des producteurs selon le mode d'irrigation des parcelles

3.1.1.3. Production maraîchère ou produits rencontrés

Les produits rencontrés chez les maraîchers et leur fréquence sont présentés dans la figure 9. Plus d'une vingtaine de produits ont été recensés chez les producteurs. La tomate est cultivée par 67% des producteurs et est la culture principale de 61 % d'entre eux. Les autres cultures les plus produites dans la zone sont l'aubergine africaine, le concombre, le gombo, la courgette et le chou qui ont respectivement pour fréquence 33 %, 23%,19%,18% et 17%.

A ces cultures, il faut ajouter certaines cultures moins répandues (exotiques et locales) et dont le système production est différent de ceux précédemment cités. En effet, plus d'une vingtaine de maraîchers s'adonnent à une agriculture moins consommatrices voir pas consommatrices d'intrants chimiques et dont les produits sont qualifiés de produits de transition[6]. En autre, une liste non exhaustive des cultures produites dans ce cas sont l'aubergine violette, le chou chinois, le brocoli, la betterave, la carotte, le radis, la laitue, le haricot vert, la courgette verte, le poireau et la tomate cerise.

[6] Dans le cadre du projet TAMCI, une partie des agriculteurs formés ont été sommés de produire de façon plus responsables ces produits qui sont vendu à travers l'entreprise social « les potagers du Bandama » qui n'arrive tout de même pas à évacuer toute l'offre qui se retrouve finalement sur les marchés de la ville comme tout produit conventionnel.

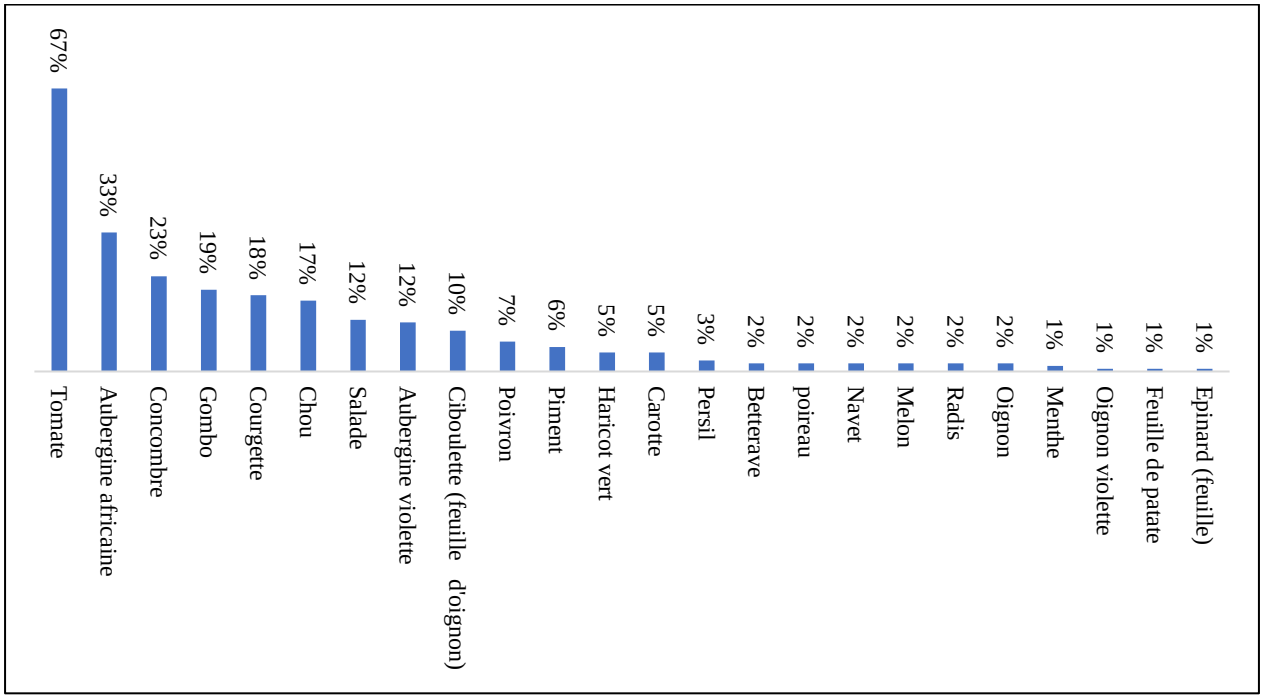


Figure 9 : Fréquence des produits maraîchers rencontrés chez les producteurs

3.1.2. Commerçants

3.1.2.1. Grossistes

3.1.2.1.1. Caractéristiques sociodémographiques

- Age et genre

Les grossistes enquêtés sont en grande majorité des hommes avec 78% de représentation contre 22 % pour les femmes. 89% des grossistes enquêtés ont un âge compris entre 31 et 55 ans tandis que les 11% restants sont âgés de 56 à 65 ans.

- Taille du ménage et situation matrimoniale

Les grossistes sont en grande partie mariés (77%) et ont en moyenne un ménage composé de 5 personnes.

- Expérience et appartenance à une OP

Les grossistes sont à 77% membre de l'Association des Grossistes Maraîchers de Yamoussoukro en abrégé AGMY. Faut dire que l'AGMY est en pleine création et n'a pas encore terminée son processus de création. Les grossistes ont en moyenne 13 ans d'expérience avec pour valeurs extrêmes 1 ans et 34 ans d'expérience.

- Niveau d'instruction et origine

Le niveau d'instruction le plus observé est le primaire à 44% suivi par le secondaire et les personnes non scolarisées qui constituent 22% de l'échantillon (figure 10). Les 11% restants est donc un niveau d'étude supérieur. Parmi les grossistes enquêtés, seulement 11% sont originaires de la zone contre 89% venant des autres villes du pays.

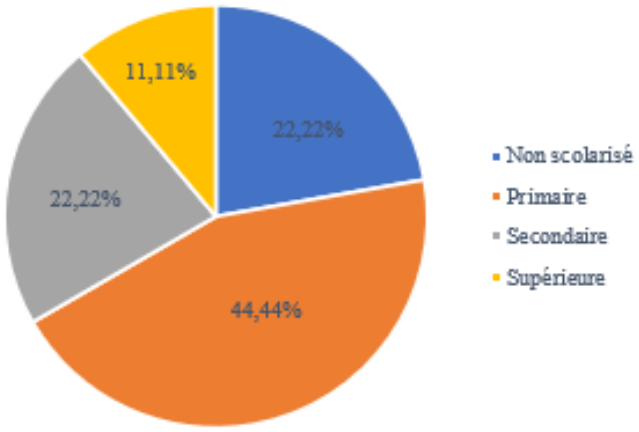


Figure 10 : Niveau d'instruction des grossistes

3.1.2.1.2. Produits vendus

Les produits rencontrés chez les grossistes sont entre autres l'aubergine violette, l'aubergine africaine, la tomate, le poivron, la courgette, le chou, le concombre, la ciboulette, la carotte et le persil. La figure 11 présente la fréquence des produits rencontrés chez les grossistes. La faible pluralité des produits retrouvés chez les grossistes est due à la taille de l'échantillon de ce maillon et aux faites que les grossistes sont plus ou moins spécialisés dans la vente de produits particuliers.

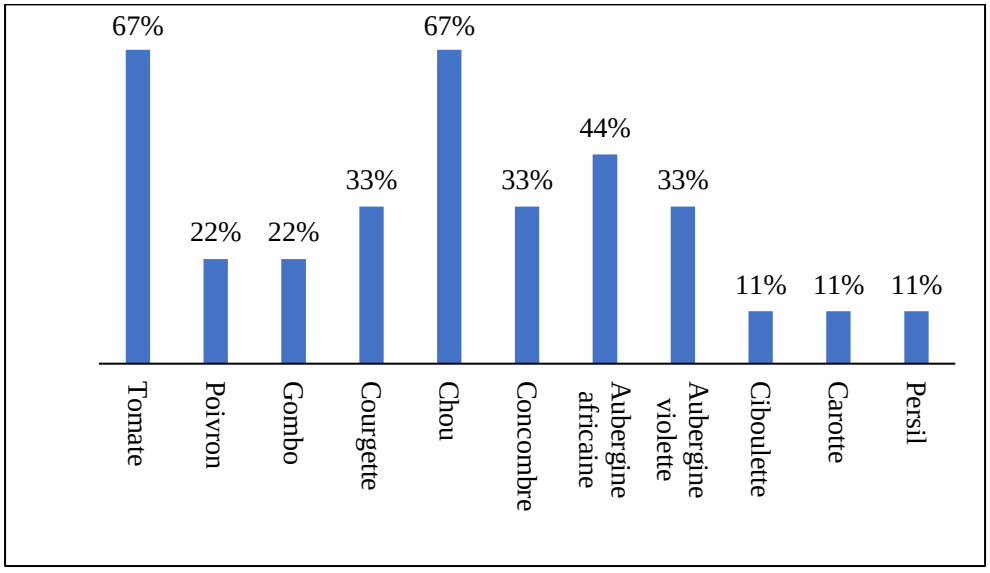


Figure 11 : Fréquence des produits rencontrés chez les grossistes

3.1.2.2. Détaillants

Les détaillants sont le point final de la commercialisation des produits maraîchers. Ils sont localisés dans les marchés de proximité du DAY.

3.1.2.2.1. Caractéristiques sociodémographiques

- Age et genre

Le maillon est quasiment dominé par les femmes. Seulement 1,8% de notre échantillon était de sexe masculin. Plus de la moitié des détaillantes sont adultes. En effet 65% de l'échantillon est à l'âge compris entre 30 et 50 ans. Seulement 18% et 16 % des détaillants ont un âge respectivement supérieur à 51 ans et inférieur à 30 ans.

- Taille du ménage, situation matrimoniale et niveau d'instruction

80% des détaillantes sont mariés avec environ 15% de célibataires. La taille moyenne des ménages est de 6 personnes. La majeure partie des détaillants n'ont pas été scolarisés. En effet, environ 73% des détaillants enquêtés affirment n'avoir pas reçu d'éducation formelle comme le montre la figure 12. Toutefois, près de 4% ont un niveau secondaire et 23% le niveau primaire

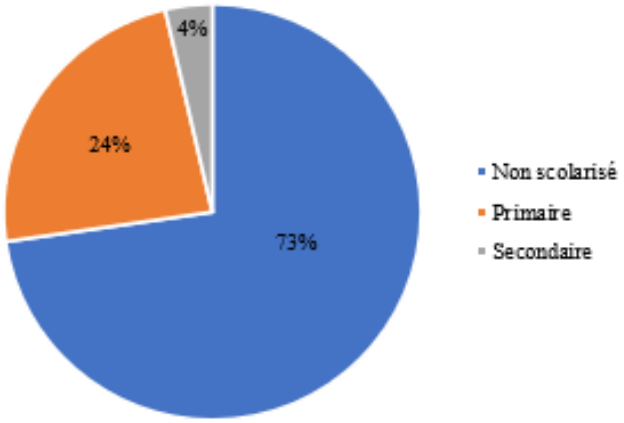


Figure 12 : Niveau d'instruction des détaillants

- Expérience en maraîchage et appartenance à une OP

Les détaillants ont en moyenne une expérience de vente de 12 ans avec la plus ancienne qui est de 40 années d'expérience. Aucune organisation ou association n'a été recensée dans les différents marchés de la ville. Néanmoins les détaillants sont en constante collaboration.

3.1.2.2.2. Produits rencontrés

Contrairement aux grossistes, les détaillants sont très rarement spécialisés dans la vente d'un seul produit. Ainsi, on rencontre une plénitude de produits sur les étables et tables des vendeurs. La figure 13 dépeint les différents produits rencontrés et leur fréquence auprès des détaillantes lors des entretiens.

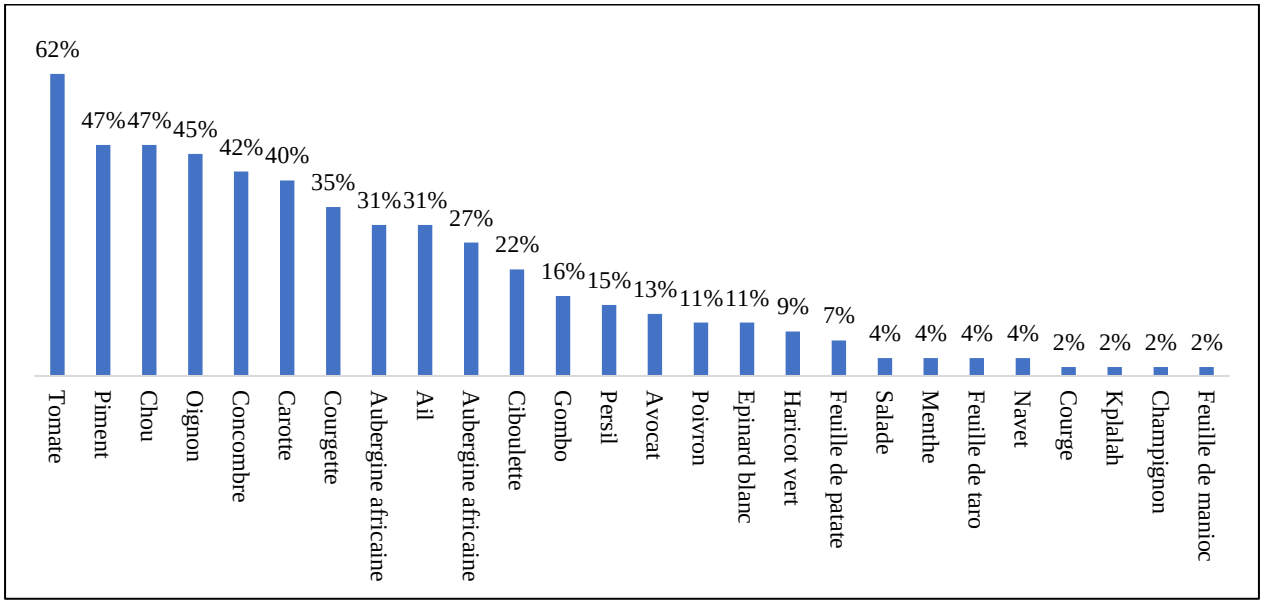


Figure 13 : Fréquence des produits rencontrés chez les détaillants

3.1.3. Consommateurs

3.1.3.1. Profil des consommateurs

Les consommateurs visés dans cette étude ont été les ménages et non des personnes prises individuellement. Notons que le secteur de la restauration est aussi une grande consommatrice en produits maraîchers.

3.1.4.2. Produits consommés

La figure 14 présente la fréquence des différents produits consommés par les ménages. Les produits tels que l'oignon, la tomate, le piment, l'aubergine africaine et le gombo se distinguent des autres produits. Faisant partir constante de la quasi-totalité des mets locaux, ils ont les plus grandes fréquences.

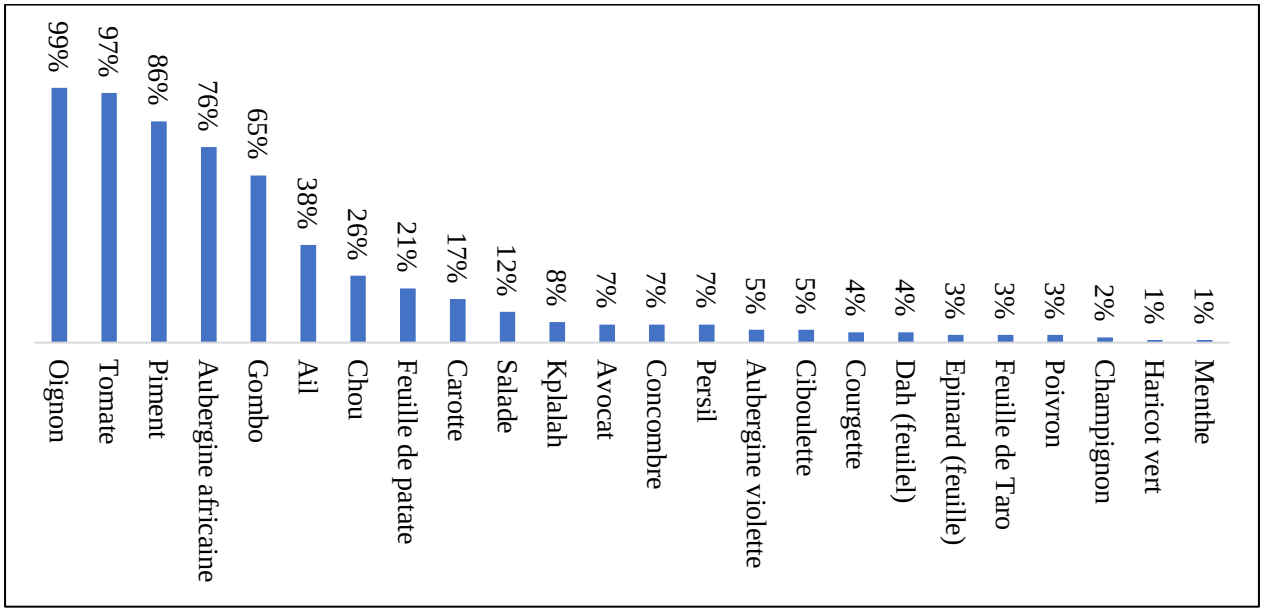


Figure 14 : Fréquence des produits consommés par les ménages

3.1.4. Acteurs d'appui et activités supports

3.1.4.1. Fournisseurs d'intrants et de matériels

En matière d'approvisionnement en intrants et après le retrait progressif de l'Etat, le secteur privé semble être à mesure d'assurer l'approvisionnement des producteurs en particulier pour les semences et les produits phytosanitaires (RONGEAD, 2014). Cependant, compte tenu du manque de spécialisation des opérateurs et de l'absence de réglementation en la matière, la qualité et l'efficacité des produits ne sont pas toujours garanties. L'atomisation de la demande due au manque d'organisation des producteurs, se répercute négativement sur les coûts des intrants surtout dans les zones plus éloignées. On note aussi une flambée des prix des produits phytosanitaires due à la pandémie de la COVID-19. Les producteurs s'approvisionnent en semences chez les petits revendeurs des localités à 52% suivi de Semivoire (34%) et Callivoire (12%). Concernant les produits phytosanitaires, les lieux d'approvisionnement des maraîchers sont les marchés locaux à 66 % et Callivoire à 26%. On remarque que les producteurs privilégient les marchés à proximité de chez eux pour leur approvisionnement. Cela s'explique par le fait que les boutiques des marchés ne sont nul d'autres que des revendeurs des grandes firmes et font éviter ainsi aux producteurs des coûts supplémentaires pour le transport.

Notons que les éleveurs présents dans la zone représentent une source de matières organiques (fientes de poulets et bouses de vaches) bon marché pour les producteurs. Toutefois l'offre est en baisse due aux nouvelles pratiques de fertilisation organique des producteurs de cacao du DAY.

3.1.4.2. Services de transport

Le transport des marchandises est assuré par différents moyens en fonction du maillon et des lieux de chute finaux des produits. Ainsi des champs aux marchés, ce sont des tricycles qui sont le plus souvent utilisées par les producteurs pour l'acheminement des produits. Les produits sont déplacés dans des camions de transport ou des cars en commun lorsqu'ils doivent se diriger sur d'autre villes du pays. Notons que le transport d'un carton de tomate de 45 kg environ de la ville de Yamoussoukro à Abidjan coute en moyenne 700 FCFA. Ainsi, le secteur reste mal organisé avec des coûts de transactions très élevées.

3.1.4.3. Organisations publiques et étatiques

- **FIRCA**

Le Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole (FIRCA), a été créé par le décret N°2002-520 du 11 décembre 2002 et a réellement débuté ses activités en 2004. Le FIRCA assure dans les secteurs de production végétale, forestière et animale, le financement des programmes. Il a ainsi financé avec l'aide de ces partenaires[7] dans le cadre du secteur maraîcher des projets dont les plus récents sont le Programme d'Appui de la Relance des filières Agricoles de Côte d'Ivoire (PARFACI) qui a pris fin en 2019, le Projet Filières agricoles durables de Côte d'Ivoire (FADCI) et Le Programme d'appui au développement des filières Manioc et Maraîchers en Côte d'Ivoire (PRO2M) qui suit son cours. Comme le montre son site web, au terme de ses résultats, on peut dénombrer en 2018, 5 400 kg de semences de soja produits et mises à la disposition des producteurs, 40 périmètres maraîchers ont pu être aménagés, 227 comités de commercialisation ont été mis en place par le Bureau de Vente des Producteurs (BVP) dans les régions de mises en œuvre du PARFACI et de 2015 à 2018, plus de 2 tonnes de semences de légumes (tomate, piment, aubergine, gombo) produites.

- **CNRA**

Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), institution scientifique ivoirienne assurant le service public de recherche agronomique pour le compte de la Côte d'Ivoire a, à travers ses programmes de recherche, mis au point plusieurs variétés améliorées de cultures vivrières. Les

[7] Le FIRCA mobilise ses ressources auprès des filières agricoles, de l'Etat et des partenaires au développement pour le financement des programmes de développement des filières agricoles. Ainsi le PARFACI a été financé avec la coopération l'AFD et le PRO2M celui de l'UE

équipes de recherche CNRA ont aussi identifié des variétés performantes développées par d'autres institutions de recherche et testées dans différentes zones agroécologiques du pays.

- **ANADER**

L'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) a été créée le 29 Septembre 1993 à la faveur de la mise en œuvre du Programme National d'Appui aux Services Agricoles (PNASA) issu du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) conduit par l'Etat de Côte d'Ivoire sur financement de la Banque Mondiale. L'ANADER a pour mission de contribuer à l'amélioration des conditions de vie du monde rural par la professionnalisation des exploitants et des organisations professionnelles agricoles en concevant et en mettant en œuvre des outils et approches appropriés, des programmes adaptés pour assurer un développement durable et maîtrisé. Avec un effectif de plus de 2000 agents, elle participe à la formation et l'encadrement des producteurs sur l'étendue du territoire.

- **OCPV**

L'Office d'aide à la Commercialisation des Produits Vivriers (OCPV) a été créé par le décret 84-934 du 27 juillet 1984, modifié par le décret 92-14 du 08 janvier 1992. Cet établissement public national à caractère administratif, sous tutelle du Ministère du Commerce a pour mission d'apporter une aide multiforme aux opérateurs en vue d'une amélioration de la distribution et de la commercialisation des produits vivriers. L'OCPV assure depuis de nombreuses années la collecte et le traitement de données hebdomadaires sur les marchés vivriers dont le marché de l'oignon. Ces données ont été par le passé diffusées à la télévision et la radio nationale et sont actuellement compilées chaque semaine dans une publication hebdomadaire appelée « La Chronique du Vivrier ». L'OCPV souhaite d'ailleurs redéployer sont réseau de diffusion d'information afin de toucher un plus grand nombre d'acteurs du secteur. Outre, la collecte et la diffusion d'information sur les marchés vivriers, l'OCPV appuie l'organisation des acteurs (organisations paysannes, associations de commerçants et de transformateurs, marchés de gros structurés) et assure des mises en relation régulières pour veiller à une bonne répartition de l'offre et de la demande sur le territoire ivoirien.

3.1.4.4. Actions et projets de coopération

Plusieurs projets et actions ont été menés au cours des années antérieures et se poursuivent pour soutenir le secteur maraîcher ivoirien. Lancé en 2018, le Projet du Pole Agro-Industriel du Bélier en abrégé 2PAI-Belier sous financement de la Banque Africaine de Développement (BAD) et du gouvernement de Côte d'Ivoire avait pour mission dans le cadre du maraîcher, de réhabiliter des

périmètres et renforcer les capacités des producteurs et de faciliter la commercialisation des produits. A croire les données obtenues sur le site du projet, près 104 ha de périmètres maraîchers ont pu être réhabilités dans le DAY. En 2019, a débuté le projet TAMCI financé par la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et exécuté par l'IECD. Le projet avait pour but de former 450 producteurs dans le DAY et ses alentours aux pratiques agroécologiques telles que l'utilisation des biopesticides, de fientes améliorées à travers des partenariats gagnant-gagnant avec des structures privées et faciliter la commercialisation des produits obtenus. A l'heure actuelle, 250 producteurs ont pu être formés et une trentaine d'entre eux s'adonnent déjà à la production de produits de transition.

En outre, pour dynamiser et transformer le secteur du maraîchage, le MINADER a lancé le Projet d'Appui au Développement des filières Manioc et Maraîchers en Côte d'Ivoire (PRO2M) financé par l'Union Européenne. Ce projet est exécuté par le FIRCA pour une durée de 4 ans à compter de 2018. Il comporte plusieurs composantes dont l'une sur l'identification des contraintes au maraîchage selon les grandes zones agroécologiques de la Côte d'Ivoire et un objectif spécifique qui est de promouvoir un secteur maraîcher plus professionnelle, performante et organisée.

3.1.4.5. Fournisseurs de services financiers

Le secteur maraîcher n'a quasiment pas accès à du crédit. Sur notre échantillon de producteurs, seulement 1 % déclare avoir eu accès à un prêt bancaire dans le cadre de leurs activités. Cette situation est due au fait des caractéristiques des produits qui sont très périssables et de l'instabilité des prix sur les marchés. Notons que quelques structures essaient de mettre à la disposition des commerçants des prêts mais vu les niveaux élevés des taux d'intérêt, très peu de personnes y souscrivent.

3.2. Analyse fonctionnelle des chaînes de valeur

3.2.1. Description des maillons

- **Maillon production**

La production est assurée par des maraichers composés majoritairement d'hommes à 89% et d'ivoiriens à 58%. Ils s'approvisionnent en semences et matériels auprès des firmes semencières que sont Semivoire, Callivoire et autres et leurs différents distributeurs rapprochés dans les différentes localités. Les producteurs sont peu organisés en groupement professionnel. Seulement 27% de notre échantillon assurait appartenir à une OPA. Ainsi on note une faible coordination horizontale au niveau de ce maillon. Les maraichers sont présents en zone urbaine et aussi

périurbaine avec des superficies allant quelques planches de terre à 3 ha. Les pratiques phytosanitaires restent encore fortement basées sur l'utilisation d'intrants chimiques à savoir les pesticides et les engrais qui sont utilisées de façon non adéquate le plus souvent. Après les récoltes, les produits sont acheminés chez les différents commerçants grossistes et les détaillants dans le DAY et hors du DAY par les producteurs.

- **Maillon commercialisation**

La commercialisation des produits maraichers est l'affaire des grossistes et des détaillants qui sont présents dans les différents marchés de la zone. Majoritairement des hommes, les grossistes sont le plus présents dans le marché de « Belle-ville » après leur délocalisation de celui de « Môfêtê » et sont pour la plupart organisés autour d'une seule association. Les grossistes s'approvisionnent majoritairement chez des producteurs membres de leur réseau du DAY et de producteurs domiciliés dans d'autres villes du pays telles que Toumodi, Korhogo, Didiévi, Tiébissou, Guiglo, Abengourou, etc mais aussi des pays limitrophes et de la sous-région (Burkina Faso, Niger, etc). Des échanges entre grossistes subsistent toutefois. Des entretiens faits avec les grossistes, on retient que les approvisionnements se font parfois de façon inopinée et que le marché de gros serait le plus actif dans l'après-midi. En effet, la matinée est consacrée à la recherche de produits auprès des producteurs et s'en suit les livraisons dans l'après-midi. Les prix des produits sont fixés sur la base des prix des marchés d'Abidjan. De ce fait, le prix du jour d'un produit est celui d'Abidjan mais revu à la baisse en fonction du produit pour permettre aux grossistes de supporter les charges de transport au cas où les produits devraient être acheminer sur Abidjan. Le marché fonctionne en majeur partie sur crédit donc est fortement basé sur la confiance entre les producteurs et les grossistes. Les marchandises sont acheminées aux grossistes qui les vendent, retirent leurs commissions et reversent le reste de la somme aux producteurs ou à son fournisseur. Les marges varient en fonction du produit, de l'unité de vente et de la période de vente (abondance ou pénurie du produit).

Quant aux détaillants, leur approvisionnement en produits se fait en majeure partie auprès des grossistes excepté pour les légumes feuilles (salade, ciboulette, persil, etc) où ils se ravitaillent le plus souvent directement chez les producteurs qui sont en zone urbaine. Tout comme les grossistes, les détaillants importent des produits en période de pénurie ou de flambée des prix. En effet, les villes d'Abidjan, Bouaké et Korhogo sont bien souvent approchées par les femmes pour leur ravitaillement. Les détaillantes n'ont pas de critères de sélection dans les choix de leurs lieux d'approvisionnement. Leurs choix sont le plus souvent guidés par le prix de la marchandise sur le

marché de gros. Elles ont des fournisseurs (grossistes et producteurs) chez lesquels elles se dirigent le plus souvent pour leur ravitaillement. Concernant l'origine des produits, lorsque les approvisionnements sont faits chez les grossistes, environ 50 % des détaillantes ont une idée de l'origine des produits l'autre moitié ne s'en préoccupe pas. Aussi les commerçants ne font aucune différenciation entre les produits conventionnels et les produits issus d'une agriculture de transition.

- **Maillon consommation**

A part les ménages, les restaurants, hôtels et autres activités à vocation restauratrice sont les destinataires finaux des produits maraichers. Les consommateurs achètent pour la plupart les produits dans les marchés de proximité à différentes fréquences allant des achats journaliers à des achats mensuels. Les critères de sélection des produits sont le plus souvent la forme, la fermeté, et la couleur. Seulement une minorité (classes aisées) effectuent leur achats dans les supermarchés (Grubben et al., 2014). Il existe tout de même pour des produits comme la laitue pour lesquels les ménages vont bords champ pour s'en en procurer.

- **Gouvernance et relations existantes entre les maillons**

Les fonctionnements au niveau différents maillons des CdV laissent entrevoir un secteur beaucoup plus dominé par la confiance. Avec les critères[8] de Gereffi et al. (2005), l'analyse laisse entrevoir que le passage d'un fournisseur à un autre au niveau des différents maillons se fait sans coûts de transaction élevées, il n'apparait aucun contrat entre les différents acteurs même si la confiance est de mise. Ainsi, le producteur ou le détaillant peut facilement prendre contact avec d'autres grossistes pour leurs activités et vice-versa. Ainsi les chaînes de valeur maraîchère ont une gouvernance basée sur le marché avec un mode de coordination par le prix (le marché).

3.2.2. Circuits de commercialisation

Des différentes descriptions ci-dessus faites, 3 circuits de commercialisation ont pu être distingués à savoir le circuit direct, le circuit court et le circuit long.

- **Circuit direct**

Celui-ci implique directement le producteur et le consommateur. Soit les consommateurs se ravitaillent directement dans les zones de production, soit ils rencontrent le producteur sur le

[8]Les critères de Gereffi (2005) sont : la complexité des transactions, la capacité de codification de l'information, et la capacité des fournisseurs

marché. Certains ménages à proximité des zones de production en profitent pour s'approvisionner ainsi en produits maraîchers. Pour les producteurs, ils ne constituent pas une clientèle importante et sûre, car les achats se font en fonction du besoin immédiat du ménage.

- **Circuit court**

Le circuit court fait intervenir trois agents de la chaîne de valeur à savoir les producteurs, les détaillants et les consommateurs. Ainsi, après leur récolte, les producteurs vendent la production aux détaillants qui se chargent de la distribution auprès des consommateurs.

- **Circuit long**

Le circuit long de la production maraîchère quant à lui a pour acteur principal le commerçant-grossiste. Ce circuit est caractérisé par la présence d'un ou plusieurs intermédiaires (grossistes, détaillants, etc) entre le producteur et le consommateur final.

3.2.3. Cartographie des chaînes de valeur

Au vu de la section précédente, la figure 15 présente la cartographie des chaînes de valeur maraîchères du DAY.

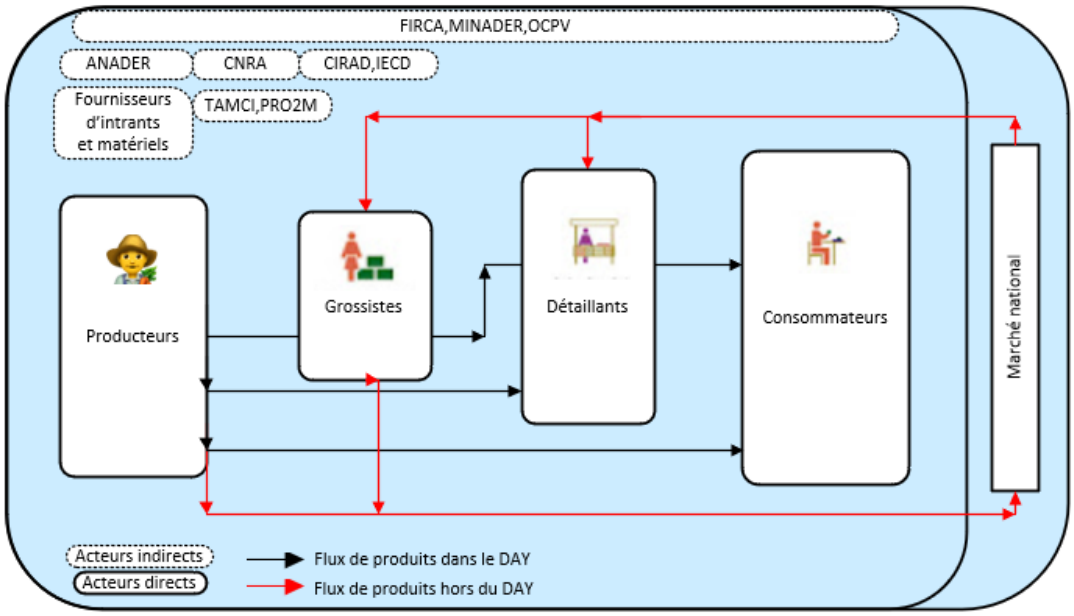


Figure 15 : Cartographie des chaînes de valeur maraîchères du DAY

3.3. Analyse financière des chaînes de valeur

L'analyse financière repose sur des comptes détaillés des opérations associées à chaque agent sur la base d'informations recueillies auprès des différents acteurs durant les enquêtes. Ces comptes ont été élaborés à partir des données concernant pour chaque opération : la production, les

subventions, les consommations intermédiaires, les services, les salaires, les taxes et autres (annexe 2). La clé de répartition a été faite en fonction de la moyenne des produits rencontrés chez les différents acteurs. L'hypothèse faite est que les quantités manipulées par les acteurs sont les quantités finales obtenues après les pertes. Les pertes post-récolte sont considérables dans le secteur maraîcher et peuvent aller jusqu'à 25 % de la récolte en raison du mauvais état des routes et des mauvaises méthodes d'emballage et des installations de stockage (Grubben et al., 2014). Par conséquent, les chiffres suivants sont à prendre avec précaution.

Cinq (5) chaînes de valeur ont été choisies pour poursuivre l'analyse financière sur la base des données et l'intérêt des différents acteurs pour ces cultures. Ce sont : la tomate, le chou, le concombre, le gombo et l'aubergine africaine.

3.3.1. Chiffre d'affaires (CA)

La figure 16 présente les CA des différents acteurs en fonction des différentes chaînes de valeur sélectionnées. On remarque que la tomate à le plus grand CA total (1211 FCFA/kg) pour tous les acteurs comparés aux autres produits. Le chou a un CA total de 760 FCFA/kg suivi par le concombre 639 FCFA/kg puis du gombo 540 FCFA/kg et enfin l'aubergine se retrouve avec un CA total de 517 FCFA/kg. La part du producteur dans le CA de la tomate est 41%, celle du grossiste de 5% et le détaillant a 54%. 41% du CA du chou revient au producteur, 7% au grossiste et 53% au détaillant. Concernant le concombre, 47%, 6% et 47% sont respectivement les parts du CA pour le producteur, le grossiste et le détaillant. Le gombo rapporte un CA de 21% pour le producteur, 3% pour le grossiste et 77% pour le détaillant. Pour l'aubergine africaine, le détaillant a 77% du CA suivi par le producteur qui à une part de 20% et enfin le grossiste s'en sort avec 3%.

Notons que les détaillants ont les plus grands CA allant de 400 FCFA/kg pour l'aubergine africaine à 650 FCFA/kg pour la tomate. Ce CA représente le prix du kilogramme de produit vendu au consommateur.

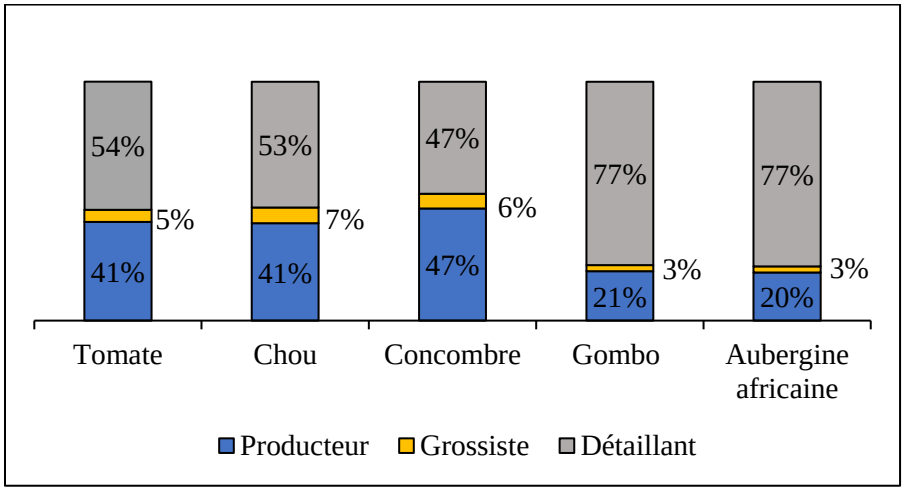


Figure 16 : Répartition des Chiffres d'Affaires par acteurs par chaînes de valeur

3.3.2. Consommations intermédiaires

Les CI représentent l'ensemble des charges hors impôts et amortissement supportées par les différents acteurs. On remarque que la tomate a des CI totales de 619FCFA/kg, le chou 308 FCFA/kg, le concombre 371 FCFA/kg, le gombo 412 FCFA/kg et 252 FCFA/kg pour l'aubergine africaine (figure 17). Les détaillants ont les plus grandes CI pour toutes les chaînes de valeur. En effet, pour le commerce de la tomate, ils supportent 85% des CI, pour le chou 91%, le concombre 67%, le gombo 83% et enfin pour l'aubergine 76%. Ainsi en moyenne, 80% des CI pour chaque de CdV sont supportées par les détaillantes.

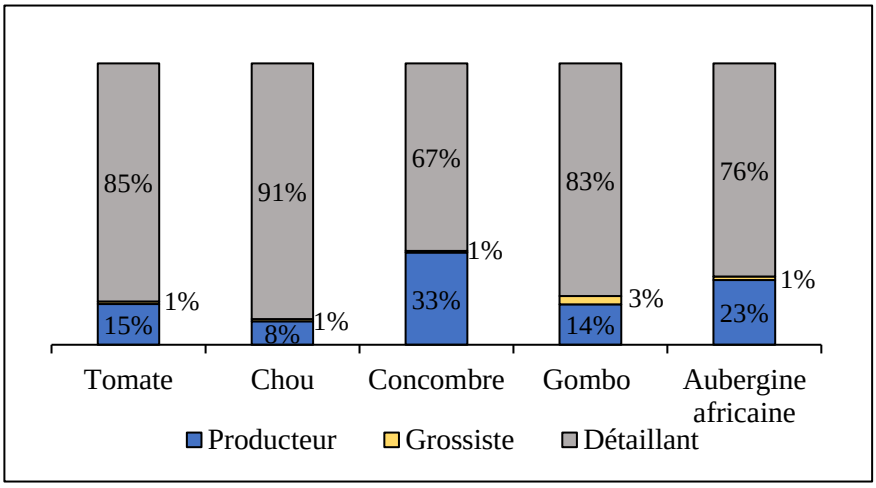


Figure 17 : Répartition des Consommations ntermédiaires par acteurs par chaînes de valeur

3.3.3. Valeur ajoutée (VA)

La VA représente la richesse crée au niveau chaque acteur par CdV. La VA la plus grande est obtenue pour la tomate est de 593 FCFA/kg dont 69% par le producteur, 10% par le grossiste et 21% par le détaillant. Après la tomate, les produits qui dégagent les plus grandes VA sont le chou, le concombre, l'aubergine africaine et le gombo avec respecivement 452 FCFA/kg ; 268 FCFA/kg, 266 FCFA/kg et 128 FCFA/kg. Notons que les producteurs sont les acteurs qui dégagent le plus de VA avec 63% pour le chou, 67% pour le concombre sauf pour l'aubergine africaine et le gombo où les détaillants ont les plus grandes parts qui sont 79% et 57% (figure 18).

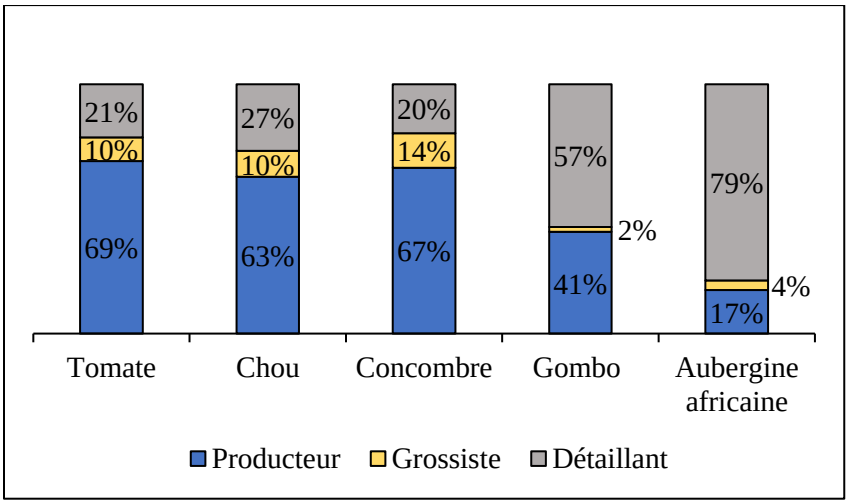


Figure 18 : Répartition des valeurs ajoutés par acteurs par chaînes de valeur

3.3.4. Excédent brute d'exploitation (EBE)

L'EBE représente la performance économique de chaque acteur après retrait des CMO, des taxes et impôts auxquels ils font face. La tomate est la culture qui dégage le plus grand EBE de 567 FCFA/kg, reparti en 69% pour le producteur, 9% pour le grossiste et 22% pour le détaillant (figure 19). Le chou, le concombre, le gombo et l'aubergine africaine suivent avec des EBE totaux respectifs de 437 FCFA/kg, 231 FCFA/kg, 92 FCFA/kg et 247 FCFA/kg. Notons que les producteurs sont les acteurs qui dégagent les plus grands EBE sauf pour l'aubergine africaine ou les détaillants ont un plus grand EBE de 247 FCFA/kg contre 35 FCFA/kg pour le producteur.

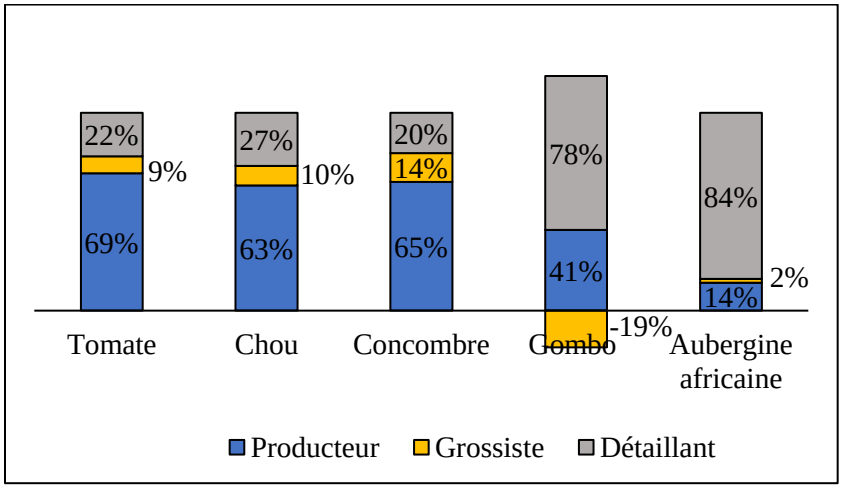


Figure 19 : Répartition des Excédent Brute d'Exploitation par acteurs par chaînes de valeur

3.3.5. Résultat d'Exploitation (RE)

Le RE montre la somme finale qui reste à l'acteur après son activité. Le RE total de la tomate est de 561 FCFA/kg qui est reparti en 69% pour le producteur, 9% pour le grossiste et 22% pour le détaillant (figure 20). Le chou quant à lui génère un RE total de 434 FCFA/kg avec 63% pour le producteur, 10% pour le grossiste et 27% pour le détaillant. Le concombre génère 63% pour le producteur, 15% pour le grossiste et 22% pour le détaillant. Le gombo dégage le plus faible RE qui est de reparti par acteurs avec respectivement 37%, -21% et 84% pour le producteur, le grossiste et le détaillant. Enfin, l'aubergine africaine apporte un RE total de 242 FCFA/kg avec 12% pour le producteur, 2% pour le grossiste et 86% pour le détaillant.

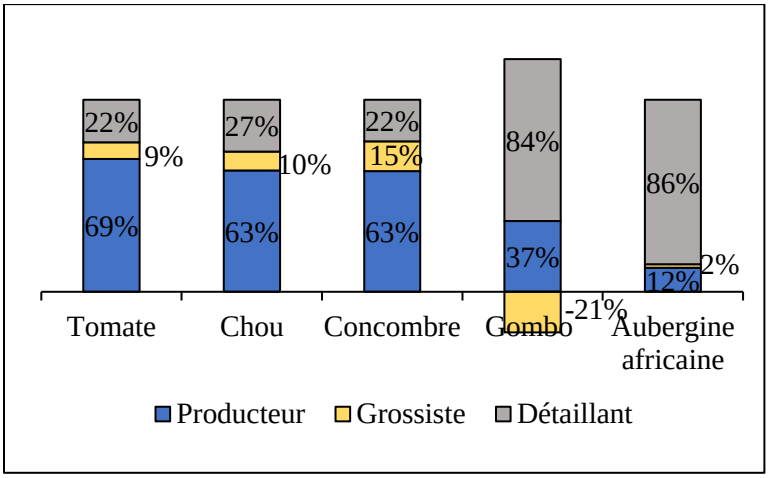


Figure 20 : Répartition des RE par acteurs par chaînes de valeur

3.3.6. Taux de profitabilité (TP)

Le TP montre le gain d'un acteur par rapport à une unité monétaire engagée dans l'activité. Le chou serait le produit le rentable dans l'ensemble avec un TP de 14,38 suivis par la tomate avec 7,33, le concombre pour 6,71, l'aubergine africaine avec 2,01 et le gombo avec un TP de 0,05. La figure 21 montre la répartition du TP par acteur. La tomate est le plus profitable au grossiste avec 49% du TP. Quant au chou, le producteur a le plus haut TP avec 53%. Le concombre serait peu rentable pour le producteur car il n'a que 12% et plus rentable pour le grossiste qui a 85%. Le gombo quant à lui à un TP négatif de -0,56 pour le grossiste, 0,39 pour le producteur et 0,21 pour le détaillant.

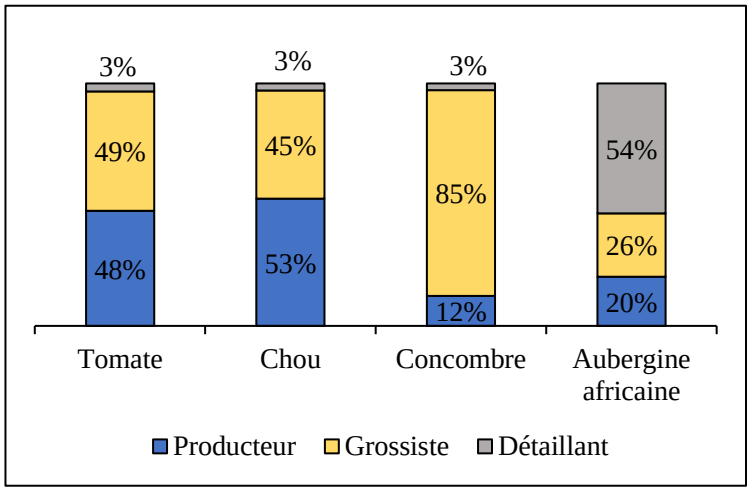


Figure 21 : Répartition des Taux de Profitabilité par acteurs par chaînes de valeur

3.3.7. Interprétation des résultats de l'analyse financière

En l'absence de transformateurs dans les différentes CdV, la production est le maillon qui produit le plus de valeur ajoutée. Excepté le gombo et l'aubergine africaine, l'essentiel de la VA des chaînes de valeur tomate, chou et concombre est créé par les producteurs et ceux-ci s'avèrent être les acteurs qui reçoivent le plus de bénéfice net sur le kilogramme des produits.

Les résultats obtenus mettent en lumière que la tomate a la plus grande marge pour les producteurs et est de 396 FCFA/kg comparativement au chou, au concombre, au gombo et à l'aubergine africaine qui ont respectivement 277 FCFA/kg, 157 FCFA/kg, 40 FCFA/kg et 35 FCFA/kg. Cela expliquerait la forte présence de producteurs pratiquant la culture de la tomate (67% de notre échantillon).

Les coûts d'exploitation élevés chez les détaillantes peuvent être dus à leur fréquence d'approvisionnement couplé à leurs faibles quantités d'approvisionnement. En effet, les détaillants effectuent entre deux (2) à trois (3) voyages (aller et retour) dans la semaine où elles déboursent en

moyenne 3000 FCFA par voyage pour l'achat de quantités raisonnables vu la périssabilité des produits maraîchers. Ainsi, les détaillantes sont amenées à dépenser régulièrement pour leur approvisionnement.

L'aubergine africaine et le gombo ne sont pas rentables (TP respectif de 0,67 et 0,02) contrairement aux autres produits. Cette situation serait due à la période des enquêtes chez les différents acteurs qui ont eu lieu de la fin du mois d'avril au début du mois de septembre. En effet dans cette période, l'aubergine et le gombo sont abondants sur les différents marchés d'où une baisse des prix selon la loi de l'offre et la demande (Fondio, 2005).

Cependant, la figure 22 présente les revenus des acteurs par rapport aux quantités mensuelles produites ou manipulées par produit (annexe 3). L'analyse de la figure montre que les grossistes ont les plus grands RE pour la tomate, le chou et le concombre et sont respectivement de 321 025 FCFA pour 6747 kg, 350 335 FCFA pour 12420,14 kg et 62 563 FCFA pour 14194 kg.

De plus, les détaillants ont à leur tour les plus grands RE sur le gombo et l'aubergine africaine mais moindre par rapport à ceux des grossistes. Néanmoins cela est comblé par le fait qu'ils vendent plusieurs produits à la fois sur leur table. Ainsi, sur la base de ces résultats, les commerçants (grossistes et détaillants) semblent accumuler une part importante des richesses créées par rapport aux producteurs.

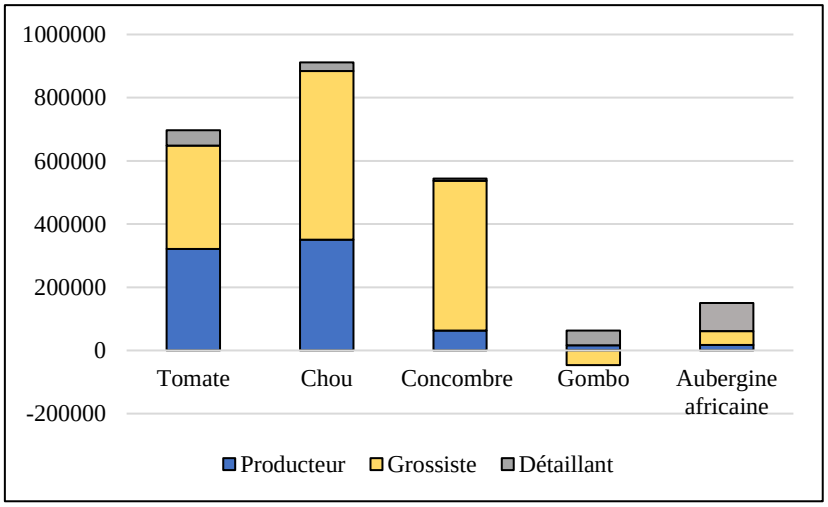


Figure 22 : Revenus mensuels des acteurs pour les différentes chaînes de valeur

3.4. Analyses multivariée et économétrique du comportement des producteurs

3.4.1. Pratiques culturales des maraîchers

La totalité des maraîchers rencontrés utilisent des pesticides mais à des fréquences et des doses différentes. Le taux d'utilisation des produits pesticides chimiques est de 100%, ce qui dépeint une forte utilisation de ces produits par les maraîchers dont la moyenne de traitement est d'une fois par semaine en saison sèche et jusqu'à deux (2) traitements des parcelles par semaine en temps de pluie. Les producteurs mélangent le plus souvent 2 à 3 produits différents pour un traitement comme le souligne Belmin (2020). Plus d'une vingtaine de produits phytosanitaires ont été recensés au cours de l'étude. Les différents pesticides rencontrés sont à 65% des insecticides, 27% fongicides et à 8% des herbicides (annexe 4). Mise à part les herbicides, Près de 20% des insecticides et fongicides utilisés par les maraîchers sont destinés à d'autres spéculations notamment le coton. Ce qui corroborent les résultats de (Soro, 2018) qui trouvent que plus de 40% des pesticides utilisés par les maraîchers de Korhogo sont destinés à d'autres cultures.

La plupart des producteurs pratiquent une agriculture itinérante en utilisant une parcelle sur 2 à 3 cycles de production et ensuite la délaissent pour passer à une autre parcelle. La fertilisation organique est une pratique peu présente dans la zone d'étude. En effet, 35 % des producteurs enquêtés disent en avoir recours soit en fabriquant leur propre compost à l'aide de fiente de poulet ou de bouse de vache ou tout autre matière organique (80 %) ou en se procurant des fertilisants bio commercialisés sur le marché (20 %). La figure 24 présente les taux de mise en application des PAE retenues pour l'étude. Comme énoncé un peu plus haut, les producteurs ont fortement recours aux pesticides et engrais chimiques pour la protection et la fertilisation de leurs parcelles. De toutes les PAE, la rotation des cultures semble être la plus pratiquée avec 74% des producteurs qui s'y adonnent et est suivie par la jachère avec 70% des maraîchers. Ces deux pratiques sont assez utilisées pour éviter les maladies telluriques dans le cas de la rotation et la jachère est due au mode d'agriculture itinérante des producteurs.

L'utilisation de biopesticides à travers les macérats de piment, d'ail ou d'autres plantes, l'utilisation de la cendre, l'utilisation des filets et l'utilisation des plantes de services ont les taux les plus faibles donc sont moins pratiqués par les producteurs. Pour justifier cela, les maraîchers conscients de l'existence de ces pratiques accusent le temps de travail assez conséquent que nécessite ces pratiques et parfois les effets négatifs de la cendre sur les cultures en cas de surdosage. Les filets quant à eux sont peu répandus et coûteux pour leur mise en place sur de grande surface. Toutefois, Belmin (2020) fait ressortir dans son étude que les pratiques culturales des maraîchers sont souvent

guidées par les exigences des acheteurs qui veulent des produits exempt de tâches, fermes et luisants garantissant ainsi un écoulement facile des récoltes.

La polyculture est adoptée par environ 48 % des producteurs afin de diversifier leur revenu sur leurs parcelles tandis que les 52 % restant pratiquent la monoculture. Les plantes de services sont utilisées que par 5 % de producteurs enquêtés.

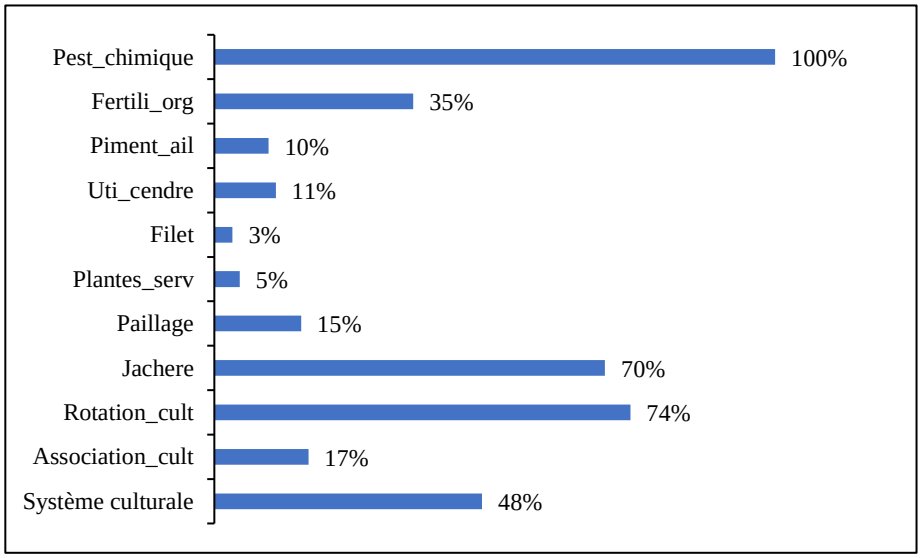


Figure 23 : Taux d'application des pratiques agroécologiques

3.4.2. Typologie des exploitations

3.4.1.1. Inertie apportée par les axes factoriels

L'AFDM réalisée permet d'aboutir à des cartes de représentation sur lesquelles on peut visuellement observer les proximités entre les catégories de variables et les observations. Elle a produit quatre dimensions qui expliquent l'ensemble de la variabilité données avec une inertie totale de 3,99% (figure 24).

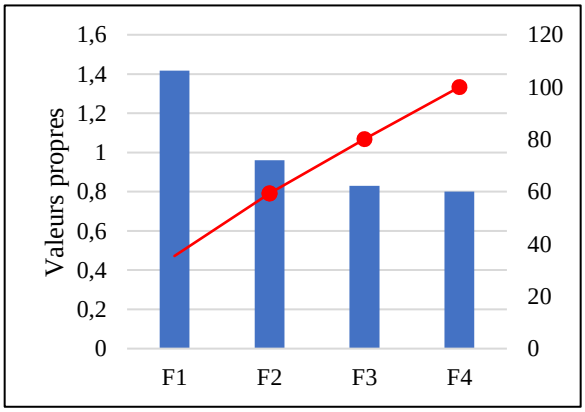


Figure 24 : Distribution des valeurs propres apportées par chaque axe factoriel

Le tableau 4 présente les valeurs propres et les variabilités expliquées par les axes factoriels F1 et F2. La dimension 1 explique 35,36% de la variabilité et la dimension 2 quant à explique 26,37% de la variabilité totale. Les deux dimensions (F1;F2) expliquent alors à elles seules 59,37% de la variabilité totale. Par conséquent, le plan factoriel (1,2) suffit pour décrire la plus grande partie de la structure du tableau de données.

Tableau 4 : Variabilité apportée par les axes F1 et F2

	F1	F2
Valeur propre	1,417	0,956
Variabilité (%)	35,46	23.91
% cumulé	35,36	59.37

3.4.1.2. Contribution relative des modalités des variables

La figure 25 montre que sur la première dimension, qui explique 35,46% de la variance, les variables qui contribuent le plus sont la superficie (32,64%) et le mode d'irrigation (30,67%) Ainsi ces deux variables participent à 63,31% à l'inertie totale apporté par la dimension 1. Toutefois pris individuellement, l'on remarque que les modalités « Irrigation » et « arrosage manuel » ont une contribution en deca de la contribution moyenne qui est de 25%.

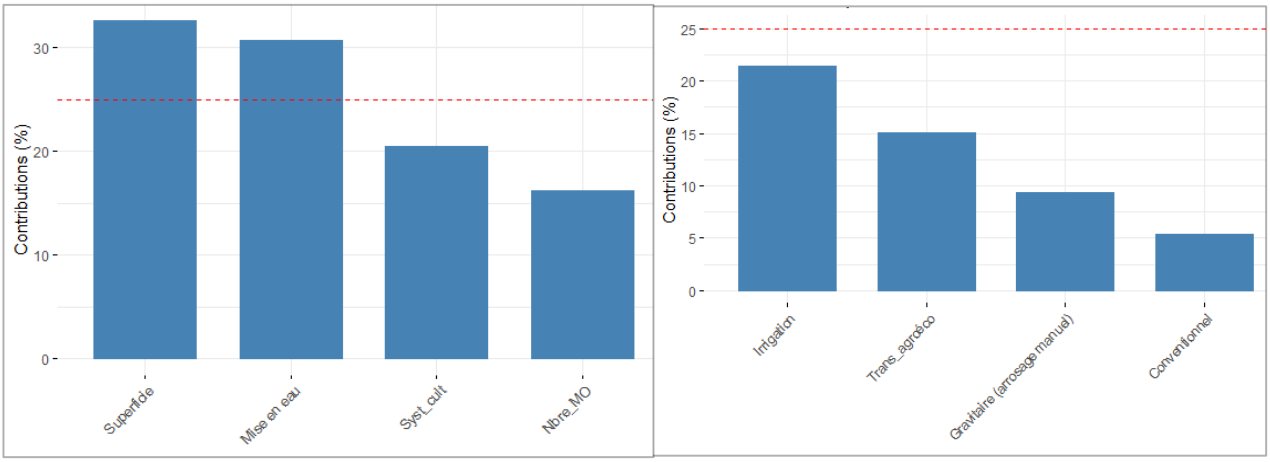


Figure 25 : Contribution des variables actives à la première dimension

Quant à la dimension 2, 99% de l'inertie provient des variables système de production et nombre de main d'œuvre qui participent respectivement à 40,30% et 59,60%. On voit à travers la figure 26 que la modalité « Trans_agroéco » participe fortement à cette dimension avec près de la moitié de son inertie (47,95 %).

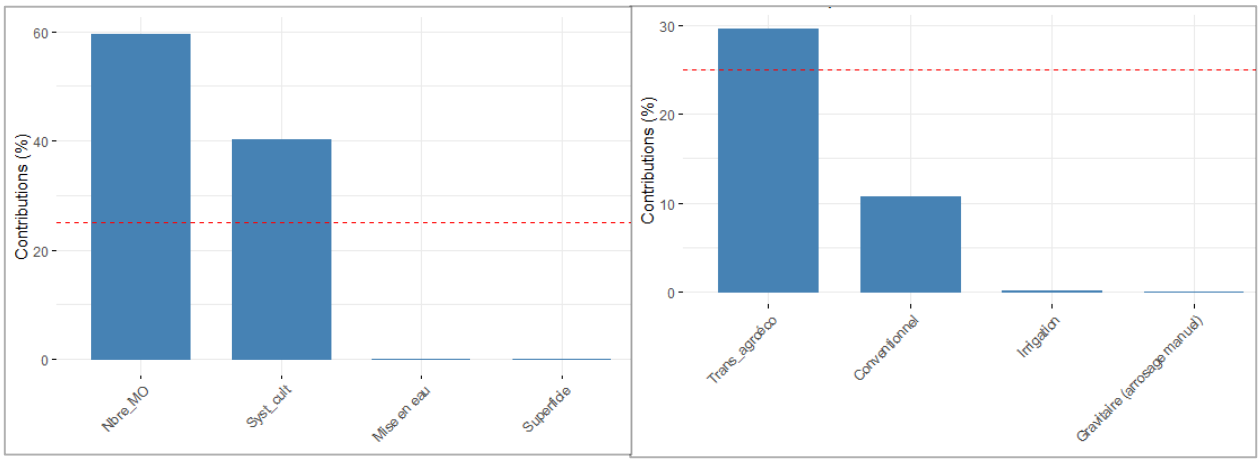


Figure 26 : Contribution des variables actives à la deuxième dimension

3.4.1.3. Coordonnées des modalités des variables

La dimension 1 permet de distinguer les exploitants qui ont une grande superficie et qui emploient le plus de main d'œuvre. Ce qui est tout à fait normal vu qu'une augmentation de la superficie induit sans doute une augmentation de la charge de travail. La dimension 2 quant à elle oppose les exploitants en transition agroécologique et ceux qui demeurent en système conventionnel tout en prenant en compte la main d'œuvre. En effet, en transition agroécologique, les pratiques demandent beaucoup d'efforts et de temps donc les maraîchers peuvent être amener à recourir à une plus grande main d'ouvre que les maraîchers en conventionnelle.

3.4.1.4. Typologie des exploitations

La CAH a permis de scinder l'ensemble des producteurs en 3 différents groupes avec une dissimilarité d'environ 0,39 (annexe 5). Les caractéristiques des différentes classes obtenues sont consignées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Typologie des exploitations maraîchères

Variables	Conventionnel limité (n = 75)	Conventionnel aisé (n = 33)	Transition agroécologique (n = 47)
Système de production	Conventionnel	Conventionnel (93%)	En transition (82%)
Mise en eau	Arrosage manuel (96%)	Irrigation (60 %)	Irrigation (51 %)
Superficie	0,47	1	1,07
Nombre de main d'œuvre	2	7	3
Source d'eau	Lac (31 %)	Lac (76 %)	Lac (94%)
Formation	Non (87%)	Non (93 %)	Oui (39%)
Appartenance à une OP	Non (86%)	Non (82%)	Oui (39%)
Localité	Périurbain (76%)	Périurbain (96%)	Périurbain (97%)

La classe 1 (Conventionnel limité) comprend 75 producteurs qui ont un système de production conventionnel avec un système d'irrigation manuel (arrosage manuel). Ils ont en moyenne une superficie de 0,47 ha et une main d'œuvre de 2 personnes en moyenne. Le mode d'arrosage, la superficie cultivée et le MO laissent entrevoir que les producteurs de cette classe n'ont passez de moyens. La majorité des producteurs d'entre eux (87%) ne reçoivent pas de formation et n'appartiennent à aucune OP. Ils sont plus présents en zone périurbaine avec 76% de l'effectif total et ont les lacs comme source d'eau à 50% suivi des puits à 34 %. Cette classe comprend tous les maraîchers urbains de notre échantillon.

La classe 2 (Conventionnel aisé) comprend quant à elle 33 maraîchers qui présentent des similarités avec ceux la classe 1. Ils sont en système conventionnel à 93% mais ont une superficie moyenne de 1 ha avec une main d'œuvre estimée à 7 personnes. Ainsi on pourrait déduire que ces producteurs ont plus de moyens que ceux de la classe 1. La majeure partie d'entre eux ne reçoivent pas de formation (93%). De plus, ces producteurs sont tous en zone périurbaine et leur principale source d'approvisionnement en eau sont les lacs (76 % de producteurs de la classe).

La classe 3 (Transition agroécologique) comprend des producteurs qui ont une avancée en système de production à 82%. Ceux-ci sont mettent appliquent au moins une pratique agroécologique et ont une superficie moyenne d'environ 1 ha. L'irrigation est le mode de mise en eau la plus répandue (51 %). 39% des producteurs de cette classe reçoivent des formations et appartient pour la plupart à une OP et 97% d'entre eux sont en zone périurbaine.

3.4.3. Déterminants à l'adoption des pratiques agroécologiques

3.4.3.1. Qualité du modèle

Le pseudo-R^2 de McFadden du modèle est de -0,95. En effet vu la spécificité du modèle Tobit qui est un modèle hybride avec une partie continue et une partie dichotomique, ses tailles d'effet sont connues sous le nom de pseudo R^2 car, bien qu'il ne s'agisse pas de véritables valeurs R^2 (McBee, 2010), elles sont censées avoir des propriétés similaires à celles de R^2 et partager la même interprétation. Malheureusement, cet objectif n'a pas encore été atteint. Une large gamme de pseudo R^2 existe, mais aucune ne possède toutes les propriétés des vrais R^2. Ainsi, certaines sont incapables de prendre les valeurs entre 0 et 1 (McBee, 2010). Aussi, selon Veall et Zimmermann (1996), la mesure de McFadden n'est pas valide car elle repose sur le fait que la log-vraisemblance a un maximum de zéro, ce qui n'est pas le cas lorsque la variable dépendante limitée est même partiellement continue.

La validité d'ensemble du modèle est donc estimée à l'aide de la statistique de Wald (χ^2) testant l'égalité à 0 de tous les coefficients du modèle. Le test de Wald de Chi2 à 16 degrés de liberté obtenu à partir du modèle est de 117,48 avec une probabilité (Prob > chi2) de 0.0000. Cela nous permet donc à rejeter l'hypothèse nulle de nullité de tous les coefficients. Le modèle est donc informatif.

3.4.3.2. Résultats du modèle

Sur l'ensemble des variables explicatives testées, les résultats indiquent que cinq d'entre elles expliquent de manière significative l'adoption des pratiques agroécologiques (tableau 6). Ce sont : le mode d'accès à la terre, l'appartenance à une organisation maraîchère, le contact avec des projets, l'activité principale et le niveau d'instruction du maraîcher.

Tableau 6 : Résultats du modèle Tobit

Variables	Coefficients	P-value	Effets marginaux
Age – Modalité de référence: [15-30]			
[31 - 55]	0,04	0,078*	0,04
[56 - et plus]	0,07	0,056*	0,07
Superficie – Modalité de référence : inférieur à 0,25			
[0,25-0,50]	0,019	0,408	0,019
[0,51 – et plus[	0,011	0,628	0,012
Accès à la terre – Modalité de référence : Location			
Héritage	-0,036	0,110	-0,036
Achat	-0,185	0,123	-0,018
Origine – Modalité de référence : Allogène			
Allochtone	-0,027	0,452	-0,027
Autochtone	-0,047	0,174	-0,047
Sexe : Homme	0,021	0,580	0,021
Projet – Modalité de référence : Aucun			
Autre projet	0,047	0,155	0,047
TAMCI	0,313	0,000***	0,313
Appartenance à une OP : Oui	0,044	0,085*	0,044
Maraichage comme activité principale ; Oui	0,105	0,001***	0,105
Niveau d'instruction formel – Modalité de référence :			
Primaire	0,031	0,245	0,031
Sécondaire	0,032	0,232	0,032
Supérieur	0,096	0,003***	0,100
Constante	0,072	0,225	
LR chi2(16) = 117,48 ; Prob > chi2 = 0.0000 * p<0.1, ** p<0.05*** p<0.01			

3.4.3.3. Interprétation des résultats

(i) Variables sociodémographiques

Les résultats montrent que l'âge du producteur impactent positivement à un seuil de 10% son adoption des PAE. C'est résultats sont en contradiction avec ceux de (Diaby et al., 2020) qui trouvent impactent négatif de l'âge sur l'adoption de technologies. Toutefois, ces résultats se justifieraient par le fait qu'une partie de ces technologies sont des pratiques traditionnelles et mieux maîtrisées par les personnes âgées. Le niveau d'instruction des producteurs est significatif au seuil de 1%. La modalité « Supérieur » augmente de 10% les chances d'adoption des PAE. Ainsi, plus le producteur est scolarisé, plus il perçoit les bienfaits et les enjeux des PAE sur sa santé et celles des consommateurs, l'écosystème ainsi que la qualité de sa production. Ces résultats corroborent ceux de Kpadjenou et al. (2019) qui font le même constat dans la vallée

du Niger et du Bénin où le niveau d'instruction impacte positivement l'adoption des pratiques agroécologiques. Les résultats de notre étude montrent que le sexe n'influence pas significativement l'adoption des PAE. Un constat similaire a été fait au Kenya par Muriithi et al. (2018) où ils montrent que le sexe n'était pas un facteur décisif dans l'adoption d'une technique innovante de gestion des ravageurs en agriculture familiale. Le facteur « activité principale » se révèle être significatif au seuil de 1% dans nos résultats et augmente de 10% les chances d'adoption des PAE. En effet, le fait que le maraîchage soit l'activité principale du producteur est associé à une diversification des cultures sur sa parcelle (polyculture) pour diversifier ses revenus sur sa parcelle.

(ii) Variables techniques ou structurelles

Le mode d'accès à la terre n'a aucune influence significative sur l'adoption des PAE. Ces résultats sont en contradiction avec ceux de (Kpadjenou et al., 2019) qui trouve que le mode d'accès à la terre influence l'adoption de pratiques agroécologiques au Bénin. En effet le fait que le producteur ne soit pas propriétaire de la terre baisse ses chances d'adoption. Une pratique comme la fertilisation organique prend du temps pour être disponible pour les plantes et permettre une meilleure structuration du sol. Ainsi, les maraîchers locataires de terre ont tendance à privilégier les engrais chimiques qui sont directement assimilables par les plantes vu qu'ils n'ont pas toujours la garantie de rester sur la parcelle pour les prochains cycles de cultures.

(iii) Variables institutionnelles

Les résultats montrent que l'appartenance à une association de maraîchers est un facteur qui augmente de 4% la probabilité d'adoption des PAE à un seuil de 10%. Ceci peut être s'expliquer par le fait que dans une organisation, les producteurs ont un moyen de partage de connaissance et d'informations. Cependant, le producteur peut juste être entrainer par un effet de groupe et juste adopter la technique parce que les autres membres en font de même) (Balasha et Kesonga, 2019). De plus, comme le souligne Kinane (2002), les membres de l'organisation peuvent servirent de force de travail pour la mise en application des PAE comme c'est le cas avec les Mossi pour la technique du Zaï dans le Yatenga au Burkina Faso.

La participation au projet TAMCI influence positivement à un seuil de 1% l'adoption des pratiques agroécologiques avec une augmentation des chances de 31%. En effet le projet TAMCI est une source de formation et de connaissances sur les pratiques et techniques agroécologiques pour les maraîchers. Manifestement les producteurs ayant participer à ce projet ont pu être formés sur ces pratiques et acquérir du savoir-faire sur la mise en place de ces pratiques et ont une plus grande

probabilité d'adopter ces pratiques. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Diaby et al. (2020) qui avancent que les exploitants formés sur la Régénération Naturelle Assistée[9] (RNA) disposent de plus d'informations sur les avantages et inconvénients de la technologie donc sont plus ouverts à son adoption. Pour revenir au fait d'être membre d'une organisation, soulignons que le projet TAMCI a touché pour la plupart des maraîchers regroupés appartenant à une organisation. Ainsi, le fait d'être regrouper permet un accès facile aux organismes et projets et est un signe de crédibilité.

3.5. Implications politiques

Grâce aux différents résultats obtenus, des pistes d'amélioration ont pu être formulées aux différents acteurs des chaînes de valeur.

3.5.1. Producteurs et commerçants

Les résultats ont montré que les producteurs étaient peu organisés limitant ainsi leur pouvoir face aux différents acteurs des chaînes de valeur surtout les commerçants. Une coopération horizontale permettrait de limiter les coûts et incertitudes liés aux attributs de qualité des produits, et aux difficultés d'accès aux ressources nécessaires au commerce (Moustier, 2012). L'organisation collective des producteurs en groupement, association ou coopérative apparait incontournable pour dynamiser le secteur maraîcher (RONGEAD, 2014). En effet, une action collective des producteurs permettra d'avoir une meilleure capacité de négociation, de réduire les coûts de transactions entre les différents acteurs en s'acquérant de voies et moyens pour s'informer des fluctuations des prix sur les différents marchés du pays (FAO, 2021a). En outre, cela les rend plus crédibles vis à vis des organisations locales et internationales qui pourront alors les accompagner dans le renforcement de leurs capacités en leur donnant des formations et en leur apportant un appui technique. Toutefois, différentes caractéristiques du groupe permettent de limiter les risques d'opportunisme de la part des membres du groupe et de le rendre plus performant (Moustier, 2012). Ces facteurs présentés par Olson (2000) et Ostrom (1990) sont : la taille du groupe, les mécanismes de coercition et d'incitations sélectives, l'adaptation des règles aux conditions locales, la possibilité des membres de faire évoluer les règles, la présence d'un système de suivi des ressources, un système de sanctions graduées, des mécanismes de résolution des conflits et la reconnaissance de l'organisation par le gouvernement.

[9] RNA est une pratique d'agroforesterie consistant à épargner au cours du défrichement un à trois rejets de souches d'arbres et arbustes à des densités voulues pour qu'ils poursuivent leur croissance.

De plus, il faudrait favoriser une coopération verticale entre les producteurs et les commerçants (grossistes et détaillants). Cela facilitera l'accès à l'information sur la disponibilité des produits et leurs attributs ainsi que la baisse des coûts et incertitudes liés aux transactions.
Enfin, les producteurs et les commerçants doivent améliorer le conditionnement et le transport des produits pour permettre de baisser les pertes post-récolte.

3.5.2. Fournisseurs d'intrants

Vu la présence de pesticides destinés à d'autres spéculations notamment le coton dans le DAY, les fournisseurs d'intrants au-delà de chercher leur profit devraient suivre les produits commercialisés dans les différentes zones agroécologiques du pays. Ce suivi devrait se faire avec l'appui des autorités locales dans les différentes zones de sorte à ce que seuls les pesticides chimiques destinés aux spécialités cultivables de la zone soient présents. En outre, ils peuvent accompagner les producteurs avec des services clés en main et des formations sur le respect des doses recommandées en leur faisant des formations régulièrement.

3.5.3. Décideurs publics et privés

Sur le plan technique, les centres de recherche tels le CNRA doivent poursuivre leurs travaux sur l'élaboration de variétés plus résistantes et résilientes aux contraintes biotiques et abiotiques auxquelles les cultures font face. Ainsi, avec des variétés plus résistantes, les maraîchers seront à même de baisser les traitements phytosanitaires des parcelles. Les semences, notamment celles de variétés améliorées permettront d'accroître la productivité agricole et par la suite assurer la sécurité alimentaire des populations. Toutefois, la diffusion des résultats de la recherche agronomique doit figurer parmi les priorités des services nationaux ou des agences de vulgarisation et de conseil agricole comme le suggère (Angbo-Kouakou et al., 2018). La formation des agents de conseils agricoles et d'encadrement aux nouvelles techniques de conservation du sol, de lutte biologique et de fertilisation et autres thématiques durables s'avère donc nécessaire. Vu l'importance qu'ils ont dans la formation des producteurs (Belmin, 2020) et leur proximité avec ceux-ci, ils seront un tremplin pour le changement de paradigme des producteurs. Comme l'indique Belmin (2020), les voisins de champ et la famille restent les premières sources d'information agronomique des producteurs. Ainsi, les producteurs déjà avancés dans la transition doivent être davantage formés et servir de formateurs ou paysan relais auprès des autres producteurs (comme dans la cacaoculture) dans le cadre de la diffusion des pratiques agroécologiques.
Ensuite, il faudrait renforcer le dispositif de contrôle sur le terrain chez les fournisseurs d'intrants chimiques pour s'assurer de la vente de produits homologués et adaptés aux cultures des différentes

zones agroécologiques du pays et aussi renforcer les systèmes de suivi-évaluation des différents projets qui sont mise en place pour qu'ils puissent atteindre leurs objectifs de départ.

Au niveau de la commercialisation des produits, la mise en place de Systèmes d'Informations de Marchés (SIM) qui pourront recueillir de façon quotidienne voire hebdomadaire les données, les quantités et les prix des produits sur les différents marchés du pays permettraient d'éviter le surplus de produits dans des zones et ainsi la baisse des prix. (RONGEAD, 2014).

Une évolution des pratiques conventionnelles vers une transition agroécologique nécessiterait que les produits de transition soient mieux valoriser (Debrune, 2017) et vendus à de meilleurs prix que les produits dits conventionnels. Ainsi faudrait créer un programme de labélisation de ces produits attestant ainsi leur qualité afin de distinguer les produits de qualité et ceux fait de façon conventionnelle. De façon générale, une sensibilisation aux impacts sanitaires et environnementaux des pratiques culturales maraîchères doit être renforcée tout particulièrement en milieu urbain, auprès des producteurs mais peut-être surtout auprès des consommateurs. A travers qui pourra émerger une demande pour des produits issus de systèmes de culture plus respectueux de la santé et de l'environnement. Les consommateurs doivent faire une demande de produits de qualité plus saints auprès des producteurs afin que ceux-ci puissent s'intéresser à la culture de produits plus sains et moins dangereux pour leur santé.

Conclusion partielle

Les analyses descriptives ont permis de caractériser les acteurs des différents maillons des chaînes de valeur maraîchère et de voir les relations qui règnent eux. A travers cela nous avons pu ressortir un système de type marché qui gouverne ces chaînes de valeur avec des asymétries d'informations au niveau des acteurs. L'analyse financière a permis de montrer que la CdV tomate est celle qui dégage le plus de bénéfice au kg pour les producteurs, raison pour laquelle ils s'y adonnent le plus. Ensuite, l'AFDM couplée à la CAH a pu faire ressortir 3 classes distinctes de producteurs en fonction de leurs facteurs de production et de leurs pratiques culturales. Enfin, l'âge, l'appartenance à une OP, l'accès à des projets et formations, le niveau d'instruction et l'activité principale des producteurs sont les variables qui influencent l'adoption des pratiques agroécologiques selon le modèle Tobit. Tous ces résultats ont permis de faire des recommandations en termes de politique.

CONCLUSION

La présente étude a réalisé une analyse fonctionnelle et financière des chaînes de valeur du sous-secteur maraîcher du District Autonome de Yamoussoukro. Elle s'est intéressée à analyser l'environnement dans lequel le secteur maraîcher performe et la rentabilité financière de cinq chaînes de valeur maraîchères et à déterminer les facteurs pouvant concourir à l'adoption de pratiques agroécologiques pour une agriculture maraîchère plus durale et résiliente. L'analyse fonctionnelle a mis en exergue un sous-secteur maraicher peu organisé, basé sur les lois du marché où les produits de transition n'ont pas d'avantage par rapport aux produits dits conventionnels. Financièrement, l'analyse montre un sous-secteur maraîcher rentable aux différents acteurs et apportant une valeur ajoutée positive. Spécifiquement, la tomate permet de dégager une VA de 593 FCFA/kg pour l'ensemble de la CdV, le chou 452 FCFA/kg, le concombre 268 FCFA/kg, l'aubergine africaine 266 FCFA/kg et le gombo 128 FCFA/kg. Toutefois, les grossistes restent les acteurs clés de ces chaînes de valeur vu les grandes quantités qu'ils manipulent au cours de leur exercice. Aussi, l'étude des pratiques culturales, a permis d'identifier trois classes de producteurs dont deux classes en production conventionnelle et une classe une transition agroécologique. Afin de permettre une avancée progressive des maraîchers vers des pratiques plus responsables et durables, il faudrait que ceux-ci soient encadrer de façon continue tout en étant plus professionnels et organisés, mais aussi, une demande en produits de meilleure qualité de la part des consommateurs. Afin de pourvoir donner plus de crédits aux pratiques agroécologiques, une étude comparative sérieuse devrait être effectuée sur la productivité et la rentabilité financière des deux systèmes de production.

Cette étude présente quelques limites d'ordre méthodologique puis technique. D'abord les données sont d'ordre déclaratif et il n'y a pas eu de mesure des indicateurs tels les productions, les superficies des parcelles et autres. Par ailleurs, les données sont collectées au cours d'une période par conséquent, les conclusions peuvent être différentes si les données sont collectées à d'autres périodes de l'année.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AGRISUD (2020). "Guide : Agriculture & dynamiques de territoires." Agrisud International.

Ahouangninou C., Martin T., Assogba Komlan F., Simon S., Djogbenou L., Siddick I., Pennetier C., Corbel V. et Fayomi B. (2013). Using aedes aegypti larvae to assess pesticide contamination of soil, groundwater and vegetables. *British Biotechnology Journal* 3, 143-157.

Ahouangninou C. C. (2013). Durabilite de la production maraichere au sud-benin : Un essai de l'approche ecosystemique, Université d'Abomey-Calavi.

Angbo-Kouakou E. C. M., Temple L., Mathé S. et Assemien A. (2018). Innovation platforms as a tool to support technological change in the agri-food sector in developing countries: A case study of the plantain value chain in côte d'ivoire. *Innovation Processes in Agro-Ecological Transitions in Developing Countries. 2, 1-27 By WILEY Online Library*.

Avadi A., Hodomihou R. et Feder F. (2020). "Maraîchage raisonné versus conventionnel au sud-bénin : Comparaison des impacts environnementaux, nutritionnels et socio-économiques." INRA et CIRAD, Métaprogramme GloFoodS

Balasha M. et Kesonga N. (2019). Évaluation de la performance économique des exploitations de chou de chine (brassica chinensis l.) en maraîchage à lubumbashi en république démocratique du congo. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, 2(1): 11–19.

Bamire A. S., Fabiyi Y. L. et Manyong B. (2002). Adoption pattern of fertilizer technology among farmers in the ecological zones of southwestern nigeria: A tobit analysis. *Australian Journal of Agricultural Research*.

Belmin R. (2020). "Diagnostic technico-économique des systèmes de production maraichers de la zone de yamoussoukro, côte d'ivoire." CIRAD.

Carpentier F. G. (2014). Analyses multidimensionnelles et applications informatiques.

Chambers R. (1994). The origins and practice of participatory rural appraisal. *World Development* 22, 953-969.

Chantran P. (1972). Agricultural popularization in africa and madagascar: Words of a creative agronomist. *Tech Agr Prod Trop* 1972, 23.

Cheriet F. (2015). Filières agroalimentaires et chaines globales de valeur : Concepts, méthodologies et perspectives de développement. *hal-01594949>*, 13.

Chiapo A. C. (2005). Dynamique de l'agriculture urbaine et périurbaine à yamoussoukro (côte d'ivoire) : Cas des cultures maraîchères, Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux.

CIRAD (2016). "Etude de faibilité du projet maraichage agro-écologique dans la région de ndiongolor diouroup (sénégal) : Diagnostic de l'activité de maraichage dans les sites pilotes et la région propositions pour la poursuite du projet."

Debrune O. (2017). Analyse des déterminants socio-économiques du choix des pratiques agricoles pour engager la transition vers des pratiques agroécologiques : Cas de l'utilisation des produits phytosanitaires et du filet anti-insectes pour les producteurs de tomates à mayotte, VetAgro Sup.

Diaby M., Kone Y., Traore K., Maiga A. S. et Togo A. M. (2020). Analyse des déterminants de l'adoption de la régénération naturelle assistée (rna) dans la zone soudano-sahélienne : Cas des cercles de diéma et kolokani au mali. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* 14(2): 473-485, 13.

Doss C. R. (2006). Analyzing technology adoption using microstudies: Limitations, challenges, and opportunities for improvement. *Agricultural Economics* 34 (2006) 13.

Doumbia M. et Kwadjo K. E. (2009). Pratiques d'utilisation et de gestion des pesticides par les maraîchers en côte d'ivoire : Cas de la ville d'abidjan et deux de ses banlieues (dabou et anyama). *Journal of Applied Biosciences*.

Dugué P., Kettela V., Michel I. et Simon S. (2016). Diversité des processus d'innovation dans les systèmes maraîchers des niayes (sénégal) : Entre intensification conventionnelle et transition agroécologique. *ISTE OpenScience*, 16.

Eddy B. (2017). Evaluation de la rentabilité économique et financière des exploitations d'anacardiers en côte d'ivoire. *Revue internationale de gestion et d'economie* 2, pp. 127-154.

Fall A. A. (2018). Chaine de valeur riz en afrique de l'ouest : Performance, enjeux et défis en côte d'ivoire, guinée, libéria, mali, sierra léone et sénégal. *Journal of Applied Biosciences* 130: 13175 - 13186, 12.

FAO (2009). "État des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture: Second rapport national." République de Côte d'Ivoire, Ministère de l'agriculture.

FAO (2012). "Pour des villes plus vertes , premier rapport d'étape sur l'horticulture urbaine et périurbaine." Organisation des Nations Unies pour

l'alimentation et l'agriculture, Rome.

FAO, ed. (2013). "Financement des chaines de valeur agricoles – outils et leçons."

FAO (2017). "Comment les marchés encouragent-ils l'adoption de l'agriculture durable ?." FAO.

FAO (2019). "Synthèse des résultats du recensement des exploitants et exploitations agricoles."

FAO (2021a). "Fruits et légumes - opportunités et défis pour la durabilité des petites exploitations agricoles.," FAO-CIRAD.

FAO (2021b). "Fruits et légumes – éléments essentiels de ton alimentation. Année internationale des fruits et des légumes."

FIRCA (2019). "Etude d'identification et d'analyse des contraintes à la production maraîchère selon les grandes zones agro-climatiques de la côte d'ivoire.." FIRCA.

Fondio L. (2005). Contribution à la connaissance du développement du gombo tomi : Abelmoschus caillei (a. Chev.) stevels (malvaceae), dans le centre de la côte d'ivoire. Influence de l'apport d'eau et d'engrais en fonction des périodes de semis, Universite de Cocody-Abidjan.

Fondio L., Kouamé C., N'zi J., Mahyao A., Agbo E. et Djidji A. (2007). Enquête sur les légumes-feuilles indigènes en milieu urbain et périurbain de côte d'ivoire. *Acta Hort*.

Foster A. D. et Rosenzweig M. R. (2010). Microeconomics of technology adoption. *The Annual Review of Economics* 2, 33.

Gereffi G., Humphrey J. et Sturgeon T. (2005). La gouvernance des chaînes de valeur mondiales. *Examen de l'économie politique internationale*.

Grubben G., Klaver W., Nono-Womdim R., Everaarts A., Fondio L., Nugteren J. A. et Corrado M. (2014). Vegetables to combat the hidden hunger in africa. *Chronica Horticulture* Vol 14 - Nombre 1.

Hubert D. (2010). "Analyse financière," DUNOD/Ed. DUNOD , Paris.

Kinane L. M. (2002). Analyse économique des déterminants de l'adoption des techniques de conservations des eaux et du sols au yatenga : Cas des cordons pierreux et du zaï, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso.

Koffie-Bikpo C. Y. et Adaye A. A. (2014). Agriculture commerciale à abidjan : Le cas des cultures maraîchères. *cairn.info* 2014/4 N° 224 pages 141 à 149.

Kouakou K. P.-A. (2019). Determinants economiques et impact social du secteur maraicher dans la commune de boundiali. *Agronomie Africaine* N° Spécial (8) 11.

Kouakou N. D. V. (2012). Elevage de cobayes en côte d'ivoire: Effets d'euphorbia heterophylla sur la productivité et la qualité nutritionnelle de la viande de cobaye (cavia porcellus l.), Agrocampus Ouest, Renne.

Kpadjenou C. C., TAMA C., TOSSOU B. D. et YABI J. A. (2019). Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques agro-écologiques en production maraîchère dans la vallée du niger au bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences* nt. J. Biol. Chem. Sci. 13(7): 3103-3118, 16.

Kpan G. K. K., Yao L. B., Diemeleou C. A., N'guettia R. K., Traore S. K. et Dembele A. (2019). Pratiques phytosanitaires en agriculture périurbaine et contamination des denrées par les pesticides : Cas des maraîchers de port-bouët (abidjan). *Journal of Animal & Plant Sciences* Vol.41 (1): 6847-6863.

Kra K. V. (2019). Maraîchage intra-urbain à abidjan et bouaké (côte d'ivoire): Entre économie spéculative et dimension socio-culturelle des acteurs, Université Alassane Ouattara, Bouaké (Côte d'Ivoire).

Levard L., Bertrand M. et Masse P. (2019). "Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie, méthode pour évaluer ses effets et les conditions de son développement," GTAE-AgroParisTech-CIRAD-IRD.

Ludovic Temple F. L., Florence Palpacuer, Gilles Paché (2011). Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et l'agroalimentaire. *Economies et Sociétés, Série « Systèmes agroalimetaires.*

McBee M. (2010). Modeling outcomes with floor or ceiling effects: An introduction to the tobit model. *Gifted Child Quarterly* S(4).

Meynard J. M. (2017). L'agroécologie, un nouveau rapport aux savoirs et à l'innovation. *OCL Oilseeds and fats crops and lipids* 24, 9 p.

Moustier P. (2012). Organisation et performance des filières alimentaires dans les pays du sud : Le rôle de la proximité, Université de Montpellier I.

Muriithi W., M. Kassie et Geoffrey D. G. (2018). Does gender matter in the adoption of push-pull pest management and other sustainable agricultural practices? Evidence from western kenya. *Food Security* 10(2), 253–272.

OIT (2017). "Guide sommaire pour le développement des chaînes de valeur : Comment créer de l'emploi et améliorer les conditions de travail dans des secteurs ciblés."

Olson M. (2000). The logic of collective action. *Harvard University Press*.

Ostrom E. (1990). Governing the commons: The evolution of institutions for collective action. . *Cambridge University Press, New York.*

Palpacuer F. et Balas N. (2010). Les chaînes globales de valeur. *Revue Francaise de Gestion* 36(201).

RONGEAD (2014). "Diagnostic de la filiere oignon en côte d'ivoire."

Satterthwaite D., McGranahan G. et Tacoli C. (2010). Urbanization and its implications for food and farming. *Phil. Trans. R. Soc. B* 365.

Soro G. (2018). Utilisation de produits phytosanitaires dans le maraîchage autour du barrage d'alimentation en eau potable de la ville de korhogo (nord de la côte d'ivoire) : Risques pour la santé publique. *Environnement, Risques & Santé* Volume 17, Numéro 2.

Soullier G. (2013). La gouvernance des chaînes de valeur en afrique : Permanence ou changement ?, Monpetllier SupAgro.

Statistique-Canada (2010). "Méthodes et pratiques d'enquête."

Tano B. F., Abo K., Dembele A. et Fondio L. (2011). Systèmes de production et pratiques à risque en agriculture urbaine : Cas du maraîchage dans la ville de yamoussoukro en côte d'ivoire *International Journal of Biological and Chemical Sciences*.

Thibaud M., Moussa T., Arthur K., Mauricette O. N., N'Gbess M., Coulibaly, Daouda K. et Lassina F. (2019). Comment protéger ses fruits et légumes sans pesticide chimique en côte

d'ivoire. *In* "Réunion et conférence scientifique de l'African Association of Insect Scientists (AAIS)", pp. 1 p. AAIS, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Tiembré I., Aka E. S., Djoman C., Benié J., Ekra D. et Gnagne T. (2016). Impact environnemental et sanitaire de l'utilisation des pesticides dans le maraîchage urbain et périurbain dans la zone de yamoussoukro, côte d'ivoire. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* Volume 64, Pages S249-S250.

Tozanli S. et Gauthier F. E. H. (2007). Gouvernance de la chaîne globale de valeur et coordination des acteurs locaux: La filière d'exportation des tomates fraîches au maroc et en turquie. *Cahiers Agricultures* 16.

Trabelsi M. (2017). Comment mesurer la performance agroécologique d'une exploitation agricole pour l'accompagner dans son processus de transition?, Université Paul-Valéry Montpellier 3.

VCA4D (2017). "Analyser les chaînes de valeur pour agir plus efficacement : Pourquoi ? Quoi ? Comment ?." Union Européenne, oopération Internationale et le Développement

VCA4D (2021). "Note méthodologique pour l'analyse des chaînes de valeur agricoles : Cadre et outils - élements clés." Union Européenne, Agrinatura EEIG, Rue Scheffer 42, Paris,France.

Veall M. R. et Zimmermann K. F. (1996). Pseudo-r measures for some common limited 2 dependent variable models. *Sonderforschungsbereich 386, Paper 18*.

Wane A., Cadilhon J.-J. et Yauck M. (2017). Socioeconomic impacts of innovative dairy supply chain practices – the case of the laiterie du berger in the senegalese sahel. *International Food and Agribusiness Management Review* Volume 20 22.

Weyori A. E., Amare M., Garming H. et Waibel H. (2017). Agricultural innovation systems and farm technology adoption: Findings from a study of the ghanaian plantain sector. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 24 pages.

ANNEXE

Annexe 1 : Nombre de maraîchers enquêtés par localité

Localité/village	Nombre de producteurs enquêtés
Zatta	12
Sahabo	9
N'Gattakro	15
Bonzi	11
Simonkro	2
Krékrénou	4
Aboukro	5
Apkessékro	10
Zambakro	10
Subiakro	17
Duokro	10
Yamoussoukro	20
Lolobo	13
Ballakro	8
N'Gbékro	7
Oufouédiokro	1
Koacou-broukro	2
Total	**156**

Annexe 2: Calcul des indicateurs de rentabilité des différentes chaînes de valeur.

	Tomate			Chou		
Indicateurs (FCFA/kg)	Producteurs	Grossites	Détaillants	Producteurs	Grossites	Détaillants
CA	500,00	62	650	310	50	400
CI/	90	6	524	26	2	280
VA	410	56	126	284	47	120
CMO + impots	16	8	2	8	4	3
EBE	400	49	124	276	43	117
DA	5,	1	0,00	3	1	0,00
RE	388	49	124	274	43	117
TP	3,48	3,61	0,24	7,55	6,41	0,41
	Concombre			**Gombo**		
Indicateurs (FCFA/kg)	Producteurs	Grossites	Détaillants	Producteurs	Grossites	Détaillants
CA	300	39	300	111	14	414
CI/	121	2	248	59	12	341
VA	178	37	52	52	3	73
CMO + impots	28	4	5	14	20	1
EBE	151	3	47	38	-17	72
DA	14	0,14	-	6	1	0,00
RE	136	33	47	32	-18	72
TP	0,83	5,69	0,19	0,39	-0,56	0,21
	Aubergine africaine					
Indicateurs (FCFA/kg)	Producteurs	Grossites	Détaillants			
CA	104	13	400			
CI/	58	3	191			
VA	46	10	209			
CMO + impots	12	5	2			
EBE	35	5	207			
DA	5	1	0			
RE	30	5	207			
TP	0,41	0,52	1,08			

Annexe 3 : Quantités mensuels moyennes des différents produits par acteur

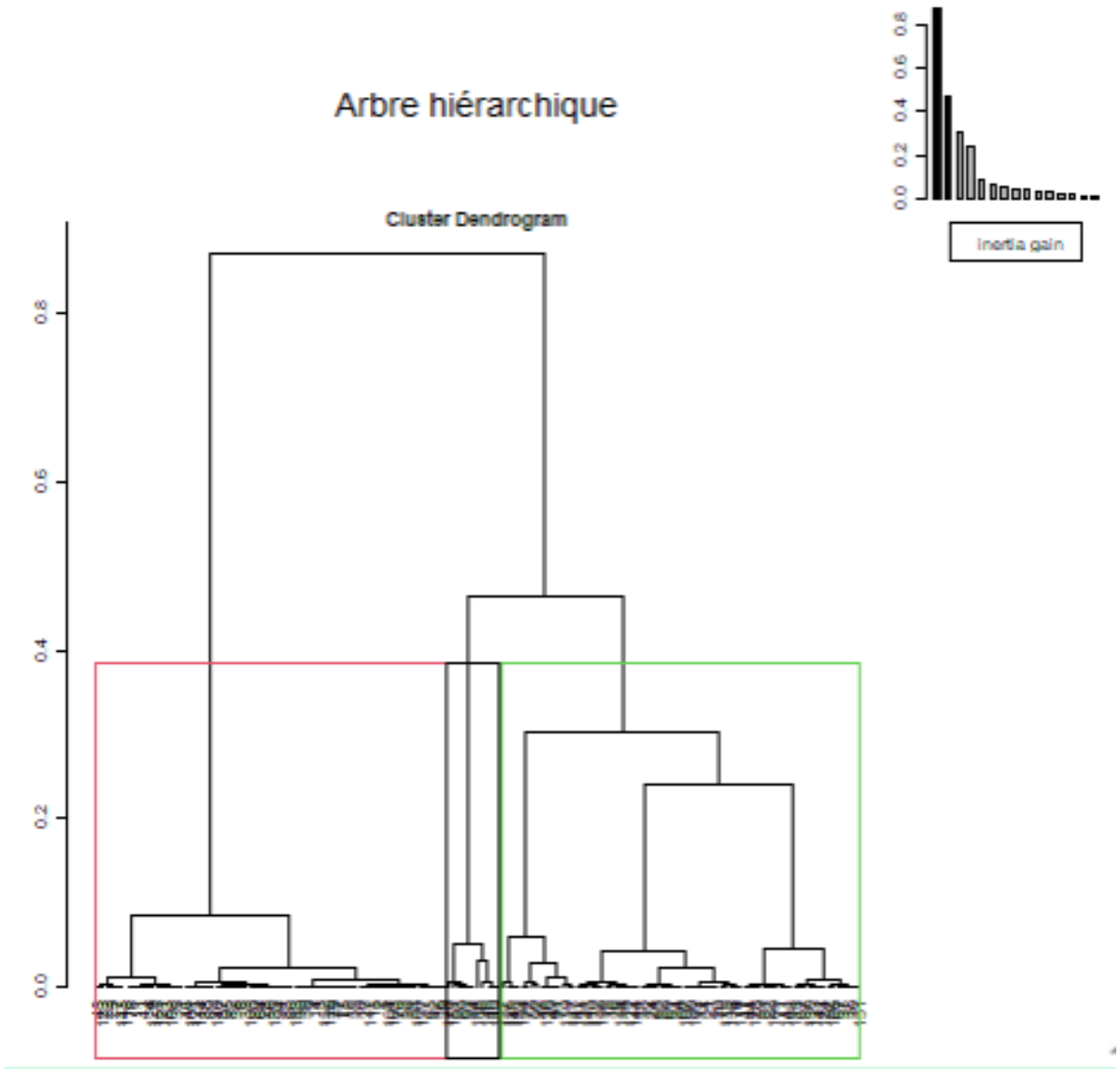
Quantité (kg)	**Tomate**	**Chou**	**Concombre**	**Gombo**	**Aubergine africaine**
Producteurs	826,50	1279,71	458,86	530,5	584,98
Grossistes	6747,43	12420,14	14194,44	2581,25	9 523,44
Détaillants	378,40	231,67	140,36	638,93	428,24

Annexe 4: Liste des produits phytosanitaires rencontrés chez les producteurs

Noms commerciaux	Matières actives	Familles	Spécificités
Abalone	Abamectine	Insecticides	Maraîcher
Activa	Acétamipride	Insecticides	Maraîcher
Adama EC 46	Acétamipride	Insecticides	Maraîcher
Aliette 80	-	Fongicides	-
Banko plus	Chlorothalonil/carbendazine	Fongicides	Maraîcher
Bibana	Glyphosate	herbicides	Toutes les cultures
Callicuivre 50 WP	oxychloride de cuivre	Fongicides	Maraîcher, cacao
Callidim 400 EC	diméthoate	Insecticides	Ananas
Cyman	Mancozèbe	Fongicides	Maraîcher
Cypercal 50 EC	Cypermethrine/ bifenthrine	Insecticies	Maraîcher
Decis coton	Deltamethrine	Insecticides	Coton
Decis maraîcher	Deltamethrine	Insecticides	Maraîcher
Duel	Cyperméthrine/Profénofos	Insecticides	Coton
Espoir 50	-	Insecticides	Maraîcher
Foliam	Cypermethrine	Insecticides	Maraîcher
Ivory	Mancozèbe	Fongicides	Maraîcher
Kaapass 80 EC	Benzoate/abamectine/acetamipride	Insecticides	Coton
Kart 500 EC	Cartap	Insecticides	Maraîcher
K-optimal	Acétamipride	Fongicides	Maraîcher
Lambda	Lambdacyanothrine	Insecticides	Maraîcher
Machette	Sel dimethylamine	Herbicides	Toutes les cultures
Manèbe	Manèbe	Fongicides	Maraîcher
Pyrical 480 EC	Chlorpyriphos-éthy	Insecticides	Maraîcher
Thian	Flubendiamide	Insecticides	Coton
Viper EC46	Indoxacarbe/ acetamipride	Insecticides	Maraîcher

Source : Soro (2018), Belmin (2020), Auteur (2021)

Annexe 5 : Dendrogramme de la typologie des exploitants



Annexe 6 : Questionnaire destiné aux producteurs

Projet DESIRA-MARIGO_ Financement UE Work Packages 1

QUESTIONNAIRE AUPRES DES PRODUCTEURS DE CULTURES MARAICHERES DE LA VILLE DE YAMOUSSOUKRO

Superviseurs : Dr Abdrahmane WANE / Dr Euphrasie ANGBO-KOUAKOU

Objet : Collecte d'information sur la chaine de valeur maraichère dans la ville de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire

But de l'enquête : La présente enquête a pour but de recueillir des informations dans le maillon production de la chaine de valeur maraichère de la ville de Yamoussoukro. Ces informations resteront confidentielles et serviront exclusivement à l'évaluation académique de l'étudiant ainsi qu'à l'élaboration des politiques publiques favorisant une meilleure compétitivité de la chaine de valeur des produits maraichers en Côte d'Ivoire.

SIGNALEMENT DE L'ENQUÊTE

INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES DE L'ENQUÊTE

0.1. Zone de l'enquête : ..... **0.2. Commune :** ..... **0.3. Quartier :** .....

0.4. Lieu de l'enquête : ..... **0.5. Date de l'enquête :** .... / .... / 2021 **0.6. N° Équipe d'enquêteurs :** |__|

0.7. C° GPS : ..... lat ..... lg. **0.8. Heure de début :** ..... h ..... mn **0.9. Heure de fin:** ..... h ..... mn

0.10. N° Questionnaire : |__|__|__| **0.11. Langue d'administration :** |__;__| **1. Français** et/ou **2. Autre langue**, précisez : .....

0.12. Si autre langue d'administration, précisez si présence d'un traducteur : |__| 1. Oui 2. Non **0.13. Contact Traducteur :** .....

VALIDATION PRÉLIMINAIRE DU QUESTIONNAIRE RENSEIGNÉ PAR LE SUPERVISEUR TERRAIN

0.14. Nom de l'Enquêteur :..... **0.15. Statut professionnel :** .....

0.16. Contact de l'enquêteur : ..... **0.17. Nature de l'entretien :** |__| 1. Visuel 2| Téléphonique

0.18. Durée totale de l'enquête : |_____| (à remplir en fin d'interview par l'enquêteur lui-même)

0.19. Relecture de la fiche par l'enquêteur : |_| Oui |_| Non ..... (section obligatoire pour tout enquêteur)

0.20. Nom du Superviseur de la zone de l'enquête : ..... **0.21. Contact :** .....

0.22. Validation de la fiche d'enquête par le Superviseur terrain : |_| Oui |_| Non **0.23. Date :** ... / .... / 2021

VALIDATION DÉFINITIVE DE LA FICHE D'ENQUÊTE PAR LE SUPERVISEUR CENTRAL

0.24. Nom du Superviseur central de l'enquête : ..... **0.25. Contact :** .....

0.26. Validation de la fiche d'enquête par le Superviseur central : |_| Oui |_| Non **0.27. Date :** ... / .... / 2021

0.28. Si fiche non validée, justifiez : .....

Identification de la fiche d'enquête validée : N° ..... (À remplir uniquement par le superviseur central)

DÉPOUILLEMENT

0.29. Dépouillement fait par M. / Mlle ..... **0.30. Date dépouillement :** ... / ... / 2021

SAISIE DES DONNÉES D'ENQUÊTES

0.31. Nom de l'Opérateur de Saisie 1 : ..... **0.32. Date de saisie fiche :** ... / ... / 2021

0.33. Nom de l'Opérateur de Saisie 2 : ..... **0.34. Date de saisie fiche :** ... / ... / 2021

1. MARAICHAGE URBAIN ET PERIURBAIN

1.1. Foncier et caractérisation de l'exploitation

1.1.1. Depuis combien de temps pratiquez-vous le maraichage ?..... ans

1.1.2. Comment êtes-vous arrivé dans le maraichage ? ☐ 1. Héritage familial ☐ 2. Retraite ☐ 3. Activité rentable ☐ 4. Par défaut ☐ 5. Autres (précisez) .....

1.1.3. Quelle est la superficie de votre exploitation ?..... ha

1.1.4. Comment avez-vous acquis la terre de votre exploitation ? ☐ 1. Location : .....ha / .....% ☐ 2. Héritage : .....ha / .....% ☐ 3. Achat : .....ha / .....% ☐ 4. Don :.....ha / .....% ☐ 5. Métayage : .....ha / .....% ☐ 6. Zone aménagée .....ha / .....% ☐ 7. Autre: .....ha / .....%

1.1.4.1. Si **métayage**, quelle part de votre production donnée vous au propriétaire ? .....

1.1.4.2. Si **Achat**, à quel prix l'avez-vous acheté ? ..... FCFA

1.1.4.3. Si **Location**, à combien louez-vous la terre par an ? ..... FCFA

1.1.5. Quelle est le mode de mise en eau ? ☐ 1. Irrigation ☐ 2. Gravitaire (arrosage manuel)

1.1.5.1. Si irrigation, quelle est le mode d'irrigation ? ☐1. Goute à goute ☐ 2. Laser spray ☐3. Autre.....

1.1.5.2. Si irrigation, est-ce ? ☐ 1. Collectif ☐ 2. Individuel

1.1.5.3. Combien cela vous a-t-il coûté ? .....FCFA

1.1.5.4. Quelle est la date d'acquisition ? .....

1.1.5.5. Quelle est la source d'eau ? ☐ 1. Lac ☐ 2. Puit ☐ 3. Eau de robinet ☐ 4. Autre .....

1.1.5.5.1. Si eau de robinet, quelle est le montant moyen des factures ? ..... FCFA

1.2. Localisation de l'exploitation

1.2.1. Quelle est la distance de l'exploitation par rapport à la route goudronnée la plus proche ? ..... Km

1.2.2. Quelle est la distance de l'exploitation par rapport à la ville la plus proche ? ..... Km

1.3. Travail

1.3.1. Quel type de main d'œuvre utilisez-vous ?	1.3.2. Quel est leur nombre et leur sexe ?		1.3.3. A combien les payer vous par tête ?	1.3.4. Combien de jours travaillent-ils dans la semaine ?
	Homme	Femme		
☐ 1. Familiale				
☐ 2. Travailleurs permanents			/ mois	
☐ 3. Travailleurs journaliers			/ jour	
☐ 4. Groupe d'entraide				
☐ 5. Aucun				

1.3.5. Combien de vos garçons participent à plein temps aux activités de l'exploitation ? .....

1.3.6. Combien de vos filles participent à plein temps aux activités de l'exploitation ? .....

1.4. Production maraichère

Questions / Produits	1.4.1. Parmi les produits suivants, lesquels produisez-vous ?	1.4.2. Quelle est la superficie de la parcelle dédiée à cette culture ? (En ha)	1.4.3. Quelle semence avez-vous utilisée ?		1.4.4. Combien de cycles avez-vous faits ces12 derniers mois ?	1.4.5. Utilisez-vous des produits phytosanitaires sur cette culture, si oui lesquels ?			1.4.6. Utilisez-vous des engrais sur cette culture, si oui lesquels ?			1.4.7. Quelle est la quantité produite pour cette culture ?			1.4.8. Quelle est la destination de cette culture et la quantité ?	
			Nom	Coût		Qte	Nom	Coût	Qte	Nom	Coût	Qte	Unité	unité en kg	Dest	Qte
1. Ail (gousse)																
2. Aubergine africaine																
3. Aubergine violette																
4. Avocat																
5. Carotte																
6. Champignon																
7. Chou																
8. Ciboulette (feuille d'oignon)																
9. Concombre																
10. Courgette																
11. Dah (feuille)																
12. Epinard (feuille)																
13. Feuille de gombo																
14. Feuille de patate																
15. Gombo																
16. Haricot vert																
17. Kpalah																
18. Melon																
21. Menthe																
22. Navet																
23. Persil																
24. Piment																
25. Poivron																
26. Salade																
27. Tomate																
	Mettez une croix dans les cases					Si, utilisation, donner la quantité utilisée, le nom et le cout du produit par cycle			Si, utilisation, donner la quantité utilisée, le nom et le cout du produit par cycle			1 = Kg 2 = Tas 3 = Sac 4 = Botte 5 = caisse 6 = Autre			1 = Semence 2 = Autoconso 3 = Vente	

2. COMMERCIALISATION

2.1. Vente

Produits vendus	2.1.1. Quel est le prix de vente de l'unité ?			2.1.2. A qui vendez-vous les produits ?			2.1.3. Quels sont les pourcentages respectifs reçus ?			2.1.4. Quelles sont vos relations avec l'acheteur ?			2.1.5. Dans quelles villes se trouvent vos acheteurs ?			2.1.6. A combien s'élèvent les charges de conditionnement ?
	Prix	Qte	Unité													
	Se référer à l'unité de la quantité récoltée			1 = Consommateurs 2= Grossiste 3 = Détaillantes 4 = IECD 5 = Autre, précisez						1 = Contrat 2 = Stable 3 = Non stable 4 = Autre			1 = Yakro 2 = Abidjan 3 = Bouaké 4 = Korhogo 5 = Autre ville			

2.1.7. Existe-t-il des intermédiaires entre vous et l'acheteur ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

2.1.8. Qui fixe les prix de vos produits ? ☐ 1. Producteur ☐ 2. Acheteur ☐ 3. Commun accord ☐ 4. Le marche

2.1.9. Où est ce que l'acheteur récupère les produits ? ☐ 1. Bord champs ☐ 2. En ville ☐ 3. Au marché ☐ 4. Autre ………………

2.1.10. Comment est réalisé le transport ? ☐ 1. Charrette ☐ 2. Tricycle ☐ 3. Camionnette ☐ 4. Moto ☐ 5. Autre……………..

2.1.10.1. Qui supporte les charges du transport ? ☐ 1. Producteur ☐ 2. Acheteur ☐ 3. Les deux

2.1.10.2. Quel est le coût du transport ? ………………………/……………

2.1.11. Comment est utilisé l'argent issu de la vente des produits maraichers ?

Objectif ou but de l'activité	Sélectionnez	Hiérarchisez	Commentaires
1. Pour la scolarité des enfants	☐		
2. Pour les besoins du ménage	☐		
4. Achat d'intrants pour la prochaine campagne	☐		
5. Pour financer d'autres activités ……………………………	☐		
6. Autre : ………………………………………………	☐		

2.2. Caractéristiques des accords et des négociations (contrats)

2.2.1. **Perception** : Que pensez-vous des accords et negociations (contrats) ? ……………………………………………………………………

2.2.2. Faites-vous des contrats avec vos acheteurs ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

2.2.3. Si oui, quel type d'accord ? ☐ 1. Contrats formels ☐ 2. Contrats informels

2.2.4. Sur quoi porte l'accord ? ☐ 1. Prix ☐ 2. Quantite ☐ 3. Qualite ☐ 4. Crédit en espèce ☐ 5. Formations ☐ 6. Fourniture d'intrants ☐ 7. Itinéraire technique ☐ 8. Délai de paiement ☐ 9. Autre : ………………………

2.2.5. Sur quoi porte le crédit (quels produits/opérations sont préfinancés) ? ☐ 1. Engrais ☐ 2. Semences ☐ 3. Produits phytosanitaires ☐ 4. Autres ……………………………………………………………………

2.2.6. Etes-vous satisfait des accords avec les acheteurs ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non ☐ 3. Partiellement

2.2.7. Si vous n'êtes pas satisfait pourquoi ? ☐ 1. Prix ☐ 2. Quantite ☐ 3. Qualite ☐ 4. Crédit en espèce ☐ 5. Fourniture d'intrants ☐ 6. Itinéraire technique ☐ 7. Délai de paiement ☐ 8. Formation ☐ 9. Autre :…………

2.2.8. Allez-vous restez sous contrat l'année prochaine ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

2.2.9. Si oui, avec le même partenaire ? ☐ 1.Oui ☐ 2. Non

2.2.10. Selon vous, quels sont les avantages de l'accord avec les acheteurs ? ☐ 1. Débouché sûr ☐ 2. Achat en espèce ☐ 3. Délais de remboursement court ☐ 4. Financement en cours de campagne ☐ 5. Autre : ………………………

2.2.11. En quelle année avez-vous passé votre 1er contrat formel de vente ? .....

2.3.Pour les maraichers non contractants

2.3.1. N'avez-vous jamais souhaité conclure un contrat de production ? ☐ 1. Si ☐ 2. Non

2.3.2. Si non, Donnez les raisons. ☐ 1. Pas intéressé ☐ 2. Clauses des contrats pas intéressants ☐ 3. Pas de respect des clauses ☐ 4. Autre .....

2.4.Sur les deux dernières années, avez-vous eu des évolutions sur les éléments suivants ?

	⬇	⟷	⬆	Autre	Donner les raisons, SVP
1. Rendement	☐	☐	☐		
2. Superficie cultivée	☐	☐	☐		
3. Dépenses	☐	☐	☐		
4. Revenu	☐	☐	☐		

3. RISQUE ET INCERTITUDES DANS LES TRANSACTIONS

	Sélection			Commentaires
	1. Oui	2. Non	3. Partiellement	Donner des raisons (pourquoi, proposition)
3.1. J'ai accès à un financement pour mon activité				
3.2. J'ai accès à des engrais et des produits phytosanitaires (préfinancement)				
3.3. J'ai accès aux intrants quand j'en ai besoin				
3.4. Les variétés produites sont beaucoup demandées				
3.5. J'utilise des semences améliorées				
3.6. J'utilise des semences locales				
3.7. Ma production est affectée par des attaques				
3.8. Je vends mes produis quand je veux				
3.9. Est-ce qu'une OP vous aide à vendre ?				
3.10. Je vends les produits au prix que je souhaite				
3.11. Echangez-vous des informations avec vos acheteurs ?				
3.12. Je m'entends avec l'acheteur sur le prix à l'avance				
3.13. L'acheteur paye immédiatement				
3.14. L'acheteur paye plus tard				
3.15. En cas de conflit avec l'acheteur, on trouve toujours des solutions				
3.16. La vente des produits permet de couvrir la totalité de mes besoins alimentaires				
3.17. La vente des produits permet de couvrir la totalité de mes besoins financiers				

3.18. Avez-vous fait partie d'un projet ou d'une ONG concernant le maraichage ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

3.18.1. Si oui, lequel ? ☐ 1. PRO2M ☐ 2. TAMCI ☐ 3. PAFARCI ☐ 4. Autre(précisez).....

3.18.2. Qu'est-ce que cela vous a apporté ? ☐ 1. Formations ☐ 2. Financement ☐ 3. Intrants ☐ 4. Périmètres aménagés ☐ 5. Autres (précisez).....

3.19. Recevez-vous des formations ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

3.20. Bénéficiez-vous d'une subvention agricole ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

3.20.1. Si oui, quel est votre type de subvention ? ☐ 1. Semences ☐ 2. Phyto ☐ 3. Matériels agricoles

3.20.2. De qui provient cette subvention ? ☐ 1. L'Etat ☐ 2. Coopératives ☐ 3. Structure privée ☐ 4. Autre, précisez : .....

3.21. Avez-vous accès à des financements extérieurs ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

3.21.1. Avec quelle structure ? ☐ 1. Banque ☐ 2. Microfinance ☐ 3. Coopérative ☐ 4. Autre

3.21.2. Quelle le nom de la structure ?.....

3.22. Pourquoi avez-vous décidé de faire de la production bio ? ☐ 1. Débouché sûr ☐ 2. Votre santé ☐ 3. Santé des consommateurs ☐ 4. Economie d'intrants ☐ 5. Autre .....

4. IDENTIFICATION SOCIO-ECONOMIQUE DU PRODUCTEUR

4.1. Quel est votre niveau d'instruction ? ☐ 1. Non scolarisé 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieure 5. Autre

4.2. Quelle est la taille de votre ménage : ..... personnes

4.2.1. Nombre d'enfants dans le ménage (entre 0 et 15 ans) : ..... enfants

4.2.2. Nombre d'adolescents dans le ménage (entre 16 et 20 ans) : ..... adolescents

4.2.3. Nombre d'adultes dans le ménage (à partir de 21 ans) : .....adultes

4.3. Quelle est votre origine ? ☐ 1. Autochtone ☐ 2. Allogène ☐ 3. Allochtone

4.3.1. Si allochtone ou allogène, depuis combien d'années vivez-vous dans la zone ? .....ans

4.3.2. Si allochtone, quel est votre pays d'origine ? .....

4.4. Quelles sont les sources de revenu du ménage ? Faire une sélection puis classer les activités qui vous rapportent le plus parmi celles sélectionnées de 5 à 1 (5 le plus important et 1 le moins important) après avoir fait la sélection

Sélection	Hiérarchisation	Précisez la part de chaque élément dans le revenu du producteur				
		Moins de 100000	[100000-200000[	[200000-300000[	[300000-500000[	Plus de 500000
☐ 1. Emploi salarié						
☐ 2. Commerce et artisanat						
☐ 3. Cultures de rente.....						
☐ 4. Autre :						

4.5. Quelle est l'activité principale ? .....

4.6. Avez-vous un compte bancaire ? ☐ 1. Oui ☐ 2. Non

4.7. Habitudes de consommation

4.7.1. Quel est le féculent/accompagnement que vous avez l'habitude de manger ? ☐ Riz ☐ Cabato ☐ Attiéké ☐ Placali ☐ Igname ☐ Foutou banana ☐ Autre : .....

4.7.2. Qui finance l'achat de la nourriture ? ☐ Monsieur ☐ Madame ☐ Le couple ☐ Autre : .....

4.8. Contact : .....

4.9. Sexe : ☐ 1. Féminin ☐ 2. Masculin

4.10. Quelle est votre statut marital : ☐ 1. Célibataire ☐ 2. Marié(e) ☐ 3. Divorcé(e) ☐ 4. Veuf(ve).

4.11. Âge :..... ans ou * Choisir une tranche d'âge parmi les intervalles proposés ci-dessous : ☐

* Âge : 1. [15-20[2. [20-25[3. [25-30[4. [30-35[5. [35-40[6. [40-45[7. [45-50[8. [50-60[9. [60-70[10. +70ans

4.12. Nom de l'enquêté : .....

4.13. Etes-vous d'accord pour l'utilisation éventuelle des données ? ☐ Oui ☐ Non

4.14. Avez-vous des commentaires ou des remarques à ajouter concernant cette enquête ?

.....

.....

.....

Je vous remercie pour le temps que vous m'avez accordé. Bonne journée à vous !!!