RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

Union-Discipline-Travail

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Institut National Polytechnique

Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

ÉCOLE **S**UPÉRIEURE D'**A**GRONOMIE **(ESA)**

Cycle des Ingénieurs Agronomes

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

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

Option : **Agroéconomie**

Thème :

ANALYSE DES INCITATIONS ET DÉSINCITATIONS À L'ADOPTION DES PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES DANS LE MARAÎCHAGE : CAS DU DISTRICT DE YAMOUSSOUKRO

Période de stage : du 01 mars au 31 août 2024

Présenté par :

KOUAME YAO STEPHANE RAOUL

Élève Ingénieur Agroéconomiste de la 54ème Promotion ENSA

Encadrant pédagogique :

Dr GBOKO CASIMIR, Enseignant-chercheur à ESA

Unité Pédagogique d'Enseignement Agroéconomie

Maîtres de stage :

Dr ANGEL AVADI, chercheur au CIRAD

Dr RAHIM OUEDRAOGO, chercheur au CIRAD

MOUSSA DOSSO, Ingénieur agronome, doctorant Projet MARIGO

Année académique : 2023-2024

Financé par l'Union Européenne

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES **3**

DÉDICACE **5**

AVANT-PROPOS **6**

REMERCIEMENTS **7**

SIGLES ET ABREVIATIONS **8**

TABLES DES ILLUSTRATIONS **9**

RÉSUMÉ **11**

ABSTRACT **12**

INTRODUCTION **13**

CHAPITRE 1 : REVUE DE LITTERATURE **16**

1.1 IMPORTANCE ECONOMIQUE DU MARAICHAGE 16

1.1.1 Maraîchage dans le monde 16

1.1.2 Enjeux de la production maraîchère en Côte d'Ivoire 17

1.1.3 Maraîchage à Yamoussoukro 18

1.2 INNOVATION TECHNOLOGIQUE 19

1.2.1 Innovation agricole 19

1.2.2 Agroécologie et transition agroécologique 20

1.2.3 Adoption des technologies 21

1.3 CADRE THEORIQUE : LA THEORIE DES INCITATIONS ET LA THEORIE DES COUTS DE TRANSACTIONS 23

CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE **25**

2.1 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DE LA ZONE D'ETUDE 25

2.2 ECHANTILLONNAGE ET LA COLLECTE DES DONNEES 26

2.2.1 Détermination de l'échantillonnage 26

2.2.2 Collecte de donnée 26

2.2.3 Structure du questionnaire 27

2.3 TRAITEMENT DES DONNEES 28

2.4 ANALYSE DE DONNEES 28
2.4.1 Analyse des données sociodémographiques et des caractéristiques de l'exploitation 28
2.4.2 Calcul du niveau de technicité des producteurs 28
2.4.3 Tests statistiques 31
2.5 ANALYSES QUALITATIVES 31
2.5.1 Analyse des Incitations à l'adoption des pratiques agroécologiques 31
2.5.2 Analyse textuelle des données qualitatives 33
CHAPITRE 3 : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS 34
3.1 CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES 34
3.1.1 Age et genre 34
3.2 FREQUENCE D'ADOPTION DES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES 35
3.2.1 Adoption en fonction de la localité 37
3.3 IMPACT DU NIVEAU DE TECHNICITE DES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES SUR LE RENDEMENT DES PRODUCTEURS DE MARAICHERS. 38
3.4 ANALYSE QUALITATIVE DES INCITATIONS ET DESINCITATIONS DES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES 39
3.4.1 Choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle 40
3.4.2 Fertilisation organique 41
3.4.3 Gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites 44
3.4.4 Gestion raisonnée du labour 48
3.4.5 Irrigation goutte à goutte 51
3.4.6 Gestion intégrée de l'élevage à l'agriculture 53
3.4.7 Mots clés de l'agroécologie pour les producteurs : une analyse lexicale des entretiens 54
3.5 DISCUSSIONS 57
CONCLUSION GÉNÉRALE ET RECOMMANDATIONS 58
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 62
ANNEXE 66

DÉDICACE

À ma famille, Merci pour votre soutien inestimable et vos prières. Puisse ce mémoire être une source de grande fierté pour vous.

À mon père KOUAME Koffi, pour ton labeur, pour t'être battu nuit et jour et sans relâche pour que nous ayons accès à l'éducation et pour notre épanouissement, c'est avec gratitude que je te le dédie.

À ma mère KONAN Akissi Odette, qui a toujours fait passer nos besoins avant les siens, qui nous a inculqué de très grandes valeurs et a fait de nombreux sacrifices pour notre bonheur, c'est avec gratitude que je te le dédie.

À ma grande sœur KOFFI Adjoua Victorine pour son soutien moral et financier inébranlable, c'est avec gratitude que je te le dédie.

À mes frères et sœurs, pour leur présence constante et leur soutien indéfectible, c'est avec gratitude que je vous le dédie.

À mes amis et proches, qui m'ont accompagné avec bienveillance, tout au long de mon parcours et dans la rédaction de ce mémoire c'est avec gratitude que je vous le dédie.

AVANT-PROPOS

Le présent mémoire s'inscrit dans le cadre de l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie (DAA), option Agroéconomie à l'Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA) de l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB) de Yamoussoukro. Il est le fruit d'un stage de fin d'études réalisé au sein du Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) dans le cadre du projet MARIGO. Ce stage a permis de mettre en pratique les connaissances acquises durant notre cursus, notamment en spécialisation agroéconomie. Notre cursus a commencé par deux années de classes préparatoires, suivies de deux années de tronc commun portant sur la maîtrise des outils des sciences agronomiques à l'Ecole Supérieure d'Agronomie (ESA), l'une des cinq écoles d'ingénieur de l'INP-HB, sanctionnées par le Diplôme d'Agronomie Générale (DAG). Il se finalise par une année de spécialisation, qui s'est faite dans notre cas, en Agroéconomie. L'année de spécialisation est renforcée par un stage de six mois dont l'objectif est de permettre aux Élèves Ingénieurs de s'imprégner du monde de la recherche et du développement.

Notre étude a porté sur « l'**analyse des incitations et désincitations à l'adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage du district de Yamoussoukro »**. Ce choix s'explique par la volonté de contribuer à la transition agroécologique en Côte d'Ivoire, un enjeu majeur pour la durabilité de l'agriculture et la sécurité alimentaire.

Le projet MARIGO, dans lequel s'inscrit cette étude, vise à promouvoir l'adoption de pratiques agroécologiques en zones périurbaines. Notre travail s'est concentré sur le workpackage 2, qui s'occupe du diagnostic et de l'évaluation des chaînes de valeur de la production maraîchère en Côte d'Ivoire en analysant les pratiques agricoles actuelles, en évaluer les impacts sociétaux, économiques et environnementaux des systèmes agroécologiques et en identifier les verrous sociotechniques qui freinent l'évolution vers la transition agroécologique

À travers cette recherche, nous avons cherché à mieux comprendre les motivations et les freins qui influencent les décisions des maraîchers quant à l'adoption de pratiques agroécologiques. Les résultats de cette étude pourront ainsi contribuer à l'élaboration de stratégies plus efficaces pour encourager la transition agroécologique dans cette région.

REMERCIEMENTS

Ce rapport est l'effort consenti par plusieurs personnes qui ont d'une manière ou d'une autre participé à sa réalisation. Il convient donc d'exprimer nos sincères remerciements et notre gratitude à ces personnes. Ainsi nous tenons singulièrement à remercier ;

- le Directeur Général de l'INP-HB, Dr Moussa DIABY, ainsi que l'ensemble du personnel de cet établissement pour les excellentes conditions d'études qui nous ont été offertes et pour leur engagement en faveur de la formation d'ingénieurs polytechnicien de grande qualité.
- l'administration de l'ESA, avec à sa tête le Dr GBOKO Kouamé Casimir, notre encadrant pédagogique pour ses enseignements, ses différentes critiques et suggestions qui nous ont permis d'améliorer ce document ainsi que les membres de l'administration et du corps enseignant pour les valeurs et la formation de qualité qu'il nous ont procuré durant nos trois (3) années de cycle ingénieur agronome.
- nos encadrants de stage, Dr Angel AVADI, Dr Rahim OUEDRAOGO et Ingénieur Moussa DOSSO, pour leur disponibilité, leur expertise et leur soutien sans faille. Leurs connaissances approfondies et leurs conseils avisés et directives continues ont été d'une aide inestimable pour la réalisation de ce mémoire.
- nos parents, pour leur soutien inconditionnel et leur confiance en nos choix et décisions.
- l'ensemble de nos amis, pour leur solidarité et les échanges enrichissantes que nous avons eus tout au long de notre formation.

Nous remercions également tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail.

SIGLES ET ABREVIATIONS

AFD	: Agence Française de Développement
ANADER	: Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
CIRAD	: Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
DAA	: Diplôme d'Agronomie Approfondie
DAG	: Diplôme d'Agronomie Générale
DAY	: District Autonome de Yamoussoukro
ESA	: École Supérieure d'Agronomie
FAO	: Food and Agriculture Organisation
IECD	: Institut Européen de Coopération et de Développement
INP-HB	: Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny
INRAE	: Institut National de Recherche Agronomique
MARIGO	: Maraîchage Agroécologique Périurbain en Côte d'Ivoire
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OP	: Organisation de Producteur
PAE	: Pratiques Agroécologiques
TAMCI	: Transition Agroécologique des Maraîchers de Côte d'Ivoire
UE	: Union Européenne
USD	: Dollar Américain

TABLES DES ILLUSTRATIONS

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Structure du questionnaire utilisé pour les enquêtes 27

Tableau 2 : Grille d'évaluation du niveau d'adoption de la fertilisation organique 29

Tableau 3 : Grille d'évaluation de la gestion des mauvaises herbes, parasites et Maladies 30

Tableau 4 : Grille d'évaluation de la gestion raisonnée du labour 30

Tableau 5 : Grille d'évaluation de l'irrigation goutte à goutte 30

Tableau 6 : Grille d'évaluation de la gestion intégrée de l'agriculture et de l'élevage 30

Tableau 7 : Grille d'évaluation du choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle 31

Tableau 8: Caractéristiques socio-démographiques des producteurs enquêtés 35

Tableau 9 Répartition de la fréquence d'adoption des pratiques 37

Tableau 10 : Adoption des pratiques agroécologique par zone enquêtées 37

Tableau 11 : Principales raisons évoquées pour l'adoption des Choix des cultures, la répartition spatiale et la succession temporelle des cultures 41

Tableau 12 : Raisons évoquées pour l'adoption de la fertilisation organique 42

Tableau 13 : Raisons évoquées pour la non-adoption de la fertilisation organique 44

Tableau 14 : Raisons évoquées pour l'adoption de la gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites 45

Tableau 15 : Raisons évoquées pour la non-utilisation de la gestion des mauvaises herbes, des maladies et parasites 48

Tableau 16 : Raisons évoquées pour l'adoption de la gestion raisonnée du labour 50

Tableau 17 : Raisons expliquant la non-adoption de la gestion raisonnée du labour 51

Tableau 18 : Raisons de l'adoption de l'irrigation goutte à goutte 52

Tableau 19 : Raisons décourageant l'installation d'un système d'irrigation goutte à goutte... 53

Tableau 20 : Raison de la non-adoption de la gestion intégrée de l'élevage à l'agriculture.... 54

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Production mondiale de légumes en 2018 16

Figure 2 : Evolution de la production maraîchère en Côte d'Ivoire de 2012 à 2022 18

Figure 3 : Zone de production maraîchère dans le district autonome de Yamoussoukro 19

Figure 4: Carte du district autonome de Yamoussoukro. 25

Figure 5 : Répartition de l'âge des producteurs 34

Figure 6: Fréquence d'adoption des pratiques agroécologiques 36

Figure 7 : Corrélation entre le rendement et le niveau de technicité 39

Figure 8 : Nuage de mots des mots fréquents dans le corpus "Incitations à l'adoption des pratiques agroécologiques" 55

Figure 9 : Nuage de mots des mots fréquents dans le corpus "Désincitations à l'adoption des pratiques agroécologiques 56

LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire de mémoire de fin d'étude 66

Annexe 2: Photo prise à N'gattakro avec la motopompe d'un producteur formé par le projet MARIGO utilisé pour alimenter son système d'irrigation goutte à goutte 75

Annexe 3: Photo prise lors d'un atelier organisé par le CIRAD portant sur des réflexions en vue de la réduction des pesticides 75

RÉSUMÉ

Les systèmes agroécologiques, visant à développer des systèmes de productions agricoles durables et résilients, en favorisant la biodiversité, la fertilité des sols et la régulation naturelle des ravageurs, constituent une alternative prometteuse aux systèmes conventionnels. Toutefois, les pratiques agroécologiques sont très faiblement adoptées dans la majeure partie des exploitations agricoles en Côte d'Ivoire. Cette étude a pour but d'analyser les incitations et désincitations influençant les décisions d'adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage de la zone de Yamoussoukro. Une recherche documentaire et des entretiens semi-directifs auprès des maraîchers de la zone nous ont permis de collecter des données agronomiques, socio-économiques et institutionnel, incitant les producteurs à adopter ou ne pas adopter les pratiques agroécologiques. À travers des analyses quantitatives et qualitatives, nous avons identifié les principales incitations et désincitations à l'adoption de ces pratiques. Nos résultats montrent que les producteurs sont sensibles aux avantages économiques et environnementaux de l'agroécologie, tels que la réduction des coûts de production et l'amélioration de la qualité des sols. Cependant, plusieurs obstacles limitent leur adoption, notamment le manque de moyens financiers, les difficultés techniques et le manque de connaissances spécifiques. Nos recommandations visent à soutenir les producteurs dans leur transition agroécologique en proposant des mesures adaptées, telles que des formations spécifiques, un accès facilité au crédit et un appui technique continu.

Mots clés : Agroécologie, incitations, désincitations, maraîchers, Yamoussoukro

ABSTRACT

Agroecological systems, which aim to develop sustainable and resilient agricultural production systems by promoting biodiversity, soil fertility and natural pest regulation, represent a promising alternative to conventional systems. However, agroecological practices are very poorly adopted on most farms in Côte d'Ivoire. The aim of this study is to analyse the incentives and disincentives influencing decisions to adopt agroecological practices in market gardening in the Yamoussoukro area. Documentary research and semi-structured interviews with market gardeners in the area enabled us to collect agronomic, socio-economic and institutional data, prompting producers to adopt or not adopt agroecological practices. Through quantitative and qualitative analyses, we identified the main incentives and disincentives to adopting these practices. Our results show that producers are sensitive to the economic and environmental benefits of agroecology, such as reduced production costs and improved soil quality. However, several obstacles limit their adoption, including lack of financial means, technical difficulties and lack of specific knowledge. Our recommendations aim to support producers in their agroecological transition by proposing appropriate measures, such as specific training, easier access to credit and ongoing technical support.

Keywords: Agroecology, incentives, disincentives, market gardeners, Yamoussoukro

INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire connaît une croissance démographique et une urbanisation rapide. Sa population est estimée à 29 389 150 habitants avec un taux de croissance de 2,9% ainsi qu'une urbanisation de 52,5% (Institut National de la Statistique, 2022). Cette dynamique se traduit par une demande croissante en produits maraîchers, essentiels pour assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations (FAO, 2009). En effet, elles sont la principale source de vitamines et d'oligoéléments pour les populations. Les données de la FAO STAT révèlent une hausse considérable des importations de produits maraîchers en Côte d'Ivoire au cours de la décennie 2010-2020. Alors que les exportations sont restées relativement stables autour de 4 300 tonnes, les importations ont considérablement augmenté, atteignant 160 000 tonnes en 2020. Les importations de produits maraîchers en Côte d'Ivoire ont connu une croissance exponentielle au cours de la décennie 2010-2020, atteignant160 000 tonnes en 2020, tandis que les exportations sont restées relativement stables autour de 4 300 tonnes (FAOSTAT, 2024).Toutefois Le secteur du maraicher ivoirien se structure peu à peu et constitue aujourd'hui une importante source de revenus pour les agriculteurs (TAMCI, 2022)

Problématique

Les systèmes agricoles et alimentaires actuels sont confrontés à des défis environnementaux, climatiques et sanitaires majeurs, tout en devant répondre aux enjeux de la sécurité alimentaire et de la nutrition (Agroécology coalition, 2021) En plus de contribuer pour un tiers aux émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES), certaines pratiques agricoles participent à la dégradation de la biodiversité et des terres, à la pollution de l'environnement et à la raréfaction des ressources en eau (Agroécology coalition, 2021). Cependant, l'adoption des bonnes pratiques agricoles (notamment agroécologiques) par les agriculteurs reste limitée, notamment en raison de l'incertitude quant à leur rentabilité financière et économique (Grémillet Alice, 2020).

Face à ces enjeux, les systèmes agroécologiques, qui s'appuient sur des pratiques plus durables, se présentent comme une alternative prometteuse pour développer des systèmes de production agricole plus durables et résilients[1]. En favorisant la biodiversité, la fertilité des sols et la régulation naturelle des ravageurs, l'agroécologie contribue à améliorer la qualité des produits,

[1] Descriptif du projet / Le projet - MARIGO, Maraîchage agroécologique périurbain en Côte d'Ivoire

à réduire (ceteris-paribus) les coûts de production et à accroître la capacité d'adaptation des systèmes agricoles face au changement climatique. (Gliessman, 2016). C'est dans cette dynamique qu'a été initié en décembre 2020 pour une durée de quatre ans le projet MARIGO[2]. Il s'agit d'un projet de recherche action financé par l'Union Européenne dans le cadre de l'Initiative DeSIRA visant à accompagner la transition agroécologique en zones périurbaines et contribuer à une transformation durable et productive de l'agriculture et des systèmes alimentaires de la Côte d'Ivoire (CIRAD, 2024). Les produits attendus de ce projet sont entre autres, l'analyse de l'offre et de la demande en produits maraîchers et la formation des acteurs. MARIGO rassemble un large éventail d'acteurs, des producteurs maraîchers aux chercheurs, en passant par les éleveurs, les agents de formation agricole, les ONG, le secteur privé et l'ensemble de l'écosystème socio-économique des zones d'intervention (Abidjan, Yamoussoukro, Bouaké et Korhogo).

L'objectif du projet MARIGO, étant d'accompagner la transition agroécologique et d'encourager l'implémentation des pratiques agroécologiques dans le maraichage à Yamoussoukro, il est crucial de connaitre et maîtriser les facteurs entrainants ou freinant l'impact de ces projets sur la transition agroécologique.

De ce fait la question fondamentale qui se pose dans cette étude est la suivante : Quelles sont les facteurs (incitations et désincitations) à l'adoption des pratiques agroécologiques ?

Cette question est d'autant plus pertinente que les résultats de précédentes études ont montré que la transition agroécologique est un processus complexe, influencé par de multiples facteurs, tant économiques, sociaux qu'institutionnels (Pretty, 2008; Altieri, 2009).

La majorité des études réalisées en Afrique subsaharienne et en Côte d'Ivoire ont porté sur l'analyse des déterminants de l'adoption des systèmes agroécologiques dans le maraichage (Kpadenou *et al.*, 2019) . Ça été le cas pour une étude réalisée en 2021 dans le cadre du projet MARIGO qui a analysée les déterminants d'adoption des pratiques agroécologiques à Yamoussoukro et qui a prouvé que l'âge, le niveau d'éducation, l'appartenance à une association de maraîchers et la participation au projet TAMCI impactent positivement la décision d'adoption des pratiques agroécologiques (Dosso, 2021b). Au-delà des déterminants d'adoption aucune étude n'a porté sur les incitations et désincitations à l'adoptions de ces pratiques pourtant cruciales dans la compréhension des perceptions des producteurs vis-à-vis

[2] Descriptif du projet / Le projet - MARIGO, Maraîchage agroécologique périurbain en Côte d'Ivoire

de l'agroécologie, de leurs décisions d'adoptions des pratiques agroécologiques et aussi pour le positionnement des potentielles futurs projets dans le cadre de l'agroécologie dans le maraîchage.

Objectifs

Notre étude se propose donc d'analyser les facteurs qui influencent l'adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage du district de Yamoussoukro. Spécifiquement, il s'agira de :

- Analyser les incitations à l'adoption des pratiques agroécologique dans les systèmes de production maraîchère ;
- Étudier les désincitations qui empêchent une plus large adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage ;
- Formuler des recommandations à l'intention des décideurs politiques at autres acteurs de développement, des organisations de producteurs pour favoriser la transition agroécologique dans le secteur maraîcher.

La suite de l'étude s'articule autour de trois chapitres. D'abord, le premier chapitre est consacré à la revue de littérature où l'importance du sous-secteur maraîcher et les concepts relatifs à l'étude sont présentés. Ensuite, le deuxième chapitre présente la méthodologie de l'étude qui montre les différents outils et analyses utilisés pour atteindre les résultats. Et enfin le dernier chapitre est consacré à l'analyse approfondie des résultats obtenus et leurs discussions. Il en découle des recommandations concrètes pour orienter les politiques publiques en faveur du maraîchage agroécologique.

1.1 Importance économique du maraîchage

1.1.1 Maraîchage dans le monde

Entre 1968 et 2018, la production mondiale de fruits et légumes a connu une croissance fulgurante, avec une augmentation de près de 750% en Asie, principalement portée par la Chine. La production alimentaire en Afrique a connu une croissance exponentielle, quadruplant en quelques années pour atteindre 180 millions de tonnes par an durant la même période (FAO, 2021b). Parallèlement, la production de fruits et légumes a explosé, notamment en Amérique centrale et du Sud où elle a bondi de 317% depuis 1968 (FAO, 2021a)). En Europe et en Amérique du Nord, cette croissance, bien que moins spectaculaire, reste significative avec respectivement 117% et 174% d'augmentation. Le marché mondial des légumes a généré 624 900 milliards de FCFA en 2018**.** Cette valeur, en hausse moyenne annuelle de 4,1 sur la période 2007-2018, reflète une demande croissante. En 2018, la production mondiale de légumes a dépassé 1 100 millions de tonnes comme le montre la figure 1 ci-dessous. La Chine, l'Inde, les États-Unis, la Turquie, l'Iran et l'Égypte sont les pays les plus importants en termes de volume de production.

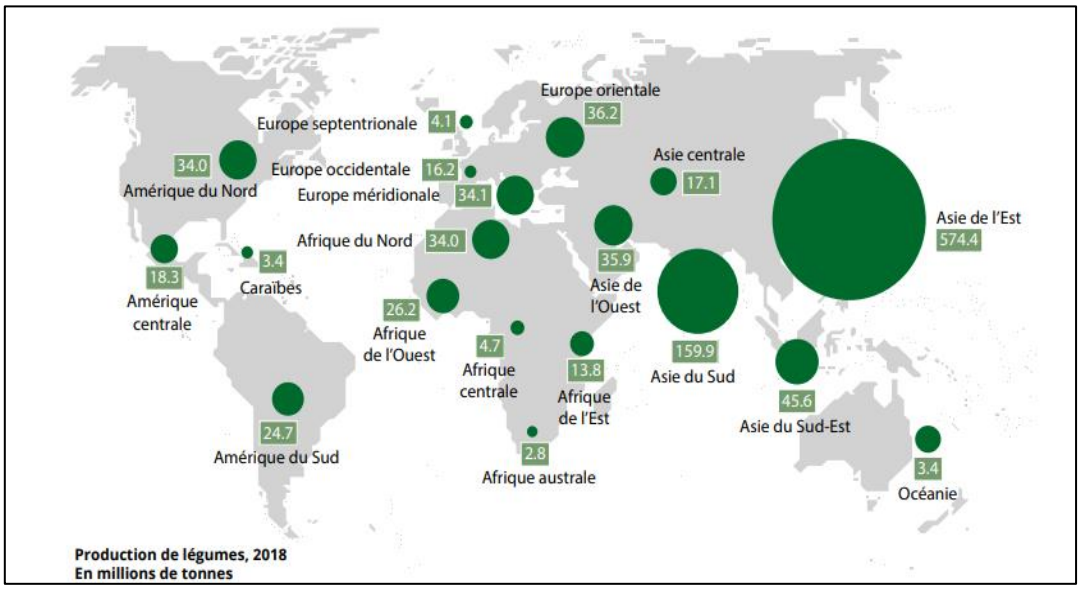

Figure 1 : Production mondiale de légumes en 2018
Source : (FAO, 2021b)

En 2018, le commerce international des légumes a dynamisé l'économie mondiale avec 47 millions de tonnes échangées, générant 21 150 milliards de FCFA. Les Pays-Bas, le Mexique, l'Espagne, la Chine, la France, l'Allemagne et les États-Unis étaient les principaux exportateurs,

représentant 64% des échanges mondiaux. Sur le plan des importations, les États-Unis, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Russie et le Royaume-Uni étaient les plus gros acheteurs, concentrant 39% du marché. Au-delà de sa dimension économique, le secteur des légumes joue un rôle crucial dans la lutte contre la malnutrition et la sécurité alimentaire, d'où la proclamation par l'ONU de 2021 comme "Année internationale des fruits et légumes"(FAO, 2021b).

1.1.2 Enjeux de la production maraîchère en Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, la production maraîchère est réalisée par une diversité de producteurs et productrices. Son développement est favorisé par la spécialisation de certains producteurs équipés de motopompes et par l'extension des cultures de saison des pluies qui ne nécessite pas d'équipement d'irrigation ni d'aménagement spécifique. Bien que la Côte d'Ivoire dispose d'un patrimoine maraîcher riche et varié, les statistiques disponibles mettent en évidence la prédominance de variétés introduites d'Europe centrale, des États-Unis 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 (FAO, 2017) tout comme ceux de la Côte d'Ivoire (Figure *2*). 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. L'inventaire des légumes-feuilles cultivés dans les zones urbaines et périurbaines d'Abidjan a révélé une diversité remarquable, avec plus de 26 espèces recensées.

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.*, 2017). Dans le nord de la Côte d'Ivoire, le maraîchage représente une activité économique primordiale, permettant à de nombreuses familles de générer des revenus et d'assurer leur autosuffisance alimentaire (Kouakou, 2019). Le FIRCA stipule que le sous-secteur du maraîchage emploie près de 60% des femme et des jeunes ivoiriens (FIRCA, 2019).

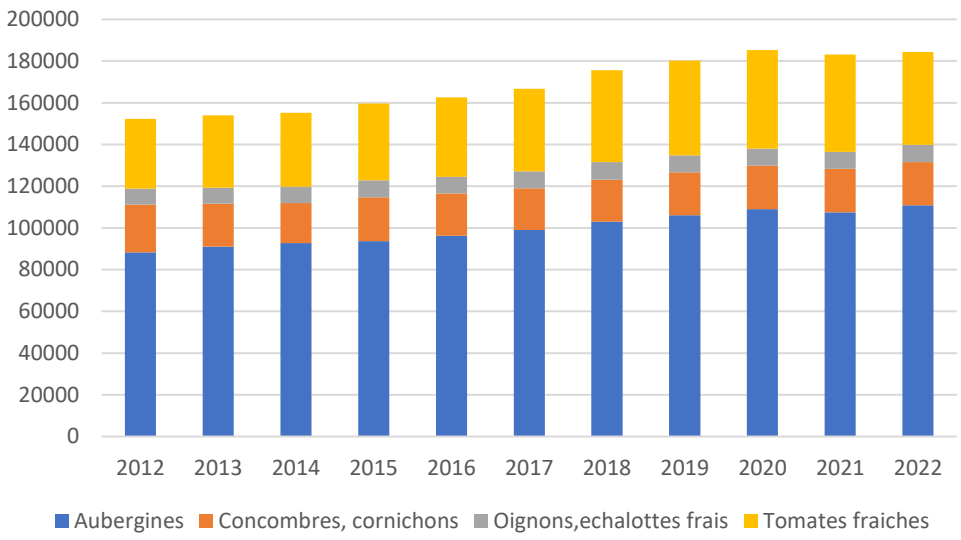

Figure 2 : Evolution de la production maraîchère en Côte d'Ivoire de 2012 à 2022

Source : FAOSTAT (2023)3

1.1.3 Maraîchage à Yamoussoukro

La Figure *3* montre une répartition spatiale des exploitations maraichères de Yamoussoukro enquêtées dans le cadre du projet MARIGO[4] . La majorité des exploitations (69%) ont une superficie comprise entre 100 m² et 1000 m² (Tano *et al.*, 2012), ce qui les qualifie de petites exploitations. Une analyse plus précise des exploitations familiales de petite taille en zones périurbaines révèle une taille moyenne de 0,36 ha, avec des cas exceptionnels allant jusqu'à 2 ha (Belmin, 2020) .Cette diversité de tailles d'exploitations reflète probablement des réalités socio-économiques et des stratégies de production différentes parmi les maraîchers de Yamoussoukro.

[3] FAOSTAT

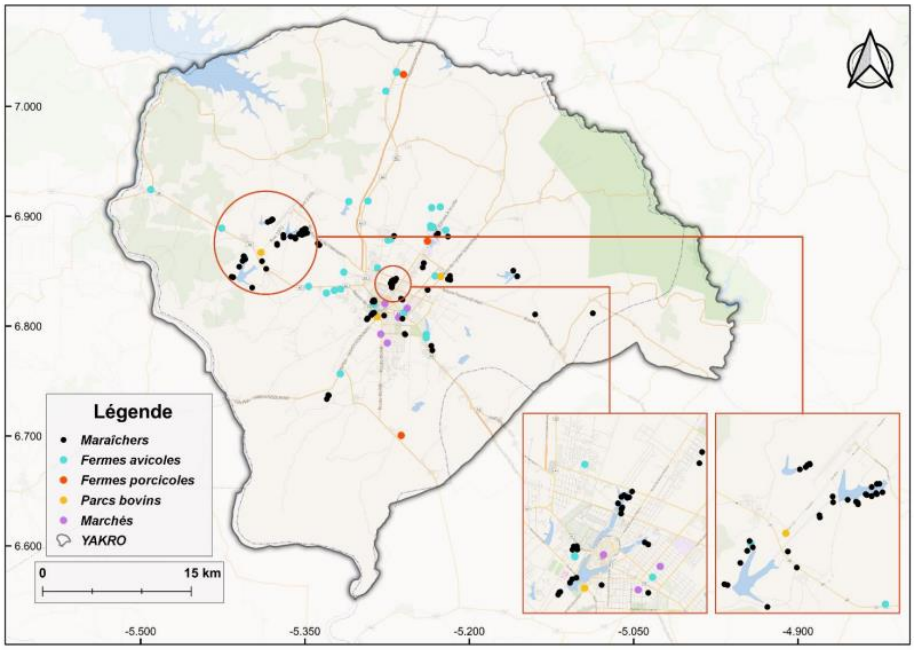

Figure 3 : Zone de production maraîchère dans le district autonome de Yamoussoukro

Source : (Dosso et al., 2023), enquêtes MARIGO WP2, WP1, enquêtes C. Coulibaly

Dans les zones périurbaines de Yamoussoukro, les tomates, aubergines et gombos dominent les étals de vente, suivis du chou, poivron, piment, courgette, concombre, maïs, haricot vert, igname, salade, oignon frais, persil et oignon (Belmin, 2020).Autour des lacs et bas-fonds du centre-ville, une autre étude révèle que laitue, ciboulette et carotte sont les plus cultivées, suivies du concombre, tomate, chou, persil, haricot vert, poivron, navet, oseille, courgette, gombo et aubergine (Tano *et al.*, 2012). Ces deux listes indiquent clairement que les choix de cultures des producteurs varient en fonction de leur environnement géographique. Le régime climatique de Yamoussoukro, similaire à celui de Bouaké, est de type tropical bimodal, avec quatre saisons bien distinctes et un taux d'humidité moyen de 58% (FIRCA, 2019). La saison sèche débute en janvier, suivie d'une saison plus fraîche et moins pluvieuse de juillet à août. Une courte saison des pluies fait ensuite son apparition de septembre à octobre.

1.2 Innovation technologique

1.2.1 Innovation agricole

L'innovation agricole peut être définie comme la mise en pratique ou l'appropriation d'une invention par les producteurs. Dans le domaine agricole, l'innovation se traduit par l'introduction de nouvelles méthodes de culture, parfois par l'adaptation de techniques ancestrales, et plus partiellement par de nouveaux comportements économiques ou sociaux. (Chantran, 1972). Dans la présente étude, nous retenons la définition d'Adams (1982) qui voit l'innovation agricole comme l'introduction d'une nouvelle idée, méthode ou technique

permettant d'accroître de façon durable la productivité et le revenu agricoles. Loin d'être impulsifs, les agriculteurs adoptent un comportement rationnel face aux innovations. Leurs décisions sont le résultat d'une évaluation approfondie des avantages et des inconvénients, prenant en compte à la fois des facteurs économiques, techniques et sociaux (Ouedraogo et al, 2024). D'après les définitions établies, les technologies prédominantes dans le sous-secteur du maraîchage englobent les semences de variétés améliorées, qu'elles soient développées par le CNRA en Côte d'Ivoire ou commercialisées par les entreprises semencières et phytosanitaires, ainsi que les techniques de production et de protection des plantes, sans oublier les divers systèmes d'irrigation (Ouedraogo et al, 2024).

1.2.2 Agroécologie et transition agroécologique

Le modèle agricole conventionnel, avéré inadapté à la résolution des multiples enjeux environnementaux et de santé humaine et animale (Trabelsi, 2017), cède de plus en plus la place à l'agroécologie qui s'impose progressivement dans les débats internationaux sur l'avenir de l'agriculture et des systèmes alimentaires mondiaux. Cette dernière se présente comme une des réponses pertinentes aux défis globaux en matière de développement économique, social et environnemental, largement reflétés dans les Objectifs de Développement Durable (ODD) (Levard et al, 2019). L'agroécologie, concept aux définitions multiples, englobe à la fois une nouvelle discipline scientifique, un ensemble de pratiques agricoles et un mouvement social en pleine expansion (A Wezel et al, 2009). Il n'existe pas de définition unique et universellement acceptée de l'agroécologie. L'agroécologie propose un nouveau modèle d'agriculture et de production alimentaire qui tend à la justice distributive, à la restauration de la biodiversité et des écosystèmes, et à la souveraineté alimentaire (Tittonell, 2023). L'agroécologie est une approche qui met en œuvre des principes sociaux et écologiques pour bâtir des systèmes alimentaires durables. Elle propose des connaissances pratiques pour rendre l'agriculture plus durable au Nord et au Sud, restaurer les sols et rendre la production alimentaire plus résistante face aux changements mondiaux. La capacité de l'agroécologie à répondre simultanément aux crises de l'alimentation, de la biodiversité et de l'environnement repose sur l'adoption d'approches globales du paysage et des systèmes alimentaires. Cela implique la restauration des paysages, l'action collective, la gouvernance et l'implication des communautés, ainsi que la prise en compte du contexte plus large des systèmes alimentaires.

En d'autres termes, la pensée systémique et les méthodes d'analyse systémique, ou une approche systémique de l'agroécologie (Tittonell, 2023).

L'agroécologie favorise à la fois la résilience de l'agroécosystème et l'autonomie de l'agriculteur. Ce dernier ne pourra véritablement renforcer la résilience de son exploitation agricole que lorsqu'il deviendra moins dépendant des fournisseurs de semences, des fabricants d'intrants, des filières agroalimentaires, etc. Pour les agriculteurs qui utilisent déjà des intrants chimiques, il serait plus judicieux de parler de transition agroécologique, un processus d'évolution vers une agriculture plus durable. La transition agroécologique s'accompagne de changements majeurs dans l'orientation et les stratégies de l'exploitation, modifiant fondamentalement son fonctionnement (Trabelsi, 2017). Il s'agit de proposer aux producteurs des alternatives basées sur les processus naturels présents dans les agro-systèmes ou que l'on peut y intégrer (comme l'introduction de légumineuses herbacées ou arborées) et des produits de substitution aux intrants chimiques (biopesticides, barrières mécaniques en filet ou film plastique, etc.). Lorsqu'aucune alternative à ces intrants ou à la mécanisation n'est envisageable, les agriculteurs peuvent toujours les utiliser en veillant à une utilisation optimale (réduction des doses, utilisation de produits homologués dans le pays et, si possible, non interdits dans certaines régions). Cette approche progressive et pragmatique (du point de vue technique et économique pour les producteurs) est toutefois considérée par les partisans d'une agroécologie stricte (100 % naturelle) comme insuffisante pour rompre avec l'agriculture conventionnelle (CIRAD, 2016). Contrairement aux systèmes de monoculture, les agroécosystèmes diversifiés sont capables de s'adapter et de résister aux effets du changement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes tels que les fortes pluies, les inondations et la sécheresse

1.2.3 Adoption des technologies

L'accès aux technologies constitue un levier majeur pour le développement des pays pauvres. Cependant, pour que ces technologies aient un impact significatif sur la croissance, leur adoption doit être complète ou, à minima, s'accompagner d'une utilisation généralisée des intrants associés. Une meilleure compréhension des obstacles à l'adoption et à l'allocation des intrants est essentielle pour débloquer le potentiel de croissance que recèle la diffusion (Ouedraogo et al, 2024). Plusieurs études ont mené des analyses critiques d'études antérieures portant sur l'adoption de nouvelles technologies et l'utilisation d'intrants complémentaires (Doss, 2006), (Foster et al, 2010). Leurs travaux permettent de mettre en lumière les obstacles qui freinent 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. De nombreuses études ont démontré que la détention de ressources par les ménages, les traits distinctifs des agriculteurs d'un village et

l'accès aux services et aux infrastructures ont un impact sur la décision d'adoption des technologies par les ménages (Kpadenou *et al.*, 2019); (Weyori *et al.*, 2018). De plus, la disponibilité et l'accessibilité des technologies jouent un rôle crucial pour les agriculteurs. L'impact de chacune de ces caractéristiques peut varier grandement selon le contexte et la culture, ce qui complexifie la compréhension des décisions d'adoption. Un des défis majeurs de la recherche sur l'adoption des technologies agricoles réside dans la comparaison des gains de productivité entre les utilisateurs et les non-adoptants. En effet, la décision d'adopter une technologie est souvent corrélée à d'autres facteurs influençant la productivité, lesquels ne sont pas toujours pris en compte dans les modèles économétriques utilisés (Ouedraogo, 2021). La première étape pour surmonter ce défi consiste à établir des définitions comparables de l'adoption technologique. Cela permettrait aux chercheurs de comparer efficacement les résultats obtenus sur différents sites d'étude. Pour définir l'adoption des technologies agricoles, il est crucial de déterminer si elle doit être considérée comme un état distinct avec des variables binaires (un agriculteur est soit un adoptant, soit un non-adoptant) ou comme une mesure. Le choix de la méthode d'évaluation de l'adoption de technologies agricoles dépend étroitement du contexte spécifique de la recherche. De plus, la représentativité de l'échantillon étudié par rapport à la zone d'étude globale constitue un obstacle fréquent dans ce domaine de recherche. En effet, certaines études reconnaissent que les zones d'étude choisies ne reflétaient pas toujours la réalité globale, soit parce qu'elles étaient sélectionnées pour leur accessibilité, soit parce qu'elles intégraient à la fois des agriculteurs ayant adopté la technologie et d'autres qui ne l'avaient pas encore fait. Il serait idéal que les échantillons soient sélectionnés de manière à permettre l'extrapolation des résultats à des niveaux d'adoption plus larges, couvrant une région, une zone agroécologique, voire un pays entier (Doss, 2006). S'accordant également avec une autre étude sur la complexité de l'évaluation des bénéfices des technologies promues pour leur contribution à la santé, à l'environnement et à la durabilité des écosystèmes (Foster et al, 2010). Il souligne en outre que des données de panel seraient plus appropriées que des données transversales et ponctuelles pour mieux comprendre les décisions d'adoption, qui constituent des phénomènes dynamiques. En effet, les agriculteurs ne prennent généralement pas une décision unique et définitive d'adopter ou non une variété améliorée, mais plutôt une série de décisions au fil du temps. Les données de panel nous permettraient également de mieux comprendre comment les nouvelles technologies affectent différemment les différents acteurs. (Doss., 2006).

1.3 Cadre théorique : la théorie des Incitations et la théorie des coûts de transactions

La théorie des incitations, également connue sous le nom de théorie des mécanismes d'incitation, est une branche de la microéconomie qui étudie comment les individus et les organisations réagissent à différents types d'incitations. En d'autres termes, elle cherche à comprendre comment les individus prennent des décisions en fonction des avantages qu'ils peuvent en tirer (Laffont, 2006). Elle explore comment les individus ou les organisations (les agents) peuvent être motivés à agir dans l'intérêt d'autres parties (les principaux). Ce modèle est souvent utilisé pour analyser les relations contractuelles où il existe une asymétrie d'information (Laffont and Martimort, 2001).

Un principal est une personne ou une entité qui délègue une autorité ou une tâche à une autre personne ou entité. C'est celui qui donne des instructions et qui s'attend à ce que les actions de l'autre soient effectuées en son nom.

Un agent est un représentant qui agit selon les directives d'une autre personne ou entité, appelée principal.

La théorie des incitations comprend 4 principes clés que sont :

Alignement des intérêts **:** Il s'agit de créer des mécanismes qui donnent aux individus des intérêts alignés avec les objectifs de l'organisation. Par exemple, un système de rémunération basé sur la performance peut inciter les employés à être plus productifs.

Coût-efficacité **:** Les incitations ne doivent pas être trop coûteuses à mettre en œuvre. Il faut trouver un équilibre entre les coûts de mise en place et les bénéfices attendus.

- Flexibilité : Les mécanismes d'incitation doivent être suffisamment flexibles pour s'adapter aux changements de contexte et aux évolutions des objectifs.
- Transparence : Les règles du jeu doivent être claires et compréhensibles pour tous les acteurs. Cela permet d'éviter les conflits et d'améliorer l'acceptation des mécanismes d'incitation (Laffont and Martimort, 2001).

La théorie des incitations, initialement conçue pour analyser les relations contractuelles formelles, s'avère être un outil analytique puissant pour comprendre et modéliser les comportements humains dans des contextes bien plus larges. Elle permet d'étudier les interactions sociales, les dynamiques de groupe et même les décisions individuelles, en mettant en évidence le rôle crucial des incitations, qu'elles soient matérielles, sociales ou psychologiques, dans la motivation et l'orientation des actions (Simon, 1979).

L'économie néo-institutionnelle trouve son origine dans l'article fondateur de Ronald Coase, "La nature de la firme" (1937). Cette étude marque l'introduction des frais d'échange dans

l'analyse économique. Par la suite, Williamson a repris et approfondi ce concept en cherchant à concrétiser la notion de **coûts de transaction** (en fonction de leurs différents types et des caractéristiques de l'échange), et à analyser les formes que peuvent prendre les échanges économiques entre le marché et l'organisation hiérarchique, tout en tenant compte des limites de la rationalité et de l'opportunisme des individus (Dugger, 1983; Lavastre, 2001). Elle permet d'analyser les coûts liés aux échanges économiques (coûts de recherche, de négociation, de contrôle) à l'adoption d'une innovation et dans notre cas à la transition vers l'agroécologie (coûts d'investissement, de formation, de recherche de nouveaux débouchés) et d'identifier les freins à l'adoption de ces pratiques.

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 potentiels sur la santé humaine et l'environnement. Enfin, les termes innovation agricole, 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 2 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Ce chapitre aborde la méthodologie adoptée pour cette étude. Il comprend une généralité sur la zone d'étude, des informations sur l'origine des données utilisées, les étapes pour le traitement et l'analyse des données.

2.1 Description et justification de la zone d'étude

Située dans la région des Grands Lacs, la ville de Yamoussoukro (Figure 4), capitale politique de la Côte d'Ivoire et dont les coordonnées géographiques sont entre 06° 49 et 06° 47 de latitude Nord et 05°16 et 05°15 de longitude Ouest, avait une population estimée à 422 072 habitants d'après le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2021 (Institut National de la Statistique, 2022). Ses habitants sont composés 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) (Dosso, 2021b).

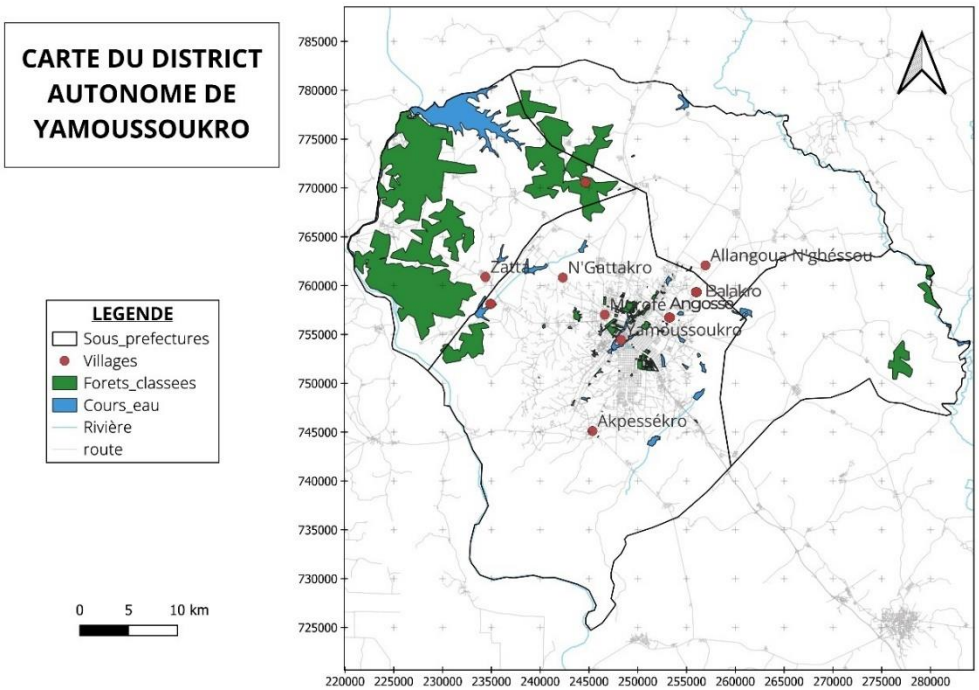

Figure 4: Carte du district autonome de Yamoussoukro.

Source : Données d'enquêtes

Le district autonome de Yamoussoukro est arrosé par un réseau hydrographique principalement constitué de la Marahoué, également appelée Bandama rouge, et du N'Zi, deux cours d'eau qui se jettent dans le Bandama, seul fleuve ivoirien ayant sa source sur le territoire national (Belmin,

2020). La ville est également drainée par ses nombreux lacs offrant des conditions hydrographiques propices aux pratiques du maraîchage. L'étude s'inscrit dans le cadre du projet MARIGO qui est un projet de recherche action visant à accompagner la transition agroécologique des pratiques maraîchères dans les zones périurbaines en Côte d'Ivoire. Yamoussoukro fait partie des zones d'intervention ciblées par le projet. Les différentes populations enquêtées ont été ciblées grâce à une liste issue du projet et ses partenaires et une enquête du côté des producteurs. Au total c'est 8 localités qui ont été parcouru pour réaliser ces enquêtes : N'gattakro, Zatta, Ballakro, Akpèssèkro, Angossè, Allangoua, N'gbessou et Yamoussoukro.

2.2 Echantillonnage et la collecte des données

2.2.1 Détermination de l'échantillonnage

Selon Pires (1997), un échantillon est une portion réduite d'un ensemble, servant à en étudier les caractéristiques. Dans une étude qualitative, à la différence d'une étude quantitative qui met l'accent sur les règles techniques (probabilité) d'échantillonnage, on valorise plutôt les principes d'adéquation entre l'échantillon et l'objet de recherche (Bourdieu et al., 1973). Pour réaliser notre étude nous collecterons et analyserons des données à la fois quantitatives et qualitatives par choix raisonné. Le projet TAMCI initié par l'IECD (2019-2022) et le projet MARIGO ont permis de former une trentaine de producteurs maraîchers dans le district de Yamoussoukro aux pratiques agroécologiques. Au total, ce sont 34 producteurs qui ont constitué notre échantillon, composé de 15 producteurs formés en agroécologie et 19 autres producteurs que nous avons choisis par « effet boule de neige ». Les contraintes liées à l'enquête sont une disponibilité limitée des maraîchers, le changement de zone de production pour certains, la réticence et la méfiance pour d'autres, ajouter à cela la contrainte de temps.

2.2.2 Collecte de donnée

Pour collecter les données, nous avons établi un ensemble de supports et outils de collectes de données auprès des maraichers. Les différents outils conçus avec l'équipe du projet pour le bon déroulement de la collecte des données sont :

- Un questionnaire utilisé pour les entretiens semi-directifs individuels avec les maraîchers utilisant les pratiques agroécologiques ou non conçu sur le logiciel Word de la suite Office 365 de Microsoft ; La durée de chaque enquête était d'environ 45 minutes car le questionnaire comporte beaucoup de questions ouvertes, il fallait ainsi laisser le temps aux producteurs d'exprimer leurs expériences et leurs motivations relatives aux questions posées.

- Un smartphone pour les enregistrements vocaux, afin de faciliter la retranscription et l'analyse. Ce téléphone servira aussi à la prise des photos.

2.2.3 Structure du questionnaire

Ce questionnaire a été conçu sur Microsoft Word puis testé et validé avec l'équipe de pilotage de projet. Pour les entretiens semi-directifs, nous avons mis en exergue quatre sections dans le guide d'entretien à savoir les caractéristiques socioéconomiques des producteurs, les modes de financement de leurs exploitations, des informations liées au foncier et à leurs exploitations agricoles, et les informations sur les pratiques agroécologiques et leurs incitations et désincitations autrement dit les perceptions des producteurs des facteurs qui les motiveraient ou les décourageraient à adopter les pratiques agroécologique (PAE) selon qu'ils adoptent ou pas la pratique. Le Tableau 1 ci-dessous montre une vue détaillée de notre questionnaire d'étude.

Tableau 1 : Structure du questionnaire utilisé pour les enquêtes

Thématiques	Informations recherchées
Caractéristiques socio-économiques des producteurs	Dans cette section, l'objectif est d'avoir un descriptif synthétique de la personne interviewée.
Mode de financement	L'idée ici est de savoir comment le producteur finance son exploitation
Foncier et caractérisation de l'exploitation	Cette section nous permettra de connaitre le mode d'accès du producteur à la terre et la typologie de son exploitation
Incitations aux Pratiques Agroécologiques	Cette partie nous permettra de connaître les raisons et motivations de l'adoption des pratiques agroécologique par les producteurs
Désincitations aux pratiques agroécologiques	Il s'agit des raisons qui expliques la non-adoption et l'abandon des pratiques agroécologiques

Source : Données d'enquêtes

Les données primaires sont des informations originales 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 (Annexe 1).

Les données secondaires sont l'ensemble des données collectées en amont de la collecte de données primaires. Ce sont les résultats d'études menées au préalable et qui peuvent rentrer dans le même cadre que notre étude. Ces données ont été recueillies dans les anciens rapports et mémoires du projet stockés sur Mendeley, à travers la revue de littérature constituée d'articles, de parution de journaux ou de rapports d'autres projets et études, également au travers des moteurs de recherches que sont Researchgate et Google Schoolar. Et enfin grâce à notre participation aux ateliers organisée par le CIRAD.

2.3 Traitement des données

Le traitement des données a consisté à appliquer des méthodes statistiques à la base de données afin d'en extraire des informations pertinentes. Pour ce faire, nous avons procédés à la correction des erreurs et des aberrations. Notre étude a nécessité l'utilisation de quatre logiciels distincts. Pour la rédaction du présent rapport, le logiciel Microsoft Word a été utilisé en concomitance avec le logiciel de gestion des références bibliographiques Mendeley. En ce qui concerne le stockage des données, nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel pour créer une base de données de nos enquêtes. Par la suite, les données ont été analysées avec les logiciels de statistique Excel et Rstudio. Les sections suivantes présentes les différentes analyses qui ont été faites.

2.4 Analyse de données

2.4.1 Analyse des données sociodémographiques et des caractéristiques de l'exploitation

Dans ce premier volet d'analyse il a été question de faire des analyses statistiques descriptives sur les informations générales des producteurs de maraîcher. Le logiciel Excel du pack office a été utilisé pour faire ces analyses. Les résultats de ces analyses sont présentés sous forme de tableaux et de graphiques. Le logiciel Excel du pack office a été utilisé pour faire ces analyses.

2.4.2 Calcul du niveau de technicité des producteurs

L'agroécologie étant une notion et un domaine assez complexe, nous nous sommes axés uniquement sur les pratiques agroécologiques dans le cadre de cette étude. Ainsi les producteurs chez qui nous retrouverons le maximum de pratiques agroécologiques seront qualifiés d'avoir un niveau de technicité élevé et ceux chez qui nous trouverons le moins de pratiques agroécologiques sont des producteurs ayant un niveau de technicité faible. Le niveau de technicité représente la somme des niveaux d'adoption de chaque pratique agroécologique. La définition et l'évaluation des différents niveaux d'adoption ont été conçus sur la base de la classification des pratiques agroécologique élaborée par Vermeire et al (2024).

Au nombre des groupes de pratiques agroécologiques diffusées, nous pouvons citer :

- Fertilisation organique

La fertilisation organique est définie selon 3 principes : le recyclage, la réduction des intrants, et la santé des sols. Les pratiques de fertilisation sont diversifiées et adaptées aux conditions et aux besoins locaux, mais donnent la priorité à l'utilisation naturelles et organiques sources naturelles et organiques de nutriments, l'utilisation d'engrais d'origine végétal et/ou animal, d'origine microbiologique, l'utilisation de compost et lombricompost de vers, la fertilisation fractionnée pour réduire la quantité de fertilisant apporté et l'utilisation déconseillé des engrais minéraux synthétique car ne respectant pas le principe y compris Tout matériel qui peuvent contenir des contaminants ou toxines, y compris les boues d'épuration (Vermeire et al, 2024)
Nous utiliserons la grille suivante pour l'évaluation du niveau d'application de la fertilisation organique de chaque producteur.

Tableau 2 : Grille d'évaluation du niveau d'adoption de la fertilisation organique

Engrais d'origine animal	Engrais d'origine végétal	Engrais d'origine microbiologique	Application de l'engrais organique sur toute sa parcelle cultivée	Compost et lombricompost de vers	Fertilisation fractionnée	
Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Total/6

Source : Auteur

- Gestion des mauvaises herbes, parasites et Maladies :

Cette gestion doit inclure le recyclage, la réduction des intrants, la santé des sols, la biodiversité et la protection synergique des plantes recherchant une optimisation de des processus positifs interdépendants (basés sur les ennemis naturels et la biodiversité) au sein de l'exploitation afin de limiter les risques d'infection ou de forte prévalence de bioagresseurs, tout en minimiser les produits synthétiques et toxiques. Cela nécessite une utilisation des pesticides botaniques et pesticides microbiens, la lutte biologique contre les ravageurs, les plantes allélopathiques dans la rotation des cultures. Les pesticides synthétiques y compris tous les autres biopesticides ne respectant pas les principes sus énuméré sont déconseillé.

Tableau 3 : Grille d'évaluation de la gestion des mauvaises herbes, parasites et Maladies

Utilisation de pesticides botaniques ou dérivés d'extraits de plante	Utilisation sur toute sa parcelle cultivée	Utilisation de plantes piège	
Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Total/3

Source : Auteur

- Gestion raisonnée du labour

Une gestion du sol et des mauvaises herbes permet de réduire les intrants et assure la bonne santé du sol. Elle englobe les pratiques tels que la réduction ou l'absence de labour, le paillage et le semis direct sous cultures de Semis directs dans culture de couverture ou du paillis. la grille suivante indique les critères.

Tableau 4 : Grille d'évaluation de la gestion raisonnée du labour

Travail du sol ou labour réduit ou inexistant pour la parcelle cultivée	Paillage	Paillage sur toute la parcelle cultivée	Semis directs dans culture de couverture ou du paillis	
Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Total/4

Source : Auteur

- Irrigation goutte à goutte

L'objectif est d'adapter l'agrosystème aux contraintes hydriques locales en utilisant des technologies telles que l'irrigation goutte-à-goutte pour l'efficacité de l'utilisation de l'eau.

Ci-dessous le critère d'évaluation de l'irrigation goutte à goutte

Tableau 5 : Grille d'évaluation de l'irrigation goutte à goutte

Présence d'un système goutte à goutte	Présence sur toutes les parcelles cultivables	
Oui=1 et Non=0	Oui=0 et Non=1	Total/2

Source : Auteur

- Gestion Intégrée de l'agriculture et de l'élevage

Il s'agit de réintégrer le bétail dans les systèmes agronomiques. Mais ce principe s'oppose au confinement des animaux et à l'utilisation des antibiotiques et autres médicaments dans leurs traitements et leurs alimentations, la mutilation etc...

Tableau 6 : Grille d'évaluation de la gestion intégrée de l'agriculture et de l'élevage

Présence d'une ferme d'élevage sur la parcelle	Non utilisation des antibiotiques et autres médicaments dans leurs traitements et leurs alimentations et de mutilation	
Oui=1 et Non=0	Oui=0 et Non=1	Total/2

Source : Auteur

- Choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle

Le principe est de favoriser la biodiversité et la synergie écosystémique L'objectif est de créer des interactions biologiques bénéfiques et des synergies bénéfiques entre les composantes des agroécosystèmes au travers de la diversité des cultures de la rotation des cultures (y compris les cultures de couverture et les légumineuses) des cultures intercalaires et cultures intercalaires en relais et de l'agroforesterie avec bois, fruits ou noix de fruits ou de noix. La grille d'évaluation de cette pratique est la suivante :

Tableau 7 : Grille d'évaluation du choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle

Polyculture	Rotation des cultures	Rotation avec présence de cultures de couverture et/ou de légumineuses	Culture intercalaire et culture intercalaire en relais	Jachère régulière	Planting d'arbre ou présence d'arbre sur la parcelle	
Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Oui=1 et Non=0	Total/6

Source : Auteur

2.4.3 Tests statistiques

Nous déterminerons les fréquences d'adoption des pratiques agroécologiques et les tendances sociodémographiques ainsi que les intensités d'adoption de chaque pratique. Par la suite des tests statistiques seront effectués. Ce sont le test de chi-deux pour comparer les proportions d'adoption de chaque pratique en fonction de différentes classes ou modalités et le test de corrélation (pour évaluer les relations entre certaines variables).

2.5 Analyses qualitatives

2.5.1 Analyse des Incitations à l'adoption des pratiques agroécologiques

D'une manière générale, ces incitations peuvent être divisées en incitations techniques ou agronomiques, incitations économiques, et incitations en matière de capital humain. Cette classification a été faite en s'inspirant d'une étude effectuée sur les incitations pour l'adoption des bonnes pratiques agricoles au canada en 2003 (Hobbs, 2003) et une étude menée sur les motivations à adopter les pratiques de certification cacao en Côte d'Ivoire. (Gboko, 2020). Les facteurs qui dissuadent les agriculteurs d'adopter les pratiques agroécologiques comprennent les facteurs dissuasifs économiques, agronomique, les contraintes liées à la gouvernance et les contraintes liées au capital humain. Cette section commencera par discuter des incitations,

ensuite des désincitations à l'adoption de chaque pratique. Il est important de noter que les mesures dissuasives sont souvent le reflet des incitations à adopter, dans le sens où l'adoption des pratiques agroécologiques pour obtention de prix plus élevés (incitation), tout en étant un attrait, peut être contrebalancée par une augmentation des coûts de production (désincitation). Pour des raisons de clarté, les incitations sont traitées séparément des désincitations, mais il est reconnu qu'elles peuvent survenir simultanément (Hobbs, 2003).
Les incitations et désincitations concernent uniquement les perceptions des producteurs eux même vis à vis des PAE.

Les **incitations** économiques incitant les agriculteurs individuels à adopter les pratiques agroécologiques englobent largement une augmentation ou stabilisation des revenus et/ou réduction des coûts de production. Les incitations agronomiques ou technique englobant toutes les motivations purement agronomiques comme la volonté de régénérer les richesses du sol, de préserver son sol et la biodiversité, d'augmenter ou de s'assurer un meilleur rendement. Les agriculteurs adoptent également les pratiques agroécologiques (PAE) après avoir bénéficié d'une formation spécifique dans cette pratique ou une formation sur les PAE. En adoptant des PAE, les agriculteurs peuvent élargir leur éventail de compétences et améliorer leurs pratiques culturales. En effet les projets de promotion de la transition agroécologique comme TAMCI et MARIGO permettent aux producteurs de collaborer entre eux et avec des chercheurs du secteur agricole pour approfondir leurs connaissances et partager leurs expériences.
Les facteurs qui dissuadent ou contraignent les agriculteurs à adopter les PAE (**désincitations**) comprennent les facteurs dissuasifs économiques, les contraintes liées aux infrastructures institutionnelles et les contraintes liées au capital humain.
Le facteur de dissuasion économique le plus évident est le coût. Les PAE peuvent exiger que les agriculteurs adoptent de nouvelles techniques de production qui augmentent les coûts de production variables, conduisent à de nouveaux investissements en capital et la vente de leurs productions au même prix que les produits conventionnels. Les coûts variables augmentent en raison d'une hausse des salaires et du prix des intrants. Plus difficiles à obtenir et/ou plus coûteux mais plus respectueux de l'environnement, etc. Quant aux facteurs de désincitation agronomique nous pouvons citer la baisse du rendement causée par la diminution des engrais minéraux, l'indisponibilité des pailles éléments rentrant dans la fabrication des biopesticides etc… Les désincitations en termes de capital humain sont le manque de sensibilisation et d'accès aux formations sur l'utilisation des pratiques agroécologiques. Le Manque de soutien

politique, les réglementations contraignantes et la concurrence déloyale représente les désincitations en matière de gouvernance.

2.5.2 Analyse textuelle des données qualitatives

Les expressions et notions utilisées par les producteurs pour exprimer leur motivation ou refus d'adopter les pratiques agroécologiques ont été analysées à travers un nuage de mots pour faire ressortir les notions énoncées par les producteurs. Nous avons appliqué les analyses textuelles assistées par ordinateur, aussi appelées « text mining ». En utilisant R.TeMiS, nous pouvons non seulement effectuer des traitements linguistiques fins comme la lemmatisation et le codage grammatical, mais aussi réaliser des analyses statistiques avancées telles que la classification hiérarchique et l'analyse des correspondances (Bastin et al, 2014). Cette technique a été utilisée dans une étude réalisé sur les cacaoculteurs pour savoir quelles étaient les notions les plus utilisées dans leurs conversations whatsapp (Fofana, 2023). Le site web de R.Temis (https://rtemis.hypotheses.org/) nous informe que le paquet R.TeMiS (R Text Mining Solution) est un paquet d'analyse textuelle « tout en un ». Il possède une interface graphique de travail sous R permettant de créer, manipuler et analyser des corpus de textes. Il a été conçu pour limiter les effets de « boîte noire », auxquels sont souvent confrontés les utilisateurs de logiciels de statistique lexicale, et favorise la réflexivité dans l'usage sociologique des données textuelles (Bastin, G et al., 2014)

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, multivariées, ainsi qu'une analyse qualitative ont été utilisées pour atteindre les résultats. Toutes ces analyses ont été obtenues grâce à l'utilisation des logiciels Excel 2019 et Rstudio.

3.1 Caractéristiques socio-démographiques

3.1.1 Age et genre

Les femmes constituent 15% des producteurs enquêtés tandis que les hommes sont dominants avec 85% de l'échantillon. Les principaux équipements les plus utilisés à savoir la machette, le pulvérisateur, l'arrosoir et la grande daba ne sont pas motorisés (Belmin, 2020). Le maraîchage exige beaucoup d'efforts physiques et de temps de travail ce qui rends cette pratique moins favorable aux femmes. De ce fait seulement 40% des productrices rencontrées pratiquent le maraîchage comme activité principale. La figure 5 présente la répartition de l'âge des maraîchers enquêtés., le secteur maraîcher est vieillissant avec une moyenne d'âge de 46 ans et attirant de moins en moins de jeunes, seulement 6% des producteurs ont moins de 30 ans ce qui constitue à la fois un risque et une incertitude quant à la viabilité de ce secteur dans les prochaines décennies. La répartition par âge des producteurs présente une concentration importante dans la tranche d'âge 30-50 ans (66%) (Figure *5*), avec une moyenne d'âge de 46 ans. Près d'un tiers des producteurs (28%) ont plus de 50 ans.

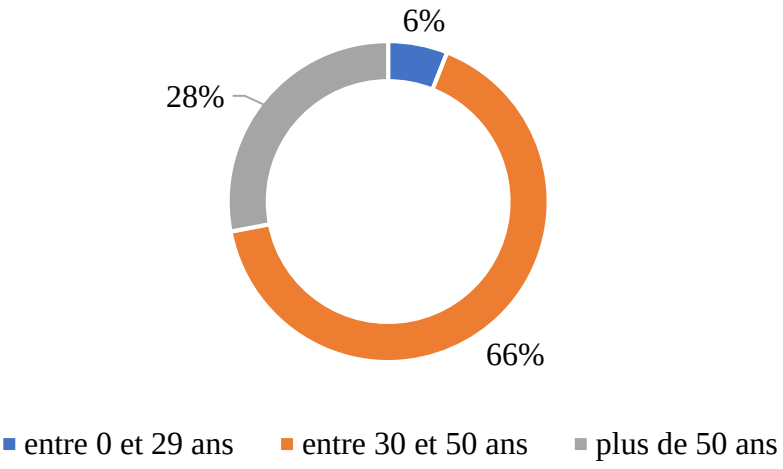

Figure 5 : Répartition de l'âge des producteurs

Source : Données d'enquêtes

Les résultats de l'enquête montrent également que la plupart des agriculteurs ne sont pas propriétaires de leur exploitation (53%). Il est aussi observé que les producteurs exercent en moyenne deux autres (02) activités agricoles en plus du maraîchage (Igname, manioc etc.). L'expérience moyenne des producteurs dans le maraîchage est de 13 ans (Tableau 8). 29% des producteurs enquêtés appartiennent à des groupements de producteurs ou coopératives qui leur

offrent des services divers comme accès à des formations et la recherche de clientèle. Ainsi les données montrent qu'une très large majorité (90%) des producteurs regroupés au sein d'organisations ont bénéficié de formations en agroécologie.

Tableau 8: Caractéristiques socio-démographiques des producteurs enquêtés

Caractéristiques	Attribut	Valeur (%)
Statut marital	Couple[1]	65
	Célibataire	26
	Veuf(ve)	6
	Divorcé	3
Genre	Homme	85
	Femme	15
Niveau d'éducation	Jamais scolarisé	24
	Education arabe	6
	Primaire	26
	Secondaire	32
	Supérieur	12
Membre d'organisation de producteur	Oui	29
	Non	71
Origine	Autochtone	56
	Allochtone	32
	Étranger	12

Notes : [1]marié ou en concubinage

Source : Données d'enquêtes

3.2 Fréquence d'adoption des pratiques agroécologiques

Les pratiques les plus adoptées sont les pratiques regroupant le choix des cultures, la répartition spatiale et la succession temporelle adoptée par tous les producteurs enquêtées et la fertilisation organique adoptée par 82% des producteurs. Cependant pour la pratique la plus adoptée seulement 21% des producteurs ont un niveau d'adoption supérieur à trois sur un total de six. Quant aux pratiques les moins adoptées nous retrouvons l'irrigation goutte à goutte adoptée par

seulement 15% des producteurs de maraîcher et le système d'élevage intégré à l'agriculture adoptée par aucun des producteurs enquêtés. La Figure 6 nous montre le taux d'adoption des différentes pratiques agroécologiques.

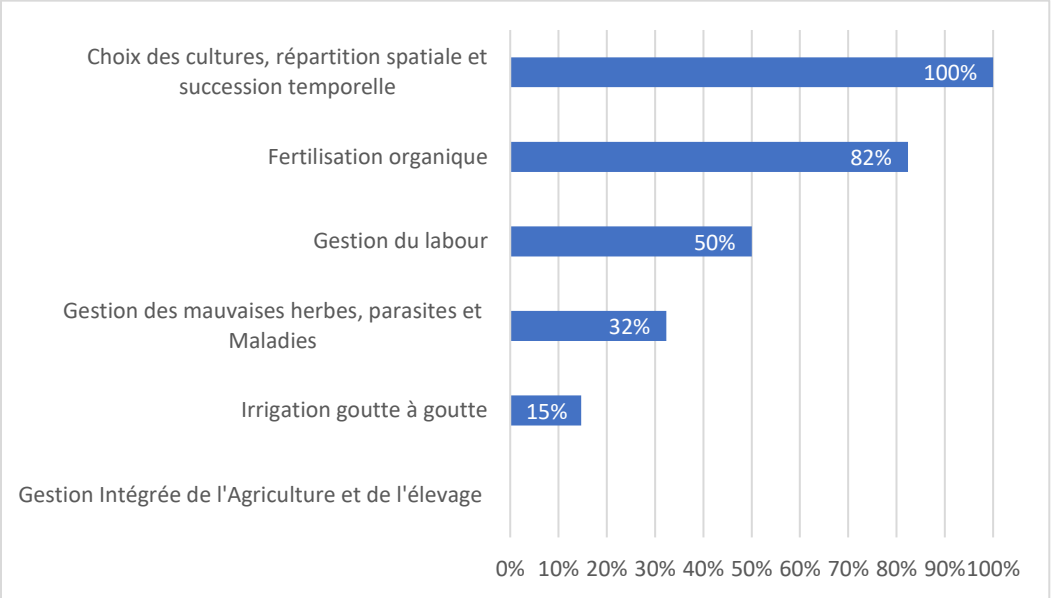

Figure 6: Fréquence d'adoption des pratiques agroécologiques

Source : Données d'enquêtes

En dehors de la première pratique agroécologique qui a été adoptée par tous les producteurs (Figure 6) les Populations allochtones bien que constituant 35% de la population enquêté, représentent uniquement 43% des adoptants de la fertilisation organique, 55% des adoptants de la gestion des mauvaises herbes, 41% des adoptants de la gestion raisonnée du labour et 60% des adoptants du système d'irrigation goutte à goutte faisant des populations allochtone (peuple originaire du pays mais étranger à la zone enquêtée), les adoptants principales des systèmes agroécologiques. La totalité des populations allochtones ne sont pas propriétaires terriens. 75% d'entre eux louent la terre et les 25% utilisent la terre sous forme de prêt ce qui les emmènent à avoir une gestion rationnelle de la parcelle et à adopter en grande partie les pratiques agroécologiques contrairement à certains autochtones qui du fait de leur accès facile aux terres du village ne se retiennent pas d'utiliser les méthodes conventionnelles pour produire. Ils ont la facilité de changer de terre en cas d'appauvrissement accru de leurs sols.

Le Tableau 9 montre qu'environ 25% des producteurs ont adopté quatre pratiques ou plus et 66% d'entre eux ont bénéficié de formations en agroécologie qui les ont initiés aux pratiques agroécologiques. Le plus grand nombre de producteurs a adopté 3 pratiques (35,29%)

Tableau 9 Répartition de la fréquence d'adoption des pratiques

Nombre de pratiques adoptées	Pourcentage de producteurs ayant adopté (%)	Fréquence cumulée croissante (%)
1	19	19
2	21	40
3	35	75
4	17	92
5	8	100

Source : Données d'enquêtes

3.2.1 Adoption en fonction de la localité

Le Tableau 10 nous montre le pourcentage de producteurs ayant adoptés au moins trois pratiques agroécologiques en fonction de leur zone provenance géographique.

Tableau 10 : Adoption des pratiques agroécologique par zone enquêtées

Localités	Taux d'adoption par localité (%)
Ballakro	50
Akpessekro	73
Zatta	80
N'gattakro	100
Yamoussoukro	67
Angossè	100
Allangoua	100
N'gbessou	0

Source : Données d'enquêtes

Les localités ayant les plus forts taux d'adoption sont N'gattakro, Angossè et Allangoua (100% de l'échantillon). Grâce au projet TAMCI et MARIGO, tous les producteurs d'Angossè et 66% de ceux de N'gattakro ont bénéficié de formations axées sur les pratiques agroécologiques et la maîtrise du compostage, marquant ainsi une avancée significative dans l'adoption de ces méthodes dans les deux communautés Les producteurs d'Allangoua bien que n'ayant pas participé à la formation adopte les pratiques agroécologiques du fait de leur propre expérience.

Aussi c'est important de préciser qu'il existe très peu de producteurs de maraîchers dans cette zone qui constitue seulement 2,9% de notre échantillon. À Ballakro seulement 50% des producteurs ont participé aux formations en agroécologie et ce sont ces producteurs qui ont adopté les PAE dans cette zone. De manière générale 90% des producteurs appartenant à des OP ont participé aux formations en agroécologie et 80% de ces producteurs ont adoptés au moins trois PAE. Cela montre clairement l'apport des OP dans l'accès aux formations pour les producteurs et à l'adoption des pratiques agroécologiques. Tous les producteurs appartenant à des OP et tous les producteurs ayant participé au projet de transition agroécologique ont tous été scolarisés. Il est indéniable que l'analphabétisation constitue un frein à la participation aux formations ainsi qu'à la compréhension et l'appropriation de certaines notions dont l'agroécologie Une précédente étude réalisé à Yamoussoukro sur les PAE a montré que La modalité « Supérieur » augmente de 10% les chances d'adoption des PAE (Dosso, 2021b). 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

3.3 Impact du niveau de technicité des pratiques agroécologiques sur le rendement des producteurs de maraîchers.

Le niveau de technicité se calcul en additionnant les scores des niveaux d'adoptions de toutes les pratiques agroécologiques. Ce niveau d'adoption est plafonné à 23. Les producteurs ayant adoptés plus de 4 pratiques agroécologiques présentent un niveau de technicité moyen de 11/23 avec un maximum de 17. En effet ayant en majorité été formé par les projets de transition agroécolgique, ces producteurs ont un savoir fait des pratiques agroécologiques : la fabrication du compost, l'utilisation de l'engrais organique, sensibilisé également à l'utilisation de l'irrigation goutte à goutte pour une gestion efficiente de l'eau. Les cinq producteurs ayant installés le système goutte à goutte font partie des producteurs formés ce qui explique leur haut niveau de technicité.

La Figure 7 nous montre qu'il existe une relation de corrélation entre le niveau de technicité des producteurs et le rendement agricole. Pour cette étude nous avons tenu compte que du rendement de la tomate qui est la culture la plus pratiquée par les producteurs que nous avons rencontrés.

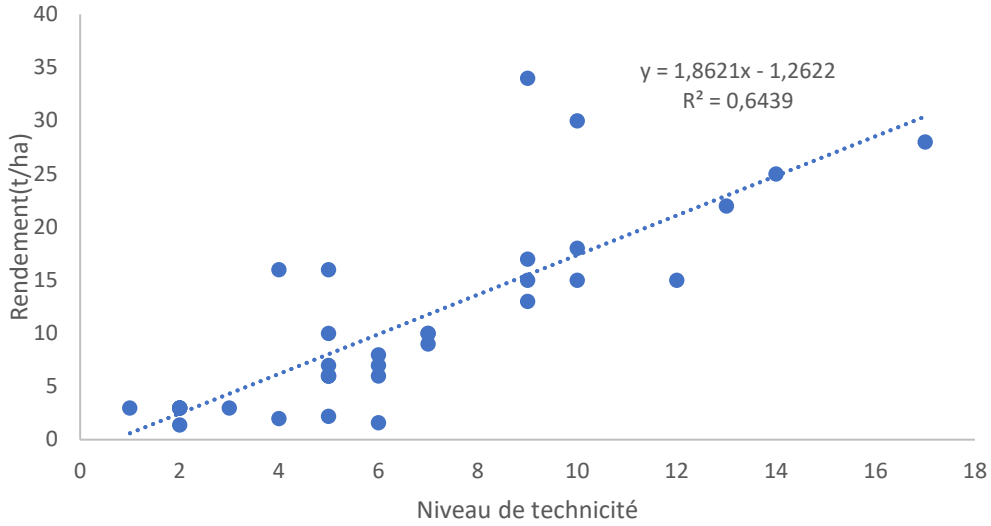

Figure 7 : Corrélation entre le rendement et le niveau de technicité

Source : Données d'enquêtes

Le coefficient de détermination R^2 indique que 64,3 de la variation du rendement de tomate peut être expliquée par la variation du niveau de technicité des producteurs. Autrement dit, environ 64 des différences de rendement entre les producteurs peuvent être attribuées à leurs différences en termes de pratiques agricoles adoptées.

Le coefficient de corrélation R est égal à 0,8024 et mesure la force et la direction de la relation linéaire entre les deux variables. Une valeur de 0,8024 indique une corrélation positive forte. Cela signifie que plus le niveau de technicité d'un producteur est élevé, plus son rendement tend à être élevé. 90% des producteurs ayant un niveau de technicité supérieur ou égal à 10 ont au moins un niveau d'éducation primaire. En effet avoir un niveau scolaire de base permet aux producteurs de mieux comprendre et évaluer les enjeux de l'agroécologie et ainsi de limiter leur niveau d'incertitude donc augmente ses chances d'adopter (Roussy, Caroline; Ridier, Aude; Chaib, 2015).

L'analyse des fréquences d'adoption nous a permis d'identifier certains facteurs associés à l'adoption des pratiques agroécologiques, Cependant il est essentiel de comprendre les motivations profondes qui poussent les acteurs à adopter ou à rejeter ces pratiques. L'analyse des incitations et des désincitations nous permettra de comprendre les mécanismes qui sous-tendent l'évolution des pratiques agroécologiques dans le temps.

3.4 Analyse qualitative des incitations et désincitations des Pratiques agroécologiques

Pour comprendre les différentes incitations qui motivent le comportement d'adoption des producteurs, nous avons analysé les réponses qualitatives concernant les raisons d'adopter ou non chaque pratique. Les réponses qualitatives sur les raisons de l'adoption ou de la non-

adoption de chaque PAE ont été récoltées. Ces réponses ont été codées dans des champs communs et sont présentées ci-dessous en fonction de la fréquence à laquelle les déclarations ont été faites pour chacune des PAE. La classification et catégorisation des incitations et désincitations selon les tableaux suivants telle que présenté s'inspire du modèle utilisé par une étude portant sur l'analyse des facteurs d'influence et des mesures d'incitation pour l'adoption par les producteurs des pratiques agricoles promues par la certification du cacao en côte d'ivoire (Gboko, 2020).

3.4.1 Choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle

Le choix des cultures, répartition spatiale et succession temporelle ou encore la gestion des cultures est l'ensemble des pratiques englobant la polyculture, la rotation des cultures, la rotation des cultures de couverture et/ou légumineuses, la jachère régulière et le planting d'arbre ou présence d'arbre sur la parcelle (Vermeire et al, 2024).

Le Tableau 11 nous présente les principales raisons de l'adoption du choix, de la répartition spatiale et de la succession temporelle des cultures. C'est une pratique adoptée par 100% des producteurs et de ce fait la PAE la plus adoptée. Stabiliser voire augmenter son revenu, telle est l'incitation économique majeure (74%) des producteurs à l'adoption des pratiques agroécologiques. En planifiant la succession et en diversifiant leurs cultures, les producteurs sécurisent leur revenu en réduisant leur dépendance à une seule culture et en lissant les risques liés aux fluctuations des prix du marché. Comme deuxième raison économique poussant les producteurs à adopter cette PAE nous avons l'autoconsommation. La décision de diversifier ses cultures est également motivé par l'alimentation familiale, le producteur utilise cette pratique pour mettre plusieurs produits de récolte à disposition de l'alimentation de son ménage (légumes mais aussi des tubercules), ce qui lui permet de réduire ses dépenses alimentaires. Quelques producteurs (3%) pratiquent la jachère juste pour avoir du temps pour s'occuper de d'autres activités. Les incitations agronomiques majeures motivants les producteurs à adopter cette PAE comprennent le désir d'améliorer la fertilité du sol (51%) et lutter contre les ravageurs et la maladie (33%). Les plantes ont des besoins en nutriments différents. En alternant les cultures, (même cultures ou cultures de la même famille) on évite l'épuisement du sol en certains nutriments spécifiques. Aussi certaines plantes partagent les mêmes maladies et ravageurs (Trabelsi, 2017). En évitant de cultiver des plantes de la même famille en succession, ils réduisent les chances de voir ces problèmes persister d'une saison à l'autre (cas de l'aubergine et la tomate qui sont des solanacées). Les formations en agroécologie ont joué un grand rôle dans l'adoption de cette PAE, elle constitue 65% des incitations en capital humain.

Uniquement 18% des incitations en capital humain évoquées proviennent des expériences pratiques et de l'autoapprentissage des producteurs. Ce qui montre l'importance cruciale de la formation sur le choix d'adoption de cette pratique par les producteurs.

Tableau 11 : Principales raisons évoquées pour l'adoption des Choix des cultures, la répartition spatiale et la succession temporelle des cultures

Raisons d'adoption		Fréquences des raisons évoquées (%)
Incitations Economiques	Augmentation, diversification et sécurisation du revenu	74
	Autoconsommation	16
	Jachère pour avoir du temps pour d'autres activités	3
	Réduire les dépenses (achat d'engrais minéral)	6
	Total	**100**
Incitations agronomiques	Gestion de la fertilité du sol	51
	Protection contre l'érosion et la dégradation des sols	8
	Lutte contre les ravageurs et les maladies	33
	Régulation du climat et de la biodiversité	8
	Total	**100**
Incitation en capital humain	Formations en agroécologie	65
	Autres formation formelle	18
	Apprentissage autonome et réseaux	12
	Expérimentation pratique	6
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

3.4.2 Fertilisation organique

La fertilisation organique est définie selon 3 principes : le recyclage, la réduction des intrants, et la santé des sols et comprend les pratiques comme l'engrais d'origine animal, végétal, le compos et la fertilisation fractionnée (Vermeire et al, 2024). Cette pratique présentée dont les incitations et désincitations à son adoption sont contenues respectivement dans le Tableau 12 et le Tableau 13 a été adopté par 82% de l'échantillon. Les formations en agroécologie ont

permis de sensibiliser les producteurs aux effets négatifs de l'utilisation abusive des engrais minéraux (64% des incitations en capital humain). Les formations sur la fabrication du compost ont été un atout majeur de leur décision d'adoption de la fertilisation organique. Au niveau agronomique les producteurs utilisent cette pratique en grande partie car pour eux ça pourrait permettre de régénérer les nutriments et lutter contre les maladies du sol et réduire l'impact environnemental. L'impact environnemental regroupe les effets négatifs des engrais minéraux sur le sol entre autres la dégradation du sol et sur la santé du producteur et des travailleurs. Economiquement la fertilisation organique permet au producteur de réduire leurs coûts de production.

Tableau 12 : Raisons évoquées pour l'adoption de la fertilisation organique

Raisons d'adoptions		Fréquence des raisons évoquées (%)
Incitations économiques	Moins couteux que l'engrais minéral	90
	Réduire ses dépenses liées à la santé	10
	Total	**100**
Incitations agronomiques	Limité l'utilisation de l'engrais minéral	11
	Régénération et lutte contre les maladies du sol	41
	Fertilisation et amélioration de la santé de plantes et de la qualité des produits	22
	Pérennité de l'exploitation	4
	Réduction de l'impact environnemental	22
	Total	**100**
Incitations en capital humain	Formations sur la fabrication du compost	64
	Formation ANADER fabrication de compost	7
	Enquête personnelle à l'ANADER, auprès des producteurs et via d'autres sources	29
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

Avec 40% des réponses, le manque de moyens financiers et le coût élevé des engrais représentent le frein économique majeur. Les agriculteurs sont souvent réticents à investir dans des pratiques plus coûteuses à court terme, même si elles peuvent être bénéfiques à long terme. 20% de réponses pour cette raison indiquent un manque de débouchés pour les produits issus de l'agroécologie. Les agriculteurs sont réticents à investir dans des pratiques qui ne garantissent pas un retour sur investissement rapide. Bien que représentant 40% des réponses, cette raison peut être considérée comme une conséquence des autres désincitations. En effet, si les agriculteurs disposent de moyens financiers et de débouchés commerciaux, ils seront plus enclins à investir du temps dans des pratiques plus laborieuses. L'accès à l'eau est un facteur limitant dans certaines régions et localités décourageant ainsi les producteurs confrontés à ce problème d'utiliser les engrais organiques qui demande une quantité régulière d'eau une fois sur le sol. Les pratiques agroécologiques demandent généralement plus de main-d'œuvre pour assurer le temps de travail plus long ce qui constitue un des freins (15%). Parallèlement il y a le fait que les agriculteurs veulent des résultats rapides que l'engrais organique n'offre pas parce qu'il faut du temps pour qu'il soit accessible pour la plante, le compost quant à lui prend plus de 2 à 3 mois de temps de préparation (ADEME, 2015). Beaucoup de producteurs se tournent donc vers les engrais minéraux capables de leur apporter ce résultat satisfaisant à court terme. Ainsi 8% des désincitations agronomiques montrent que l'efficacité perçue des engrais chimiques reste une référence pour de nombreux agriculteurs. Même si 26% des désincitations en capital humain montre que les habitudes et pratiques établies sont difficiles à changer, le manque de connaissance et l'accès limité aux formations est clairement la plus importante. Le manque de connaissances et le savoir-faire est un obstacle majeur à l'adoption de nouvelles pratiques.

Tableau 13 : Raisons évoquées pour la non-adoption de la fertilisation organique

Raisons évoquées		Fréquence des raisons évoquées (%)
Désincitations économiques	Manque de moyens et cherté des engrais	40
	Travail difficile et temps de travail trop long	40
	Absence de marché et de clientèle pour les produits issus de l'agroécologie	20
	Total	**100**
Désincitations agronomiques	Durée d'absorption du compost par le sol trop long	15
	Sol riche pas besoin de compost	15
	Manque de main d'œuvre	15
	Manque de source d'eau à proximité	46
	Efficacité du NPK	8
	Total	**100**
Désincitations en capital humain	Aucune formation reçue sur la fabrication de l'engrais organique et du compost	74
	Manque de curiosité et habitue à utiliser le NPK	26
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

3.4.3 Gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites

Cette pratique inclue l'utilisation des pesticides botaniques et des plantes pièges (Vermeire, Thiour-Mauprivez and De Clerck, 2024). 32% des producteurs adoptent cette pratique (Tableau *14*). Le principal attrait économique de la gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites réside dans la réduction des coûts liés à l'achat de pesticides chimiques. Les biopesticides, fabriqués de manière artisanale à partir de produits naturels ou d'extraits végétaux, sont généralement moins chers à long terme. La protection des cultures contre les maladies, les mauvaises herbes et les insectes ravageurs est une préoccupation majeure pour les agriculteurs (représentant 40% des incitations agronomiques). Les biopesticides offrent une alternative plus respectueuse de l'environnement pour atteindre cet objectif. Ils adoptent

également cette PAE pour préserver le sol car il y a de moins en moins de terre. Cette raison reflète une prise de conscience de la dégradation des sols et de la nécessité de les préserver. Le tabac et la citronnelle servent à fabriquer les biopesticides (20% des raisons agronomiques). Cette raison spécifique souligne l'intérêt des agriculteurs pour des solutions naturelles et locales. Les formations en agroécologie jouent un rôle déterminant dans l'adoption de cette pratique. Elles permettent aux agriculteurs d'acquérir les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre ces pratiques de manière efficace. Mais également l'auto-apprentissage grandissant (40%) témoigne d'une curiosité et d'une initiative personnelle de certains agriculteurs. Cela souligne l'importance d'une diffusion d'informations accessibles (Internet, YouTube, réseaux sociaux) sur la gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites. Néanmoins il faut reconnaitre que l'utilisation du digital dans le cadre des activités agricoles nécessite un certain niveau d'alphabétisation. Une étude a montré que les agriculteurs ayant un niveau d'éducation plus élevé ont une meilleure compréhension de la technologie, et donc plus disposés à juger son utilité et son adoption (Teno et al, 2016).

Tableau 14 : Raisons évoquées pour l'adoption de la gestion des mauvaises herbes, maladies et parasites

Raisons évoquées		Fréquence des raisons évoquées (%)
Incitations économiques	Coût réduit des biopesticides comparé aux pesticides chimiques	100
	Total	**100**
Incitations agronomiques	Pour le bien être du producteur et l'attraction des abeilles	30
	Le tabac et la citronnelle servent à fabriquer les biopesticides	20
	Pour éviter les dégâts des nuisibles	40
	Préserve le sol car il y a de moins en moins de terre	10
	Total	**100**
Incitations en capital humain	Formations en agroécologie	60
	Auto-apprentissage	40
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

Le manque de moyens financiers constitue le principal obstacle économique (67%)**.** Cette contrainte limite la capacité des agriculteurs à investir dans de nouvelles pratiques et à acheter du matériel spécifique, comme des équipements pour la fabrication de biopesticides. Le coût élevé des pesticides biologiques industriels (33%) est également un frein**.** Bien que plus respectueux de l'environnement, ces produits peuvent être plus onéreux à l'achat, ce qui représenterait un investissement initial important pour les agriculteurs. Une étude a montré que le coût élevé des biopesticides influencent négativement l'adoption des technologies ou pratiques de gestion intégrée des bioagresseurs en production maraîchère (Nabie, 2018). L'efficacité perçue des pesticides chimiques (39%) est un frein majeur**.** Tout comme pour les engrais chimiques, les résultats rapides obtenus avec les pesticides chimiques incitent de nombreux agriculteurs à maintenir ces pratiques, malgré leurs impacts négatifs sur l'environnement et la santé (Nabie, 2018). Les difficultés d'accès à une source d'eau adaptée (39%) constituent un obstacle important, notamment pour les pratiques de lutte biologique qui peuvent nécessiter des irrigations régulières. Cette contrainte géographique limite les possibilités d'adoption de certaines techniques de gestion intégrée. Une étude réalisé sur les déterminants socioéconomiques et psychosociaux de la décision d'adoption d'innovations par les agriculteurs au Burkina Faso a montré que l'accès à d'autres sources d'eau par le producteur, tel que des puits ou des barrages limite l'adoption des innovations agricoles, car cet accès est une alternative au manque d'eau (Ouedraogo, 2021). La taille des parcelles influence également les choix des agriculteurs**.** Les grandes parcelles nécessitent des équipements adaptés et des traitements de grande envergure, ce qui rend difficile la mise en œuvre de pratiques alternatives plus laborieuses. Les producteurs sont confrontés à des obstacles liés à la gestion collective et à l'organisation de leur filière. Ceci s'illustre par l'indisponibilité et l'inaccessibilité des semences de plantes pièges (67%) qui constituent un frein majeur à l'adoption de cette technique de lutte biologique. Ces mots Illustrent très bien les obstacles auxquels sont confrontés certains producteurs *« Je cherche les semences de tabac depuis des mois pour planter dans mon champ mais je n'en trouve pas* » (affirmation d'un producteur de maraîcher situé dans la ville de Yamoussoukro au bord du lac). Il y a également l'absence de fabricant de biopesticides, ce qui complique l'accès à ces produits pour les agriculteurs. Le manque de formation (58%) est un obstacle majeur à l'adoption de pratiques de gestion intégrée. Les agriculteurs ont besoin d'être formés aux techniques de production biologique, à l'identification des maladies et des ravageurs, ainsi qu'à la fabrication et l'utilisation des biopesticides. Une étude réalisée dans le district de Yamoussoukro a récemment montré que l'absence de connaissance et de formation

constitue le verrou majeur de l'adoption des bio intrants (Fofana, 2024). Transversalement le temps consacré à la fabrication des biopesticides est un obstacle majeur des agriculteurs**.** La préparation de ces produits nécessite une main-d'œuvre importante et du temps, ce qui représente un coût d'opportunité non négligeable. « *C'est fatiguant d'aller chercher les feuilles de neem, de faire la décoction et ensuite il faut faire le traitement jusqu'à deux (2) fois dans la semaine* » (Intervention d'un producteur de Ballakro pendant l'interview).

Tableau 15 : Raisons évoquées pour la non-utilisation de la gestion des mauvaises herbes, des maladies et parasites

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Désincitations économiques	Coût élevé des pesticides biologiques	33
	Manque de moyens financier	67
	Total	**100**
Désincitations agronomiques	Efficacité des pesticides chimiques	39
	Parcelle trop grande	17
	Utilise les pesticides chimiques pour se protéger contre les traitements du voisinage	6
	Accès difficile à une source d'eau ou à une source d'eau propice	39
	Total	**100**
Désincitations en matière de gouvernance	Pas de producteur spécialisé dans la fabrication de biopesticides	33
	Indisponibilité et inaccessibilité de semences des plantes pièges	67
	Total	**100**
Désincitations en capital humain	Pas sensibilisé ni formé sur les effets néfastes des Pesticides chimiques et l'utilisation des biopesticides	37
	Méconnaissance et aucune formation reçu sur les plantes pièges	58
	La formation TAMCI n'était pas très pointue sur la fabrication des bio pesticides	5
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

3.4.4 Gestion raisonnée du labour

La gestion raisonnée du labour permet de réduire les intrants et assure la bonne santé du sol en utilisant des pratiques comme le travail du sol ou labour réduit ou inexistant, le paillage et le

semis direct sous cultures de paillis ou de couvertures (Vermeire et al,, 2024). 50% des producteurs enquêtés adoptent cette pratique (Tableau *16*) Le manque de moyens pour la location de tracteur est une raison prépondérante qui représente 60% des raisons économiques soulignant les contraintes financières auxquelles sont confrontés de nombreux agriculteurs, notamment les petits exploitants. Ces derniers ne labourent pas le sol parce qu'ils n'ont pas les moyens de louer un tracteur. Le paillage permet à certains producteurs de réduire leurs temps de travail et dépenses en irrigation ou arrosage avec l'usage de motopompe. En effet grâce à sa capacité à limiter l'évaporation de l'eau du sol, à réduire le ruissellement et à améliorer l'infiltration de l'eau dans le sol, le paillage permet au producteur de réaliser des économies à long terme (Trabelsi, 2017). Les motivations agronomiques majeures sont la protection du sol et amélioration de sa structure et la gestion de l'humidité du sol. Les formations en agroécologie (TAMCI et MARIGO) ont également joué un rôle clé dans l'adoption de cette PAE, en permettant aux agriculteurs d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires quant à la manière de labourer et de travailler le sol.

Tableau 16 : Raisons évoquées pour l'adoption de la gestion raisonnée du labour

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Incitations économiques	Réduction du temps et du coût d'irrigation et de désherbage.	40
	Manque de moyens pour la location de tracteur	60
	Total	**100**
Incitations agronomiques	Gestion de l'humidité du sol	33
	Protection du sol et amélioration de sa structure	48
	Maîtrise des mauvaises herbes et maladies	14
	Semis direct dans le paillage car la courgette et le gombo n'ont pas besoin de pépinière	5
	Total	**100**
Incitations en capital humain	Formations en agroécologie	100
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

Le Tableau 17 montre les désincitations et freins à l'adoption de la gestion raisonnée du labour La peur de voir leurs revenus diminuer est la principale raison économique invoquée. La diminution du labour est appréhendée comme un facteur susceptible de réduire la productivité et par conséquent les revenus agricoles. La principale motivation agronomique est que le labour répété permet d'enrichir le sol et éviter une baisse de rendement (56%). Cette raison montre une croyance répandue selon laquelle le labour régulier est nécessaire pour enrichir le sol et maintenir les rendements. La grande taille des parcelles constitue également une difficulté de mettre en œuvre le paillage. Bien que certains producteurs estiment ne pas avoir d'intérêt pour l'utilisation des paillages, la désincitation en capital humain qui ressort le plus est le manque de formation sur l'importance du paillage et d'un travail réduit du sol. L'accès difficile des herbes de riz et autres herbes de paillage constitue un obstacle et découragement à la mise en œuvre du paillage. « *Le semis direct sous culture de paillis se fait uniquement avec les cultures qui ne*

nécessitent pas de pépinière dont le concombre et le gombo » (Déclaration d'un producteur à N'gattakro). C'est la raison pour laquelle environ 99% des producteurs ne font pas de semis directs sous cultures de paillis ou de couverture. Aussi pour certaines cultures il faut une pépinière pour augmenter la viabilité des jeunes plants (CNRA, 2009, 2019)

Tableau 17 : Raisons expliquant la non-adoption de la gestion raisonnée du labour

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Désincitations économiques	Eviter une baisse du revenu	100
	Total	**100**
Désincitations agronomiques	Lente décomposition du gazon	6
	Le Labour répétée permet d'enrichir le sol et éviter une baisse de rendement	56
	Sol déjà riche et l'arrosage humidifie déjà le sol	13
	Parcelle trop grande et travail difficile	19
	Mauvaise expérience	6
	Total	**100**
Désincitations en capital humains	Pas sensibilisé ni formé sur l'importance du paillage et d'un travail réduit du sol	87
	Pas d'intérêt pour le paillage	13
	Total	**100**
Désincitations en gouvernance	Indisponibilité des herbes utilisé pour le paillage	100
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

3.4.5 Irrigation goutte à goutte

Seulement 15% des producteurs adoptent cette pratique (Figure *6*). La seule incitation économique évoquée est la réduction du temps de travail et du coût de l'arrosage (Tableau *18*).

Cela suggère que les agriculteurs sont principalement motivés par des considérations économiques à court terme. D'un point de vue agronomique, les producteurs ayant adoptée l'irrigation goutte à goutte l'on fait dans le but de pouvoir cultiver toute l'année. Cela met en avant l'intérêt des agriculteurs pour une production continue. Certains producteurs ont évoqué des ''Dons de l'Etat'' pour l'installation de leur système d'irrigation. Cela souligne l'importance des politiques publiques dans l'adoption de cette technologie.

Tableau 18 : Raisons de l'adoption de l'irrigation goutte à goutte

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Incitation économique	Réduction du temps de travail et du coût de l'arrosage	**100**
Incitation agronomique	Cultiver peu importe la saison	**100**
Incitation en gouvernance	Don de l'Etat	**100**

Source : Données d'enquêtes

Le coût initial élevé de l'installation du système d'irrigation goutte à goutte constitue le principal frein économique (Tableau *19*). D'un point de vue agronomique l'absence de source d'eau à proximité représente le frein le plus important. L'accès à une source d'eau fiable et en quantité suffisante est essentiel pour le fonctionnement de l'irrigation goutte à goutte. Aussi le manque de connaissances techniques pour installer et entretenir un système d'irrigation goutte à goutte est un frein majeur.

Tableau 19 : Raisons décourageant l'installation d'un système d'irrigation goutte à goutte

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Désincitation économique	Manque de moyen financier pour l'installation	100
	Total	100
Désincitations agronomiques	Absence de source d'eau à proximité	70
	Inefficacité du goutte à goutte avec certaines cultures en saison sèche	10
	Mauvaise expérience de l'irrigation goutte à goutte	20
	Total	100
Désincitations en capital humain	Manque de formation sur l'installation du Goutte à Goutte	100
	Total	100

Source : Données d'enquêtes

3.4.6 Gestion intégrée de l'élevage à l'agriculture

C'est une pratique qui consiste à intégrer le bétail dans les systèmes agronomiques. Aucun producteur enquêté n'a adopté cette pratique (Figure 6). Le coût initial des investissements nécessaires à une gestion intégrée (clôtures, abris, etc.) est souvent perçu comme un obstacle majeur (Tableau 20). 21% des producteurs enquêtés prévoient ou pratiquent l'élevage mais sur un site proche du village à cause des serpents et pour éviter que les bovins ne saccagent leurs cultures. L'assertion suivante corrobore la situation de ces producteurs « *Je fais du lapin et de l'agouti mais sur un autre site. Mon site est éloigné or l'élevage nécessite une présence humaine* » (Intervention d'un producteur interviewé à Zatta). Des expériences négatives passées avec l'élevage peuvent décourager aussi les agriculteurs (25% des désincitations agronomiques évoquées). Les raisons d'abandon sont les vols, la mauvaise production et les dégâts engendrés par les bovins.

Tableau 20 : Raison de la non-adoption de la gestion intégrée de l'élevage à l'agriculture

Raisons évoquées		Fréquences des raisons évoquées (%)
Désincitations économiques	Manque de moyens financiers	100
	Total	**100**
Désincitations agronomiques	Age avancé du producteur	8
	Manque de mains d'œuvre	8
	Pour éviter les dégâts des bovins	8
	Manque ou perte d'intérêt pour l'élevage pour mauvaise expérience	25
	Pratique l'élevage mais sur un site proche du village à cause des serpents et pour éviter que les bovins ne saccagent les cultures	33
	Total	**100**
Désincitations en capital humain	Manque de formation sur la gestion d'une ferme agro-pastorale	100
	Total	**100**
Désincitations en matière de gouvernance	Le vol	82
	Pas propriétaire de la terre	18
	Total	**100**

Source : Données d'enquêtes

3.4.7 Mots clés de l'agroécologie pour les producteurs : une analyse lexicale des entretiens

A l'aide du text mining sous le logiciel RStudio, les nuages de mots mettant en évidence les notions les plus évoquées sur l'agroécologie par les producteurs lors des interviews ont été conçu (Figure 8).

Figure 8 : Nuage de mots des mots fréquents dans le corpus "Incitations à l'adoption des pratiques agroécologiques"

Source : Données d'enquêtes

Principaux thèmes et concepts ont été évoqués par les producteurs lors des entretiens concernant les incitations à adopter des pratiques agroécologiques. Il apparaît clairement que les producteurs associent ces pratiques à une multitude de bénéfices, tant sur le plan environnemental que socio-économique. Les mots "sol", "amélioration", "lutte", "diversification " et "revenu" sont particulièrement importants. Ils soulignent l'importance accordée à la santé des sols, à la lutte biologique, et à la rentabilité économique des pratiques agroécologiques. Des termes comme "formation" et "diversification" indiquent que les producteurs informés des enjeux de l'agroécologie souhaitent mettre en œuvre des pratiques diversifiées. En effet Les producteurs ayant participé aux formations en agroécologie, déterminant influençant positivement l'adoption des systèmes agroécologiques (Dosso, 2021b), accordent une plus grande importance aux termes liés à la connaissance et à l'innovation et les producteurs des pratiques agroécologiques comme le choix des cultures, la répartition spatiale et succession temporelle, les engrais organiques et les biopesticides, davantage mettre l'accent sur les termes liés à la diversification, et à la qualité des produits.

Les termes "mauvaises" "Bien être" et "santé" suggèrent que les producteurs sont conscients des défis et des contraintes liés à la transition vers l'agroécologie.

Figure 9 : Nuage de mots des mots fréquents dans le corpus "Désincitations à l'adoption des pratiques agroécologiques

Source : Données d'enquêtes

Le nuage de mots relatif aux désincitations à l'adoption des pratiques agroécologiques nous offre un aperçu des principaux obstacles rencontrés par les agriculteurs et qui les empêchent de s'inscrire dans la transition agroécologique (Figure *9*). Les termes "manque", "moyens", "financiers", "source d'eau" "travail" et "mains d'œuvre" reviennent fréquemment. Cela suggère que les agriculteurs perçoivent l'adoption des pratiques agroécologiques comme nécessitant des investissements financiers importants, une main-d'œuvre supplémentaire, une source d'eau disponible et accessible et des connaissances spécifiques qu'ils ne possèdent pas toujours. Les termes "installation", "goutte à goutte", "paillage", "fabrication" et "compost" indiquent que les agriculteurs peuvent rencontrer des difficultés techniques dans la mise en œuvre de certaines pratiques agroécologiques, notamment en ce qui concerne l'installation de systèmes d'irrigation ou la fabrication de compost. Les termes "effets", "négatifs", "baisse", "rendements" et "pesticide" révèlent une certaine appréhension des agriculteurs quant aux conséquences potentiellement négatives de l'adoption de pratiques agroécologiques, notamment en termes de rendements et de lutte contre les ravageurs. Les notions "formation", "aucune formation" et "sensibiliser" soulignent le besoin d'une meilleure formation des agriculteurs pour les accompagner dans leur transition vers l'agroécologie. Les termes "chimiques", "pesticides" et "engrais" montrent que les agriculteurs sont souvent dépendants des intrants chimiques et ont du mal à s'en passer. Beaucoup des non-adoptants des engrais organiques et biopesticides estiment que les intrants chimiques sont efficaces pour s'assurer un bon rendement.

3.5 Discussions

Les études précédentes ont largement démontré que l'adoption d'innovations en milieu rural est influencée par un ensemble de facteurs liés à la fois aux caractéristiques techniques de ces innovations et au contexte socio-économique des producteurs (Adekambi et al, 2021) (Rahim Ouedraogo, Montginoul and Barbier, 2024). Nos résultats vont dans ce sens, tout en révélant des nuances importantes. En effet, si les facteurs socio-économiques et démographiques jouent un rôle déterminant dans l'adoption des pratiques agroécologiques, leur impact varie selon la pratique considérée et selon les spécificités du contexte local. Certains producteurs ont estimé ne pas adopter des PAE comme la gestion intégrée de l'agriculture et l'élevage parce qu'ils ne sont pas propriétaires terriens et n'ont pas l'assurance de leur présence à long terme sur leurs exploitations. En effet (Kpadenou *et al.*, 2019) a trouvé que le mode d'accès à la terre influence significativement l'adoption de pratiques agroécologiques au Bénin. Le niveau d'instruction a une influence significative sur l'adoption des PAE, l'analyse des résultats montre que le niveau d'instruction facilite clairement l'appartenance aux OP. En effet 100% des producteurs enquêtés appartenant à des OP ont tous été scolarisé. Les producteurs appartenant à des OP ont adopté en moyenne quatre pratiques agroécologiques (contre 2 pour les producteurs n'appartenant pas à des OP) avec un niveau de technicité moyen de 10/23 (contre 5/23 pour les producteurs n'appartenant pas à des OP) ce qui témoigne de l'importance de ces facteurs dans l'adoption des pratiques agroécologiques. Et selon plusieurs études l'instruction des maraîchers et l'appartenance à une OP ont un effet sur leur point de vue et leur permet d'appréhender les avantages liés à l'adoption des PAE sur la santé humaine, l'écosystème ainsi que sur la productivité ((Adebiyi *et al.*, 2019), (Roussy et al , 2015). Il a été d'ailleurs démontré que l'appartenance à une OP et le niveau d'instruction ont une influence significative positive sur l'adoption des PAE (Dosso, 2021a). Les résultats montrent également que les formations en agroécologie ont permis à de nombreux producteurs de s'approprier les PAE. Les formations dispensées dans le cadre des projet TAMCI et MARIGO ont été des facteurs déterminants dans l'acquisition des connaissances et des savoir-faire nécessaires à l'adoption des pratiques agroécologiques par les producteurs. Aussi le regroupement des maraîchers au sein des OP a constitué un levier essentiel pour bénéficier de projets comme TAMCI et MARIGO et développer leurs compétences (90% des producteurs appartenant à des OP ont bénéficié de ces formations). En 2021 (Dosso, 2021a) a également montré que la participation au projet TAMCI influence positivement à un seuil de 1% l'adoption des pratiques agroécologiques avec une augmentation des chances de 31%.

CONCLUSION GÉNÉRALE ET RECOMMANDATIONS

L'objectif général de notre étude était d'analyser les incitations et désincitations à l'adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage du district de Yamoussoukro. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur des données primaires et des données secondaires constituées de revues de littérature. Pour récolter les données primaires, des interviews ont été menées dans le district de Yamoussoukro auprès de 34 producteurs maraîchers.

Les résultats ont montré que la gestion des cultures (le choix des cultures, la répartition spatiale et la succession temporelle) est la pratique la plus adoptée (100% d'adoption) suivie de la fertilisation organique (82% d'adoption) et que la pratique la moins adoptée est la gestion intégrée de l'élevage et de l'agriculture (aucune adoption). Ces choix sont motivés par des considérations économiques (réduction des coûts de production, sécurisation et augmentation du revenu) et environnementales (préservation des sols, lutte contre l'érosion), technique et en capital humain.

Le manque de moyens financiers, les difficultés techniques liées à la mise en œuvre de certaines pratiques et le manque de connaissances constituent les principaux obstacles. De plus, les habitudes agricoles et la peur de perdre en productivité freinent également l'adoption de nouvelles pratiques. Certains producteurs estiment ne pas adopter les PAE du fait de l'efficacité déjà expérimenté des pratiques conventionnels comme l'utilisation des pesticides et engrais chimiques.

La formation est un facteur qui favorise l'adoption des pratiques agroécologiques. Les producteurs ayant participé à des formations en agroécologie sont plus enclins à adopter ces pratiques.

En somme, l'adoption des pratiques agroécologiques dans le maraîchage de Yamoussoukro est un processus complexe qui dépend de multiples facteurs**.** Les résultats de cette étude soulignent l'importance de mettre en place des politiques et des programmes d'accompagnement adaptés pour soutenir les producteurs dans leur transition vers une agriculture plus durable.

Recommandations

- Pour les producteurs :

À l'endroit des producteurs il faut renforcer les réseaux de producteurs créant des groupements de producteurs pour favoriser la mise en place de coopératives ou d'associations de producteurs pour partager les connaissances, négocier collectivement l'achat d'intrants et la commercialisation des produits. Organiser des échanges d'expériences Les producteurs doivent s'associer pour réaliser des projets communs tels que mettre en place des groupements de travail

pour la fabrication de biopesticides et compost qui serviront à approvisionner l'ensemble des autres producteurs. Cette spécialisation permettra de résoudre le problème de la disponibilité des biopesticides. Ainsi les difficultés liées au temps et à la difficulté de recherche des substances utilisée pour la fabrication des biopesticides (Tabac, feuille de neem) seront transféré aux producteurs qui se spécialiseront dans cette transformation. Les producteurs doivent Continuer à se former et à se perfectionner, à s'inscrire à des formations dispensées par des organismes de formation, des écoles d'agriculture ou des organisations de producteurs. S'intéresser aux formations sur les techniques agroécologiques sur le terrain. Le développement d'internet offre des ressources en ligne. Les producteurs doivent s'efforcer de consulter des sites internet, des vidéos et des publications spécialisées pour se tenir informé des dernières avancées en matière de pratiques agroécologiques. Il est également important pour les producteurs de consacrer une petite partie de leur parcelle pour expérimenter de nouvelles pratiques agroécologiques et techniques de culture de fertilisation et de lutte contre les ravageurs et comparer les résultats obtenus après une certaine période avec les pratiques conventionnelles.

La terre étant le socle de toutes activités agricoles, mettre en œuvre des pratiques de conservation des sols telles que la rotation des cultures, le paillage et l'utilisation d'engrais verts permettraient d'en conserver la qualité. Les agriculteurs peuvent bénéficier de marges plus importantes et créer du lien avec les consommateurs en développant des circuits de vente directe pour les produits agroécologiques. Collaborer avec d'autres acteurs locaux s'associer avec des transformateurs, des restaurateurs, grossiste et autres potentielles acheteurs comme la plateforme multi acteurs créée dans le cadre du projet MARIGO et qui permet de faire interagir des producteurs en agroécologie, des chercheurs du projet MARIGO, des grossistes et des agents des structures Etatique (ANADER, CNRA…). Créer une filière agroécologique locales pourrait permettre aux producteurs de développer leur capital humain mais aussi augmenter leurs revenus au travers des débouchés qui seront ouverts.

S'informer sur les politiques agricoles.

En mettant en œuvre ces recommandations, les producteurs pourront améliorer la durabilité de leurs exploitations, renforcer leur autonomie et contribuer à la préservation de l'environnement.

- Recommandations à l'intention des pouvoirs publics

Les pouvoirs publics ont un rôle crucial à jouer dans la transition vers l'agroécologie. Pour cela, ils doivent mettre en place des politiques et des programmes favorisant l'adoption de ces pratiques par les producteurs :

Mettre en place des politiques incitatives et un cadre réglementaire favorable comprenant

Des aides financières directes qui consiste à accorder des subventions ou des prêts à taux zéro pour l'achat de matériel, la réalisation d'aménagements (barrages, Forage) et la mise en place de systèmes agroécologiques (Système d'irrigation goutte à goutte).

Crédits d'impôt : Mettre en place des crédits d'impôt pour les investissements dans l'agroécologie (achat de compost, installation de systèmes d'irrigation goutte à goutte, etc.).

Assurances agricoles adaptées : Développer des assurances couvrant les risques spécifiques liés à l'adoption de pratiques agroécologiques car les risques liés à l'agroécologie sont vu par beaucoup de producteurs comme un frein à l'adoption. Il s'agit de l'absence de marché pour les produits agroécologiques, l'absence d'une source d'eau disponible sur toutes les saisons, la menace des nuisibles et ravageurs provenant du voisinage à la suite de l'utilisation des pesticides chimiques. L'Etat doit Privilégier les produits issus de l'agriculture biologique et de l'agroécologie dans les achats publics ainsi qu'accentuer son soutien à la recherche et le développement de l'agroécologie dans le maraichage en accorder des financements à des projets de recherche visant à améliorer les connaissances sur les pratiques agroécologiques adaptées aux conditions locales. Créer des réseaux de recherche pourrait favoriser les échanges entre chercheurs, producteurs et techniciens pour accélérer le transfert de connaissances. Par le Biais de l'ANADER l'Etat pourrait développer des programmes de formation adaptés aux différents niveaux de connaissances des producteurs et aux spécificités des différentes cultures. En effet 93% des producteurs ayant participés aux formations en agroécologie ont été scolarisé, il est indéniable que l'analphabétisation empêche certains producteurs de participer à certaines formations, raison pour laquelle les formations doivent être pratiques et adaptés aux producteurs.

Valoriser les produits issus de l'agroécologie en Mettant en place une certification locale pour les produits issues de l'agroécologie et aider à la sensibilisation de la population sur les bienfaits des produits agroécologiques pour la santé.

En mettant en œuvre ces recommandations, les pouvoirs publics pourront créer un environnement favorable à l'adoption de pratiques agroécologiques et contribuer à une agriculture plus durable et plus résiliente

- Pour le projet MARIGO :

Nous recommandons au projet MARIGO de poursuivre l'accompagnement des producteurs sur le long terme pour les aider à surmonter les difficultés rencontrées. Le projet doit aussi développer de nouvelles activités pour répondre aux besoins spécifiques des producteurs (accès

au crédit, commercialisation des produits et formations). Nombreux sont les producteurs n'ayant pas adopté des pratiques agroécologiques par manque de sensibilisation mais aussi par manque de formation. Ces derniers se disent néanmoins disponible pour d'éventuelle formation. Le projet MARIGO pourrait donc initier des programmes de formations pratiques des producteurs maraichers sur les pratiques agroécologiques. Il est aussi important de communiquer sur les réussites et valoriser les expériences réussies pour encourager d'autres producteurs à adopter des pratiques agroécologiques. Les paiements pour service environnementaux pourraient également être une piste pour la promotion de l'agroécologie. En effet 80% des producteurs enquêtées se disent prêts à mettre une partie de leur parcelle à disposition pour des expérimentations moyennant une rémunération et être payé pour le planting d'arbre dans leur parcelle et pour recevoir des formations sur les pratiques agroécologiques. 10% des producteurs se disent prêts à le faire sans rémunération car pour eux ils n'ont pas besoin d'être payés car ce sont eux qui bénéficieront des avantages de ces services.

- Pour les prochaines recherches :

Il est important de se pencher sur l'impact à long terme des pratiques agroécologiques sur la rentabilité et la résilience des exploitations et également étudier les facteurs socioculturels influençant l'adoption des pratiques agroécologiques. Aussi évaluer l'efficacité des différentes stratégies de diffusion des connaissances dans le cadre de l'agroécologie pourra permettre de faire un grand pas en avant dans les recherches sur la transition agroécologique en Côte d'Ivoire. En conclusion, cette étude a mis en évidence les facteurs, les incitations et les désincitations influençant l'adoption des pratiques agroécologiques. Cet apport permettra de mieux cerner l'évolution des pratiques agroécologiques dans le temps et en mettant en avant les incitations et désincitations facilitera les politiques, projets et interventions qui visent à encourager l'adoption de l'agroécologie dans le maraîchage. Cependant des efforts considérables sont nécessaires pour accompagner les producteurs dans leur transition et pour créer un environnement favorable à l'adoption de ces pratiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Adebiyi, K.D. *et al.* (2019) 'Déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de gestion durable des terres dans un contexte de changement climatique au Nord Bénin : cas de la fumure organique', *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 13(2), p. 998. Available at: https://doi.org/10.4314/ijbcs.v13i2.34.

Adekambi, S.A., Codjovi, J.E.A. and Yabi, J.A. (2021) 'Adoption of integrated soil fertility management measures in northern Benin: an application of the multivariate probit model to the case of maize producers', *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15(2), pp. 664–678. Available at: https://doi.org/10.4314/ijbcs.v15i2.22.

ADEME (2015) *Le compostage*.

Altieri, M. (2009) 'Agroecology , Small Farms , and Food Sovereignty', *Environment/Science*, p. 9.

Bastin, G., & B.-V. (2014) 'Media Corpora, Text Mining, and the Sociological Imagination - A Free Software Text Mining Approach to the Framing of Julian Assange by three news agencies using R.TeMiS'. Available at: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0759106314521968.

Belmin, R. (2020) *Diagnostic technico-économique des systèmes de production maraichers de la zone de Yamoussoukro, Côte d'Ivoire*.

Chantran (1972) 'La vulgarisation agricole en Afrique et à Madagascar. 1972. (Techniques agricoles et productions tropicales)', p. https://www.persee.fr/doc/caoum_0373-5834_1973_num.

CIRAD (2016) 'Etude de faibilité du projet maraichage agro-écologique dans la région de Ndiongolor Diouroup (Sénégal)'.

CNRA (2009) 'Bien cultiver le piment en Côte d'Ivoire', p. 4.

CNRA (2019) 'Bien cultiver la tomate en Côte d'Ivoire', p. 4.

Coalition, A. (2021) 'La Coalition pour la transformation des systèmes alimentaires par l ' agroécologie Contexte'.

Dosso, A.B.A. (2021a) *Analyse fonctionnelle et financiere des chaînes de valeur maraîcheres et agroecologiques : cas du district autonome de yamoussoukro*.

Dosso, A.B.A. (2021b) *Analyse fonctionnelle et financière des chaînes de valeur maraîchères et determinants d'adoption de pratiques agroécologiques: cas du district autonome de Yamoussoukro*.

Dosso, M. *et al.* (2023) *Analyse fonctionnelle de la filière maraîchère périurbaine en Côte d'Ivoire (2021-2022), Rapport du WP2 – Diagnostique et évaluation du projet MARIGO*. Yamoussoukro : European Union - Cirad. Available at: https://agritrop.cirad.fr/604682/.

Dugué, P. *et al.* (2017) 'Diversité des processus d'innovation dans les systèmes maraîchers des Niayes (Sénégal) : entre intensification conventionnelle et transition agroécologique', *Technologie et innovation*, 17(2), pp. 1–16. Available at: https://doi.org/10.21494/iste.op.2017.0112.

FAO (2009) *État des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture: Second rapport national*.

FAO (2017) ‘Comment les marchés encouragent-ils l’adoption de l’agriculture durable ?’, p. https://www.sidalc.net/search/Record/dig-fao-it-20.

FAO (2021a) *Fruits et légumes – éléments essentiels de ton alimentation. Année internationale des fruits et des légumes. Note d’information.Rome.* Available at: https://doi.org/10.4060/cb2395fr.

FAO (2021b) *Fruits et légumes – éléments essentiels de ton alimentation. Année internationale des fruits et des légumes, Fruit and vegetables – your dietary essentials*.

FAOSTAT (2024) *Produits maraîchers importés et exportés par la Côte d’Ivoire entre 2010 et 2020*. Available at: https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL.

Fert, O.N.G. (2024) ‘www.projet-marigo.org’.

FIRCA (2019) *Programmme d’appui au developpement des filieres manioc et maraichers en cote d’ivoire (PRO2M), PS N°009/FIRCA/DCARA/PRO2M/2018*.

Fofana, M. (2024) *Caractérisation des verrous et leviers sociotechniques a l’adoption des bio-intrants dans les systèmes de production maraîchère : cas de la zone de Yamoussoukro*.

Fofana, M.A. (2023) *Analyse des effets d’inclusion liés à l’utilisation de whatsapp chez les cacaoculteurs*.

Gboko, K.C. (2020) ‘Évaluation des performances des services de conseil agricole intégrés aux programmes de certification du cacao des exportateurs en Côte d’Ivoire. PhD Dissertation, Montpellier SupAgro, France.’

Gliessman, S. (2016) ‘Transforming food systems with agroecology’, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(3), pp. 187–189. Available at: https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1130765.

Grémillet Alice, F.J. (2020) ‘Améliorer les performances économiques et environnementales de l’agriculture : les coûts et bénéfices de l’agroécologie’, p. 31.

Hobbs, J.E. (2003) *Incitations pour l ’adoption de bonnes pratiques agricoles (BPA)*.

Institut National de la Statistique (2022) *Resultats globaux definitifs du recensement général de la population et de l’habitat*. Available at: https://www.caidp.ci/uploads/7113b93cc641ba78c591e9f79a4e729c.pdf.

Kouakou, P.-A.K. (2019) ‘determinants economiques et impact social du secteur maraicher dans la commune de boundiali’, *Agronomie Africaine N° Spécial*, (8), pp. 103–113.

Kpadenou, C.C. *et al.* (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*, Vol. 13 No. Available at: https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/193218.

Laffont, J.-J. and Martimort, D. (2001) ‘The theory of incentives I: the principal-agent model’, *Princeton University Press*, pp. 1–381.

Laffont, J.J. (2006) ‘À Propos De L’Émergence De La Théorie Des Incitations’, *Revue Francaise de Gestion*, 160(1), pp. 177–189. Available at: https://doi.org/10.3917/idee.152.0058.

LAVASTRE (2001) ‘Les coûts de transaction et Olivier E. Williamson : retour sur les fondements’, p. ,26 p., ref : 3 p. Available at: https://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=14961386.

Levard, L., Bertrand, M. and Masse, P. (2019) 'Mémento pour l'évaluation de l'agroécologie, Méthodes pour évaluer ses effets et les conditions de son développement', *GTAE-AgroParisTech- CIRAD-IRD*, p. 133. Available at: https://www.gret.org/publication/memento-pour-levaluation-de-lagroecologie/.

Nabie, B. (2018) *Analyse des pratiques phytosanitaires et des facteurs d'adoption de la gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère en milieu urbain et périurbain au Burkina Faso : Cas de la ville de Ouagadougou*. Available at: http://hdl.handle.net/2268.2/5071.

Ouedraogo, R. (2021) *Économie et Gestion Analyse des déterminants socioéconomiques et psychosociaux de la décision d'adoption d ' innovations par les agriculteur*.

Ouedraogo, Rahim, Montginoul, M. and Barbier, B. (2024) 'Farmers' behavior and innovations' adoption processes in rural sahel: case of supplemental irrigation from farm ponds in Burkina Faso', *Journal of Rural and Community Development*, 19(2), pp. 80–104.

Ouedraogo, R., Montginoul, M. and Barbier, B. (2024) 'Farmers' behavior and innovations' adoption processes in rural Sahel: Case of supplemental irrigation from farm ponds in Burkina Faso', *The Journal of Rural and Community Development*, 19(2), pp. 80–104.

Pierre Bourdieu, Jean-Claude Chamboredon, J.-C.P. (1973) 'Le métier de sociologue'. Available at: https://books.google.ci/books?hl=en&lr=&id=2m9rY3phzzcC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Bourdieu+Le+Métier+de+sociologue&ots=O-JALxzSjt&sig=LMe5-gACYQUHPMOYaZ0KJ0cdQdQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Bourdieu Le Métier de sociologue&f=false.

Pires, A.P. (1997) 'Échantillonnage Et Recherche Qualitative: Essai Théorique Et Méthodologique', *La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques*, pp. 113–169.

Pretty, J. (2008) 'Agroecological Approaches to Agricultural Development'.

R., D.C. (2006) 'Analyzing technology adoption using microstudies: limitations, challenges, and opportunities for improvement', p. Pages 207-219. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1574-0864.2006.00119.x.

R., F.A.D. et R.M. (2010) 'Microeconomics of technology adoption. The Annual Review of Economics', Vol. 2:395. Available at: https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev.economics.102308.124433.

Roussy, Caroline; Ridier, Aude; Chaib, K. (2015) 'Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences', *AgEcon Search*, p. 18. Available at: file:///F:/Spec 2/Traffic Delay Model.pdf.

Simon, H.A. (1979) 'Rational Decision Making in Business Organizations', *The American Economic Review*, Vol. 69, N, pp. 493-513 (21 pages). Available at: https://www.jstor.org/stable/1808698.

TAMCI, R. circonstancié final du projet (2022) 'Rapport circonstancié final du projet TAMCI 2019-2022', p. page 5.

Tano, B.F. *et al.* (2012) '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*, 5(6). Available at: https://doi.org/10.4314/ijbcs.v5i6.12.

Teno, Gabriel; Lehrer, Kim; Kone, A. (2016) 'Les facteurs de l'adoption des nouvelles technologies en agriculture en Afrique Subsaharienne: une revue de la littérature', *AgEcon*

Search, p. 18.

Tittonell, P. (2023) *A Systems Approach to Agroecology*. Springer Nature Switzerland AG 2023. Available at: https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-42939-2 ©.

Trabelsi, M. (2017) *Comment mesurer la performance agroécologique d ' une exploitation agricole pour l ' accompagner dans son processus de transition*.

Vermeire, M.-L., Thiour-Mauprivez, C. and Clerck, C. De (2024) 'Agroecological transition: towards a better understanding of the impact of ecology-based farming practices on soil microbial ecotoxicology', *FEMS Microbiology Ecology* [Preprint]. Available at: https://doi.org/10.1093/femsec/fiae031.

Vermeire, M.-L., Thiour-Mauprivez, C. and De Clerk, C. (2024) 'Agroecological transition: towards a better understanding of the impact of ecology-based farming practices on soil microbial ecotoxicology', *FEMS Microbiology Ecology*, pp. 4–7.

Vermeire, M.L., Thiour-Mauprivez, C. and De Clerck, C. (2024) 'Agroecological transition: towards a better understanding of the impact of ecology-based farming practices on soil microbial ecotoxicology', *FEMS Microbiology Ecology*, 100(4). Available at: https://doi.org/10.1093/femsec/fiae031.

Weyori, A.E. *et al.* (2018) 'Agricultural innovation systems and farm technology adoption: findings from a study of the Ghanaian plantain sector', *Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(1), pp. 65–87. Available at: https://doi.org/10.1080/1389224X.2017.1386115.

Wezel, A., Bellon, S. and Doré, T. (2009) 'L'agroécologie en tant que science, mouvement et pratique. Un avis'.

ANNEXE

Annexe 1 : Questionnaire de mémoire de fin d'étude

1. Identification du producteur

1.1. Caractéristiques socioéconomiques du producteur

1.1.1. Nom de l'enquêté : ……...

1.1.2. Sexe : ……

1.1.3. Age …… Ans

1.1.4. Contact …….

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

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

1.1.7. Quelle est la taille de votre ménage : ……. Personnes

1.1.8. Quelle est votre origine ? 1. Autochtone……. 2. Allogène…….
3. Allochtone …….

1.1.9. Quelle est votre activité principale ? …… …...

1.2. Affiliation à une OPA

1.1. Etes-vous membre d'une organisation/coopérative/association ? Oui □ Non □

1.2. Si oui, quels sont les services que votre OPA vous rend ? Crédit de campagne □ Recherche de clients □ Négociation de prix □ Formation □ Appui conseil □ Fourniture d'intrants □ Autre □ …….
……

2. Mode de Financement

2.1. . Quels sont les modes de financement de vos activités agricoles (indiquer tous les modes vous concernant)

1. Accès au crédit microfinance, banque /_____/ 2. Autofinancement /_____/ 3. Subventions et don /_____/, 4. Financement par un commerçant ou un autre acteur de la filière /_____/

2.2. Quelle est votre principale source de revenu ?.....

2.3. Avez-vous d'autres sources de revenu ? 1.Oui……2. Non……

2.4. Avez-vous un compte bancaire ? 1. Oui……. 2. Non ……

2.5. Aviez-vous bénéficié d'un appui de certaines ONG ou projets par le passé ?
1. Oui……. 2. Non

Si oui lesquels ?

.....

2.6. Bénéficiez-vous de l'appui de certaines ONG ou projets présentement ? 1. Oui……. 2. Non

Si oui lesquels ?

.....

3. Foncier et caractérisation de l'exploitation

3.1. Depuis combien de temps pratiquez-vous le maraichage ?..... Ans

3.2. Depuis quand cultivez-vous sur cette parcelle ? : …….

3.3. Combien de cycle de production faites-vous par année ? ……..

3.4. Quelle est la superficie de votre parcelle ?.....

3.5. À combien estimez-vous le rendement de votre culture principale (*calculer le carré au rendement au cas échéant*) ?.....

3.6. Comment avez-vous acquis cette parcelle ?.....(1=Achat, 2=Don, 3=Héritage, 4=Location, 5= Autres)

3.6.1. Si achat, combien cela vous a-t-il coûté ?.....

3.6.2. Si location, combien vous coûte-t-il par an ?.....

3.6.3. Si Autre (précisez), …… …..

4. **Pratiques agroécologiques**

(*) 1= Amélioration de la fertilité du sol ;
2= Amélioration de la qualité des produits ;
3= Protection de l'environnement ;
4=Amélioration de la santé des travailleurs ;
5=Augmentation des rendements
6=Autres préciser

(#) :1= Formation en techniques agroécologiques
2= Subventions pour l'achat d'intrants agroécologiques
3= Accès à des marchés rémunérateurs
4= Appui technique et suivi
5=Autres (précisez)

P1 : rotation et succession des cultures

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
(Justification des Cultures utilisées et durée de la jachère) Pourquoi ? comment ? quoi ? quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption de ces pratiques agroécologiques ?	

P2 : Engrais d'origine animale

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P3 : Engrais d'origine végétale

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P4 : Fertilisation fractionnée

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	

Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P5 : Paillage

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P6: Pesticides botaniques ou dérivés d'extraits de plante

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	

Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P7 : Travail du sol réduit ou inexistant

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P8 : Fertilisation mixte

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P9 : Semis directs dans culture de couverture ou du paillis

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P10 : Biofertilizant/ MAB

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P11 : Culture intercalaire

Questions	Réponses
Utilisation	

(Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P12: Cultures pièges, stratégies « Push-Pull » (pousser-tirer)

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P13 : Irrigation au goutte-à-goutte

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	

Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P14 : Polyculture

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P15: Gestion Intégrée de l'Agriculture et de l'Elevage

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	

Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

P16: L'agroforesterie

Questions	Réponses
Utilisation (Oui = 1 ou Non = 0)	
Pourquoi ? avec quoi ? comment ? Quand ? où ?	
Intensité d'utilisation (de 1 à 5)	
Incitations et désincitations économiques à l'adoption	
Incitations et désincitations en matière de Gouvernance et de politique publique : règlementaire, juridique et institutionnelle	
Incitations et désincitations en termes d'éducation et de formation	
Incitations et désincitations en recherche et développement	
Quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez dans l'adoption des pratiques agroécologiques	

4.7. Quelle est votre perception des risques liés à l'utilisation des pratiques agroécologiques ?
□ Aucun risque □ risque faible □ risque moyenne □ risque élevé □ risque très élevé

Précisez les risques ?
.....

4.8. Avez-vous bénéficié d'une formation en agroécologie ? 1.Oui……2. Non ……

Si oui à quelle période ?
.....

Quel organe pilotait la formation ?
.....

A quel endroit se faisait la formation ?
.....

En quoi consistait la formation ?

4.9. Faisiez-vous des pratiques agroécologiques il y a 1 an de cela ou plus ? 1.Oui……2. Non
.....

Si oui lesquelles ?
.....

4.10. Pourquoi avez-vous stoppé ces pratiques agroécologiques ?
……

4.11. Sinon pourquoi continuez-vous les pratiques agroécologiques ? (Enumérez toutes les autres raisons)

.....

Annexe 2: Photo prise à N'gattakro avec la motopompe d'un producteur formé par le projet MARIGO utilisé pour alimenter son système d'irrigation goutte à goutte

Annexe 3: Photo prise lors d'un atelier organisé par le CIRAD portant sur des réflexions en vue de la réduction des pesticides