

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES
HUMAINES, SOCIALES ET EDUCATIVES

Unité de recherche et de formation doctorale en
sciences humaines et sociales

Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines

Département de Géographie



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

POSTGRADUATE SCHOOL FOR THE
SOCIAL AND EDUCATIONAL SCIENCES

Doctoral research unit for human and social
sciences

Faculty of Arts, Letters and Human Sciences

Department of Geography

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CULTURE
DU CACAO DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE**

Mémoire de Master en géographie soutenu le 13 Juillet 2024

Spécialité : Dynamiques de l'environnement et risques

Par :

Divin Mystere MASE BANOHO

Jury :

Président : Moise MOUPOU (Pr)

Rapporteur : Mesmin TCHINDJANG (Pr)

Membre : Gabriel Bachange ENCHAW (Pr)



JUILLET 2024

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Sciences Humaines, Sociales et Educatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.



AVERTISSEMENT	1
SOMMAIRE	2
DEDICACE.....	4
REMERCIEMENTS	5
RESUME.....	6
AB STRACT.....	7
LISTE DES TABLEAUX.....	8
LISTE DES PHOTOS	9
LISTE DES PLANCHES.....	9
LISTE DES FIGURES.....	10
SIGLES	11
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE	2
II. DELIMITATION DE L'ETUDE	5
III. PROBLEMATIQUE	7
IV. QUESTIONS DE RECHERCHE	10
V. CONTEXTE SCIENTIFIQUE.....	10
VI. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE	16
VII. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	23
VIII. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE	23
IX. METHODOLOGIE.....	24
X. TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RECHERCHE.....	33
CHAPITRE I: ANALYSE DES FACTEURS ET TECHNIQUES DE PRODUCTION DU CACAO DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE.	35
INTRODUCTION PARTIELLE	36
1.1. GENERALITE SUR LE CACAOYER ET TECHNIQUES DE PRODUCTION.....	36

1.2. LES FACTEURS PHYSIQUES AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	49
1.3. ANALYSE DES FACTEURS HUMAINS AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	53
CHAPITRE II : IMPACTS ECOLOGIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE	66
INTRODUCTION PARTIELLE	67
2.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO- ECONOMIQUES DE LA CULTURE DU CACAO À MAKENENE.....	67
2.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS IMPACTS.....	70
2.3. ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO- ECONOMIQUES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	99
CONCLUSION PARTIELLE.....	106
CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	108
INTRODUCTION PARTIELLE	109
3.1. DISCUSSIONS ENTRE PROBLEMES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE ET CEUX DES REGIONS DE LA COTE D'IVOIRE ET DU GHANA ..	109
3.2. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL.....	113
3.3. SUGGESTIONS SUR LE PLAN SOCIAL	119
3.4. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ECONOMIQUE.....	121
CONCLUSION PARTIELLE.....	125
CONCLUSION GENERALE.....	126
BIBLIOGRAPHIE	131
WEBOGRAPHIE.....	135
ANNEXE	136
TABLE DES MATIERES	151

DEDICACE**A****TOUTE LA FAMILLE BAKOUBA ET BELOMB****ET A****TOUS LES PRODUCTEURS DE CACAO QUI, MALGRE LES DIFFICULTES,
CHOISSISSENT D'ADOPTER LES TECHNIQUES DE CULTURE FAVORISANT UN
DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA FILIERE CACAO****« Nous n'héritons pas la terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants »**

REMERCIEMENTS

La réalisation de cette étude sur les impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénééné a été une expérience passionnante et formatrice. Tout au long de ce processus de recherche, j'ai acquis de nouvelles compétences, élargi mes connaissances et découvert mes intérêts et mes capacités futures. Cette étude m'a permis d'explorer en profondeur les défis et les opportunités liés à la culture du cacao dans cette région spécifique, tout en renforçant ma détermination à contribuer à une gestion durable des ressources naturelles et des dynamiques socio-économiques. Cependant, sans les aides précieuses de nombreuses personnes, Ce travail n'aurait pas pu être achevé. Je remercie :

- Mon encadreur, le Pr. TCHINDJANG. En tant que première personne m'ayant suggéré cet axe de recherche. Sa stratégie d'encadrement m'a permis de développer mes capacités face à un blocage et d'étendre mon champ de recherche.
- L'ensemble des enseignants du département de géographie de l'Université de Yaoundé I, qui depuis mon arrivée dans ce département en 2017, m'ont accueilli et m'ont suivi tout au long de mon parcours.
- Tout le personnel des entreprises Kevmax sarl et Code 101 Inc. pour leur précieux soutien financier. Votre générosité et votre appui ont été d'une grande aide et ont eu un impact significatif.
- Ma précieuse mère Mme ILIK et sa sœur Mme BASSILA pour leur incroyable accompagnement sur le terrain et leur précieuse contribution en tant qu'interprètes dans la langue locale.
- Mes grand(e)s et petit(e)s sœurs et frères, Junior, Pierre, Raymond, Leticia, Daniel, Vertueuse, Sunamite, Dorcas pour leur présence et soutien inconditionnel.
- Mes ami(e)s, Dolvine, Emma, Ornela, Remus, Benjamin, Micaël, Jules, Cyril, Alicia, Dorine, Brenda, Belle et tous ceux de LUCKY CITY pour leurs encouragements et les différents conseils
- Les populations de Makénééné, qui se sont montré disponibles et ont grandement contribué à la réalisation de cette étude.

RESUME

Généralement, le développement d'une culture dans une région donne naissance à une nouvelle dynamique. L'arrondissement de Makénéne, situé dans le département du Mbam et Inoubou de la région du Centre, présente des caractéristiques propices à la culture du cacao. Par conséquent, cet arrondissement fait face à l'influence de cette culture. La culture du cacao dans cette zone génère des investissements productifs, favorise la création et la redistribution des revenus, mais exerce également des pressions significatives sur l'environnement physique et socio-économique des populations locales. Dans le but de mieux comprendre les relations de cause à effet, cette étude se concentre sur les « impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne ». Son objectif est d'analyser ces impacts et de contribuer à une meilleure gestion de ceux-ci en utilisant une approche hypothético-déductive.

Pour y arriver, des données ont été collectées sur le terrain, comprenant des observations directes, des entretiens et des questionnaires. Les résultats obtenus ont révélé que la culture du cacao contribue à augmenter les revenus des habitants de Makénéne. L'analyse diachronique des images Landsat des années 1992, 2012 et 2022 a été utilisée pour évaluer l'impact de la culture du cacao sur le milieu physique dans la région de Makénéne. Cette analyse a révélé une diminution des superficies forestières, comprenant à la fois la végétation dense et la végétation arbustive, au fil du temps. Initialement représentant 55% de la superficie en 1992, la végétation dense et arbustive est passée à 47% en 2012 puis à 44% en 2022, soit une baisse de 11% sur une période de 30 ans. Parallèlement, les surfaces dédiées à la culture du cacao ont augmenté, passant de 8% en 1992 à 12% en 2022. Il est important de noter que les 44% restants résultent de l'incorporation contrôlée d'une partie de la forêt communale de Makénéne, conforme au décret n° 2016/3299/PM du 16 août 2016, permettant ainsi une exploitation contrôlée de la forêt. De plus, une classification des niveaux de dégradation des sols a été effectuée, distinguant quatre classes allant du faible niveau de dégradation au niveau élevé de dégradation. Les résultats ont révélé que la zone la plus dégradée se situe le long de l'axe principal reliant Yaoundé à Bafoussam, en raison de la pression anthropique et de l'urbanisation. En revanche, la zone faiblement dégradée se trouve à quelques kilomètres de la nationale n°4. Les analyses ont également mis en évidence les impacts de ces activités sur le milieu biophysique, notamment la contamination de l'air, de l'eau et du sol.

Face à ces différents impacts, la mise en place d'une stratégie de gestion durable des différentes activités source d'impact de la culture de cacao est vivement recommandée. Notamment, promouvoir des pratiques agricoles durables, mais également investir des fonds dans la santé, l'éducation et le développement des industries de transformation du cacao, afin de minimiser les conséquences négatives tout en maximisant les avantages socio-économiques de la culture du cacao dans cette localité.

Mots clés : Culture du cacao, Makénéne, Impact environnemental, Impact socio-économique, Pratiques agricoles durables.

ABSTRACT

Generally, the development of a crop in a region gives rise to a new dynamic. The district of Makénéne, located in the Mbam and Inoubou department of the Centre region, presents characteristics conducive to cocoa cultivation. Consequently, this district is influenced by this crop. Cocoa cultivation in this area generates productive investments, promotes income creation and redistribution, but also exerts significant pressures on the physical and socio-economic environment of the local populations. In order to better understand the impact of this crop in this specific locality, this study focuses on the "environmental and socio-economic impacts of cocoa cultivation on the Makénéne district". Its objective is to analyze these impacts and contribute to better management of them in a semi-urban area using a hypothetical-deductive approach.

To achieve this, data was collected in the field, including direct observations, interviews, and questionnaires. The results revealed that cocoa cultivation contributes to increased incomes for the inhabitants of Makénéne. Diachronic analysis of Landsat images from the years 1992, 2012, and 2022 was used to assess the impact of cocoa cultivation on the physical environment in the Makénéne region. This analysis revealed a decrease in forested areas, including both dense vegetation and shrub vegetation, over time. Initially representing 55% of the area in 1992, dense and shrub vegetation decreased to 47% in 2012 and further to 44% in 2022, a decrease of 11% over a 30-year period. In parallel, areas dedicated to cocoa cultivation increased from 8% in 1992 to 12% in 2022. It is important to note that the remaining 44% resulted from the controlled incorporation of part of the communal forest of Makénéne, in accordance with decree No. 2016/3299/PM of August 16, 2016, allowing controlled exploitation of the forest. Additionally, a classification of soil degradation levels was conducted, distinguishing four classes ranging from low to high degradation levels. The results revealed that the most degraded zone lies along the main axis connecting Yaoundé to Bafoussam, due to anthropogenic pressure and urbanization. Conversely, the lightly degraded zone is located a few kilometers from national road No. 4. The analyses also highlighted the impacts of these activities on the biophysical environment, including air, water, and soil contamination.

In light of these various impacts, the implementation of a sustainable management strategy for the various impact-generating activities of cocoa cultivation is strongly recommended. Particularly, promoting sustainable agricultural practices, as well as investing in health, education, and cocoa processing industries, to minimize negative consequences while maximizing the socio-economic benefits of cocoa cultivation in this locality.

Keywords : Cocoa Cultivation, Makénéne, Environmental Impact, Socio-economic Impact, Sustainable Agricultural Practices.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition d'échantillonnage par localité	26
Tableau 2 : Répartition d'échantillonnage par type de personnes ressources.....	27
Tableau 3 : Tableau synoptique de la recherche	34
Tableau 4 : différents types d'écartement du cacao	47
Tableau 5: Tableaux des produits disponibles dans ce milieu socio-économique.....	58
Tableau 6 : Matrice d'identification d'impact de la culture du cacao.....	69
Tableau 7 : Superficie par classe et proportion de 1992	75
Tableau 8 : Superficie par classe et proportion de 2012	77
Tableau 9 : superficie par classe et proportions 2022	79
Tableau 10 : Unités d'occupation du sol, superficie et taux moyen annuel d'expansion spatiale de 1992 à 2022	83
Tableau 11 : Récapitulatif des maladies associées aux intrants agricoles dans certains hôpitaux de Makénéne	90
Tableau 12 : Statistique de 10 producteurs et leurs revenus dans la localité de Makénéne.....	97
Tableau 13 : Matrice d'évaluation de l'importance absolue des impacts de la culture du cacao à Makénéne	99
Tableau 14 : Plan de gestion environnemental lié à la culture du cacao.....	103
Tableau 15 : Températures et précipitations de la commune de Makénéne	145
Tableau 16 : Population de Makénéne en 2023 en fonction du RPG de 2005.....	146

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Principales variétés de cacaoyer dans le monde (google search, mai 2023)	37
Photo 2 : Pépinière du cacaoyer en sachet (Banoho, mai 2023)	45
Photo 3: pépinière du cacao de marécage (Banoho, mai 2023)	45
Photo 4 : Champ semencier de Kinding-Ndjabi avec les plants sélectionnés offert par la GIZ à la COOP-CA BAGRO BISTRO	60
Photo 5 : contamination due aux déchets plastiques (Banoho, février 2023)	73
Photo 6 : pollution due aux coques de cacao (Banoho, février 2023).....	73
Photo 7 : boutique de vente d'intrant agricole à Makénééné (Banoho, mars 2023)	94
Photo 8 : pourriture due au manque de fongicide dans une cacaoyère de Makénééné (Banoho, Mai 2023)	112
Photo 9 : Piège en suspension contre les singes et écureuil dans une cacaoyère de Makénééné (Banoho, mai 2023).....	114
Photo 10 : Epanchage de lisier de porc et fiente de poule dans une cacaoyère de Makénééné (Banoho, mai 2023).....	115

LISTE DES PLANCHES

Planche 1 : Etapes du travail cartographique	29
Planche 2 : Illustration des cultures sur brûlis (Banoho, février 2023).....	72
Planche 3 : Délices de Cacao de Makénééné : Une Gamme Artisanale Gourmande	95
Planche 4 : Mauvais état des routes menant aux plantations à Makénééné (Banoho, mai 2023)	125

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation de la commune de Makénéne (Source : Commune de Makénéne.net).	6
Figure 2 : Aperçu altimétrique de l'arrondissement de Makénéne	49
Figure 3 : Diagramme Ombro-thermique de Makénéne	50
Figure 4 : Réseau hydrographique de Makénéne	51
Figure 5 : Répartition spatiale de la population de Makénéne	56
Figure 6 : Principales sources de revenus des populations de Makénéne	57
Figure 7: typologie des modes d'appropriation de la terre à Makénéne	62
Figure 8: Schéma du processus agricole du cacao sur l'étude d'impact	70
Figure 9 : Pourcentage des classes d'occupation 1992	75
Figure 10 : Occupation du sol de la commune de Makénéne en 1992.....	76
Figure 11 : figure de pourcentage des classes d'occupation 2012	77
Figure 12 : figure de pourcentage des classes d'occupation 2022	79
Figure 13 : Occupation du sol de la commune de Makénéne en 2022.....	80
Figure 14 : Synthèse de l'évolution spatiale des classes d'occupation de 1992 à 2022.....	82
Figure 15 : Région d'origine des producteurs de cacao	85
Figure 16 : Tranches d'âges des populations investies dans la culture du cacao	88
Figure 17 : Niveau d'instruction général des producteurs	89
Figure 18 : Satisfaction des producteurs sur les revenus générés	98
Figure 19 : Dégradation du couvert forestier de la commune de Makénéne de 1992 à 2022	107
Figure 22 : Limite de la forêt communale de Makénéne	116



SIGLES

- ❖ **COCOBOD** : Cocoa Board
- ❖ **COOP-CA** : Coopérative avec Conseil d'Administration
- ❖ **COV** : Composé Organique Volatil
- ❖ **FAO** : Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture
- ❖ **FUGICAMAK** : Fédération des Unions des Groupes d'Initiatives Commune des Cacaoculteurs de Makénéne
- ❖ **GIC** : Groupement d'Initiative Commune
- ❖ **ICCO** : Organisation Internationale du Cacao
- ❖ **ISODATA**: Iterative Self-Organization Data Analysis Techniques
- ❖ **INSERM** : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale Français
- ❖ **MARP** : Méthode Active de Recherche Participative
- ❖ **MINADER** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
- ❖ **MINDAF** : Ministère des Domaines, du Cadastre et des Affaires Foncières
- ❖ **MINDUH** : Ministère du Développement Urbain et de l'Habitat
- ❖ **MINFOF** : Ministère des Forêts et de la Faune
- ❖ **MINEP** : Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature
- ❖ **MINEPAT** : Ministère de l'Economie, de la Planification et de l'Aménagement du Territoire
- ❖ **MINEPDED** : Ministère de l'Environnement de la Protection de la Nature et du Développement Durable
- ❖ **MINEPIA** : Ministère de l'Elevage, des Pêches et de l'Industrie Animale
- ❖ **OCDE** : Organisation de Coopération et de Développement Economique
- ❖ **ONCC** : Office National du Cacao Café
- ❖ **ONG**: Organisation Non Gouvernementale
- ❖ **PNUE** : Programme des Nations Unies pour le Développement
- ❖ **SPSS**: Statistical Package for Social Science
- ❖ **SIG**: Système d'Information Géographique
- ❖ **UICN** : Union National pour la Conservation de la Nature

INTRODUCTION GENERALE

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Autrefois considéré comme monnaie chez les Aztèques au Mexique et savouré en infusions épaisses, onctueuses et sucrées, dans les vieilles familles aristocratiques et bourgeoises d'Espagne au 18ème siècle, le cacao occupe une place considérable dans l'économie mondiale de nos jours grâce à la démocratisation de sa consommation. Noël, Pâques, Saint-Valentin... Le chocolat, c'est le délice sucré qui se déguste à mille et une occasions. Chaque année, environ 3 millions de tonnes de chocolat sont engloutis dans le monde. 60 % sont consommés en Europe. "La chocolat-mania" prend de l'ampleur : les ventes augmentent chaque année de 2 à 5 % (France Nature Environnement, 2018). Cette croissance de la demande possède une amère face cachée. Elle favorise la culture intensive et incontrôlée du cacao, première cause de la déforestation en Afrique de l'Ouest. Celle-ci met en péril de nombreuses espèces à l'image des emblématiques éléphants. Un drame environnemental, mais également social qui est évitable si les industriels acceptent de modifier leurs pratiques.

En 2018, le constat fait par un grand nombre d'acteurs de la filière cacao dont des producteurs, chocolatiers, industriels mais aussi gouvernements est sans appel : ils ont reconnu que les mesures prises jusqu'à présent n'ont pas été efficaces pour lutter contre la déforestation et des conditions de travail indignes. Réunis à l'occasion de la 4ème Conférence mondiale sur le cacao (ICCO), ces acteurs ont signé ensemble la déclaration de Berlin. Elle reconnaît qu'une « nouvelle vision est nécessaire pour parvenir à une véritable durabilité sectorielle » (France Nature Environnement, 2018). Le plan climat adopté par la France en juillet 2017 indique, parmi 17 mesures, que « l'importation de produits qui conduisent à la destruction des 3 grandes forêts tropicales du monde (Amazonie, Asie du Sud-Est et Bassin du Congo) à l'instar du cacao sera rapidement arrêté, grâce à la mise sur pied de la « Stratégie Nationale de lutte contre la Déforestation Importée » en novembre 2018 (France Nature Environnement, 2018).

En Afrique, la production de cacao représente 73% de la production mondiale, avec la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Cameroun et le Nigeria contribuant à plus de 70% de cette production (Groupe de la Banque Africaine de développement, 2015). Malheureusement, ces pays ne sont pas épargnés par les impacts négatifs de cette culture. La Côte d'Ivoire et le Ghana, en tant que premiers et deuxièmes producteurs mondiaux de chocolat, sont particulièrement touchés par la déforestation liée à l'industrie du chocolat. Les forêts tropicales denses, qui abritent une multitude d'espèces animales et végétales telles que les chimpanzés, les hippopotames nains, les écureuils volants, les pangolins et les léopards, sont progressivement détruites. Cette

déforestation a également un impact sur le climat, car les émissions de gaz à effet de serre provenant de la déforestation représentent environ 20% des émissions mondiales, dont un quart provient de l'Afrique de l'Ouest (France Nature Environnement, 2018).

La culture du cacao a été introduite en Côte d'Ivoire à la fin du XIXe siècle (1895). Depuis son indépendance en 1960, la Côte d'Ivoire est devenue le premier producteur mondial de cacao, en quadruplant presque ses récoltes de 550 000 tonnes par an en 1980 à plus de 2 millions de tonnes en 2018 (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021). Toutefois, cette réussite n'a pas fondamentalement changé les conditions de vie des producteurs et de leurs familles. La dernière enquête des ménages montre ainsi que 54,9 % des producteurs de cacao vivaient au-dessous du seuil de pauvreté en 2015 (Morisset et Coulibali, 2019). Depuis 1970, la part du secteur agricole dans l'économie n'a pas cessé de se réduire, passant de 40% du PIB à 24 % en 2018. Sur les principales filières agricoles d'exportation, les agriculteurs ne reçoivent qu'une petite portion des profits que génère leur travail. Selon le ministre de l'Agriculture, sur les 100 milliards de dollars générés par le binôme café-cacao, les producteurs ne reçoivent que 2 % contre 6 % pour l'État (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021). Selon l'enquête sur les ménages de l'Institut national de statistique en 2015, 57 % des pauvres en Côte d'Ivoire vivent dans le monde rural. Ils consacrent en moyenne 56 % de leurs revenus à des dépenses alimentaires (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021).

Par ailleurs, la Côte d'Ivoire a perdu 80 % de ses forêts dans les cinquante dernières années. Plus récemment entre 2000 et 2015, la Côte d'Ivoire aurait perdu près d'un million six cent mille hectares (1 6 000 ha) de forêt avec un taux de déforestation de 2,69 % selon les REDD+ et près d'un quart de ces surfaces déforestées sont attribués à la filière cacao. Ceci correspondrait à 28 800 ha déforestés chaque année pour la production de cacao sur la période 2000-2015 (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021). Au vu de cette déforestation sans cesse croissante, le gouvernement Ivoirien a rejoint le Programme des Nations Unies sur la réduction des émissions de la déforestation et de la dégradation (UN-REDD) et créé un programme national sur le climat. Il s'est également engagé à produire du cacao sans déforestation dès 2017 (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021).

Au Ghana, le cacao a été introduit pour la première fois en 1879 dans une zone géographiquement restreinte d'Accra (Chococlic, 2013). De nos jours, des améliorations culturelles ont été apportées au secteur, ce qui a permis l'expansion de la filière. Selon des données publiées en 2019 dans le Global Forest Watch, une open source initiée par le World Resources Institute, un réseau constitué d'organisations non gouvernementales spécialisées

dans la collecte des données sur les forêts tropicales à partir d'images satellitaires, le Ghana aurait perdu environ 60% de ses forêts primaires en 2018 (Ekoué, 2022). Puis, l'organisme soutien que le Ghana aurait perdu entre 2001 et 2020 environ 1,3 million d'hectares de sa couverture forestière. Les régions les plus touchées par cette déforestation sont entre autres, l'Ouest du pays avec une perte accrue d'environ 471.000 hectares et la région d'Ashanti avec environ 296.000 hectares du couvert végétale. Celles-ci représentent à elles seules environ 58% de la perte du couvert végétal du pays entre 2001 et 2020 (Ekoué, 2022). Cette déforestation est attribuée aux activités humaines comme la culture du cacao.

Sur le plan économique, le cacao au Ghana est un facteur essentiel de l'économie et une source importante d'emplois ruraux. Il soutient plus de 800 000 petits exploitants et contribue pour 70 % à 100 % de leurs revenus (Kolavalli, S et Vigneri, M, 2010). Le secteur occupe une place centrale dans l'économie du pays avec une forte contribution au PIB et aux recettes d'exportation. Au-delà de sa contribution à la croissance économique, le cacao contribue à l'amélioration de la sécurité alimentaire de bon nombre de ménages qui y tire directement leur subsistance (Bockel L. G., 2021).

Lors de son discours à l'occasion de la cérémonie d'ouverture du comice agro-pastoral d'Ebolowa le 17 janvier 2011, le chef de l'état Camerounais, S.E Paul Biya attirait encore l'attention des Camerounais sur la contribution de l'agriculture au développement de leur pays. Il disait : *« l'agriculture au sens large c'est-à-dire complétée par l'élevage et la pêche est la véritable richesse de notre pays... nos potentialités dans le domaine sont : vaste espaces terrestres ou maritimes exploitables, climats généralement favorables, fertilité des sols, variétés végétales nombreuses, main d'œuvre industrielle et laborieuse... »*. Et pour ce qui est spécialement de la culture du cacao il disait : *« On assiste à un redressement progressif des tonnages, plus marqué pour le cacao, redressement qu'il faudra encourager. Il restera à régler les problèmes liés au vieillissement des vergers, à la qualité des produits et, là aussi, à l'entretien des pistes des collectes. »*

Suite à ce discours, les populations camerounaises, spécifiquement ceux de l'arrondissement de Makénéne qui auparavant misaient beaucoup plus sur le commerce à cause de leur position stratégique (situé en bordure de la nationale n°4 reliant Yaoundé à Bafoussam), ont commencé à s'investir dans l'agriculture et surtout dans la culture du cacao sans toutefois respecter les normes de protections environnementales, les droits de l'homme et sans adopter les mesures de qui favorisent une économie durable. C'est ce qui justifie le choix de notre sujet

qui s'articule autour de l'étude des « Impacts environnementaux et socio-économiques de la culture de cacao dans l'arrondissement de Makénéne ».

II. DELIMITATION DE L'ETUDE

II.1. Délimitation Spatiale

La commune de Makénéne est située dans la région du Centre avec chef-lieu Yaoundé, département du Mbam et Inoubou, avec chef-lieu Bafia. Elle est située à environ 75 km de Bafia, et 200 km de Yaoundé, et traversé par la Nationale n°4 qui relie Yaoundé à Bafoussam. L'arrondissement de Makénéne est localisé aux coordonnées : 4,884742 et 4,851988 N ; puis 10,795331 et 10,801920 E et se trouve à 700 mètres du niveau de la mer et couvre une superficie de 885km². La commune de Makénéne est limitée :

- Au Nord par l'arrondissement de Massangam dans la région de l'Ouest ;
- Au Sud par les arrondissements de Ndikinimeki, de Yingui et du Nord-Makombé respectivement dans les régions du Centre et du Littoral ;
- À l'Est par les arrondissements de Deuk et de Kon Yambeta ; dans la région du Centre,
- À l'Ouest par l'arrondissement de Tonga, dans la région de l'Ouest.

La population de la commune de Makénéne s'élevait à 16564 habitants avec une croissance annuelle de 2.8% par an selon le recensement général de la population en 2005. Selon une projection, celle-ci pourrait environner les 27230 habitants en 2023, soit une densité de 31hab / km².

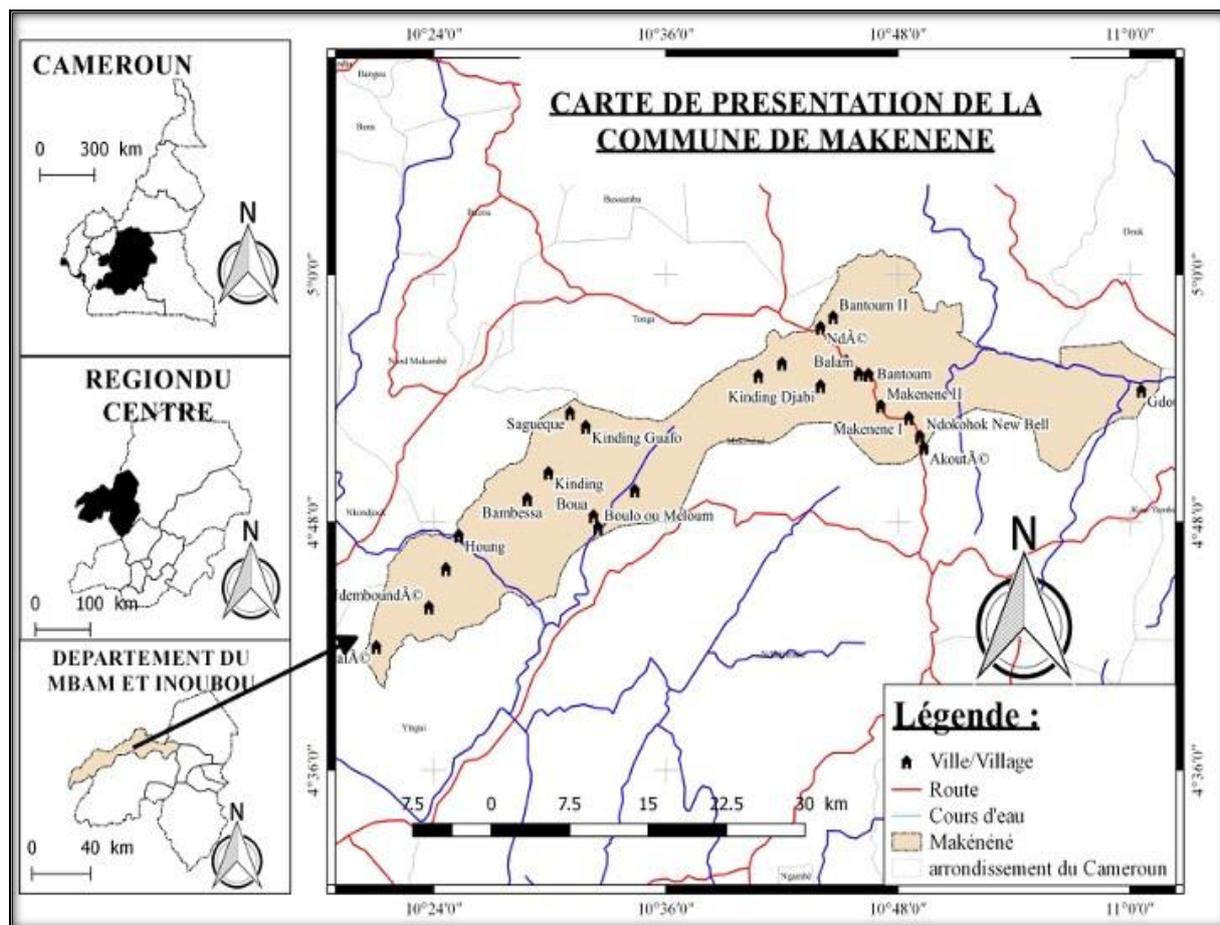


Figure 1 : Présentation de la commune de Makéne (*Commune de Makéne*, 2023)

II.2- Délimitation temporelle

La commune de Makéne a été créée en 1992 par le décret présidentiel N° 92/127 du 26 Juin 1992, mais c'est en 1996 à la faveur des élections municipales que la commune de Makéne a eu son premier exécutif communal (*Commune de Makéne*, 2023). Il faut rappeler qu'avant 1992 la ville de Makéne dépendait de la commune de Ndikinimeki. Mais étant donné que notre étude porte sur la culture de cacao dans cette localité, elle va s'étendre sur une période allant de 2011 à 2022. 2011 marque l'année où s'est tenu le discours du chef de l'Etat Camerounais, S.E Paul Biya à l'occasion de la cérémonie d'ouverture du comice agro-pastoral d'Ebolowa, où il encourageait plusieurs jeunes à pratiquer l'agriculture (Biya, , le 17 janvier 2011). Ce discours a motivé la population de Makéne qui avait pour activité principale le commerce, à se lancer massivement dans l'agriculture en accordant plus d'importance au cacao.

III. PROBLEMATIQUE

Face à la consommation croissante de chocolat et des produits dérivés des fèves de cacao dans les continents comme l'Amérique du nord, l'Asie, l'Europe, et même en Afrique, une multitude de challenges existent. Le cacao pousse dans des plantations localisées dans un petit nombre de pays en Afrique, Asie, Amérique centrale et Amérique du sud. La production est divisée en bon nombre de petites fermes familiales qui vivent en dessous du seuil de pauvreté. Les conditions des producteurs de cacao, les inégalités de la répartition des profits au sein de la chaîne d'approvisionnement et le déséquilibre entre l'offre et la demande, sont des préoccupations importantes. Pour résoudre ce problème, tous les amateurs de chocolat doivent s'impliquer. De nombreux producteurs de cacao et leur famille vivent dans une extrême pauvreté et ont un accès limité aux services basiques tels que la santé, l'éducation et l'eau potable. Certaines communautés de producteurs se retrouvent isolées et seuls les enfants issus de familles plus fortunées, peuvent aller à l'école. Les autres doivent travailler aux côtés de leurs parents et membres de la famille pour subvenir à leurs besoins. Seule une approche holistique pourra améliorer le niveau de vie de ces familles. Trop souvent, les producteurs de cacao sont exclus dans le partage des bénéfices générés par la filière cacao. Ce déséquilibre est tellement injuste que le prix d'une barre de chocolat vendue dans un pays industrialisé peut dépasser le revenu hebdomadaire d'un producteur de cacao. Pour de nombreuses communautés de producteurs de cacao, l'accès aux techniques modernes et aux bonnes pratiques environnementales permettraient d'augmenter leur rendement, ceci reste pourtant toujours un rêve inaccessible. Même si la demande de chocolat augmente, la capacité des producteurs à fournir du cacao de bonne qualité, reste menacée.

Aux Philippines, on pense que le cacao a été introduit pour la première fois par un marin espagnol vers 1670. Depuis le début du 21^{ème} siècle il est en pleine expansion, une culture prometteuse pour les producteurs pour diversifier leurs revenus, en plus de cultiver des fruits. Sur l'île de Mindanao, les producteurs ont en moyenne 5 hectares (12 acres). Ils plantent leurs cacaoyers en synergie avec les écosystèmes en place, principalement des cocotiers. Les cacaoyers sont de la variété Trinitario, cultivés dans de grandes pépinières, puis distribués. Après 2 ans, les fruits sont récoltés, les fèves de cacao sont fermentées dans des boîtes en bois et séchées sous le soleil suivant les plus hauts standards de qualité (Puratos Group, 2023).

Les exploitations au Vietnam associent souvent la culture du cacao à celles de la noix de coco ou alors de fruits locaux comme le longane, le durian ou le pamplemousse. La variété

de cacao au Vietnam, le Trinitario, est originaire du delta du Mékong, ainsi que des régions Highlands et Lam Dong. Ces régions combinent un climat idéal à des sols fertiles. Les fruits sont récoltés de mars à mai puis d'octobre à décembre. Comme dans d'autres pays, les exploitations de cacao au Vietnam sont petites et familiales, elles nécessitent une attention tout au long de l'année. Dans de nombreux cas, les producteurs ayant des fermes moins isolées, complètent leurs revenus avec d'autres activités pendant les périodes moins propices au cacao (Puratos Group, 2023).

En Côte d'Ivoire, les exploitations de cacao sont habituellement petites et familiales, les terres se transmettent de génération en génération. Dans la région de San Pedro pousse le cacao Forastero, les plantations de cacao certifiées Cacao-Trace dépassent rarement les 3 hectares. Les producteurs travaillent dur pour garder leur plantation en bonne santé. Ils récoltent deux fois par an et maintiennent leurs terres fertiles. Quand cela est nécessaire, ils taillent ou replantent leurs cacaoyers. Ils cultivent également des légumes et du riz pour se nourrir. Les producteurs ivoiriens aux parcelles plus vastes, font souvent de la polyculture en combinant le cacao avec d'autres sources de revenu comme le caoutchouc (Puratos Group, 2023).

Au Cameroun, le cacao est le premier produit d'exportation après le pétrole. Il représente maintenant environ 25% de la valeur totale des exportations du pays. Il est cultivé dans 7 des 10 régions camerounaises et couvre une superficie d'environ 400.000 hectares. Il fait intervenir 600.000 producteurs et près de 8 millions de personnes vivent directement ou indirectement de l'économie cacaoyère. L'augmentation de la production cacaoyère figure parmi les objectifs fixés par le gouvernement pour améliorer cette croissance économique, afin de relever le faible pouvoir d'achat de la population rurale grâce à une économie forte et durable (Cirad, 2012).

Le cacao représentait, en 2010, 8 % des importations concourant à la déforestation par le marché européen entre 1990 et 2008, en troisième position derrière le soja (60 %) et l'huile de palme (12 %). Ce qui correspondrait à une « déforestation importée » de 600 000 ha (European Commission, 2013). Chaque année, environ 3 millions de tonnes de chocolat sont consommés dans le monde dont 60% en Europe (Chabert, 2020). Pour répondre à la demande croissante en chocolat, des forêts tropicales sont rasées afin d'y planter des cacaoyers favorisant la culture intensive et incontrôlée du cacao, première cause de la déforestation en Afrique de l'Ouest. Cette déforestation met également en péril de nombreuses espèces, dont les éléphants et les chimpanzés. Par ailleurs, plus de 2 millions d'enfants travaillent dans la dangereuse et pénible récolte de cacao en Afrique de l'Ouest (All4trees, 2018). Un drame tant

environnemental que social qui est évitable si les industriels acceptent de modifier leurs pratiques.

La volonté de réduire l’empreinte de la production du cacao sur le couvert forestier et de produire un cacao sans déforestation est une préoccupation plus récente mais qui s’impose rapidement aux exportateurs sous la pression de l’Union européenne. Cette exigence n’est pas assez prise en compte dans les standards de certification de la durabilité du cacao et elle encourage des expériences innovantes pour faire face à cet enjeu. C’est par exemple le cas de l’initiative de paysages de cacao sans déforestation au Cameroun qui, comme l’explique Violaine Berger, gestionnaire de projet chez IDH, « *vise à combiner un suivi des bassins de production pour limiter la déforestation tout en s’appuyant sur les élus locaux pour coordonner l’appui aux cacaoculteurs* » (Lescuyer, 2020).

« La demande (de produits certifiés) est en pleine explosion, et il n’y a pas encore assez de forêts certifiées », (Leveau, 2007). Malgré les avantages, les exigences, ainsi que de multiples campagnes de la communauté internationale au sujet de la certification, les acteurs du secteur forestier tardent à l’intégrer dans leurs modes de gestion.

La superficie totale des forêts du Cameroun qui était de 46.5 millions d’hectares avant les années 90 (FAO, 1990), ne s’étant aujourd’hui qu’entre 22.5 millions d’hectares environ et 19.5 millions. Près de la moitié de la région forestière historique du Cameroun a été défrichée du fait des activités humaines telles que l’agriculture, l’élevage, l’exploitation forestière, le feu de brousse (Bergonzini et al, 2004).

Ces analyses nous permettrons d’évaluer les impacts dû à la culture du cacao à Makénéne sur le plan environnemental et socio-économique, puis de proposer des solutions pour une gestion durable de cette activité au sein de l’arrondissement.

IV. QUESTIONS DE RECHERCHE

IV.1- Question principale

Quels sont les impacts environnementaux et socio-économiques liés à la culture du cacao à Makénéne ?

IV.2. Questions spécifiques

QS1 : Quels sont les facteurs qui conditionnent la culture du cacao à Makénéne ?

QS2 : Quels sont les impacts écologiques et socio-économiques liés à la culture du cacao à Makénéne ?

QS3 : Les différents impacts sont-ils de nature à favoriser un développement durable de cette localité ?

V. CONTEXTE SCIENTIFIQUE

La réflexion scientifique sur l'interaction entre le développement des activités agricoles et les zones semi-urbaines peut privilégier plusieurs relations. Celle-ci dépend à la fois de l'échelle d'appréciation mais aussi du domaine de recherche ou de la discipline. En géographie économique, d'aménagement et surtout agricole, plusieurs sens des relations ont souvent été privilégiés pour la recherche, on a par exemple la relation ville-développement agricole, ici, l'accent est mis sur les facteurs de localisations des cultures et les impacts. Les relations entre l'agriculture et la ville tiennent de l'évidence puisque la ville « ne produit pas elle-même les moyens de subsistance alimentaire » (Ascher, 2001).

A cet effet, il apparaît par exemple évident que les cultures se localisent en fonction de nombreux facteurs (mains d'œuvre, infrastructure de communication, etc.). La littérature scientifique est assez bonne et enrichit dans ce domaine. Toutes les différentes lectures nous ont permis d'approfondir et de réunir des connaissances scientifiques détaillées sur les facteurs de localisations des cultures d'une part et d'autre part sur leurs potentiels impacts sur les plans socio-économique et environnemental.

V.1. Dégradation des forêts par l'agriculture

A l'échelle des territoires villageois et des petites régions, la dynamique agricole pose diverses questions : Comment les agroforêts issues de la savane vont-elles faire face aux changements climatiques ? Comment vont-elles évoluer dans le temps ? L'extension des agroforêts sur la savane mais aussi sur une précédente forêt ou jachère arborée ne va-t-elle pas réduire la surface disponible pour les cultures vivrières et affecter la sécurité alimentaire des populations rurales et aussi des centres urbains proches ? La transformation totale de ces mosaïques de forêt-savane en agroforêts et en parcelles vivrières n'aura-t-elle pas des incidences négatives sur la diversité des paysages et la biodiversité floristique et faunique de ces milieux spécifiques ? (De Foresta et al. 1996). Il convient de replacer ce processus d'arborisation dans un contexte plus large, celui des régions tropicales humides. L'arborisation de la savane est surtout développée dans les situations où les surfaces de forêt et de jachère arborée, denses sont réduites. Si l'on raisonne à une échelle macro régionale, la forêt du bassin du Congo ou l'espace tropical humide allant du Congo à la Guinée, par exemple la progression de l'arbre dans les mosaïques de forêt-savane ne permet pas de compenser la dégradation parfois irréversible des forêts tropicales par l'agriculture et l'exploitation de la forêt pour son bois dans les zones véritablement forestières.

V.2. L'assistance technique

Dans une étude menée au nord du Burkina Faso, Sore et al. (2000) ont montré que les techniques modernes sont introduites pour renforcer les techniques traditionnelles par les structures d'encadrement et de promotion en milieu rural. L'agronome Jouve montre qu'au Sahel par exemple, souvent cité lorsque l'on veut montrer que les choses vont de mal en pire, il existe au contraire une résilience très forte des systèmes agraires dès lors que l'on investit dans l'agriculture. « Des techniques comme les billons, le Zaï, l'agroforesterie, l'irrigation au goutte à goutte, la mobilisation des savoirs paysans et de la recherche agronomique la plus avancée permettent d'accroître considérablement la capacité de charge d'un terroir » (Jouve, 2004).

Allant dans ce sens, dans la localité de Makénéné, ces techniques modernes d'agriculture ont permis aux populations de Makénéné d'avoir un bon rendement lié à la culture du cacao, mais elles ont également augmenté le taux de pollution du sol et des eaux à travers l'usage des engrais et des pesticides.

V.3. La régénération post-culturelle

Les champs abandonnés après récolte connaissent eux aussi une activité dynamique, la vitesse de la reconstitution qui s'opère est fonction du nombre de cycles culturels antérieurs. Un espace qui a été pendant longtemps exploité verra son potentiel de régénération réduit. Certains éléments de l'environnement immédiat peuvent également avoir une influence sur la reconstitution. C'est par exemple le cas de la présence sur les jachères de certains arbres épargnés par un abattage sélectif pendant l'activité agricole. Ces « orphelins de la forêt » (Carrière, 1999) ont un rôle déterminant dans la dynamique forestière. En effet, l'arbre au sein de l'agrosystème crée les conditions favorables à l'installation des essences ligneuses et facilite la régénération du couvert forestier (Morrison, 1974).

Kahn (1982) a étudié la reconstitution de la forêt tropicale humide après culture traditionnelle au Sud-ouest de la Côte d'Ivoire sur 14 jachères d'âges différents (de 30-60 ans). Pour lui, la forêt tropicale humide se reconstitue par une série de stades successifs. Chaque stade étant le résultat de l'installation, du développement et du dépérissement d'un ensemble floristique qui facilite l'installation et le développement du stade suivant. La théorie de la reconstitution qui découle de cette étude établit que le développement de la forêt passe par une série de 4 stades successifs :

- Le stade herbacé graminéen où la végétation présente essentiellement les adventices surtout graminéennes ;
- Le stade à herbacé et sous ligneux qui correspondent aux cultures associées de manioc, taro, bananier etc...
- Le stade arbustif pionnier qui est caractérisé par la présence de nombreuses espèces secondaires et principalement *Musanga cecropioides*, *Macaranga hurifolia*, *Harungana madagascariensis*. Ce stade disparaît par sénescence et absence de régénération.
- Le stade pré climacique. Il met en place une forêt secondaire qui précède la forêt climacique. C'est le dernier stade avant la reconstitution complète de la végétation.

Le schéma de la succession tel que présenté par Kahn est à peu près comparable à ceux élaborés par certains de ses prédécesseurs en ce qui concerne la reconstitution de la forêt tropicale humide. Celle-ci, une fois perturbée, tend à se reconstituer à travers une série d'étapes qui passent par les plantes herbacées, les arbres à croissance rapide et à faible longévité, les

grands arbres héliophiles et enfin les arbres caractéristiques de la forêt primaire qui sont constitués essentiellement d'espèces sciaphiles.

Aubreville (1947), cité par Kahn (1982) distingue trois phases dans le processus de reconstitution :

- La première phase ou genèse qui est celle des espèces caractéristiques des forêts secondaires. Les espèces en présence sont essentiellement héliophiles. Elles s'élèvent à une taille située entre 15 et 20 m de haut ;
- La deuxième phase qui connaît la formation d'un sous-bois comparable à celui d'une forêt primaire. D'autres espèces héliophiles encore plus grandes que les premières dominent ;
- La troisième phase ou reconstitution de la forêt primaire. Ici les espèces secondaires de la première phase ont disparu. Ce sont désormais les grands arbres longévives qui dominent.

Schnell (1945), cité par Kahn (1982) distingue quatre étapes dans la reconstitution de la forêt. Il s'agit de la végétation herbacée basse, du fourré arbustif dense avec des arbustes et des arbres héliophiles, de la forêt secondaire jeune constituée par des espèces à croissance rapide qui éliminent par leur ombrage les arbres de la phase précédente, la forêt secondaire haute qui présente une voûte qui tend à se refermer. Cette dernière phase est dite préclimatique et renferme de plus en plus des espèces de la forêt primitive.

Dans la partie septentrionale du Cameroun, Aboubakar (1997) a déterminé les conséquences de l'exploitation des espaces boisés ainsi que les risques qui en découlent. Il note la réduction du couvert ligneux causée par les défrichements cultureux croissants et la raréfaction de certaines espèces ligneuses (*Trichilia roka*, *Dalbergia melanoxylon*). (Aoudou, 2001) a observé une augmentation du recouvrement des ligneux, une diversité de structures de la végétation en fonction de la durée de l'abandon sur les terroirs anciennement habités et mis en défens dans la Haute Bénoué.

Dans la région autour de Mbalmayo, les activités agricoles induisent la perte et/ou la réduction des ressources ligneuses. Parfois elles provoquent la conversion de la forêt dense humide en forêts secondaires. De plus, la réduction de la durée de la jachère (moins de 5 ans) limite la reconstitution de la forêt, d'où la présence permanente de *Chromolaena odorata* dans les friches (Mbida Fils, 2007.) cité par Tokam (2012).

La reconstitution de la forêt après activités pastorales et agricoles a été étudiée au Panama par De Walt et al. (2003). Cette reconstitution est plus rapide du point de vue de la structure que de la composition spécifique, car, la structure de la forêt exploitée est comparable à celle d'une forêt peu perturbée 70 années après abandon.

V.4. Impact des cultures commerciales sur le milieu physique

L'agriculture commerciale désigne des techniques agricoles permettant d'atteindre un maximum de production. En effet, l'agriculture est caractérisée par l'utilisation des engrais, des pesticides et la pratique de la sélection animale et végétale. Berthelot (2001), signalait que l'agriculture intensive se développe au prix d'une importante dégradation des ressources naturelles notamment par Pollution des eaux (engrais et pesticides), appauvrissement des sols (diminution de l'humus, érosion), destruction de la biodiversité (disparition des zones humides et des bocages). L'extension des cultures d'exportation peut conduire à une surexploitation des sols qui remet en cause les systèmes de production.

Le rapport du sommet mondial de l'alimentation publié par la FAO (1996) recensait les conséquences de l'agriculture commerciale sur l'environnement. Il précisait que l'érosion, l'utilisation par les cultures d'éléments nutritifs qui ne sont pas remplacés, l'acidification, la salinisation, la réduction de la teneur en matières organiques, la modification de la structure des sols, le compactage dû aux machines agricoles et au pâturage du bétail provoquent la dégradation des sols. D'après l'*Evaluation mondiale de la dégradation des sols d'origine humaine* (PNUE/SRIC. 1991), 1 965 millions d'hectares, soit 15% des sols du monde, ont été touchés. Parmi ces divers facteurs, c'est l'érosion hydraulique qui a eu l'effet le plus important (1 094 millions d'hectares, 55%), suivie de l'érosion éolienne (548 millions d'hectares, 28%), de la baisse de la teneur en éléments nutritifs (7%), de la salinisation (4%) et du compactage (3%). Les principales conséquences de la dégradation chimique du sol sont l'abaissement de la fertilité et l'accumulation de substances qui empêchent la croissance des végétaux. Le lessivage et l'épuisement des éléments nutritifs par les plantes cultivées réduisent progressivement la fertilité de certains sols. Les cultures poussent alors mal et la couverture peu abondante n'offre pas au sol une protection suffisante pour résister à l'érosion.

La surexploitation d'un produit forestier ou l'abattage peu judicieux peuvent dégrader la végétation forestière et bouleverser l'habitat de la faune sauvage, ce qui non seulement compromet les ressources alimentaires et ligneuses de la forêt mais peut aussi affecter les sols,

les eaux et les systèmes de production vivrière en aval. L'ouverture de terres forestières aux établissements humains ou à l'expansion de l'agriculture, par exemple en liaison avec des programmes d'éradication des tsé-tsé ou la construction de routes forestières dans des zones boisées autrefois inaccessibles, accroît les risques d'utilisation désordonnée et de surexploitation.

L'agriculture commerciale se caractérise par l'augmentation des surfaces culturales. Helbling et Roache (2011) montrent les limites d'une telle stratégie extensive. Ils affirment que « une augmentation de la superficie consacrée à une culture entraîne souvent une baisse de la superficie consacrée à une autre. » c'est ainsi que les superficies consacrées aux cultures de tubercules ont diminué au profit de la culture du cacaoyer.

V.5. Impact des cultures commerciales sur la société et l'économie

En dépit des espoirs que suscite la culture de cacao, elle participe à la fragilisation du milieu tant sur le plan physique que sur le plan socioéconomique. Pour une tablette de chocolat conventionnelle, seulement 4% à 7% du prix final revient au producteur, tandis que le revendeur touche environ 44 % et l'artisan chocolatier 35% (selon l'Organisation Internationale du Cacao)¹. La majorité des producteurs a donc une situation particulièrement précaire : à titre d'exemple, cinq millions d'entre eux vivent sous le seuil de pauvreté en Côte d'Ivoire. Afin d'augmenter leurs revenus, les producteurs ont recours à une logique de productivité, et notamment à l'usage d'intrants chimiques nocifs pour leur santé et au travail des enfants.

Miki Mistrati un journaliste de France Tv, lève le voile sur les conditions de travail des enfants. Entre 300 000 et 1 million enfants travaillent dans les cacaoyères ivoiriennes. Ces enfants esclaves dans les plantations de cacao en Côte d'Ivoire, sont originaires du Mali, du Burkina Faso, du Niger, du Nigeria, du Togo et du Bénin. Ils sont parfois enlevés de force très jeune, à l'insu de leurs parents, entre 12 et 14 ans. Dans le "meilleur" des cas, ils sont achetés. Dans le marché du chocolat, un enfant-esclave vaut environ 230 euros. En contrepartie de cette somme, l'enfant est exploité le plus souvent sans aucune rémunération.

Plus généralement, en Afrique de l'Ouest, le Basic souligne :

¹ Mrmondialisation.org

« Plus de deux millions d'enfants de moins de 14 ans, travaillent dans la filière cacao. Beaucoup se retrouvent dans des conditions de travail dangereuses, car, ils appliquent des intrants chimiques ou manipulent des machettes. »

Au cours du 20ème siècle, la standardisation de la production du cacao a produit un écart considérable entre les petits producteurs et les grands groupes industriels transnationaux, qui jouissent de leur position de force pour faire pression à la baisse des prix. En conséquence, la grande majorité des producteurs vit sous le seuil de pauvreté. Ils se voient alors contraints d'user d'intrants chimiques ou bien du travail des enfants pour augmenter leurs rendements, et par la suite leurs revenus. Or cette logique de productivité ne leur profite pas, bien au contraire : ils en sont victimes. L'empreinte environnementale et sociale de la filière cacao est considérable dans les pays producteurs. Des pays producteurs qui sont pourtant de faibles consommateurs de chocolat. Cette production bénéficie majoritairement aux pays occidentaux, non producteurs.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre sujet afin d'éveiller la conscience de certain habitant de la commune de Makénéne sur la valeur qu'a le cacao dans le monde du fait de son prix, et par la suite encourager la transformation artisanale pour résoudre les problèmes primaires de consommation.

VI. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE

Il est question dans cette section de clarifier les principaux concepts de l'étude et de présenter les principales théories sur lesquelles s'appuie notre travail.

VI.1. Cadre conceptuel

VI.1.1. Le concept d'étude d'impact

Le mot « impact » vient du latin « *impactus* », du participe passé de « *impiguo* », signifiant « heurté ». D'un point de vue strictement écologique, les impacts sont décrits comme des déviations de dynamiques naturelles d'évolution aboutissant à des modifications de l'état théorique d'écosystème. Le mot impact, est un nom masculin qui signifie effet produit. Il est synonyme d'influence, conséquence et répercussion (André *et al.* 2010).

Un impact sur l'environnement peut se définir comme l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant la non-réalisation du projet (Wathern, 1988). Il existe également deux acceptions courantes de l'impact d'une action de développement. La première est celle retenue par le comité d'aide au développement (CAD) « effet à long terme, positif et négatif, primaires et secondaire ; induits par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non ». La seconde est celle utilisée plus particulièrement par les économistes et peut être résumée par : « l'ensemble des effets sur les bénéficiaires d'une action de développement qui sont strictement attribuable à cette action ». La convention d'ESPOO sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontalière 1991, définit l'impact comme tout effet d'une activité proposée sur l'environnement, notamment sur la santé et la sécurité, la flore, le sol, l'air, l'eau, le climat, le paysage et les monuments historiques ou autre construction, ou l'interaction entre ces facteurs ; il désigne également les effets sur le patrimoine culturel ou les conditions socio-économiques qui résultent des modifications de ces facteurs.

VI.1.2. Le concept d'environnement

Le concept de l'environnement a évolué avec le temps, de l'échelle locale il est passé à celle du paysage puis à une échelle globale, celle de la planète.

D'après Georges (1971), l'environnement cerne de nouveaux enjeux. Les approches apportées à l'environnement sont pratiquement illimitées, d'autant plus que les dangers qui pèsent sur les conditions d'existence des collectivités humaines ont inspiré les travaux et les cris d'alarme, et la mise en place d'institutions d'études et de protection ». Ce dernier peut être « tout mais pas n'importe quoi », d'où l'impossibilité de lui fixer des limites.

Ainsi, le mot est employé par les architectes et les urbanistes pour qualifier la zone de contact entre un espace bâti et le milieu naturel ambiant. Il s'agit d'une notion d'esthétique qui implique partout aussi un certain effet physiologique et psychologique sur l'individu, à l'extrême un effet pathologique. Il se charge d'éléments sociologiques quand on fait intervenir dans la notion de milieu humain dans lequel est plongé l'individu, d'éléments économiques et technologiques si l'on prend en considération un niveau d'équipement.

Selon Dreyfus (1971), l'environnement évoque « le milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, la terre, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs inter relations ». Plus largement, l'environnement serait l'ensemble des conditions naturelles susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines.

Ce sens a été largement diffusé par le ministère Français de l'environnement et des lois de protection de l'environnement dans le troisième quart du 20^e siècle. Le souci pour l'humanité aujourd'hui pour son environnement, entre autres les mouvements associatifs et politiques dits « écologistes », « environnementalistes » ou « verts » pousse à donner une nouvelle orientation au concept.

Ainsi, une modification une de la perception de l'environnement est liée aux enjeux écologiques majeurs, locaux et globaux. Cette perception a d'ailleurs fortement émergé à la fin du 20^e siècle dans les domaines du social, de l'écologie, du politique de la culture et du savoir.

Les relations entre l'homme et son environnement de nos jours sont au centre des rudes débats philosophiques et épistémologiques aux conséquences socio-économiques importantes, c'est pourquoi, il existe une conception qui considère l'environnement comme matière à sculpter, un territoire à structurer, à aménager pour son espace.

VI.1.3. Le concept d'activité économique

C'est un concept qui met en jeu les ressources naturelles et l'action de l'homme. Ce dernier a toujours prélevé les produits dans son environnement immédiat dans le but de satisfaire ses besoins vitaux. A l'origine, ces activités qui se limitaient à l'agriculture, la chasse et la cueillette étaient destinées à l'autoconsommation des populations.

De nos jours, les activités économiques se sont accrues et occasionnent des échanges importants qui ne se limitent pas seulement à l'intérieur du pays, mais revêtent une ampleur mondiale. Elles font du monde un village planétaire sans limite ni frontière. Elles sont considérées comme le moteur du développement des villes à travers le trinôme produit, transport et consommation ou commercialisation.

Les activités économiques intègrent aussi une gamme variée d'activités collatérales ou complémentaires qui constituent des sources pour les populations, il s'agit des « activités de rue ». Ainsi perçues, les activités économiques deviennent importantes dans la vie de l'homme.

Elles sont non seulement source de revenus, mais elles contribuent également à l'amélioration des conditions de vie des individus tout en réduisant le chômage et la pauvreté

Ces activités économiques sont réparties dans les trois secteurs suivants : le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire dont la prépondérance varie selon que le pays est développé ou qu'il est en développement. Ainsi, dans les pays en développement, c'est plutôt le secteur primaire qui est prépondérant.

Dans le cadre de cette étude, le concept d'activité économique au sens que lui accorde, Cabane (1992) sera compris comme l'ensemble des actes coordonnés et des travaux de l'être humain visant la production de biens et de services.

VI.2. Cadre théorique

VI.2.1. La Théorie de la Gestion et de la prévention des risques environnementaux d'Olivier BOIRAL

Selon Boiral olivier (1998), la montée des pressions écologistes a conduit les entreprises industrielles à faire des questions environnementales une préoccupation stratégique et modifier certaines habitudes de gestion à l'origine de rejets dans le milieu naturel.

Jusqu'à une époque récente, la fonction environnement lorsqu'elle existait, avait une mission surtout palliative, centrée sur la correction des nuisances en aval des procédés et sur la gestion des « externalités négatives », des effets indésirables et non recherchés de l'action économique.

De plus en plus, cette logique palliative est complétée ou remplacée par une démarche préventive, visant à résoudre la pollution à la source par l'intégration des préoccupations environnementales dans la gestion quotidienne de l'entreprise industrielle. La responsabilité des préoccupations environnementales n'est plus l'apanage d'une fonction spécialisée, dont le pouvoir hiérarchique est également limité, mais celle de chaque individu et de chaque activité pouvant avoir un impact sur le milieu naturel : Production, Achat, recherche et développement etc.

Cette logique de responsabilisation et de d'intégration est aussi au centre des « systèmes de gestion environnementales », dont le développement traduit la tendance à considérer l'aménagement et les changements organisationnels comme des moyens pour améliorer les « performances environnementales » des entreprises.

Cependant, il se pose certains nombres de questions à savoir :

- Comment les aspects humains et organisationnels qui sont de nature intangibles, immatériels, peuvent-ils avoir une incidence significative sur les rejets dans l'environnement d'une usine, caractérisés par des grandeurs physiques et des impacts matériels sur les écosystèmes ?
- Pourquoi la théorie préventive est-elle de plus en plus nécessaire pour améliorer la gestion des questions environnementales ?

Pour une meilleure prévention des risques environnementaux dans les zones agricoles, la théorie de Boiral.o pourrait constituer une plateforme de référence pour l'ensemble des acteurs. Cette plateforme qui montre l'évolution du management environnemental et il se résume en trois étapes : La dilution, l'approche palliative et l'approche préventive.

VI.2.2. Théorie de l'évaluation agraire d'Ester Boserup

Boserup (1990, 1999) a étudié le développement économique et agraire. Elle a développé la théorie de la dynamique de tous les types d'agricultures primitives. Elle démontre que c'est la pression démographique qui impose l'évolution des techniques agraires. Ainsi, la nécessité est la mère de l'invention. Pour elle, la croissance de la population est le facteur déterminant dans les changements technologiques survenus dans l'agriculture. La croissance démographique incite à augmenter la fréquence des récoltes pour une parcelle donnée. Par conséquent elle envisage la croissance de la population non pas comme une variable dépendante mais au contraire comme une variable indépendante. La pression démographique conduit à un glissement des systèmes extensifs d'utilisation du sol vers un système plus intensif. Pour elle, il existe donc une liaison étroite entre le système de jachère et la technique de fertilisation. Plus la jachère est courte, plus le sol exige une plus grande quantité de travail par hectare. Elle montre par ailleurs qu'il existe un cercle vicieux lié à la faible densité de la population. C'est ce qu'elle appellera "frappe de faible densité de la population". Les populations clairsemées utilisent le système de jachère forestier, une division du travail rudimentaire, les outils peu perfectionnés peu d'échange avec d'autres populations. Elle n'écarte pas le problème de l'érosion des sols liée à la pression démographique car, bien des terres rendues stériles ont été récupérés à la suite de modification des méthodes de culture pour les rendre plus intensives en travail et en capital.

VI.2.3. Les approches économiques de l'environnement des années 1970

Elle cherche à intégrer environnement et économie soit en limitant la croissance pour faire durer l'activité humaine soit en préconisant l'interventionnisme qui vise la sauvegarde de l'environnement. L'approche standard de l'économie de l'environnement et des ressources

naturelles dilue la spécificité de l'objet écologique dans le monde des biens. On doit ce résultat important au principe de monétarisation des biens environnementaux, quand bien même ne seraient-ils pas en réalité des biens marchands, et au principe corollaire de substituabilité, entre facteurs de production, ou plus largement entre les biens eux-mêmes. Dans le prolongement de cette conceptualisation, la logique de l'écologie ne compromet, en aucune façon, la logique économique. Au cours des années 60 et 70, on s'est beaucoup préoccupé de l'éventualité d'une pénurie de ressources naturelles à l'échelle mondiale, rares sont ceux qui craignent aujourd'hui que l'économie mondiale connaisse une pénurie de ressources dans les années à venir. Certes, des inquiétudes subsistent, mais elles sont maintenant motivées par des problèmes comme la dégradation de l'atmosphère, des eaux Souterraines et des océans.

Cette théorie nous sera utile dans la mesure où elle nous permettra de mieux comprendre l'environnement de Makénéne qui se dégrade à des fins économiques. Ce sont de vastes espaces de forêt qui sont détruit dans le but de satisfaire des enjeux économiques.

VI.2.4. La tragédie des biens communs

Garrett James Hardin, né le 21 avril 1915 à Dallas, et mort le 14 septembre 2003 à Santa Barbara en Californie, est essentiellement connu pour sa publication de 1968 intitulée « The Tragedy of the Commons » (La Tragédie des biens communs). La tragédie des biens communs, ou tragédie des communaux, est un phénomène collectif de surexploitation d'une ressource commune que l'on retrouve en économie, en écologie, en sociologie. Elle concerne des ressources, généralement naturelles, qui sont soit en libre accès (n'importe qui peut contester l'exploitation), soit propriété d'une communauté d'acteurs. Cette théorie montre la surexploitation qui résulte de la non-attribution d'une ressource, donc du caractère « public » de celle-ci. La tragédie dont parle Hardin concerne les biens qui n'ont été attribués à personne en particulier, ou que personne ne s'est approprié. Si un bien est laissé sans surveillance et à libre disposition de tout le monde, il risque de souffrir de surexploitation et de s'épuiser. Bien que Hardin ait surtout pensé aux ressources naturelles quand il a écrit son article, cette tragédie concerne tous les biens possédant les deux caractéristiques suivantes :

- Ce sont des biens dont il serait **complexe** ou **coûteux** de les attribuer à quelqu'un en particulier, ou d'en assurer la surveillance (le fond des mers par exemple).
- Ce sont des biens **rivaux**. Ce qui veut dire que si je puise le sel au fond d'un océan, au bout d'un certain temps, il n'en restera plus pour les autres.

Allant dans le même sens que notre sujet, cette théorie se démontre par le fait que la culture du cacao nécessite de vastes terres qui sont accaparées par les communautés locales. Dans la zone de Makénééné, il est dit que les savanes n'appartiennent à personne ainsi que les forêts très éloignées des centres de concentration des populations, donc les producteurs les détruisent de manière incontrôlée. Les engrais utilisés détériorent le sol à long terme, il résulte ainsi comme Hardin a énoncé le risque de surexploitation et épuisement du sol avec le phénomène de déforestation, les feux de brousses et la dégradation de la ressource minérale qu'est le sol.

VI.2.5. La théorie des externalités

Arthur Pigou (1877-1959) est un économiste anglais. Il est le fondateur de l'économie du bien-être et l'un des premiers auteurs à avoir réfléchi à l'économie environnementale.

En étudiant un certain nombre de situations non optimales (situations dans lesquelles on peut améliorer le bien-être d'un individu sans détériorer celui d'un autre individu), Pigou met en avant le rôle déterminant des externalités.

Il est question d'externalités lorsque l'acte de consommation (ou de production) d'un agent influe positivement ou négativement sur la situation d'un autre agent, sans que cette relation fasse l'objet d'une compensation monétaire. Il peut alors s'agir d'externalités négatives (exemple : la pollution causée par une usine rejetant ses déchets dans une rivière, qui va affecter la situation des pêcheurs) ou d'externalités positives (exemple : si mon voisin est un bon jardinier et que j'aime les fleurs, à chaque fois que je passerai devant sa maison, je serai plus heureux).

Le point commun des externalités est qu'elles ne sont pas prises en compte par le marché. Ainsi, en présence d'externalités, si chacun poursuit son seul intérêt, on obtiendra une situation sous-optimale : l'usine polluera trop et mon voisin ne mettra pas assez en valeur son jardin.

Cette théorie intervient dans notre sujet de recherche du fait que, les populations de Makénééné produisent le cacao pour leur propre intérêt, donc elles le font de manière incontrôlée et ceci pourrait avoir des externalités négatives sur leur environnement, leur économie et leur société. Bien qu'elle tire profit de cette culture, la population de Makénééné, productrice de cacao devrait respecter les bonnes pratiques agricoles, afin de réduire les externalités négatives dans leur localité.

VII. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

VII.1. Objectif Général

L'objectif général de cette étude est d'identifier, d'évaluer et de contribuer à une meilleure gestion des impacts environnementaux et socioéconomique de la culture du cacao en zone semi urbaine.

VII.2. Objectifs spécifiques

OS1 : Identifier les facteurs qui ont contribué au développement de la culture du cacao à Makénééné.

OS2 : Identifier, décrire et évaluer les impacts écologiques et socio-économiques liés à la culture du cacao à Makénééné.

OS3 : S'assurer de la conciliation entre efficacité économique, responsabilité environnementale et solidarité sociale pour un développement durable au sein de la localité du fait de la culture du cacao

VIII. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE

VIII.1. Hypothèse générale

Les impacts de la culture du cacao sont d'ordre environnemental et socio-économique.

VIII.2. Hypothèses secondaires

HS1 : Plusieurs facteurs d'ordres physiques et humains ont favorisé la culture du cacao à Makénééné et les techniques de culture sont traditionnelles.

HS2 : La culture du cacao à des incidences sur le milieu biophysique, elle favorise la croissance économique et elle est à l'origine de troubles sociaux-économiques.

HS3 : Des réajustements au niveau social, économique et environnemental permettront de favoriser un développement durable de cette culture dans la localité.

IX. METHODOLOGIE

La méthodologie que nous avons suivie dans cette étude regorge un certain nombre d'étapes qui nous ont permis de recueillir et traiter les informations indispensables à l'édification du travail de recherche. Pour l'ensemble, nous avons combiné l'approche Hypothético-déductive à la méthode active de recherche participative (MARP).

La démarche hypothético-déductive consiste à émettre les hypothèses qui sont vérifiées à l'aide des données collectées sur le terrain grâce aux entretiens, interviews et questionnaires.

Etant donné que la MARP est divisé en quatre types (exploratoire, thématique, évaluative et de planification) selon les besoins et la finalité de l'analyse en perspective, au cours de notre étude, seule la MARP exploratoire qui permet d'identifier les principaux problèmes d'une zone donnée, de formuler des hypothèses d'actions préliminaires possibles, et également la MARP de planification qui sert dans la planification d'une action de manière conjointe avec les bénéficiaires seront utilisées.

IX.1. La recherche documentaire

Elle s'est constituée de la recherche bibliographique sur internet et dans les bibliothèques publiques, privés et des particuliers, ce qui nous a permis d'entrer en possession des informations écrites, en rapport avec le sujet de recherche ainsi qu'aux différents points de vue des auteurs, de bâtir la revue de littérature et de mieux enrichir notre travail. Par ailleurs, la bibliothèque du département de Géographie, la bibliothèque de la FALSH, la bibliothèque centrale de l'Université de Yaoundé I et la documentation de l'école normale supérieure de Yaoundé (ENS) ont été consultés. Cette technique a permis d'exploiter les ouvrages, les articles, les thèses, les mémoires et les rapports pour mieux appréhender notre recherche.

IX.2. La recherche numérique

Elle s'est faite à travers les moteurs de recherche sur internet comme google search, google earth, infos pace, bing, earth explorer, google scholar...

- **Images satellites** : Qui ont permis de faire une analyse diachronique. Le traitement de ces images a permis de mieux comprendre la dynamique spatio-temporelle de la localité. Les images du satellite Landsat sur trois périodes : 1992, 2012, 2022 ont été téléchargées à travers earth explorer.

- **Base de données Google earth** : C'est une base de données qui permet de parcourir les quatre coins du monde en visualisant les images satellites. Elle a permis par simple observation directe d'avoir une idée de ce qui se présente sur le terrain avant de faire une descente proprement dite. En outre, elle a permis de vérifier les résultats obtenus des différents traitements d'image satellite.

IX.3. Les Descentes sur le terrain

L'œil étant le premier outil du géographe, notre descente sur le terrain nous a permis tout d'abord d'observer les faits sur le terrain, ensuite de prendre contact avec la zone d'étude, puis d'édifier les aspects réels de ce sujet de recherche et en fin de rencontrer quelques producteurs de cacao, les GICS et les Coopératives qui nous ont expliqué quelques détails sur la pratique de cette culture. Cette descente a également permis de faire des prises de vue à l'aide de notre smart phone qui a permis de collecter les données en temps réel sur le phénomène étudié. Les photos ont permis d'illustrer et de mieux préciser les pensées en rapport avec certains aspects de l'étude menée.

IX.3. Les questionnaires d'enquêtes

Les questionnaires ont été utilisés pour collecter des données quantitatives et qualitatives auprès de différentes populations, en particulier les producteurs de cacao. Les informations recueillies à travers ces questionnaires ont joué un rôle crucial dans la vérification des hypothèses initiales.

Pour mener à bien cette recherche, il était essentiel de mettre l'accent sur les producteurs de cacao en tant que maillon essentiel. Cependant, nous avons également choisi d'administrer des questionnaires à des personnes qui ne sont pas impliquées dans la production de cacao. Cette démarche avait pour objectif de comprendre les raisons qui ont motivé leur décision de ne pas s'investir dans cette culture.

Pour déterminer la taille de l'échantillon, il a fallu commencer par identifier les grands bassins de production. Les informations recueillies auprès du MINADER ont permis d'identifier les grands bassins de production. Il ressort de ces informations que l'arrondissement de Makénéne est subdivisé en trois postes agricoles occupés : le poste de Makénéne centre, de Nyokon et le poste de Nyingo. La commune de Makénéne est divisée en deux : une partie rurale et une partie urbaine. La taille de population à enquêter pour chaque terroir est fonction de sa

population totale. C'est pourquoi la zone urbaine se retrouve avec le plus grand nombre de population interrogée, soit 66% de la population totale, contre 34% de la population totale enquêtée en zone rurale. Le tableau 1 donne plus de détail sur l'administration de nos questionnaires.

Tableau 1 : Répartition d'échantillonnage par localité

N°	Quartiers / Villages	Nombre enquêtés
Quartiers de l'espace urbain		
1	Barrière	10
2	Carrière	10
3	Hôpital	10
4	Makénéne Centre	30
5	Makénéne Est	30
6	Mock Centre	10
7	Mock Sud	10
8	Ngokop	5
9	Town water	15
Total sous espace urbain		130
Villages		
1	Nyokon	30
2	Nyingo	6
3	Nkinding-Ndjabi	15
4	Nkinding-Ndé	15
Total sous espace rural		66
Taille totale de la population enquêtée		196

Source : Enquête de terrain

IX.3. Les entretiens

L'entretien semi-directif ou entretien qualitatif est une technique de collecte de données qui contribue au développement de connaissances favorisant des approches qualitatives et interprétatives relevant en particulier des paradigmes constructivistes (Lincoln, 1995). Ils ont permis la collecte des données qualitatives auprès du délégué d'arrondissement de l'agriculture, le délégué départemental de l'environnement, les chefs traditionnels, les responsables des GICS et Coopératives, les propriétaires de la société de transformation et toutes personnes qui est impliquée dans la culture du cacao sans distinction de sexe, à l'instar des COXEURS (petit acheteurs), des vendeurs des fongicides... Ainsi, l'on est allé sur la base de 7 guides d'entretiens semi-directifs tel que le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition d'échantillonnage par type de personnes ressources

Types de personnes ressources	Nombre de personnes ressources interrogées
Délégués d'arrondissement	2
Délégués départementaux	2
Agent communal	3
Responsables des centres de santé	2
Chef de village	3
GIC et Coopérative	4
Responsables de l'industrie de transformation	2
Sous-préfet	1
TOTAL	19

Source : Enquête de terrain

IX.4. Le traitement de données

IX.4.1. Traitement statistique

Il a permis de constituer la base de données des logiciels Statistical Package for Social Sciences (SPSS) pour dépouiller et croiser les données. En effet, une fois les données recueillies sur le terrain, elles ont été intégrées une par une afin de générer des statistiques. Par la suite, les résultats obtenus ont été copiés dans le logiciel Spss puis collés dans Excel version 2016 pour obtenir les tableaux et les figures afin d'estimer les proportions.

IX.4.2. Analyse d'image

Les données utilisées en ce qui concerne le traitement cartographique ont été sous deux formes : vecteurs et raster. Ainsi, pour le traitement des images satellites, les logiciels ERDAS version 2016 pour la confection des cartes et ARC GIS version 10.2.1 ont été utilisés.

En gros, le travail cartographique se résume tel qui suit :

- **Téléchargement de l'image** : Les images satellitaires nécessaires à l'analyse diachronique ont été téléchargées à partir du portail en ligne de l'USGS, appelé Earth Explorer. La gamme d'image sélectionnée est celle provenant de la mission satellitaire Landsat.
- **Prétraitement de l'image** : Une fois les images téléchargées, le logiciel ERDAS a été utilisé pour effectuer les prétraitements nécessaires. Ces étapes peuvent inclure la correction atmosphérique pour éliminer les effets de l'atmosphère sur les images, la calibration radiométrique pour normaliser les valeurs des pixels, et la correction géométrique pour corriger les distorsions géométriques de l'image. Les trois images ont subi une correction atmosphérique par la méthode appliquée par Durrieu (1994).²
- **Extraction de la zone d'étude** : Une fois que l'image a été prétraitée, le logiciel ArcGIS est utilisé pour extraire la zone d'étude spécifique à partir de l'image. Cela peut être réalisé en utilisant l'outil de découpage (Clip) pour délimiter une zone spécifique d'intérêt ou en définissant une fenêtre d'analyse à l'aide de coordonnées spatiales.
- **Calcul des indices** : Ces indices permettent de quantifier la couverture végétale et de détecter les changements le long de la période d'étude.
- **Numérisation des parcelles d'entraînement (1)** : À l'aide d'ArcGIS, nous avons pu numériser manuellement des parcelles d'entraînement en sélectionnant des exemples représentatifs de chaque classe d'occupation du sol. Après création des parcelles d'entraînement, nous avons calculé le coefficient Kappa de toutes les zones sélectionnées afin de quantifier le degré de concordance entre les observations réelles et les prédictions effectuées par la classification.
- **Classification de l'image (2)** : Avec ERDAS, nous avons utilisé deux méthodes de classification, notamment la classification supervisée (telles que le maximum de vraisemblance, la classification par pixel, le K-means) et la classification non supervisée (telles que la classification ISODATA, la classification des régions et les algorithmes de regroupement).

² La méthode de Durrieu (1994) vise à réduire les effets de l'atmosphère sur les images satellitaires en estimant et en compensant les perturbations atmosphériques, permettant ainsi d'obtenir des images plus précises et cohérentes des caractéristiques terrestres. Son objectif est de restaurer les informations radiométriques d'origine afin d'améliorer l'interprétation et l'utilisation des images.

- **Production des cartes d'occupation du sol (3)** : Une fois que la classification est terminée, à la fois sur ERDAS et ArcGIS, nous avons pu générer des cartes d'occupation du sol pour chaque période d'étude.

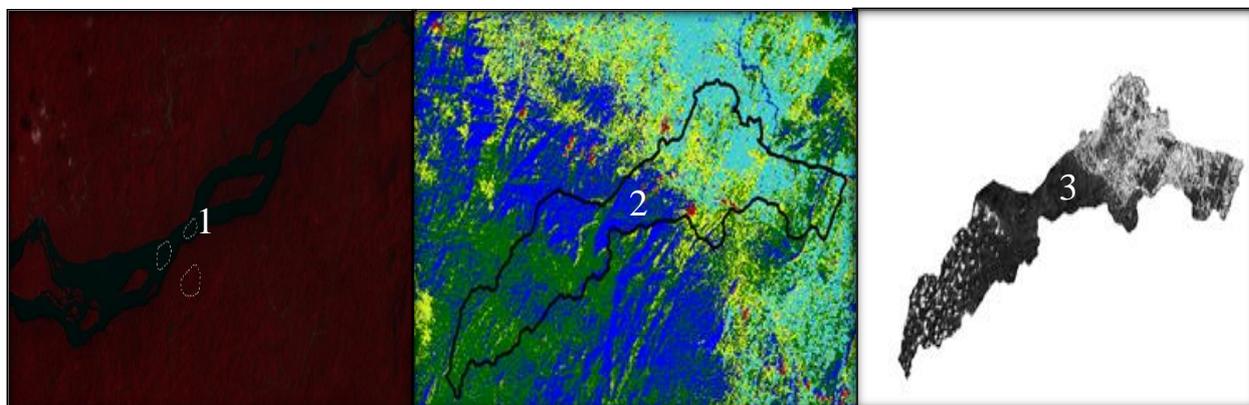


Planche 1 : Etapes du travail cartographique

IX.4.3. Traitement statistique des données et mise en évidence des changements

La détection des changements survenus sur toute la période d'étude (1992 à 2022) a été faite par la comparaison des résultats issus de la digitalisation des cartes d'occupation et de la classification des images satellites. Des matrices de détection des changements issues de la comparaison des surfaces des unités d'occupation du sol entre trois dates furent produites. A cet effet, le taux moyen annuel d'expansion spatiale, la matrice de transition et le taux de conversion ont été déterminés. Les classifications ont été évaluées à l'aide des matrices de confusion (Godard2005)³ établies par comparaison entre les données de terrain et celles issues des classifications des images satellitaires.

IX.4.4. Taux moyen annuel d'expansion spatiale

Les changements à l'échelle globale ont été déterminés en ressortant les superficies des différentes unités d'occupation des terres pour chaque période. Les changements ont été déterminés sur les trois périodes que sont : la période 1992-2012, la période 2012-2022 et la période 1992-2022. Une analyse approfondie basée sur l'évaluation des changements intervenus au sein de chaque unité d'occupation prise isolément a été faite à travers le calcul du taux moyen annuel d'expansion spatiale, couramment utilisé dans les études sur le changement d'occupation du sol (Mama & Oloukoi, 2003 ; Oloukoi et al, 2006). Ce taux de changement

³ La matrice de confusion, étudiée par Godard en 2005, permet d'évaluer les performances d'un modèle de classification en comparant les prédictions du modèle avec les valeurs réelles des données. Cela permet de visualiser les erreurs de classification et de mesurer la précision du modèle.

s'évalue à partir de la formule de Bernier (1992) couramment employée pour mesurer la croissance des agrégats macroéconomiques entre deux périodes données.

Equation 1 : $T = [(\ln S_2 - \ln S_1) / ((t_2 - t_1) \times \ln e)] \times 100$

Avec S_1 la surface d'une classe d'unité de surface à la date t_1 ; S_2 la superficie de la même classe d'unité de surface à la date t_2 ; \ln le logarithme népérien ; e la base des logarithmes népériens ($e = 2,71828$). L'analyse des valeurs du taux de changement montre que les valeurs positives indiquent une « progression » et les valeurs négatives, une « régression ». Les valeurs proches de zéro indiquent que la classe est relativement "stable".

L'analyse des impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne s'est faite en trois étapes :

- Identification à l'aide de la matrice de Leopold
- La description
- L'évaluation des impacts a été faite à l'aide de la matrice de cotation (Tchindjang, 2017)

IX.5. Evaluation des impacts

Le processus d'évaluation des impacts déterminés a été effectué en se basant sur la matrice de cotation présentée dans l'étude de Tchindjang (2017) portant sur l'impact environnemental des palmeraies, qui se réfère à la grille d'évaluation conçue par Gaetan et Raymond (2000). Cette approche a attribué des scores de 1 à 5 à des indicateurs spécifiques en fonction du niveau d'influence. La mesure de l'importance absolue représente la moyenne des scores d'impact par rapport au nombre total d'indicateurs évalués (Tchindjang, 2017).

IX.5.1. Paramètres d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts met à contribution leur caractérisation. Les critères de caractérisation sont : la nature, la probabilité d'occurrence, la portée ou l'étendue, l'ampleur ou l'intensité, la réversibilité et la durée des impacts identifiés.

- **La nature de l'impact**

Qui permet de désigner son caractère positif (+) ou négatif (-)

- **L'occurrence de l'impact**

Qui détermine la probabilité que l'impact se produise, elle traduit le caractère intermittent ou occasionnel de l'impact. Elle est évaluée sur une échelle de 1 à 5 :

- La cote 1 : affecté aux impacts très improbable de se produire ;
- La cote 2 : affectée aux impacts peu probables ;
- La cote 3 : affectée aux impacts probables c'est-à-dire qui peuvent se produire ;
- La cote 4 : affectée aux impacts certains de se produire ;
- La cote 5 : affectée aux impacts très certain de se produire.

- **L'étendue ou la portée de l'impact**

Elle est liée à la dimension spatiale telle que la longueur ou la superficie affectée. Elle peut avoir une dimension ponctuelle, locale ou régionale. Elle est également cotée de 1 à 5.

- La cote 1 désigne un impact localisé à un espace réduit susceptible de toucher moins de 10% de la localité.
- La cote 2 désigne un impact qui n'est pas assez étendu, susceptible de toucher au moins 10% de la localité. C'est-à-dire qui se produit juste au niveau de la zone où se déroule les activités ;
- La cote 3 désigne un impact qui assez étendu et peut affecter 25% de la localité concernée par l'activité ;
- La cote 4 désigne un impact étendu et qui est capable de toucher au moins 50% de la localité concernée par l'activité.
- La cote 5 désigne un impact qui est très étendu et susceptible d'affecter toute une région.

- **L'ampleur de l'impact**

Elle est relative au degré de perturbation du milieu, de la sensibilité, de la vulnérabilité, de l'unicité ou de la rareté de la composante affectée. Elle est évaluée sur 5 valeurs :

- La cote 1 désigne l'impact d'intensité très faible.
- La cote 2 désigne l'impact d'intensité faible.
- La cote 3 désigne l'impact d'intensité assez importante ou considérable.
- La cote 4 désigne un impact d'intensité fortement ressenti.
- La cote 5 désigne un impact d'intensité très forte.

- **La durée de l'impact**

Elle donne une idée du temps de la manifestation de l'impact considéré. Ainsi, nous avons utilisé :

- La cote 1 pour désigner un impact de durée limitée à la durée de l'activité source d'impact ;
- La cote 2 pour désigner un impact de courte durée ou temporaire qui peut prendre fin avec la fin de l'activité source d'impact ;
- La cote 3 pour désigner un impact de durée assez longue ;
- La cote 4 pour désigner un impact qui se prolonge quelques temps après la fin de l'activité source d'impact ;
- La cote 5 pour désigner un impact qui persiste pendant une longue période et qui peut même devenir définitif malgré la fin de l'activité source d'impact.

- **La réversibilité de l'impact**

C'est la caractérisation d'un impact qui peut être résorbé ou non par la reconstitution naturelle de l'écosystème (Tchindjang, 2017). Cet indicateur est coté de 1 à 5.

- La cote 1 désigne un impact qui s'arrête quand l'activité source d'impact s'arrête.
- La cote 2 désigne un impact qui peut rapidement être résorbé en fonction de l'élément du milieu ou alors un impact naturellement et rapidement réversible.
- La cote 3 désigne un impact persistant, réversible naturellement après une courte période de temps.
- La cote 4 désigne un impact qui peut être résorbé avec le temps. Ou alors un impact persistant réversible naturellement, mais nécessitant une période de temps important ou l'intervention humaine peut accélérer le processus.
- La cote 5 désigne un impact qui ne peut pas être résorbé quel que soit la reconstitution naturelle de l'écosystème. Ou un impact totalement irréversible et persistant au-delà de la durée du projet.

IX.5.2. Importance absolue

L'importance absolue ou de la signification des impacts est calculée en effectuant le produit de toutes les cotes attribuées à chaque indicateur sur le nombre total d'indicateurs (Tchindjang, 2017).

Après cotation les impacts ont été qualifiés en fonction des résultats obtenus. Tout impact évalué à 3 ou plus est considéré comme critique

- La cote comprise entre [1- 2] représente les impacts non significatifs ou négligeables ;
- La cote comprise entre [2,1 – 2,9] représente les impacts peu significatifs ;
- La cote comprise entre [3- 4] représente les impacts significatifs ;
- La cote comprise entre [4,1 - 5] représente les impacts très significatifs

X. TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RECHERCHE

Le tableau synoptique joue un rôle essentiel dans une recherche en fournissant une vue d'ensemble structurée et concise des principaux éléments de l'étude. Il synthétise les informations clés telles que la question principale, les objectifs, les hypothèses, les questions spécifiques, les objectifs spécifiques et les hypothèses secondaires.

Tableau 3 : Tableau synoptique de la recherche

Question principale	Objectif principal	Hypothèse principale		
Quels sont les impacts environnementaux et sociaux économiques de la culture du cacao dans la région de Makénéne ?	Identifier, évaluer et contribuer à une meilleure gestion des impacts environnementaux et socioéconomique de la culture du cacao en zone semi urbaine.	Les impacts de la culture du cacao sont d'ordre environnemental et socio-économique.		
Questions spécifiques	Objectifs spécifiques	Hypothèses spécifiques	Méthodes	Chapitres correspondants
QS1 : Quels sont les facteurs qui conditionnent la culture du cacao à MAKENENE ?	OS1 : Recenser les facteurs qui ont contribué au développement de la culture du cacao à MAKENENE.	HS1 : Plusieurs facteurs d'ordres physiques et humains ont favorisé la culture du cacao à MAKENENE	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaires d'enquêtes - Guides d'entretiens - Guides d'entretiens semi-structurés - Analyses cartographiques - La MARP exploratoire 	Chapitre I
QS2 : Quels sont les impacts écologiques et socio-économiques liés à la culture du cacao à MAKENENE ?	OS2 : Identifier, décrire et évaluer les impacts écologiques et socio-économiques liés à la culture du cacao à MAKENENE	HS2 : La culture du cacao à des incidences sur le milieu biophysique, elle favorise la croissance économique et elle est à l'origine de troubles sociaux-économiques.	<ul style="list-style-type: none"> - La méthode matricielle de Léopold - La matrice de cotation - Les questionnaires d'enquête - La MARP exploratoire 	Chapitre II
QS3 : Les différents impacts sont-ils de nature à favoriser un développement durable de cette localité ?	OS3 : S'assurer de la conciliation entre efficacité économique, responsabilité environnementale et solidarité sociale pour un développement durable au sein de la localité du fait de la culture du cacao.	HS3 : Des réajustements au niveau social, économique et environnemental permettront de favoriser un développement durable dans la localité.	<ul style="list-style-type: none"> - La MARP de planification - Les guides d'entretiens - Les guides d'entretiens semi-structurés - Questionnaires d'enquêtes 	Chapitre III

**CHAPITRE I : ANALYSE DES FACTEURS ET TECHNIQUES DE PRODUCTION
DU CACAO DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE.**

INTRODUCTION PARTIELLE

Comme toute autre culture, le cacaoyer se développe dans un milieu précis. Après plusieurs observations faites sur le terrain, il en ressort que la commune de Makénéne se situe dans un espace géographique qui regorge les conditions physiques et humains propices au développement de cette culture. Dans ce chapitre, il est question pour nous de présenter les facteurs et techniques de production du cacao à Makénéne. Dans un premier temps, nous parlerons du cacaoyer en général, ce qui nous permettra de mieux le cerner, ensuite il sera question pour nous de présenter les techniques de productions qu'utilisent les agriculteurs de la localité et en fin nous présenterons les facteurs physiques et humains qui font de Makénéne une zone de production du cacaoyer.

1.1. GENERALITE SUR LE CACAOYER ET TECHNIQUES DE PRODUCTION

1.1.1. Généralité sur le cacaoyer

Le cacaoyer (*Theobroma cacao*) a été décrit pour la première fois par Hernandez en 1630, sous son nom mexicain "cacahoquahnitl". Carl Linnaeus a ensuite changé le nom pour "Theobroma", qui signifie "aliment des dieux" en grec, en référence à sa valeur et à l'importance qu'il avait pour les Aztèques. Le cacaoyer est un petit arbre à feuilles persistantes de la famille des Sterculiacées ou des Malvacées. Il produit des fèves comestibles, à partir desquelles on fabrique le cacao, l'ingrédient de base du chocolat. Bien que tous les types de cacaoyers soient inters fertiles et appartiennent à une seule espèce, on les divise généralement en trois variétés : Criollo, Forastero et Trinitario.

- **Le Criollo**

Qui signifie « créole » en espagnol, est un cacao de qualité supérieure autrefois cultivé par les Mayas. Il représente moins de 4% de la production mondiale de cacao en raison de sa complexité de culture et de sa sensibilité aux maladies⁴. Ses fèves sont douces et aromatiques. Le Criollo est utilisé dans la chocolaterie haut de gamme et est considéré comme l'un des meilleurs cacaos du monde. La plus grande part de plantation du Criollo est répartie en Amérique centrale et en Amérique du Sud. Quelques plantations de Criollo sont également

⁴ Chococlic.com

rencontrées dans les Antilles, au Venezuela, en Nouvelle-Guinée, au Sri Lanka, en Équateur, au Nicaragua, au Guatemala, en Indonésie, à Madagascar et aux Comores⁵.

- **Le Forastero**

Le Forastero ou « Etranger » en espagnol a été découvert initialement au cœur de l'Amazonie par des conquistadors espagnols. C'est une variété de cacaoyer originaire d'Amérique du Sud, résistant aux maladies et largement cultivée en Afrique de l'Ouest et au Brésil. Ses cabosses sont vertes puis jaunes à maturité, avec des fèves contenant beaucoup de tanin. Il représente environ 80% de la production mondiale de cacao. Les fèves de cacao Forastero ont un goût amer et acide et sont utilisées pour faire du chocolat, des boissons et des confiseries⁶.

- **Le Trinitario**

Le Trinitario est un groupe de cacaoyers hybrides qui combine les caractéristiques aromatiques du Criollo avec la résistance et le rendement du Forastero. Sa production représente environ 15% de la production mondiale de cacao. Les plantations de Trinitario se trouvent principalement au Brésil, au Mexique, au Cameroun, au Venezuela, dans les îles des Antilles et à Madagascar. Les produits dérivés du Trinitario sont utilisés dans la fabrication de chocolat, de confiseries et de boissons lactées⁷.



Photo 1 : Principales variétés de cacaoyer dans le monde (google search, mai 2023)

⁵ Chococlic.com

⁶ Chococlic.com

⁷ Chococlic.com

1.1.1.1. Description du cacaoyer

Arbre de petite taille (5 à 7 m de hauteur moyenne), qui atteint son plein développement vers l'âge de 10 ans. En plantation, il doit se maintenir de 25 à 30 ans et peut produire jusqu'à 50 ans, mais les plantations âgées ont souvent beaucoup de manquants⁸. Les caractéristiques importantes concernant la plante sont les suivantes :

- **La Graine**

Elle est l'élément clé du cacaoyer. Elle a une forme allongée, semblable à une fève, mesurant de 2 à 3 cm de long. Elle est recouverte d'une pulpe mucilagineuse blanche, de saveur sucrée et acidulée. Sous cette pulpe se trouve la coque de la graine. La graine elle-même est constituée de deux cotylédons d'embryon, occupant tout le volume à l'intérieur du tégument. Les cotylédons peuvent varier en couleur, du blanc pour la variété "Criollo" au violet foncé pour la variété "Forastero" (Ministère de la Coopération et du Développement, 1991, p. 959).

La graine de cacao est très riche en matière grasse, contenant environ 50 à 55% de beurre de cacao. Elle contient également en moyenne 1,7% de théobromine, un alcaloïde proche de la caféine. L'arôme caractéristique du chocolat n'est pas détectable dans la graine de cacao non fermentée. La graine de cacao est prête à germer dès que le fruit est mûr, mais sa capacité germinative diminue rapidement une fois extraite de la cabosse. La viabilité des graines est principalement affectée par la température et l'humidité, qui doit être maintenue à 100%. Le poids moyen de la fève fraîche varie entre 1,3 et 2,3 g, et une fois sèche, elle pèse entre 0,9 et 1,5 g (Ministère de la Coopération et du Développement, 1991, p. 959).

- **Le système racinaire**

Après germination de la graine, la racine prend la forme d'un pivot, qui donne naissance à des racines latérales. Celles-ci ne prennent de développement important que dans la partie supérieure. Les racines latérales sont abondantes chez le jeune cacaoyer et se répartissent toutes dans la couche humifère superficielle du sol. Le cacaoyer est un arbuste humicole qui se nourrit dans l'horizon de surface. Ceci est important pour calculer ses besoins en engrais minéraux. L'enracinement des boutures plagiotropes se fait différemment : elles commencent par émettre des racines latérales, puis parfois l'une d'elles peut se différencier pour former un pivot. Cela assure une meilleure résistance à la sécheresse.⁹

⁸ Ministère de la coopération et du développement. (1991). *Mémento de l'Agronome* (p. 959)

⁹ Ministère de la coopération et du développement. (1991). *Mémento de l'Agronome* (p. 959)

- **Le Tronc**

La croissance en hauteur de la tige n'est pas continue. Vers l'âge de 18 mois elle est interrompue. L'extrémité de la tige présente l'aspect caractéristique d'un massif de 5 bourgeons axillaires disposés en verticille et dont le développement donne naissance à 5 branches plagiotropes formant la couronne. Le bourgeon terminal disparaît à ce stade, mais il arrive fréquemment qu'un bourgeon axillaire (en dessous des branches de la couronne) se développe et donne naissance à un nouvel axe orthotrope qui va se comporter comme la première tige, avec formation d'une deuxième couronne¹⁰... Quatre étages peuvent ainsi se superposer à la tige initiale, mais seule la couronne supérieure reste en place et les autres disparaissent. Le port des branches et des ramifications secondaires est subhorizontal (plagiotrope). Leur croissance est indéfinie mais discontinue : elle se fait par poussées foliaires successives (flushes), séparées par des périodes de repos pendant lesquelles les bourgeons terminaux reprennent leur dormance.¹¹

- **La Feuille**

Elle est entière. Le limbe peut atteindre 50 cm. Sa vie est égale à 1 an. Sur un axe orthotrope, la phyllotaxie est de 3/8. Sur un axe plagiotrope, elle est de 1/2 (Ministère de la Coopération et du Développement, 1991, p. 959). Elles sont une des principales sources alimentaires de magnésium, le minéral antistress et un antifatigue par excellence. Elles ont un effet lipolytique (grâce à l'acide férulique) : elles aident à brûler les graisses et améliorent le métabolisme¹².

- **La Floraison**

La première floraison commence à deux ans pour les variétés très précoces, et plus généralement vers 3 ou 4 ans. Les fleurs apparaissent uniquement sur le bois âgé, du tronc ou des ramifications (dans leur partie défeuillée) Braudeau, J. (1973). Le cacaoyer (p. 16). La floraison peut se produire toute l'année, mais elle est en relation avec les températures élevées et une forte pluviométrie. Ainsi, dans l'Ouest Africain, on observe généralement deux principales floraisons : avril à juillet (qui donne la récolte principale, en septembre/janvier) et novembre à janvier (récolte intermédiaire d'avril/juillet).

¹⁰ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 960)

¹¹ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 959)

¹² Proust Millon, L. (2019, 17 novembre). Les vertus des fèves de cacao. Laetitia Proust Millon. www.laetitiaproustmillon.com

Les fleurs sont très petites et de couleur blanchâtre à rosée. Elles sont pentamères, c'est-à-dire qu'il y a 5 sépales, 5 pétales, 5 étamines, 5 staminodes et que l'ovaire est divisé en 5 loges contenant 6 à 10 ovules, qui peuvent donner 30 à 60 fèves par cabosses, si le nombre de grains de pollen déposés par les insectes est suffisant.¹³

- **La fructification**

Une très grande proportion des fleurs produites par le cacaoyer ne sont pas pollinisées et tombent au bout de quarante-huit heures¹⁴. En fait la pollinisation du cacaoyer est essentiellement entomophile (Mossu, 1990). Elle est assurée par de petits moucheron parmi lesquels ont été identifiés plusieurs espèces du genre *Forcipomyia*. On observe chez le cacaoyer divers cas d'incompatibilité, notamment une auto-incompatibilité fréquente chez les Trinitario, tandis que d'autres variétés de Forastero peuvent être compatibles (Mossu, 1990). Ce phénomène d'incompatibilité revêt une grande importance dans les travaux de sélection du cacaoyer. Il faut environ 5 à 7 mois pour que le fruit se développe complètement¹⁵. Ce fruit est connu sous le nom de "cabosse" et le stade immature est appelé "chérelle". De nombreuses chérelles ne parviennent pas à maturité et se dessèchent, un phénomène normal appelé "wilt"¹⁶. Les cabosses peuvent peser entre 200 g et 1 kg, et contiennent généralement de 30 à 40 graines. En moyenne, une cabosse pèse 400 g et contient 100 g de fèves fraîches, qui fourniront environ 35 à 40 g de cacao marchand (Braudeau, J. (1973). Le cacaoyer (p. 22).

1.1.1.2. Ecologie du cacaoyer

- **La température**

Le cacaoyer est une plante qui se développe dans les zones où la température moyenne annuelle optimum se situe aux environs de 25° C. Le minimum absolu ne doit pas être inférieur à 10° C¹⁷. La température souhaitable est donc celle des régions proches de l'Equateur, à basse altitude. Elle est moins favorable si on s'éloigne de l'Equateur ou si l'altitude augmente. C'est pourquoi la plus grande partie des plantations est située entre 10° de latitude nord et 10° de latitude sud¹⁸. La culture peut cependant être étendue jusqu'à 20° latitude sud et nord et parfois même au-delà.

¹³ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 960)

¹⁴ Braudeau, J. (1973). Le cacaoyer (p. 18).

¹⁵ Chococlic.com

¹⁶ Braudeau, J. (1973). Le cacaoyer (p. 21).

¹⁷ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 962)

¹⁸ Chococlic.com/Les-conditions-de-culture-du-cacao

- **Hygrométrie ou pluviométrie**

Croissance et production sont étroitement liées à l'alimentation en eau. Le cacaoyer est très sensible à une déficience hydrique. Les pluies doivent être assez abondantes : Une moyenne de 1500mm par an est excellente (minimum 1250mm), le maximum acceptable est difficile à déterminer, car il est lié à la nature du sol et éventuellement à son drainage. Dans le cas d'un sol bien drainé, on peut aller jusqu'à 5000 mm (mais un excès d'eau prolongé provoque l'asphyxie et la mort des racines).

Les pluies doivent être bien réparties au cours de l'année : la saison sèche ne doit pas excéder 3 mois, pour des durées plus longues, il faut alors limiter la transpiration de la plante et freiner l'évaporation du sol en maintenant un ombrage convenable ou en augmentant la densité de la plantation. Si la saison sèche est plus longue et que la pluviométrie est faible, il faut alors avoir recours à l'irrigation (certaines régions du Venezuela).

- **L'éclairement**

Dans son milieu naturel, la forêt tropicale, le cacaoyer pousse à l'ombre des autres arbres. On pourrait donc penser à recréer, lors des plantations, ces conditions de milieu. Il est extrêmement difficile d'établir des normes générales concernant l'ombrage idéal d'une plantation. Cependant de nombreuses études ont été faites sur ce sujet et donnent actuellement quelques indications précieuses :

Le jeune cacaoyer, pendant les premiers stades de son développement, a besoin d'un ombrage relativement dense, ne laissant que 25% à 50% de la lumière totale (cet ombrage protège en même temps le sol d'une trop grande évaporation). La diminution de l'ombrage doit être ensuite progressive, au fur et à mesure du développement de la plantation ; en effet l'auto ombrage intervient en réduisant l'intensité lumineuse moyenne reçue par l'ensemble de la surface foliaire¹⁹. L'ombrage doit donc être diminué pour laisser passer au moins 70% de la lumière, surtout si la densité de la plantation est forte. Actuellement, on estime que, dans les conditions où le cacaoyer est cultivé, le maintien d'un ombrage léger (laissant passer au moins 75% de la lumière totale) limite l'action momentanée des différents facteurs défavorables susceptibles de surgir pendant la vie de l'arbre. Dans des conditions parfaites de culture, l'ombrage constitue un frein à la production. Le rendement maximum d'un cacaoyer adulte ne

¹⁹ chococlic.com/Les-conditions-de-culture-du-cacao

peut être obtenu qu'avec une exposition totale à la lumière, quand il s'agit d'hybrides haut-amazoniens. Les Amelonado ouest-africains ont toujours besoin d'un ombrage léger.

- **Le Sol**

Ses propriétés physiques jouent un rôle plus important encore que ses propriétés chimiques. Le sol idéal pour le cacaoyer devrait réaliser un compromis entre 2 exigences parfois contradictoires : assurer une bonne rétention en eau d'une part, être bien drainé et aéré d'autre part. Le cacaoyer préfère des sols légèrement acides²⁰. Quant à la matière organique, une haute teneur de l'horizon de surface est essentielle pour une bonne croissance et une bonne productivité.

- **L'Altitude**

Sous l'équateur, le cacaoyer peut pousser jusqu'à 1 400 m d'altitude (Plateau Ougandais). Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'équateur, cette altitude décroît rapidement. A la latitude de 20-23° Nord ou Sud, limites pratiques de sa culture, seul le niveau de la mer convient.

En résumé, dans la grande majorité des cas, le cacaoyer demande des régions forestières, au climat chaud et humide, présentant une pluviométrie sans saison sèche trop rigoureuse.

1.1.2. Le cacao au Cameroun

Selon l'ONCC (office national du cacao et du café), en 1884, Nachtigal signe au nom de l'Allemagne, des traités de protectorat avec les chefs Doualas. Trois ans plus tard, en 1887, des semences provenant de Sao Tomé et Príncipe, mais aussi d'Amérique Latine et des Antilles, sont introduites à Bimbia dans l'actuelle région de Limbe. En 1913, à la veille de la première guerre mondiale, l'on dénombre 58 plantations employant 17827 travailleurs. 5300 tonnes de cacao sont exportées pour une valeur de 5,3 millions de marks représentant en valeur 36% des exportations totales du Cameroun.

Aux lendemains de la première guerre mondiale, l'administration française encourage la diffusion de la cacaoculture afin de pouvoir assurer le paiement de l'impôt de capitation et, de favoriser la consommation de ses produits manufacturiers par les indigènes. Ainsi, des agents agricoles assurent la vulgarisation et distribuent gratuitement des cabosses. Toutes ces mesures

²⁰ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 962)

ne tardent pas à porter des fruits. En 1929, la Cameroun sous administration française exporte 10 021 tonnes, chiffre record pour une valeur de 36,83 millions de francs représentant 22,4% des exportations globales.

L'administration camerounaise, qui a hérité de l'infrastructure institutionnelle mise en place par l'administration coloniale, poursuit la politique de développement de la cacaoculture. Le 1er Plan Quinquennal 1961/65 prévoit l'intensification de la production de boutures, financée par la Caisse de Stabilisation des Prix du Cacao. Des champs de semences sélectionnées, précoces et à haut rendement, sont mis en place à Nkoemvone (sud Cameroun) en 1960. Ils seront à la base d'un programme « Plantations nouvelles ». L'Ecole Nationale Camerounaise d'Agriculture est créée en 1960. Elle deviendra l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie en 1972 et, formera des ingénieurs Agronomes et des Travaux Agricoles. Des Zones d'Actions Prioritaires Intégrées (ZAPI) sont créés à partir de 1966 dans les bassins de production du Centre, du Sud et de l'Est, la production commercialisée atteint le niveau record de 111869 tonnes au cours de la campagne 1970/71.

De nos jours, la production du cacao devrait dépasser le seuil de 300000 tonnes en 2023 contre 295000 tonnes au terme de la saison 2021-2022.²¹

1.1.3. Technique de culture du cacaoyer

La culture du Cacao au Cameroun et partout ailleurs requiert un certain nombre d'exigences sur le plan édaphique ainsi que sur le plan climatique. Dans la localité de Makénééné, la production du cacao se fait en plusieurs étapes. Il s'agit de : l'élaboration de la pépinière, la préparation du sol, la mise en place, l'entretien de la cacaoyère et la récolte.

1.1.3.1. L'élaboration de la pépinière.

Les étapes d'établissement de la pépinière ²²sont les suivantes :

- Construction d'une ombrière laissant infiltrer 25 à 30% de lumière à 2,5 m du sol soutenu par des poteaux
- Remplir les sachets plastiques en polyéthylène perforés de couleur noir (20 cm x 12 cm) avec un mélange de terreau et de terre. Si ce mélange est trop lourd, ajouter du sable grossier pour obtenir un substrat homogène et léger.

²¹ ONCC

²² Terre-de-culture. (2018). Fiche technique du Cacao

- Construire des planches sous l'ombrage. Sortes de casiers de 60 cm de large et 5 à 10 m de long avec des piquets solidement enfoncés dans le sol et reliés par des lanières.
- Classer parallèlement et successivement 4 sachets remplis dans ces casiers de façon à remplir complètement le casier, puis arroser abondamment les sachets,
- Semer à plat les fèves nouvellement extraites des cabosses à 1,5 cm de profondeur (une fève par sachet) et arroser de nouveau.

Après discussion avec les planteurs de Makénéne, il en ressort que la pépinière qui se fait dans les sachets est le plus souvent proche des habitats, pour faciliter son entretien (arrosage, traitement etc...) et ensuite elle est transportée dans les champs. Donc pour palier à ces tracasseries, certains préfèrent faire leur pépinière dans les marécages de leur champ. Les étapes d'élaboration de cette pépinière sont :

- Défricher le marécage
- Labourer
- Après sélection des fèves, semer à plat celles nouvellement extraites des cabosses
- Recouvrir la pépinière des feuilles de bananier pour la protéger du soleil
- Retirer les feuilles de bananier après germination, pour permettre à la jeune plante de s'épanouir.

Cette pépinière permet au planteur d'échapper à de nombreuses taches à l'instar de : la construction de l'ombrière, l'arrosage, le transport de la pépinière de la maison pour les champs etc... Néanmoins, celle-ci n'est pas conseillée parce qu'elle ne résiste pas à la sécheresse, étant donné qu'elle a été constamment approvisionnée en eau, or son milieu futur aura des moments de sécheresse.



Photo 2 : Pépinière du cacaoyer en sachet (Banoho, mai 2023)



Photo 3: pépinière du cacao de marécage (Banoho, mai 2023)

1.1.3.2. Où prendre les fèves à semer ?

Il est recommandé de prélever les fèves des cabosses approchant la maturité afin de préserver leur pouvoir germinatif. Ces fèves doivent être semées dans les deux jours suivant la récolte des cabosses. Avant le semis, les fèves sont lavées avec de l'eau et du sable fin pour enlever le mucilage, puis essuyées avec un sac de jute. Les fèves plates ou endommagées sont éliminées avant le semis. La germination du cacaoyer se produit 4 à 6 jours après le semis, et les plantes passent environ 6 à 8 mois en pépinière²³. Les premières feuilles apparaissent 10 à 15 jours après la germination. Pour planter 1 hectare avec un espacement de 3 m x 3 m, on

²³ Terre-de-culture. (2018). Fiche technique du Cacao

estime qu'il faut environ 1120 plants, en prévoyant des pertes de 3 à 5%²⁴. Ainsi, une pépinière d'environ 1176 plants serait nécessaire pour couvrir 1 hectare, nécessitant une surface d'environ 50 m².

1.1.3.3. Entretien de la pépinière

Les opérations d'entretien à la pépinière sont les suivantes (Terre-de-culture, 2018) :

- Arrosage tous les 2 jours après la levée (15 à 20 jours après semis) de préférence tôt le matin ou dans la soirée, avant la levée ou après le coucher du soleil ;
- Désherbage régulier ;
- 1 mois après la levée commencer les traitements contre les insectes et les maladies fongiques à raison d'un passage par mois ;
- Nettoyer convenablement les allés et les alentours de la pépinière ;
- Diminuer progressivement l'ombrage un mois avant la transplantation pour acclimater les plants à leur environnement futur.

La fertilisation peut être pratiquée en pépinière pour rendre les plants de cacaoyer plus vigoureux. L'usage des engrais foliaires est de plus en plus fréquent. L'application peut se faire quel que soit le stade de végétation.

1.1.3.4. La préparation du sol

Le choix du terrain est primordial dans la culture du cacaoyer. De préférence sous une forêt secondaire, le sous-bois sera défriché, et l'abattage se fera de façon sélective. Les arbres sujets aux attaques de chenilles défoliatrices et aux mirides seront éliminés. On laissera quelques arbres pour l'ombrage.

La cacaoculture peut également être pratiquée dans une parcelle présentant un ombrage artificiel. Ainsi on peut en culture mixte introduire dans un premier temps des plants de cacaoyer dans une plantation de bananiers, de taro ou de papayers, de façon à faire bénéficier l'ombrage créé par leurs feuilles aux jeunes plants de cacaoyer qui tolèrent moins les températures élevées.

La préparation du terrain doit commencer en début de saison sèche. Après le défrichage on passera au piquetage en respectant les écartements choisis :

²⁴ Terre-de-culture. (2018). Fiche technique du Cacao

Tableau 4 : différents types d'écartement du cacao

Ecartement	Densité	Pépinière	Ombrage en champ
4 m x 4 m	625/ha	660	Ombrages élevés
3 m x 3 m	1.111/ha	1.111	Ombrages moyens
2,5 m x 2,5 m	1.847/ha	1.847	Ombrages faibles

Source : fiche technique de la culture du cacao

Si le sol est moins riche en matière organique (sol de couleur rouge), procéder à une trouaison avec des dimensions de 40 cm x 70 cm. Ces trous seront par la suite rebouchés avec de la terre humifère (enrichit ou non en compost) et marqués par un piquet solide.

Si le sol est riche en matière organique (sol de couleur noir), la trouaison se fait directement au moment de la transplantation.

L'espacement de 3 m x 3 m (1 111 pieds/ha) est utilisé dans de bonnes conditions de sol et de climat. Il permet une circulation plus facile dans la plantation et, comparativement aux densités plus élevées, limite les pertes dues à la pourriture brune.

1.1.3.5. La mise en place

La mise en place a lieu entre avril et juin, lorsque la saison de pluies est bien établie.

- Sélectionner les plants les plus vigoureux et laisser le reste en pépinière.
- A l'aide d'un plantoir ouvrir des trous aux emplacements choisis, identifiés par les piquets. Les trous auront une largeur légèrement supérieure à celle de la motte de terre qui entoure les racines du plant, et une profondeur égale à la hauteur de la même motte.
- Transplanter chaque plant avec sa motte de terre après avoir soigneusement enlevé le sachet plastique. On s'assurera que le collet du plant est au-dessus du niveau du sol.
- Ramener la terre autour du pied et tasser fermement
- Pailler ensuite tout autour du collet sans le toucher pour éviter toute contamination
- Créer un ombrage supplémentaire de palme pour protéger le jeune cacaoyer.

1.1.3.6. L'entretien de la cacaoyère

Il se fait en suivant les consignes prescrites par le ministère de la coopération et du développement en 1991 dans le livre *Mémento de l'agronome*. Ces consignes sont les suivantes :

- Défricher régulièrement en laissant la végétation au sol ;

- Remplacer les manquants la saison de pluie suivante (les plants morts ou qui ont mal repris après la première transplantation.)
- L'emploi des herbicides dans les jeunes plantations est d'une grande efficacité surtout si la main-d'œuvre fait défaut, mais il implique la pratique d'une alternance des produits suivant leur mode d'action : contact ou translocation, pour obtenir des résultats satisfaisants. Les herbicides les plus utilisés sont le paraquat (Gramoxone) à la dose de 1,5l de produit commercial à 200g/l dans 300l d'eau par hectare, et le glyphosate (Roundup) à raison de 3l de produit commercial + 10 kg de sulfate d'ammoniaque dans 300l d'eau par hectare²⁵.
- Régler progressivement l'ombrage en supprimant les branches d'arbre et les gourmands du cacaoyer. Si la canopée est complètement occupée par le cacaoyer, avec un apport régulier en engrais et une pluviométrie élevée, l'ombrage peut être complètement supprimé.
- Procéder au toilettage de la plantation en enlevant toutes cabosses pourries et les branches sèches, et les brûler hors du champ (généralement à partir du mois de janvier).
- La fertilisation du cacaoyer est facultative, la plante bénéficiant le plus souvent des apports venant de la décomposition des feuilles tombées. Toutefois, certains planteurs de la localité de Makénéne utilisent les engrais comme le 20-10-10(NPK) pour augmenter leur production.
- Les traitements phytosanitaires doivent être effectués régulièrement pour éviter la pourriture brune, le dessèchement des rameaux et vieillissement rapide des plants.

1.1.3.7. La récolte

La maturité s'apprécie à la couleur des cabosses (jaune, orangée...). Elle est généralement atteinte en Août et la récolte s'effectue donc à intervalles réguliers d'une quinzaine de jours vu qu'il ne faut pas attendre trop longtemps pour récolter, en raison des risques de pourriture. Aussi, il est déconseillé de récolter avant la maturité, les cabosses non mûres influencent défavorablement la fermentation. La récolte peut se faire à la main ou à l'aide d'un outil spécial pour les cabosses les plus hautes (crochet). En Afrique, les rendements moyens en cacao marchand sont de l'ordre de 300-400 kg²⁶. En bonne plantation, on peut atteindre entre 1 à 3t /ha avec les nouveaux hybrides et des engrais. Le poids moyen d'une cabosse est de 400 g. Elle donne environ 35 à 40 g de fèves sèches ou cacao marchand²⁷. La récolte se fait par la section du pédoncule des cabosses lorsque celles-ci ont mûri.

²⁵ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 965-966)

²⁶ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 967)

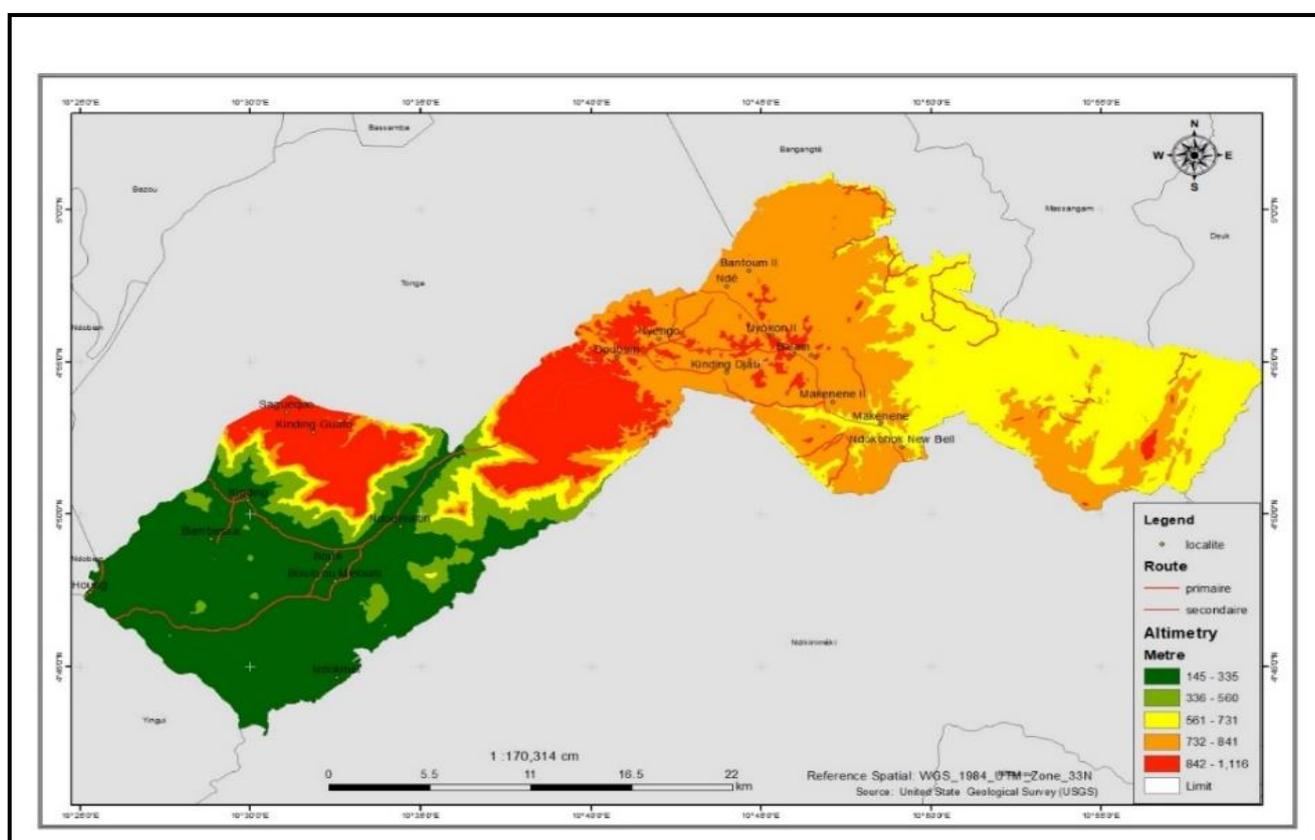
²⁷ Ministère de la coopération et du développement. (1991). Mémento de l'Agronome (p. 962)

1.2. LES FACTEURS PHYSIQUES AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE

Pour faire une présentation des facteurs physiques qui ont permis le développement de la culture du cacao dans la localité de Makénéné, nous prendrons en compte plusieurs paramètres tels que : le relief, le climat, l'hydrographie, le sol et la végétation.

1.2.1. Un relief diversifié

Situé en plein cœur du plateau sud camerounais, l'arrondissement de Makénéné présente un relief très diversifié. Sa topographie présente des zones de plaines, des vallées et collines. Le point le plus haut se situe à près de 780 m (mont mamiwata rebaptisé Carmel). Le point le plus bas se situe à 140 m dans le fond marin à l'embouchure entre le cours d'eau Makombé et un affluent non dénommé. La zone Ouest (1098 m) est marquée par des pentes relativement importantes qui culminent les collines de la Région de l'Ouest (environ 1500 m). Cette topographie différenciée présentant des zones de plaines, des vallées et collines, fait de la Commune une zone dans laquelle toutes les techniques agricoles sont favorables.



1.2.2. Le climat

L'arrondissement de Makénéne présente un climat équatorial de type guinéen. Le régime pluviométrique se décompose en quatre saisons d'inégales durées :

- La petite saison sèche qui va de Juin à mi-août
- La grande saison sèche qui va de mi-octobre à Mars
- La petite saison de pluie qui va de Mars à Juin
- La grande saison de pluie qui va de mi-août à Octobre

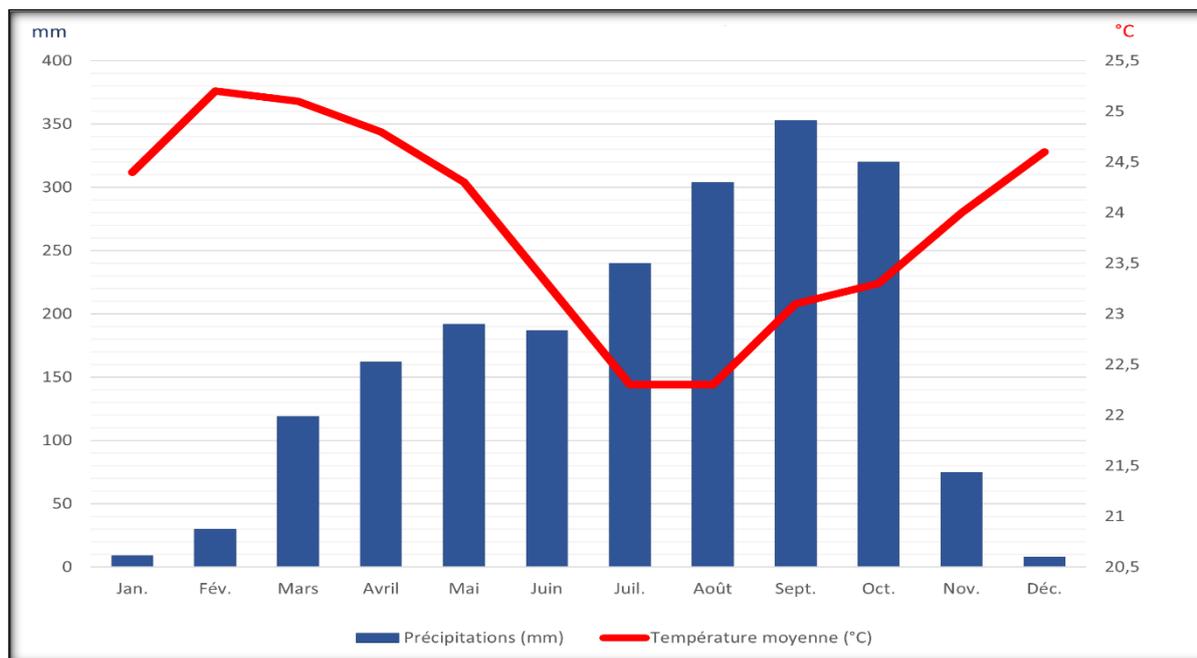


Figure 3 : Diagramme Ombro-thermique de Makénéne

Source : Réalisé à base des données climatiques de Makénéne (voir le tableau dans les annexes)

Les températures mensuelles varient entre 22°C entre juillet-août et 25°C entre Février-Mars. Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 1200 à 2000mm.²⁸ Il faut noter que, un climat ensoleillé est nécessaire pour la culture du cacao mais une lumière solaire trop forte abime la plante et le fruit. Les températures optimales pour la croissance du cacaoyer se situent entre 21 et 30°C. Une bonne production du cacao exige minimum 1250mm et 2500mm maximum de pluies réparties sur toute l'année.²⁹ Tous ces facteurs montrent que le climat de Makénéne est plutôt favorable au développement du cacaoyer. Toutefois, Le réchauffement de la planète observé ces dernières années induit des changements climatiques avec comme corollaire, le décalage des saisons, ce qui perturbe de plus en plus le calendrier agricole.

²⁸ <http://www.lamétéo.com>

²⁹ <http://www.chococlic.com>

1.2.3. L'Hydrographie

La commune de Makénéne est traversée par de nombreux cours d'eau appartenant aux bassins du Wouri et de la Sanaga. Au nord, le fleuve Noun longe la limite de la zone et reçoit les eaux de la Makénéne et de la Manoui avant de se jeter dans le Mbam, qui à son tour se jette dans la Sanaga. À l'ouest, la rivière Makombé, avec les eaux de la Niep et de l'Inoubou, se dirige vers le Wouri. À l'intérieur de la commune, on trouve les rivières Makombé, Makongo, Mock et Makénéne, qui s'écoulent d'est en ouest, ainsi que de nombreux ruisseaux tels que Managa, Mefom, Niep, Bokokeut, Kyakan, Mayi, Molo, Makam, Sinsam, Bambi, Djanka, Eau de canard et Bourieu. Ces cours d'eau se jettent principalement dans la rivière Mock et le fleuve Noun. Pendant la grande saison sèche, ces ruisseaux et marigots peuvent s'assécher. De plus, il existe des zones marécageuses à Kinding-Ndé, Mbalam et Mock-Centre, qui restent généralement humides toute l'année en raison de la proximité de la nappe phréatique (PNDP, 2011).

Cependant, ces zones sont actuellement peu exploitées par les populations, qui y pratiquent principalement des cultures maraîchères et de contre-saison. Malgré cela, les conditions hydrographiques de l'arrondissement favorisent le développement de diverses cultures, y compris celle du cacaoyer.

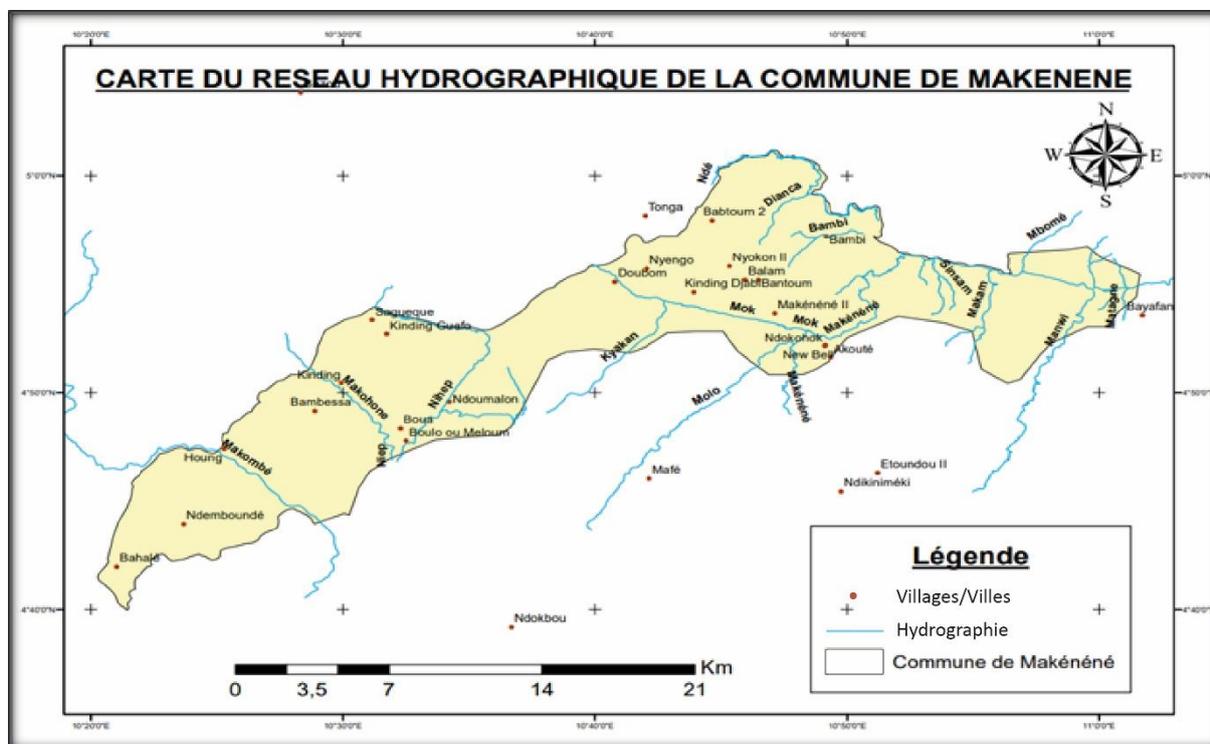


Figure 4 : Réseau hydrographique de Makénéne

Source : Traitement d'image

1.2.4. Un sol diversifié

La commune présente une grande variété de sols, incluant les sols ferrallitiques (jaunes et rouges) ainsi que les sols argilo-sablonneux et argilo-limoneux. Les sols ferrallitiques jaunes sont acides et ont une texture argilo-sableuse, tandis que les sols ferrallitiques rouges prédominent sur les plateaux et ont une texture argileuse. Les plaines de la commune sont principalement constituées de sols argilo-sablonneux ou argilo-limoneux, avec une faible rétention des éléments nutritifs.

Dans les bas-fonds de Kinding-Ndé, Mbalam et Mock-Centre, on trouve des sols hydromorphes riches en matière organique, mais qui ont une mauvaise capacité de drainage pendant la saison sèche. Dans la zone forestière, les sols ont un horizon humifère riche en matières organiques, propice à la culture du café et du cacao, mais nécessitant des amendements à long terme pour maintenir leur fertilité. Les sols des savanes sont plus pauvres en raison de la diminution de la matière organique causée par les feux de brousse, ce qui les rend déficients en azote et les expose à une érosion importante sur les pentes.

Malgré la diversité des sols et les opportunités offertes par des pratiques agropastorales variées, certains obstacles limitent le potentiel agricole de la commune. Ces obstacles comprennent l'enclavement de certaines zones, ce qui limite l'emploi de la main-d'œuvre et la maximisation des revenus des producteurs, ainsi que les risques tels que l'écobuage et les feux de brousse, qui menacent l'équilibre du sol et sa fertilité. La diminution de la fertilité des sols au fil du temps nécessite également une utilisation croissante d'engrais chimiques pour maintenir les rendements. Par conséquent, il est essentiel d'adopter une bonne gestion des sols afin de préserver leur fertilité et d'optimiser les rendements agricoles dans la commune.

1.2.5. Une végétation dense et diversifiée favorisant l'enrichissement des sols

La commune de Makénéne est située dans la région floristique guinéo-congolaise, où l'on trouve une mosaïque de forêt dense humide semi-caducifoliée et de savane. Cependant, cette mosaïque est progressivement remplacée par des espèces agricoles, notamment la culture du cacao, et par l'activité humaine. On trouve des forêts secondaires alternant avec des plantations, des savanes arbustives péri-forestières et des savanes herbeuses intra et péri-forestières. On trouve également des plantes rudérales qui concurrencent les repousses dans les anciens champs de cacao abandonnés et autour des maisons. Malgré cela, on trouve encore quelques vestiges de forêt semi-caducifoliée à Sterculiacée et Ulmacée, révélateurs d'un

potentiel forestier et faunique non exploité, que ce soit en raison de leur emplacement difficile d'accès ou de leur protection par la commune. La végétation de la commune comprend divers produits forestiers non ligneux tels que le raphia, le rotin, les feuilles de marantacée, ainsi que des espèces d'arbres précieux comme le Sapelli, l'Iroko, l'Ayous, le Moabi et le Terminalia superba. Cependant, la pratique du braconnage et l'exploitation anarchique du bois dans certaines forêts de la commune pourraient mettre en danger cette biodiversité à l'avenir (PNDP, 2011).

1.2.6. La Faune

La Commune de Makénééné abrite une diversité d'espèces biologiques, notamment des mammifères, des oiseaux, des amphibiens, des reptiles et des papillons. Cependant, la faune domestique est pauvre en termes de diversité, se limitant principalement aux volailles (poulets, canards), aux porcs, aux chèvres et aux animaux de compagnie tels que les chiens et les chats. Les cours d'eau principaux de la commune, tels que le Makombé, le Makongo, le Mock et le Makénééné, abritent une dizaine d'espèces de poissons, dont le tilapia, les silures, les carpes, les crabes et le poisson serpent. De plus, la rivière Noun abrite des hippopotames et des crocodiles (PNDP, 2011).

1.3. ANALYSE DES FACTEURS HUMAINS AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE

Les facteurs humains qui ont permis à Makénééné de faire partie des bassins de productions de cacao au Cameroun sont nombreux.

1.3.1. Le facteur historique

Le nom « MAKENENE » provient d'une part de la rivière qui sert de limite avec la commune de Ndikinimeki. Pour certains, le nom « MAKENENE » pourrait provenir des déplacés Bamiléké du département du Ndé dans l'ouest Cameroun, qui ayant trouvés le milieu favorable auraient dit en langue Bangangté « MAKENENE », qui veut tout simplement dire « je ne partirai plus »³⁰.

³⁰ Enquête de terrain

Les premiers habitants de Makénééné seraient les Bamoun qui furent rejoints par les Bantoum. En effet, au cours de la décennie 1920, l'administration française avait engagé la construction d'une route reliant NdikiniMéki à Bangangté dans le pays bamiléké. Elle devait traverser la localité de Makénééné. Pour le faire, le régime colonial procéda à un recrutement forcé des travailleurs venus de la région voisine bamiléké (Dong MougnoI, 2007 : 216). À la fin de la construction de ladite route, la communauté bamiléké était déjà consistante à Makénééné et ne songeait plus à retourner chez elle, vus les avantages fonciers auxquels elle avait accès dans cette région d'accueil (Dong MougnoI, 2007 : 217). Il se dit que le chef de la communauté, nommé KITCHABO NDJABI fut accusé d'avoir détourné une partie de l'impôt forfaitaire prélevé auprès des populations. Ce dernier fut pour cela arrêté par le chef de subdivision de l'époque. Les populations Bantoum et Bamoun s'étaient alors mobilisées pour le délivrer en organisant une quête, en raison de 60 francs par personne afin de combler le déficit créé par le chef KITCHABO et obtinrent sa libération après un vif plaidoyer. Au terme de ce plaidoyer, le chef de subdivision donna une indépendance aux Bantoum et délimita le territoire entre les Bamoun, les Bantoum et les Nyokon. Par la suite, les Bamiléké ont amplement profité de cette installation officielle pour accélérer les migrations et conquête des terres durant les décennies quarante et cinquante. Ceux qui arrivent à cette époque à Makénééné constituent une génération de véritables colonisateurs des terres ; même ceux qui étaient venus pour des motifs commerciaux ne tardèrent pas à manifester leur goût pour la conquête foncière (Dong MougnoI, 2007 : 248-258). En 1950, le rapport annuel des Français constatait déjà que ce village était neutralisé par les Bamiléké qui, de plus en plus nombreux, s'installent dans le village pour y faire des plantations de cacaoyer et commercer.

De nos jours, ces différentes limites entre ethnies sont de moins en moins visibles. Malgré la crise interethnique de 1998 entre Banen et Bamiléké, la commune de Makénééné est considérée aujourd'hui comme une terre d'accueil, où il fait bon vivre. On y assiste à une inégale répartition de la population et à une invasion des déplacés du nord-ouest et du sud-ouest ayant pour principale activité l'agriculture et surtout la culture du cacao.

1.3.2. La population

La pression anthropique sans cesse croissante sur le milieu s'amplifie avec l'intensification de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénééné. Étant située sur l'axe lourd Yaoundé-Bafoussam, la commune de Makénééné présente un prototype d'une société hétérogène composée d'une mosaïque d'ethnies réparties en cinq grands groupes sociologiques notamment : les Kinding et Nyokon, qui sont les autochtones. Ils représentent en moyenne 27,2% de la population totale. Ensuite, les Bamiléké (Tonga, Bafang, Banganté...), Bamoun, Anglophone et les expatriés (nigérien, malien...) considérés comme allogènes. Ces derniers représentent les 72,8% de la population de la Commune. Les Bamiléké sont plus représentatif parmi les allogènes, soit 61,8% de l'effectif total³¹.

La population de la commune de Makénééné s'élève à 16564 habitants avec une croissance moyenne de 2,8% par an (source : RGP 2005). En 2023, selon les projections, cette population pourrait environner 27230 habitants. La répartition par sexe présente 49,6% des hommes et 50,4% des femmes.

La population féminine de plus de 15 ans est majoritaire, car, représentant 31,22% de la population. Elles ont à l'exception de celles scolarisées principalement pour activité l'agriculture, le commerce et l'élevage. Certaines des plus jeune de cette catégorie, pratique des activités en parallèle avec l'école, comme le commerce et l'agriculture pour avoir leur argent de poche pour l'école.

La population masculine de plus de 15 ans représente 29,81% de la population totale de l'arrondissement et a comme activité principale l'agriculture, le commerce, les activités d'extractions, la pêche, l'artisanat et l'élevage. Les plus jeunes de cette catégorie bien que scolarisés mènent des activités secondaires pour la plupart à savoir, le transport par moto communément appelé le « bensikin », mais également l'agriculture et le commerce

Mis à part la disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée avec une population de 15 ans et plus majoritaire, l'arrondissement de Makénééné compte 17 ha/km². Cette faible densité laisse entrevoir une grande disponibilité des terres pour l'agriculture en général et de la culture du cacao en particulier.

³¹ (PNDP, 2011)

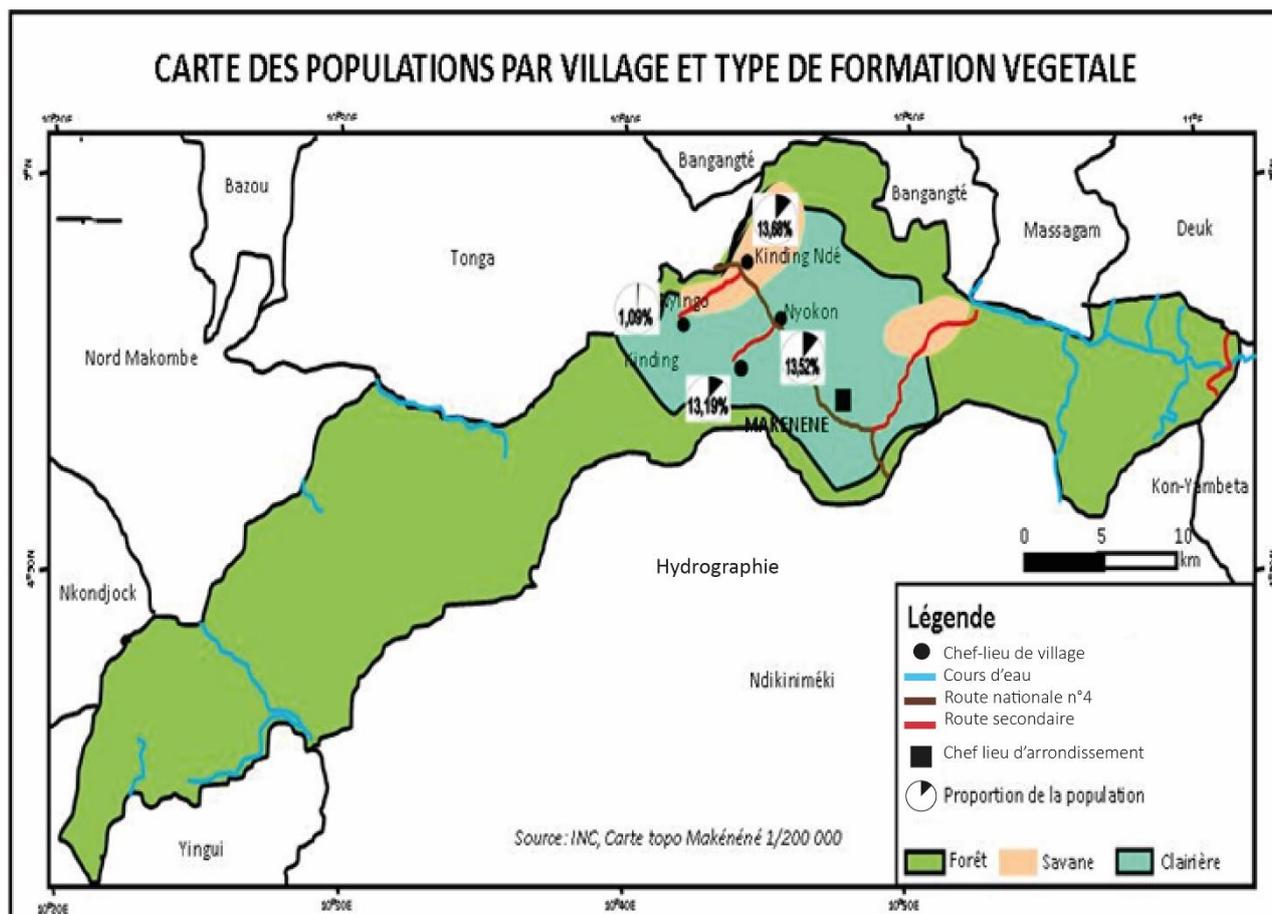


Figure 5 : Répartition spatiale de la population de Makénéne

1.3.3. La situation économique

L'arrondissement de Makénéne présente une grande diversité d'activité économique. L'économie locale est dominée par la pratique des activités émanant du secteur primaire (agriculture, élevage, exploitation des ressources naturelles, etc.) et du tertiaire (les services en termes de fourniture de biens et de services). L'ensemble de ces activités étant dominés par la pratique de l'informel. Le secteur secondaire est embryonnaire, avec la présence de quelques unités artisanales de transformation que sont : les boulangeries artisanales, les unités artisanales d'extraction d'huile de palme.

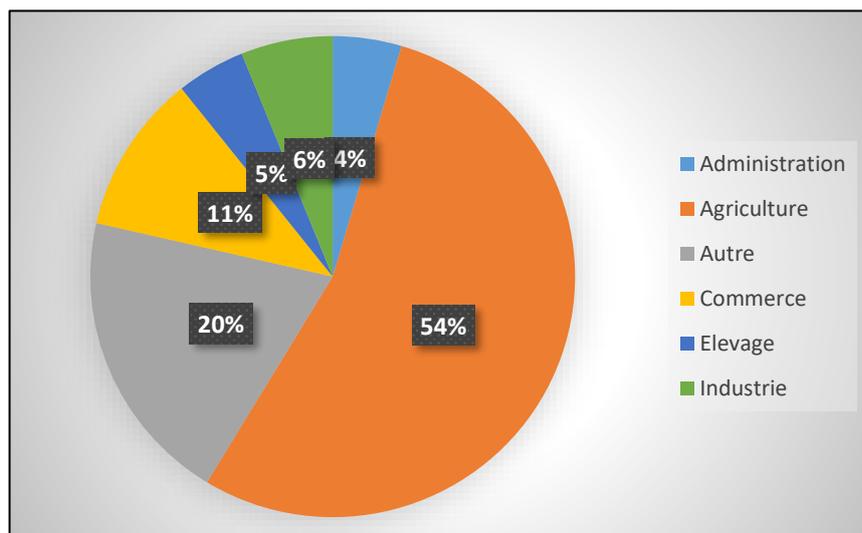


Figure 6 : Principales sources de revenus des populations de Makénééné

Source : Enquête sur le terrain

Cette figure met en évidence l'activité principale exercée par les populations enquêtées. 54% de cette population exercent principalement l'agriculture. L'agriculture dans la commune de Makénééné, joue un rôle de premier plan dans l'économie locale car, elle génère des revenus, garantit l'autosuffisance alimentaire, représente une source d'emplois pour la population active estimée à 65% rurale. Les productions agricoles dans la Commune s'appréhendent essentiellement en deux grands ensembles : les cultures d'exportation ou de rente (cacao, café) et les cultures vivrières (tomate, maïs, etc.) qui jouent un double rôle, autoconsommation et vente (Tableau 2).

Le commerce est la seconde activité pratiquée dans la localité et représente 11% de la population enquêtée. En effet, pour les voyageurs Makénééné est reconnue comme un escale gastronomique important. L'espace urbain est le pôle commercial de la Commune, par contre dans les villages, on rencontre des boutiques, échoppes, buvettes ou cafétéria. Le commerce est exercé majoritairement par les femmes. L'activité s'effectue tous les vendredis sur la place des marchés périodiques de MOCK-Centre et tous les jours au marché de MAKENENE-Est ; point d'arrêt obligatoire pour tous les voyageurs en transit pour la Région du Centre ou de l'Ouest. Comme infrastructures marchandes, la commune de Makénééné possède : 01 magasin de stockage (NYINGO), 05 marchés (Makénééné Centre, Makénééné Est (02), KINDING-NDE, NYOKON), 01 abattoir municipal traditionnel, 01 bâtiment commercial de 40 pièces, 03 bâtiments de toilettes publiques au marché-est.

Tableau 5: Tableaux des produits disponibles dans ce milieu socio-économique

Ressources / produits disponibles	Superficie (ha)	Rendements (tonnes)	Période (année)
Cacao	103.33	155 tonnes	2017
Arachides	49	97 tonnes	2017
Maïs	140	420 tonnes	2017
Bananier Plantain.	29,16	175 tonnes	2017
Banane douce	50	150 tonnes	2017
Manioc	80	80 tonnes	2017
Macabo	205	214 tonnes	2017
Igname	10	10 tonnes	2017
Taro	05	05 tonnes	2017
Tomate	12	20 tonnes	2017
RIZ	25	75 tonnes	2017
Pistache	7	21 tonnes	2017
Haricot	11,6	29 tonnes	2017

Source : Collecte de données des équipes de la NODDEL sur le terrain

L'élevage domestique constitué essentiellement de petits ruminants, porcs et volaille, est pratiqué de manière traditionnelle dans tous les villages et représente 5% de la population enquêtée. L'activité constitue une source de protéines toujours disponible et une garantie de revenus pour les populations (70% sont destinés à l'autoconsommation, 20% à la réception des étrangers, l'organisation des mariages, dots, deuils et des fêtes diverses, et 10% à la commercialisation).

Le secteur industriel et administratif représente respectivement, 6% et 4% de la population enquêtée. Ce sont les catégories les moins représentées car le secteur industriel est encore embryonnaire avec quelques unités artisanales d'extraction d'huile de palme, une boulangerie artisanale et une société artisanale de transformation du cacao.

Une partie de la population enquêtée (20%) exerce des métiers autres que ceux représentés dans la figure 4. On a principalement les scieurs, les moto-taximen, les élèves, les pêcheurs et les artisans.

1.3.4. Les Acteurs de la filière

Les acteurs qui participent à la production du cacao dans la commune de Makénéne peuvent être classés en deux grandes catégories : les acteurs publics et les acteurs privés.

Dans le but d'augmenter la production et la compétitivité des produits agricoles Camerounais afin de faire face à la croissance démographique et la demande externe, le gouvernement Camerounais apporte son appui aux paysans par le biais des structures spécialisées. C'est le cas dans la commune de Makénéne où l'Etat, représenté par la délégation d'arrondissement du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) apporte son soutien aux producteurs de la localité. L'arrondissement est ainsi divisé en trois postes agricoles : il s'agit du poste de Nyingo, Nyokon et de Makénéne ville. Les activités sont coordonnées par le délégué départemental d'agriculture. Les producteurs peuvent recevoir l'assistance sous plusieurs formes : donations, formation ou financement.

Les principaux acteurs privés impliqués dans la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne sont de divers ordres, on y retrouve :

- Les ONG représentées principalement par la Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) : qui a pour mission d'accompagner les producteurs dans leur quête d'un cacao de qualité et durable à travers des formations sur les bonnes pratiques agricoles, des dons des plants sélectionnés etc. Les responsables des associations (GIC et Coopératives) affirment avoir reçu de la GIZ les plants sélectionnés de cacaoyer, qu'ils multiplient à travers les champs semenciers pour après revendre aux membres de l'association et des formations.



Photo 4 : Champ semencier de Kinding-Ndjabi avec les plants sélectionnés offert par la GIZ à la COOP-CA BAGRO BISTRO

Source : Enquête de terrain

- Les Groupements d'Intérêt Economiques (GIC), qui permettent aux producteurs de mutualiser leurs ressources et accroître leur pouvoir de négociation sur le marché. Ils jouent un rôle important dans l'amélioration des conditions de vie des cacaoculteurs en leur offrant des services tels que la formation, l'accès aux financements, l'achat groupé de matériel, la commercialisation collective de leur production etc.
- Les producteurs de cacao, constitués en grande partie des hommes allant de 18 à 60 ans et plus. Petit à petit la culture du cacao se féminise dans la localité de Makénééné, on observe des femmes qui introduisent des plants de cacaoyer dans leur cultures saisonnières et certaines qui héritent des champs de cacaoyer de leur mari ou de leur père.
- Les commerçants : on y retrouve du bas vers le haut, les acheteurs encore appelés « coxeur » qui procèdent à l'achat instantané du cacao et qui revendent aux GIC, les GIC qui eux réunissent les produits des membres avant de soit revendre aux coopératives ou aux exportateurs, les coopératives qui sont en étroites collaboration avec les exportateurs.

1.3.5. L'accès à la main d'œuvre et à la terre

1.3.5.1. L'accès à la main d'œuvre

Les producteurs de cacao dans la localité de Makénéne possèdent pour la plupart des parcelles de terre d'une superficie allant de quelques hectares à une dizaine d'hectares par conséquent la main d'œuvre est principalement familiale, les techniques agricoles principalement utilisées sont traditionnelles telles que l'utilisation d'engrais organiques, le désherbage manuel et la récolte à la main. Toutefois, certains planteurs optent pour des méthodes de culture modernes telles que l'usage des herbicides, l'utilisation des engrais chimiques... pour rendre leurs tâches plus faciles et augmenter leur rendement.

Les producteurs peuvent également recourir à des ouvriers pour certaines tâches en cas de faible main d'œuvre familiale ou de main d'œuvre familiale pas qualifiée. Ces tâches sont principalement la récolte, la taille et parfois le nettoyage des cacaoyères. Ces ouvriers sont généralement payés à la tâche ou par jour ; Les producteurs âgés peuvent confier leurs plantations à leurs enfants ou à un ouvrier de confiance, tout en se partageant les bénéfices de la vente de la récolte. Lorsque la plantation est confiée à un ouvrier, on l'appelle généralement dans la localité de Makénéne le « two partie », ce qui veut tout simplement dire que les bénéfices sont divisés à parts égales. Cette pratique permet aux producteurs plus âgés de se reposer tout en assurant la continuité de leur activité agricole et en garantissant un revenu pour leur famille.

Le souci généralement avec cette main d'œuvre est qu'elle n'est pas formée ou alors qualifiée pour la production d'un cacao de qualité et durable, raison pour laquelle l'état et les organismes privés apportent leur aide aux producteurs locales à travers des formations et des dons.

1.3.5.2. L'accès à la terre

Elle peut être considérée à juste titre comme le premier facteur de production agricole. Sa valeur à cet égard est très variable selon la nature du sol, le climat, les possibilités d'irrigation et de fertilisation (GUY. 1973). C'est un espace que l'on ne peut normalement ni détruire ni déplacer et qui contient des ressources (fertilité, eau, biomasse, biodiversité, minerais, etc.), et dont au moins une partie n'est pas le fruit du travail. L'accès à la terre donne le droit d'en faire plusieurs choses notamment l'utiliser, décider de son utilisation et de jouir des produits qui en découlent.

Il existe plusieurs modes d'accès à la terre contrairement aux années antérieures où l'accès à la terre se faisait par simple défrichement. En général, on peut dire que l'accès à la terre n'est pas très contraignant à Makénééné dans la mesure où il y a une diversité de modalités d'accès et presque toutes ces modalités sont relativement ouvertes et flexibles. Cette diversité et ouverture ont contribué au développement de la culture du cacao dans cet arrondissement.

- ❖ **L'héritage** : C'est le principal mode d'accès à la terre notamment au sein des communautés locales ; transfert successoral de père à fils. Cependant, très peu de femmes bénéficient du droit d'hériter aux terres familiales, malgré les dispositions favorables des textes en vigueur.
- ❖ **Location** : c'est généralement le mode d'accès au foncier utilisé par les migrants s'installant dans un terroir. Ceux-ci venu d'ailleurs n'ont pas suffisamment de moyen pour acheter une parcelle, alors ils louent les parcelles à des moindre coûts pour y pratiquer des cultures saisonnières (tomate, maïs...) afin de réunir la somme idéale pour l'acquisition d'une parcelle. Dans la commune de Makénééné, ce mode d'accès à la terre est plus pratiqué par les déplacés du Nord-Ouest et Sud-Ouest.
- ❖ **Achat de terres** : il est lié à divers facteurs parmi lesquels on peut souligner la promotion de certaines cultures de rente (cacao, café). Dans la commune de Makénééné, l'achat d'une parcelle de terre se fait après entente entre le propriétaire de la parcelle et l'acheteur, puis les deux parties vont vers le chef du village pour l'obtention ou la signature de l'attestation d'abandon coutumier.
- ❖ **Autre mode d'accès à la terre** : Ce mode comprend les premiers occupants de certaine zone, les personnes qui travaillent dans les plantations de leur parent et certaines femmes qui travaillent avec leur conjoint, sans toutefois être mariées.

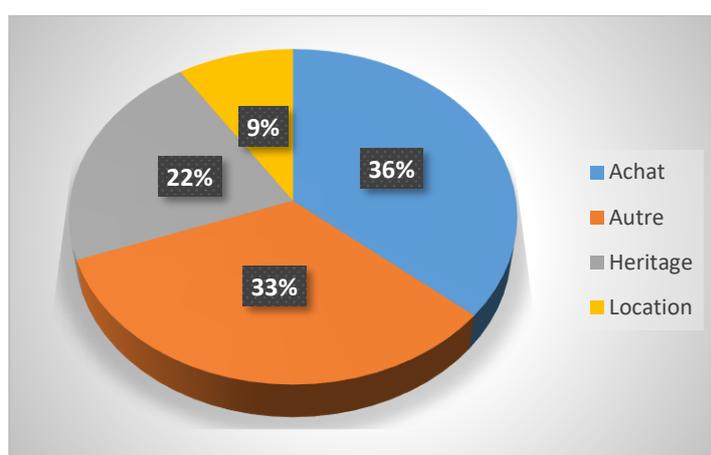


Figure 7: typologie des modes d'appropriation de la terre à Makénééné

Source : Enquête sur le terrain

1.3.6. L'accès aux engrais et à la pépinière

1.3.6.1. L'accès aux engrais

Les cultures commerciales nécessitent généralement une grande quantité d'engrais chimique ou organique. C'est le cas de la culture du cacao dans la localité de Makénéne qui est dépendante d'engrais. A travers les GIC et les coopératives, les producteurs mutualisent leurs ressources pour accroître leur pouvoir de négociation sur le marché afin d'obtenir les engrais à un bon prix dans les grandes villes voisines (Bafoussam, Bafia, Yaoundé...). Ceux qui ne font pas partie de ces associations peuvent s'approvisionner dans les petits magasins de Makénéne ou d'ailleurs. Les engrais organiques sont plus accessibles. Ceux-ci sont entre autres : certains déchets ménager, les excréments d'animaux domestiques... Certains producteurs s'approvisionnent en engrais organique chez les éleveurs de bovins à des coûts raisonnables.

1.3.6.2. L'accès à la pépinière

Avoir une pépinière de bonne qualité et en quantité est un facteur important pour la production et un exercice délicat. Les producteurs produisent eux-mêmes leurs pépinières ou s'approvisionnent auprès des autres producteurs. Dans la localité de Makénéne, il existe trois modes d'approvisionnement en pépinière : L'achat, l'auto approvisionnement et le mode mixte (achat-auto approvisionnement).

Ceux qui achètent sont pour la plupart ceux qui se lancent pour leur première fois dans la production du cacao. La pépinière est faite dans les sachets et vendue à 100f l'unité en fonction de sa grandeur.

L'auto approvisionnement consiste d'effectuer soi-même sa pépinière en fonction de ses préférences. Ici, le producteur effectue une sélection des cabosses qu'il aimerait avoir dans sa plantation et il procède à l'élaboration d'une pépinière en sachet ou de marécage.

Ceux qui utilisent les deux modes sont ceux dont la pépinière n'est pas suffisante pour leur parcelle, pour ceux qui veulent agrandir la parcelle du départ et en fin ceux qui veulent les plants sélectionnés vendus par les ONG par le biais des associations.

1.3.6.3. L'accès aux marchés

Un des éléments clé encourageant l'augmentation du taux de production d'une culture est la facilité que les producteurs ont à vendre leur produit. L'accès aux marchés est souvent un défi majeur pour les agriculteurs de cacao en zone rurale. Les infrastructures de transport sont souvent limitées, ce qui rend difficile l'acheminement du cacao des champs vers les centres de commercialisation. Les routes sont souvent en mauvais état et les moyens de transport tels que les camions sont souvent coûteux et difficiles à trouver.

Dans la localité de Makénééné, les producteurs de cacao rencontrent des difficultés pour le transport de leur récolte des champs jusqu'à leur domicile en raison de l'état déplorable des pistes. Le moyen de transport le plus couramment utilisé est la moto. Ainsi, pour chaque sac transporté, les producteurs doivent dépenser au minimum 1000 FCFA, en fonction de la distance entre leur plantation et leur domicile, ainsi que de la saison. Pendant la saison des pluies, ces frais peuvent même atteindre 10 000 FCFA par sac de cacao transporté. Dans certaines situations, les producteurs sont contraints de transporter leur produit à pied, en le portant sur leur tête.

De plus, les agriculteurs de cacao ont souvent peu de connaissances sur les marchés et les prix du cacao, ce qui peut les rendre vulnérables aux pratiques commerciales injustes. Les acheteurs peuvent profiter de leur manque d'information pour leur offrir des prix très bas, ce qui peut avoir un impact négatif sur leurs revenus. Pour surmonter ce défi, les coopératives de producteurs de cacao jouent un rôle important en aidant les agriculteurs à vendre leur produit en commun et à négocier des prix plus équitables avec les acheteurs.

En travaillant ensemble, les différents acteurs peuvent aider à améliorer l'accès aux marchés pour les agriculteurs de cacao en zone rurale, ce qui peut contribuer à assurer des revenus durables pour les producteurs et à stimuler le développement économique dans ces régions.

CONCLUSION PARTIELLE

La production de cacao dans l'arrondissement de Makénéne résulte d'une combinaison complexe de facteurs naturels, historiques, techniques et humains. L'importance du Trinitario au Cameroun parmi les variétés de cacaoyers cultivées dans le monde souligne l'adaptabilité de cette variété dans la région. Les conditions environnementales requises pour le développement du cacaoyer sont abondamment présentes, allant des précipitations à l'altitude et à la diversité du relief, ce qui fait de Makénéne un lieu idéal pour la culture de cacao.

En outre, l'empreinte historique du cacao, introduit au Cameroun à la fin du XIXe siècle, conjuguée aux techniques de culture traditionnelles, souligne la longue tradition de cette culture dans la région. De plus, l'ensemble des avantages offerts, qu'il s'agisse de la facilité d'accès à la terre, du soutien des acteurs de la filière cacao ou de l'accessibilité des pépinières, contribuent à favoriser le développement économique de la culture du cacao à Makénéne.

Malgré les conditions environnementales favorables à Makénéne, les producteurs de cacao sont confrontés à des défis significatifs. L'accès aux engrais est limité en raison de leur coût élevé, ce qui peut entraver leur capacité à optimiser le rendement de leurs cultures. De plus, l'accès restreint aux marchés, souvent attribuable à l'état déficient des voies de communication, constitue un obstacle majeur à la croissance économique des producteurs. En outre, la fluctuation des prix du kilo rajoute une dimension supplémentaire à ce défi, impactant directement leur stabilité financière et économique.



**CHAPITRE II : IMPACTS ECOLOGIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA
CULTURE DU CACAO A MAKENENE**

INTRODUCTION PARTIELLE

L'environnement tel qu'il est entendu ici n'est pas considéré uniquement sous un angle écologique, mais aussi comme étant un facteur incontournable pour le développement de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makéné. La culture du cacao dans notre zone est à l'origine de nombreux problèmes environnementaux qui se caractérisent par une recherche accrue de l'espace culturel.

Par ailleurs, cette culture a également des répercussions significatives sur le plan socio-économique. En tant qu'activité agricole emblématique de la localité, elle joue un rôle central dans les moyens de subsistance des agriculteurs locaux et dans l'économie locale en général. Cependant, il est essentiel d'examiner attentivement les impacts de cette culture sur les différents aspects socio-économiques afin de mieux comprendre les défis et les opportunités qu'elle entraîne.

Dans ce chapitre, notre objectif est d'identifier, décrire et évaluer les impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao à Makéné. Afin d'atteindre cet objectif, nous diviserons notre travail en trois parties distinctes : Tout d'abord, nous procéderons à l'identification des impacts environnementaux et socio-économiques associés à la culture du cacao, ensuite, nous nous pencherons sur la description détaillée de ces impacts et enfin, nous procéderons à une évaluation des impacts identifiés.

2.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CULTURE DU CACAO À MAKENENE

La matrice de Léopold a été utilisée pour l'identification des impacts. C'est un outil d'évaluation des impacts qui permet d'identifier les activités humaines susceptibles d'avoir des effets sur le plan environnemental et socio-économique afin de déterminer les mesures d'atténuations nécessaires pour minimiser ou éviter ces impacts. La matrice de Léopold nous a permis d'identifier les activités issues de la culture du cacao et les composantes qui peuvent en ressentir les effets. L'identification des impacts a tenu compte des résultats des différentes investigations menées sur le terrain.

Le milieu Biophysique ici appréhendé est constitué non seulement des éléments Biologiques incluant la faune (terrestre, aquatique et aviaire) et la flore (Terrestre et aquatique), mais aussi les éléments du milieu Physique incluant l'Air (atmosphère et couche d'ozone), l'Eau (surface et souterraine) et le Sol (qualité et usage du sol, stabilité du sous-sol).

La matrice ci-dessous (Tableau 6) présente 67 interactions entre les activités liées à la culture du cacao et les composantes biophysique de Makénéne. On dénombre 6 positives, majoritairement sur la flore et 61 sont négatives, ayant des conséquences néfastes sur le milieu biophysique de Makénéne.

Par ailleurs, on dénombre également quatre-vingt-cinq (85) interactions entre les activités liées à la culture du cacao et les composantes socio-économiques de la localité de Makénéne. Parmi ces interactions, 61 sont positives, ayant un impact bénéfique sur divers aspects tels que la création d'emplois, les revenus des producteurs et l'économie locale. En revanche, 24 de ces interactions sont négatives, ayant des conséquences néfastes sur des domaines tels que la santé et l'éducation.

Tableau 6 : Matrice d'identification d'impact de la culture du cacao

Impact positif ▲ Impact négatif ▼		COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT														
		Milieu Biophysique							Milieu Humain							
		Atmosphère	Eaux de surface	Eaux souterraines	Sols	Habitat naturel	Faune	Flore	Emploi	Economie locale	Revenus	Education	Santé	Cohésion sociale	Démographie	Cadre de vie
Phase d'activité	Activité source d'impact															
Phase de préparation du sol	Accès à la terre									▲				▼	▲	▲
	Défrichage															
	Abattage															
	Brulis	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▼	▼	▼	
Phase de préparation de la pépinière et mise en terre	Dessouchage															
	Pépinière		▼		▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲					
	Traitement pépinière	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼			▲	▲
	Choix de la pépinière															
	Transport de la pépinière	▼			▼	▼			▲	▲	▲	▼	▼		▲	
Phase d'entretien de la cacaoyère	Mise en terre de la pépinière				▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▼		▲	
	Défrichage de la cacaoyère				▲	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▼		▲	▲
	Utilisation des herbicides	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▼			
	Traitement phytosanitaire	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▼		▲	
	Fertilisation	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▼		▲	
Phase de récolte et de commercialisation	Taille du cacaoyer					▼	▼	▲	▲	▲	▲	▼	▼		▲	
	Récolte					▼	▼		▲	▲	▲	▼		▲	▲	
	Fermentation	▼	▼	▼	▼			▼				▼				
	Transport	▼			▼	▼	▼	▲	▲	▲	▼	▼			▲	
	Séchage	▼							▲	▲	▲					
	Commercialisation								▲	▲	▲	▲	▲		▲	▲

2.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS IMPACTS

2.2.1. Description des impacts environnementaux

Les impacts environnementaux causés par les différentes activités liées à la production de cacao ont été identifiés et décrits en fonction des étapes du processus agricole. Ces activités sont responsables de diverses formes de pollution.

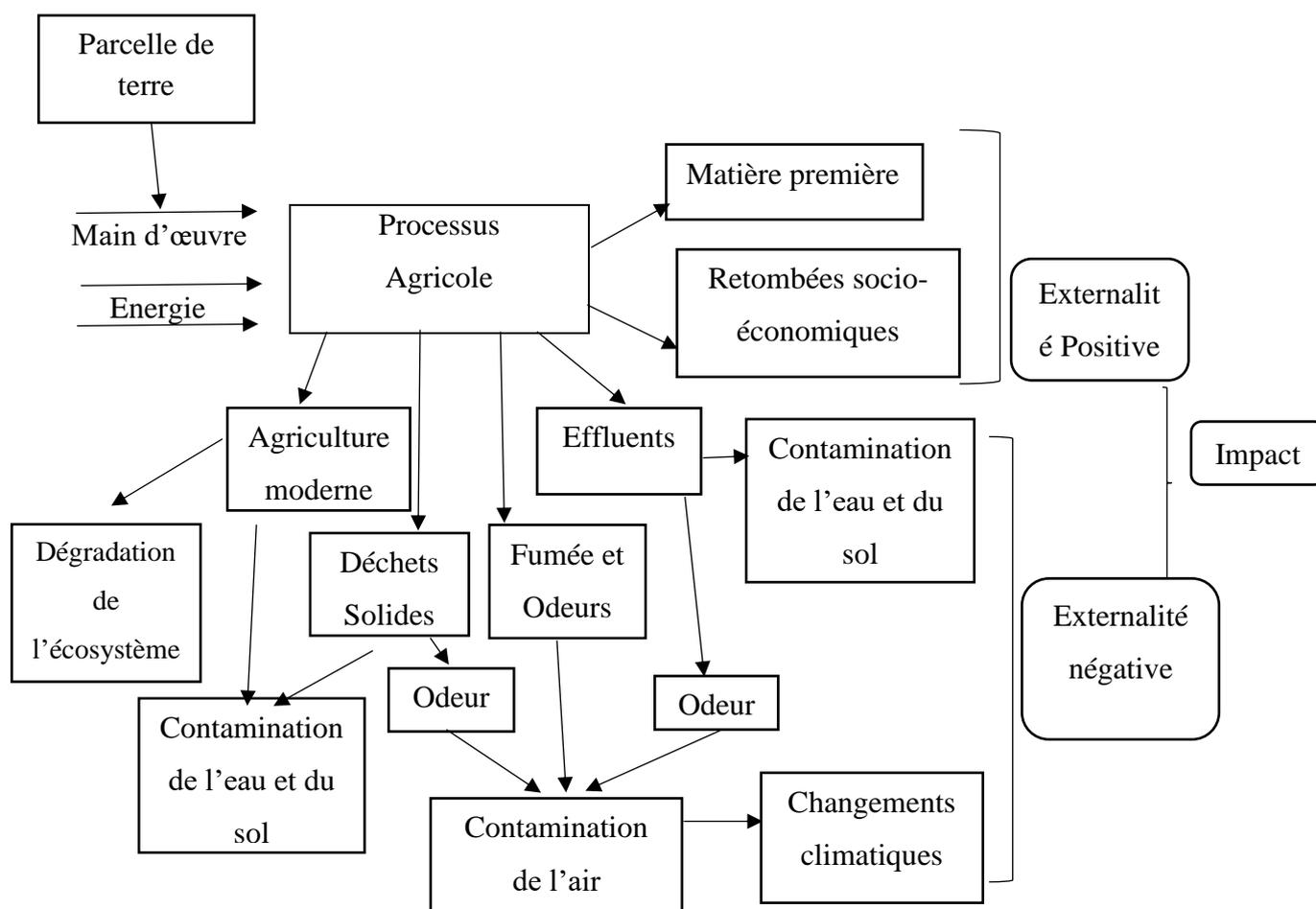


Figure 8: Schéma du processus agricole du cacao sur l'étude d'impact

Source : Elaboré à partir des recherches sur le terrain

2.2.1.1. Les différentes formes de contamination ou nuisances liées à l'implantation d'une cacaoyère

A propos de la pollution, Alfred SAUVY a fait le constat selon lequel « s'il n'y avait aucun pollueur, il n'y aurait aucune dégradation » dans son ouvrage intitulé « Abondance ou misère » (Sauvy, 1952). Ce constat est très riche de signification et nous permet d'appréhender le concept de pollution. Dans le dictionnaire Robert, elle est définie comme étant la

« dégradation d'un milieu par l'introduction d'un polluant qui peut être un agent physique, chimique, biologique ou sonore ». En d'autres termes, la pollution est l'action de rendre malsain ou dangereux un espace donné avec incidence néfaste sur la qualité de l'environnement et sur la qualité de vie.

2.2.1.1.1. La contamination de l'air (atmosphérique)

La culture du cacao peut contribuer à la pollution atmosphérique de différentes manières, notamment par l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques, la combustion de combustibles fossiles pour alimenter les engins, les cultures sur brûlis, ainsi que la dégradation des forêts liée à l'expansion des plantations de cacao.

La pollution atmosphérique intervient par la suite de la modification de la composition gazeuse de l'air. Habituellement, l'on identifie l'air pur par son mélange de plusieurs gaz³² dont les principaux sont l'azote et l'oxygène. A l'état ordinaire, de nombreux autres constituants à l'instar du gaz carbonique et de la vapeur d'eau complète cette composition. La modification de l'état naturel de l'air par les activités agricoles résulte :

- Du rejet des particules nocifs dans l'air lors de l'utilisation des pesticides, des engrais, des fongicides, des herbicides etc. Ces substances nocives pour l'Homme et pour l'atmosphère sont : L'ammoniac (NH_3) libéré lors de l'application des engrais azotés peut causer des problèmes respiratoires chez le producteur, le protoxyde d'azote (N_2O) qui est un gaz à effet de serre produit par la décomposition des engrais azotés, les composés organiques volatils (COV) qui sont libérés lors de l'application des pesticides et herbicides.
- De la combustion de combustibles fossiles pour alimenter les engins (moto, camion) utilisés pour le transport des producteurs de la maison pour leur plantation et des plantations pour la maison, ainsi que leur produit. Ces engins sont une source importante de particules de monoxyde de carbone et de composés organiques volatils qui contribuent considérablement à la formation de l'ozone troposphérique.³³
- Des cultures sur brûlis : elles consistent à utiliser le feu pour défricher une parcelle boisée afin de l'ensemencer (planche 2). Lors des cultures sur brûlis, des gaz nocifs pour l'environnement et la santé peuvent se dégager, tels que le dioxyde de carbone (CO_2), le

³² L'air contient 21 volumes d'oxygènes et 78 d'azote, il renferme également l'argon, le néon, le krypton, le xénon etc.

³³ Ozone troposphérique : est formé par une réaction chimique impliquant le dioxyde d'azote avec l'oxygène et de l'air. Or, pour former du dioxyde d'azote (NO_2), il faut du monoxyde d'azote (NO) directement rejeté par les automobiles, combiné à des composés organiques volatils (COV) provenant principalement des industries.

monoxyde de carbone (CO), le méthane (CH₄), l'oxyde d'azote (NO_x) et les particules fines³⁴. Ces gaz contribuent à l'effet de serre et à la pollution de l'air.

- De la dégradation des forêts liée à l'expansion des plantations de cacao : C'est un autre facteur qui contribue à la pollution atmosphérique dans la localité de Makéné. Les agriculteurs ont souvent besoin de plus de terres pour cultiver le cacao, ce qui peut entraîner la dégradation de vastes zones forestières. Cette dégradation réduit la capacité des arbres à absorber le dioxyde de carbone, contribuant ainsi à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.



Planche 2 : Illustration des cultures sur brûlis (Banoho, février 2023)

2.2.1.1.2. La pollution par les déchets issus de la culture du cacao

La loi cadre du 5 Aout 1996 définit le Déchet comme « *tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance ou tout matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble ou immeuble abandonné ou destiné à l'abandon* ».

Dans le domaine agricole, les producteurs ont souvent recours à des produits tels que des fongicides, herbicides ou engrais pour l'entretien de leurs plantations. Ces produits sont généralement conditionnés dans des emballages plastiques qui, une fois utilisés, sont souvent jetés dans la plantation. Lors de nos enquêtes sur le terrain, nous avons également constaté que les plantations accueillent souvent un grand nombre de personnes pendant les récoltes. Ces personnes consomment parfois des aliments emballés dans du plastique, comme des beignets ou du pain, et jettent ensuite les emballages dans la plantation. Bien que les producteurs estiment que ces plastiques ne posent pas de problème en raison de leur faible quantité, ils peuvent s'accumuler au fil des récoltes et représenter une quantité considérable de déchets plastiques dans la plantation. Ces pratiques peuvent avoir des conséquences néfastes sur

³⁴ Anses. (2012). Effets sanitaires liés à la pollution générée par les feux de végétation à l'air libre. [Rapport]. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

l'environnement, et donc sur la production (photo 5). En plus des déchets plastiques, les coques de cacao peuvent également causer des problèmes environnementaux. Les coques sont les enveloppes extérieures des fèves de cacao et sont souvent jetées après la récolte. Si elles sont laissées à l'air libre, elles peuvent se décomposer et libérer du méthane, tout comme les tourteaux de cacao (photo 6).



Photo 5 : contamination due aux déchets plastiques (Banoho, février 2023)



Photo 6 : pollution due aux coques de cacao (Banoho, février 2023)

2.2.1.1.3. La contamination des Eaux

La culture du cacao dans la localité de Makénéne est étroitement liée au paramètre hydrographie. Avant l'achat d'une parcelle, les agriculteurs prennent en compte la proximité d'un cours d'eau, qui peut même influencer le prix de la parcelle. Les cours d'eau sont essentiels à l'entretien des plantations de cacao, ce qui en fait une ressource vitale pour cette culture. Toutefois, ces cours d'eau sont exposés à diverses formes de pollution notamment les eaux usées provenant des pulvérisateurs utilisés pour l'entretien de la plantation et des déchets

plastiques (photo 5). Ceci engendrera dès lors la détérioration de cet écosystème et affecterait la faune aquatique ainsi que les populations utilisant cette ressource.

2.2.1.1.4. La contamination des sols

Outre la pollution des cours d'eau, la culture du cacao peut également entraîner une contamination des sols. Les agriculteurs ont souvent recours à l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques pour augmenter les rendements. Cependant, ces produits peuvent s'accumuler dans les sols et les contaminer, affectant ainsi la qualité des cultures et la santé des personnes qui les consomment. En plus des pesticides et des engrais chimiques, les déchets plastiques jetés dans les plantations sont entraînés par les eaux de ruissèlement et rendent les sols imperméables. La conséquence directe est l'absence ou l'assèchement de la végétation.

2.2.1.2. Description des impacts de la culture du cacao sur l'occupation des sols

Pour matérialiser notre description, nous avons effectué une analyse diachronique afin de mettre en évidence les changements subis par le paysage résultants en partie de la culture du cacao dans la localité de Makénééné. L'analyse diachronique est une approche en science sociales qui consiste à étudier les changements et les évolutions dans le temps. Elle permet d'analyser les transformations qui se produisent dans un domaine donné sur une période de temps spécifique. Dans notre contexte, elle nous a permis de mieux appréhender l'évolution de l'occupation des sols dans la localité de Makénééné.

En 1992, nous avons identifié six unités paysagères : les forêts jeunes, les savanes, les zones de cultures, les sols nus, les forêts adultes et les constructions. Au cours des années 2012 et 2022, nous avons observé des pertes et des gains dans ces unités paysagères. Certaines ont gagné en superficie, tandis que d'autres ont diminué. Dans d'autre cas, nous avons fait face à un phénomène de stabilité ou d'équilibre. Cela veut tout simplement dire que ces classes d'entités ont conservé leur état initial.

Pour réaliser cette analyse diachronique de l'occupation du sol dans la localité de Makénééné, nous avons utilisé l'interface d'archivage des données d'imagerie satellitaire USGS, qui est une ressource en libre accès appartenant au gouvernement américain. Nous avons pu obtenir des images pour trois périodes différentes : 1992, 2012 et 2022. Pour cela, nous avons utilisé le moteur de recherche Earth Explorer pour télécharger en ligne ces trois images, qui présentaient des caractéristiques différentes en fonction des technologies et des capteurs utilisés.

2.2.1.2.1. Statistique de l'occupation du sol en 1992

Lors du traitement de nos images satellitaires, nous avons pu identifier les superficies en hectares de chaque classe d'entités géographiques, ainsi que leurs pourcentages d'occupation. Le tableau ci-dessous illustre ces informations. Au cours de notre travail, nous aurons l'occasion de constater des variations dans les pourcentages et les superficies au fil des années, notamment pour les années 2012 et 2022.

Tableau 7 : Superficie par classe et proportion de 1992

Classes	Superficie	Pourcentage
Nuage	177,76	0
Forêt Jeune	61187,76	29
Savane	65962,19	31
Zones de cultures	17435,25	8
Sols nus	4450,45	2
Forêt adulte	56504,61	26
Constructions	9524	4
TOTAL	215242,02	100

Source : Traitement d'image

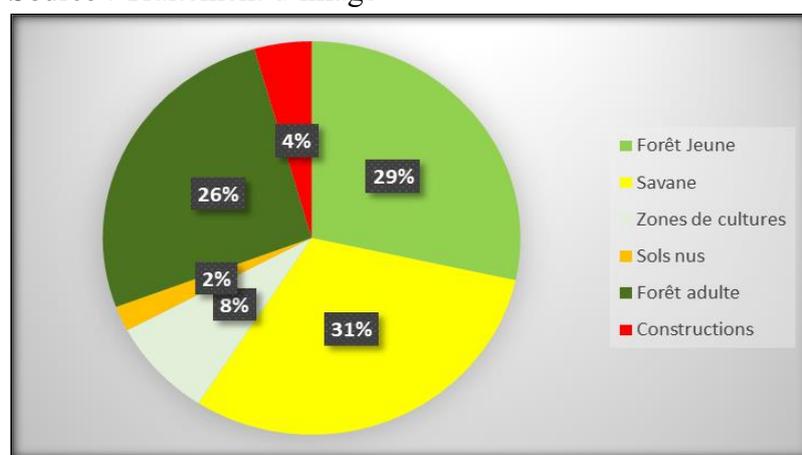


Figure 9 : Pourcentage des classes d'occupation 1992

Source : Traitement d'image

La figure met en avant la prédominance d'une végétation dense dans la commune de Makéné en 1992, avec une forte présence des forêts adultes (26%), des forêts jeunes (29%) et des savanes (31%). En revanche, les zones cultivables représentent un faible pourcentage (8%), tout comme les sols nus (2%) et les constructions (4%). Il est important de noter, comme le montre la figure 7, que la forêt occupe une place significative dans la commune de Makéné en 1992. Pour illustrer ces phénomènes, nous avons inclus la figure 10.

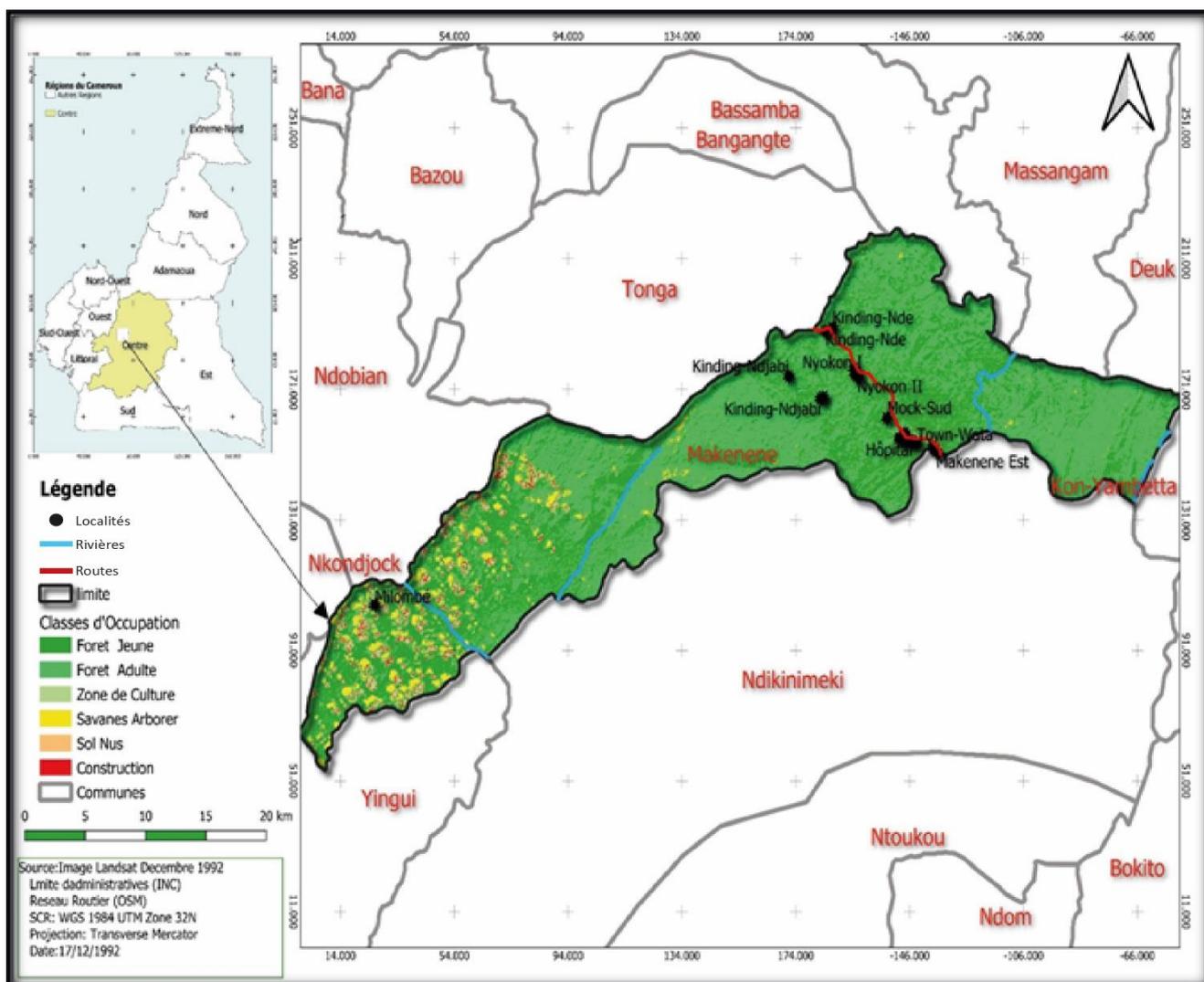


Figure 10 : Occupation du sol de la commune de Makénéne en 1992

2.2.1.2.2. Statistique de l'occupation du sol en 2012

Au cours des 20 années qui ont suivi la première analyse, des changements ont commencé à être visibles en 2012, marquant l'apparition du phénomène de gains et de pertes sur les entités paysagères. Ces mutations ont entraîné à la fois l'augmentation et la diminution de la superficie de certaines entités, comme le montre le tableau et la figure ci-dessous.

Tableau 8 : Superficie par classe et proportion de 2012

Classes	Superficie	Pourcentage
Nuage	0	0
Forêt Jeune	52187,76	24
Savane	58982,89	28
Zones de cultures	26685,25	12
Sols nus	17350,45	8
Forêt adulte	48509,67	23
Constructions	11526	5
Total	215242,02	100

Source : Traitement des d'image

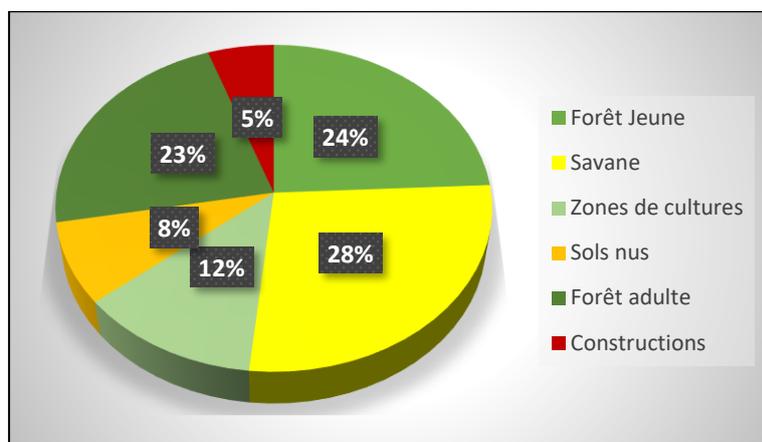


Figure 11 : figure de pourcentage des classes d'occupation 2012

Source : Traitement des d'image

En examinant la figure 10, on remarque facilement les variations de superficie au niveau des différentes entités. Par exemple, la forêt jeune a perdu 5% de sa superficie, occupant désormais 24% de la superficie totale, tandis que la savane a enregistré une diminution moyenne de 3%. Les forêts adultes ont quant à elles connu une baisse totale de 3% au cours de ces 20 ans. Lorsqu'une perte est constatée, un phénomène de gains est également observé, inversant la tendance. Il convient de noter que les constructions ont gagné environ 1% au cours de cette

période, passant de 4% de la superficie totale en 1992 à 5% de la superficie totale en 2012. De plus, les zones de culture ont enregistré un taux d'accroissement de 4%, passant de 8% de la superficie totale en 1992 à 12% en 2012. Les sols nus sont ceux qui ont gagnés plus durant cette période avec un taux d'accroissement de 6%, passant de 2% de la superficie totale en 1992 à 8% en 2012. Cette évolution est clairement illustrée par la figure 12.

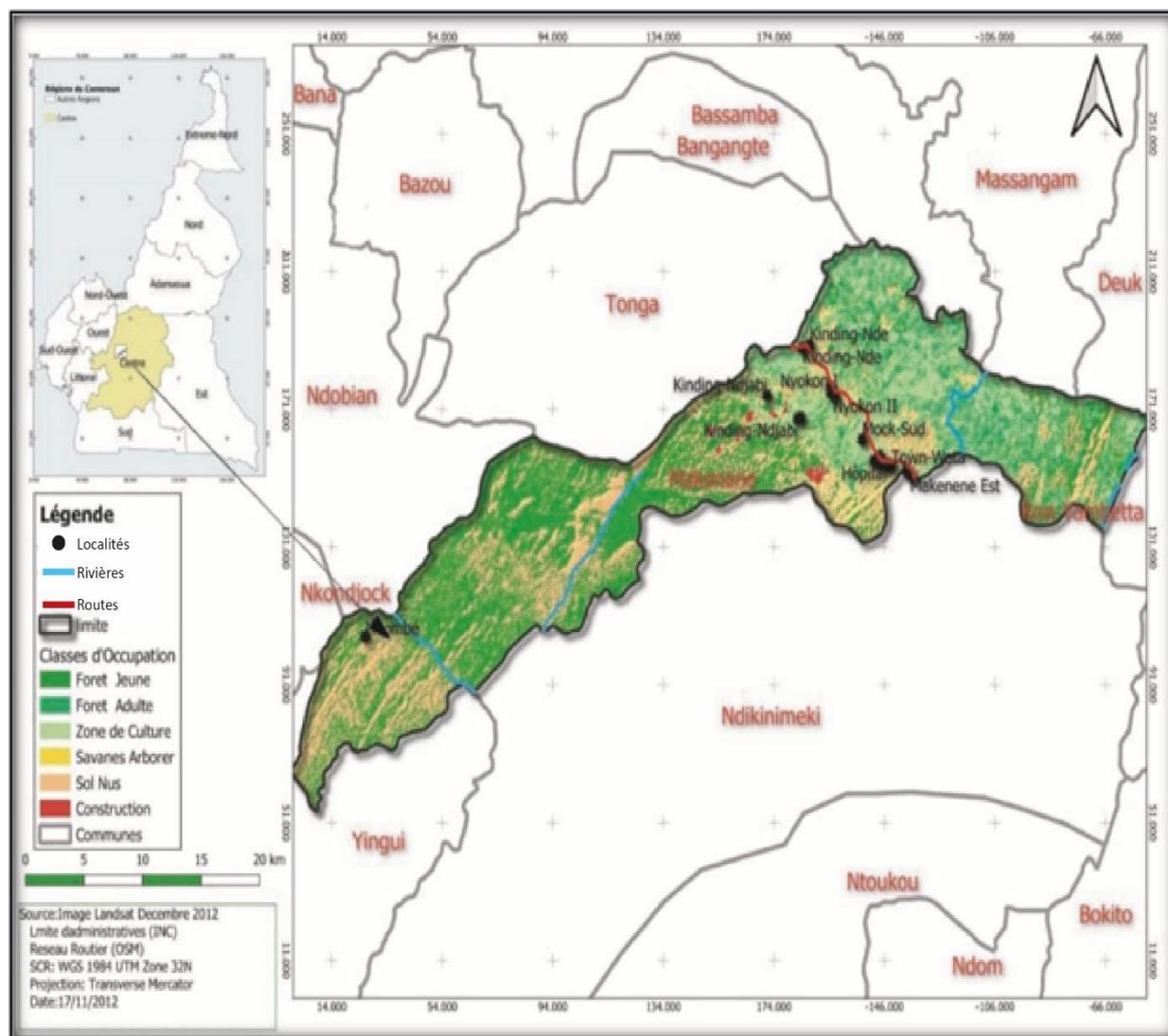


Figure 12 : Occupation du sol de la commune de Makénéne en 2012

2.2.1.2.3. Statistique de l'occupation du sol en 2022

Cette année est une occasion supplémentaire d'observer les éventuels changements survenus dans la commune de Makéné, et de déterminer s'il s'agit de gains ou de pertes. Notre analyse la plus récente est probablement la plus pertinente, car elle correspond le plus étroitement à notre période actuelle, et certains faits sont encore visibles sur le terrain lors de nos vérifications.

Tableau 9 : superficie par classe et proportions 2022

Classes	Superficie	Pourcentage
Nuage	0	0
Forêt Jeune	49887,76	23
Savane	59005,16	27
Zones de cultures	28538,25	13
Sols nus	19150,45	9
Forêt adulte	44600,4	21
Constructions	14060	7
Total	215242,02	100

Source : Traitement d'image

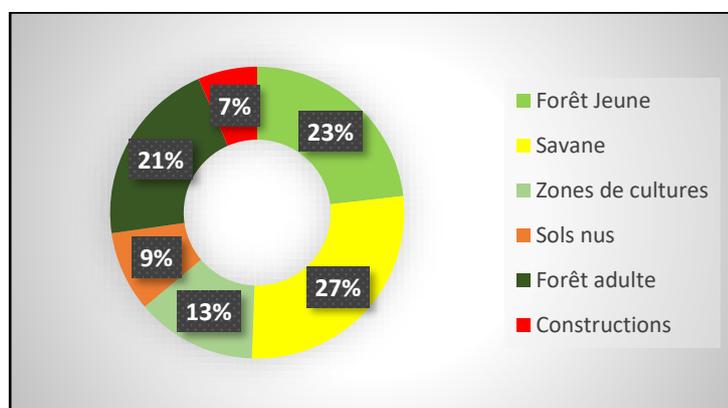


Figure 13 : figure de pourcentage des classes d'occupation 2022

Source : Traitement de données

Dans notre figure 13, le phénomène de gain et de perte est clairement visible, ce qui permet d'observer les variations de valeur au niveau des différentes entités. Par exemple, la forêt jeune a subi une perte de 1%, ce qui représente dorénavant 23% de la superficie totale. De même, les savanes ont également réduit d'1%, représentant maintenant 27% de la superficie totale en 2022. Les forêts adultes ont subi une diminution de 2%, avec une représentation de 21% de la superficie totale en 2022. En revanche, les constructions ont connu une augmentation

d'environ 2% entre 2012 et 2022, atteignant 7% de la surface totale. De plus, les zones de culture ont enregistré un gain de 1% sur la même période, passant de 12% de la superficie totale en 2012 à 13% en 2022. Les sols nus ont également connu une croissance, avec un taux d'accroissement de 1% entre 2012 et 2022.

Il est important de noter que nous nous sommes appuyés sur une matrice de transition pour nous aider dans l'interprétation des tableaux. Cette matrice nous guide dans l'analyse des conversions entre les différentes classes d'occupation du sol et nous permet de comprendre les changements qui se sont produits.

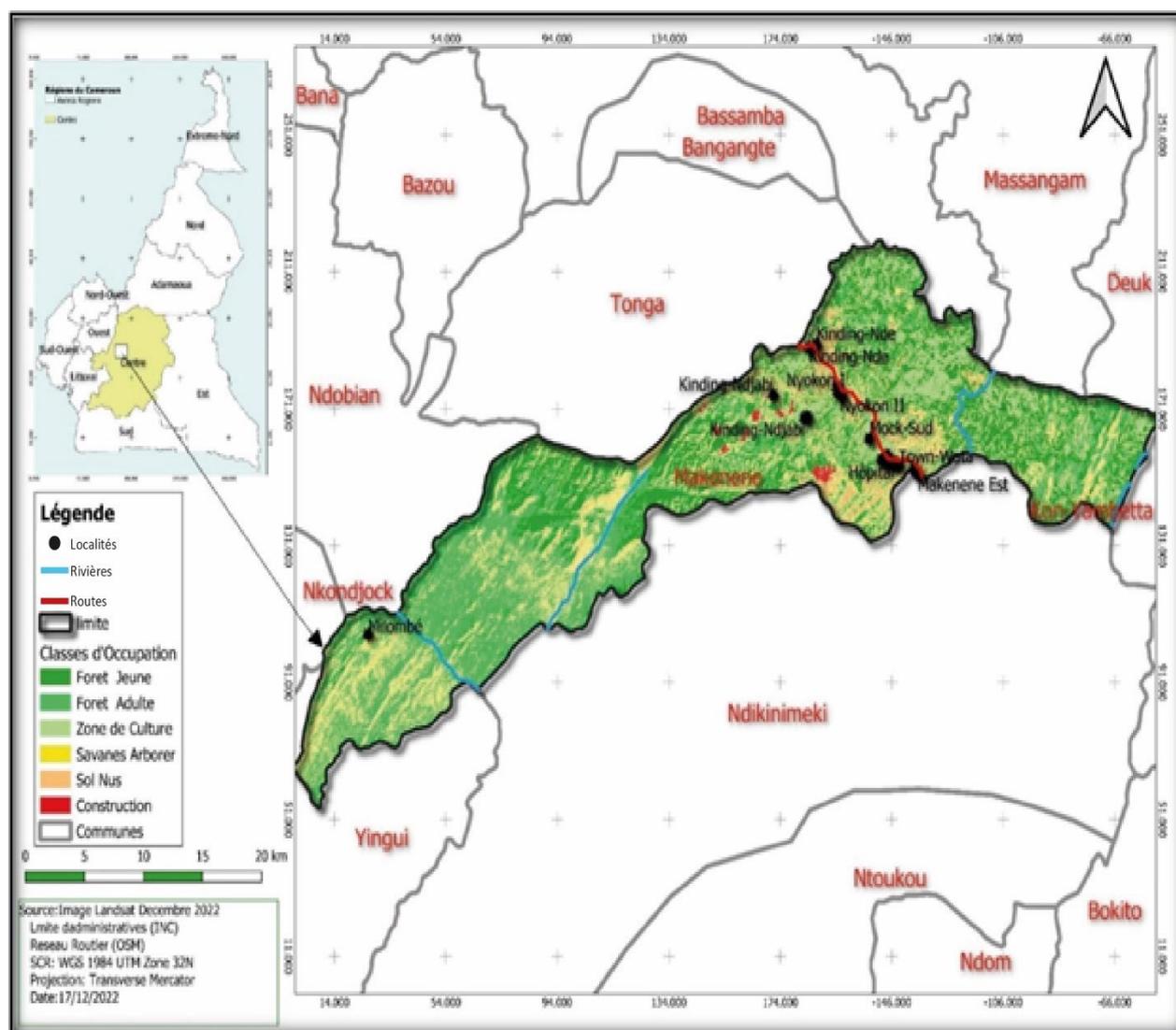


Figure 14 : Occupation du sol de la commune de Makénéne en 2022

2.2.1.3. Matrice de transition

La matrice de transition permet de mettre en évidence les différentes conversions subies par les unités d'occupation du sol entre deux dates, t1 et t2, révélant ainsi les changements intervenus. Elle offre une représentation condensée des changements d'état des éléments d'un système au cours d'une période donnée (Schlaepfer, 2002). Chaque cellule de la matrice contient la valeur d'une variable représentant le passage d'une classe initiale x à une classe finale y pendant la période allant de t1 à t2.

Dans le cadre de cette étude, la matrice de transition a été obtenue à partir des données résultant de la superposition des cartes d'occupation du sol dans le logiciel de Système d'Information Géographique (SIG) ArcGIS. Cette superposition a été réalisée à l'aide de l'algorithme "Intersect polygons" de l'extension Geoprocessing, puis les données ont été traitées dans Excel. Ainsi, la matrice de transition permet de visualiser de manière synthétique et organisée les changements d'occupation du sol sur la période étudiée, offrant ainsi une meilleure compréhension des évolutions et des transformations de l'environnement.

Les matrices de transition, révélant les changements des unités d'occupation du sol du territoire Makénéne entre 1992-2012, 2012-2022 et 1992-2022 sont les suivantes :

- **De 1992 à 2012**, l'analyse des résultats montre que les valeurs décroissantes des taux d'évolution révèlent une réduction des superficies de certaines classes d'entités entre les années 1992 et 2012. La végétation qui occupait 86% de notre zone d'étude en 1992 a été dégradée et convertie en d'autres unités d'occupation, contre 75% resté inchangé. Les sols nus, les zones de cultures et les constructions sont les principaux bénéficiaires de cette conversion, avec respectivement 6%, 4% et 1% comme taux d'accroissement.
- **De 2012 à 2022**, la végétation couvrait 75% de notre zone d'étude en 2012. Cependant, en raison de l'activité humaine, cette végétation s'est dégradée au profit des constructions, des sols nus et des zones de cultures, représentant dorénavant 71% de la superficie totale en 2022. En effet, la perte totale de la forêt jeune, des savanes et des forêts adultes, représentant respectivement 1%, 1% et 2%, correspond exactement aux gains obtenus, soit 2% pour les constructions, 1% pour les zones de cultures et 1% pour les sols nus.
- **De 1992 à 2022**, selon les résultats, la végétation a diminué de 15% au cours des 30 années d'observation, passant de 86% en 1992 à 71% en 2022. Par contre, les zones de culture ont augmenté de 5% pendant toute la période d'observation, passant de 8% à 13% entre 1992 et

2022. La disparition des formations végétales naturelles a également laissé place à l'augmentation des superficies de sols nus, qui ont augmenté de 7%, ainsi que des constructions, qui ont augmenté de 2%.

2.2.1.3.1. Analyse de l'évolution de l'occupation du sol

L'évaluation de l'évolution de l'occupation du sol permet de mettre en évidence les changements qui sont intervenus entre les différentes périodes : 1992-2012, 2012-2022 et 1992-2022. Aussi le taux moyen annuel d'expansion spatiale, la matrice de transition et le taux de changement ont été calculés sur la base des superficies de ces unités. On constate une grande progression des agglomérations et sols nus au détriment surtout des forêts entre 1992 et 2022.

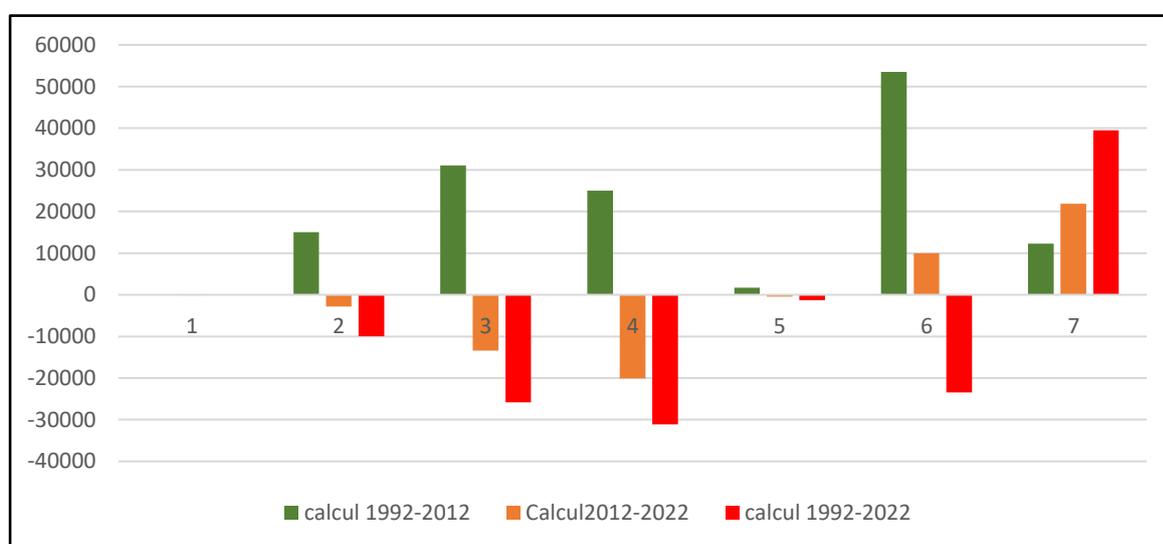


Figure 15 : Synthèse de l'évolution spatiale des classes d'occupation de 1992 à 2022

Source : Traitement d'image

Le tableau 12 résume les différentes unités d'occupation du sol, leur superficie, leur taux moyen annuel d'expansion spatiale durant les périodes qui séparent les années 1992-2012, 2012-2022 et 1992-2022

Classes	Superficie en ha / Pourcentage						Taux d'évaluation						
	1992		2012		2022		1992-2012		2012-2022		1992-2022		
	Superficie en ha	Pourcentage	Superficie en ha	Pourcentage	Superficie en ha	Pourcentage	Tc	Tg	Tc	Tg	Tc	Tg	
Nuage	177,76	0	0	0	0	0	0,08259	0,09830306	-	0	0	0	0
Forêt Jeune	61187,76	29	52187,76	24	49887,76	23	59631	-3,2	18898,482	-1,277935	17,420492	0,0983031	-
Savane	65962,19	31	58982,89	28	59005,16	27	75825	-3	82057,507	-2,8706	30,686494	-5,543675	
Zones de cultures	17435,25	8	26685,25	12	28538,25	13	57465,4	4,2	43235,329	3,2212369	15,096726	-3,408645	
Sols nus	4450,45	2	17350,45	8	19150,45	9	4446,49	3,8	7435,5729	2,51710668	7,1561589	5,3912369	
Forêt adulte	56504,61	26	48509,67	23	44600,4	21	45486,8	-3,104	22159,599	-1,9645703	17,254322	4,3456321	
Constructions	9524	4	11526	5	14060	7	9516,57	3	16053,862	1,20753584	9,2315679	-5,453789	
TOTAL	215242,02	100	215242,02	100	215242,02	100	211909	2,90169694	16053,862	1,10753584	8,5254823	5,0685703	-

Tableau 10 : Unités d'occupation du sol, superficie et taux moyen annuel d'expansion spatiale de 1992 à 2022

2.2.2. Description des impacts socio-économiques

La culture du cacao est une activité agricole qui peut avoir des impacts socioéconomiques positifs et négatifs. Comme le souligne Yunus (1998) dans son livre "*Vers un monde sans pauvreté : La voie de la liberté économique et de la solidarité*", "L'agriculture est la colonne vertébrale de l'économie de nombreux pays en développement, mais elle peut également être la source de la pauvreté et de l'injustice si elle est mal gérée". Ainsi, il est important d'analyser les impacts de cette culture sur les communautés locales et l'environnement afin de mieux comprendre les enjeux socio-économiques qui en découlent.

2.2.2.1. Description des impacts au niveau social

Après une enquête approfondie, il a été mis en évidence que l'arrondissement de Makénéne est confronté à des problèmes sociaux d'ampleur. Ces problèmes sont en grande partie attribuables à l'agriculture, plus spécifiquement à la culture du cacao qui se caractérise par une utilisation intensive et abusive des terres cultivables, engendrant une forte demande d'espace et une quête effrénée du profit. Les répercussions de cette situation sont multiples et touchent différents aspects de la vie sociale de la communauté.

2.2.2.1.1. Impact sur le plan démographique et des relations sociales

L'agriculture est un facteur important d'occupation des terres dans la localité de Makénéne. En effet, remonté dans les années 1920, la localité de Makénéne était considérée comme une « zone de peuplement » (Abwa, 1994 : 692) pour les Bamilékés qui ayant trouvés la zone favorable à la culture du cacao et du café, ne songèrent plus à rentrer chez eux après la construction de la route reliant Ndikiniméki à Bangangté.

On assiste alors à une accélération des migrations et conquêtes des terres durant les décennies quarante et cinquante, l'occupation se faisait alors librement. Il suffisait aux Bamiléké de défricher la terre pour s'en déclarer propriétaire. La localité de Makénéne considérée à cette époque comme un *no man's land*³⁵ appartenait au peuple Nyokon qui ne tardèrent pas à manifester une vive opposition à l'occupation de leur terre. Cette opposition a engendré plusieurs conflits, résolus par la signature d'une convention visant à répartir les terres entre allogène et autochtone le 6 février 1948 par Kitchabo Ndjabi, chef du groupement Nyokon et les chefs allogènes. En 1952, animés par leur boulimie foncière, les Bamiléké voulurent

³⁵ Nkankeu, F. & Bryant, C. (2010). *Regards multidisciplinaires sur les conflits fonciers et leurs impacts socio-économico-politiques au Cameroun*. (P. 42).

outrepasser les engagements pris en février 1948 en tentant de s'approprier gratuitement une partie des terres que la convention avait laissées aux Nyokon. Ce qui a causé plusieurs tensions caractérisées en 1987 par le quotidien national *Cameroon-tribune* de « Guerre des terres » occasionnant en novembre 1998 des affrontements physiques faisant 1 mort et plus de 20 blessés.³⁶

De nos jours, les producteurs de cacao dans l'arrondissement de Makénéne sont originaires de différentes régions du pays (figure 8). La forte présence des producteurs venant de la région de l'Ouest s'explique par l'historique de la culture du cacao dans l'arrondissement, celle des producteurs du Nord-Ouest et Sud-Ouest est un corollaire des tensions qui se vivent dans ces deux régions du pays. La faible participation des planteurs locaux peut s'expliquer par leur tardive implication dans cette culture. Avec leur voisin Banen et autre groupe ethnique provenant de la région du Centre, Ils représentent 27% de la population enquêtée. 6% de la population enquêtée sont originaires des régions du Nord, Littoral et des autres pays d'Afrique (Mali et RCA)

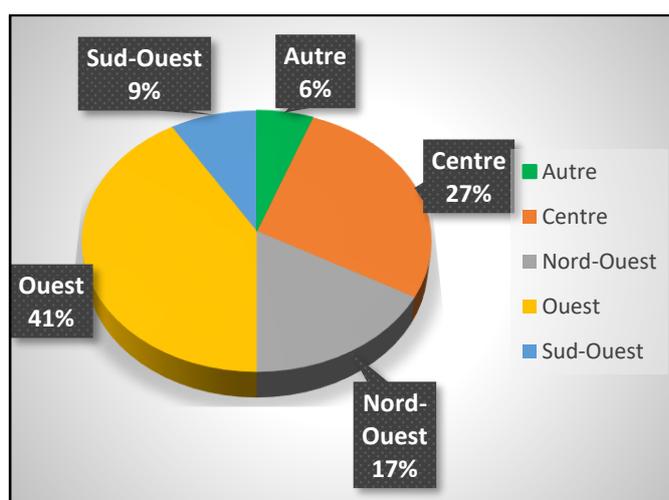


Figure 16 : Région d'origine des producteurs de cacao

Source : Enquête sur le terrain

Il est important de souligner que l'agriculture peut également avoir des effets positifs sur les liens sociaux, tels que la cohésion communautaire, le sentiment d'appartenance et l'identité, ainsi que sur la prise en charge communautaire. Les exploitations agricoles sont des

³⁶ Nkankeu, F. & Bryant, C. (2010). *Regards multidisciplinaires sur les conflits fonciers et leurs impacts socio-économico-politiques au Cameroun*. (P. 44).

systemes complexes où se mêlent les relations familiales, les outils de production, le patrimoine, les échanges basés sur la réciprocité et les échanges marchands.

L'arrondissement de Makénéne constitue un espace hétérogène où la notion d'environnement peut être appréhendée à la fois par des éléments biophysiques et par les manières d'habiter les lieux ou de définir leur singularité. Quoi qu'il en soit, la culture du cacao dans notre zone contribue à la diversité culturelle et sociale de l'espace rural en pleine transformation.

2.2.2.1.2. Impact sur la sécurité foncière

Dans la culture du cacao à Makénéne, la sécurité foncière est également un enjeu majeur qui affecte le développement de l'agriculture. Les rapports de pouvoir entre les propriétaires de terre et les producteurs de cacao se manifestent principalement au niveau de l'accès au foncier, malgré les dispositions du droit foncier en vigueur.

À Makénéne, l'achat d'une parcelle de terre pour la culture du cacao se fait après la signature d'une attestation d'abandon coutumier. Cette attestation garantit que la terre est libre de tout droit coutumier et qu'elle peut être utilisée à des fins agricoles. Cependant, même avec cette attestation, des litiges fonciers persistent dans la localité. La plupart des litiges fonciers rencontrés à Makénéne dans le contexte de la culture du cacao sont liés aux problèmes de limites entre les producteurs. Les conflits émergent souvent lorsque les limites des parcelles ne sont pas clairement définies ou respectées, ce qui entraîne des revendications territoriales et des tensions entre les producteurs.

Dans cette localité, l'héritage est le deuxième mode d'accès à une parcelle le plus pratiqué. Traditionnellement, les terres étaient transmises de génération en génération par le biais de l'héritage. Cependant, cela peut également engendrer des conflits lorsque les héritiers ne parviennent pas à se mettre d'accord sur le partage des terres ou lorsque les femmes sont exclues de l'héritage en raison des normes coutumières. Ces litiges fonciers ont un impact significatif sur les producteurs de cacao à Makénéne. Dans certains cas extrêmes, les producteurs ne parviennent pas à étendre leurs parcelles ou à exploiter pleinement leur potentiel agricole en raison des conflits fonciers non résolus. Cela limite leur capacité à augmenter leur production et à améliorer leurs conditions de vie. Cependant, ces conflits fonciers peuvent également renforcer les sous-groupes et créer un fort sentiment de solidarité entre les producteurs qui partagent la même opinion. Les producteurs peuvent s'unir pour défendre leurs

droits fonciers et faire face aux propriétaires terriens ou aux autres acteurs impliqués dans les litiges.

2.2.2.1.3. Impact sur l'éducation

La culture du cacao à Makénéne est une véritable source de revenu qui permet aux producteurs de faciliter l'accès à l'éducation pour leurs enfants. En effet, une partie des revenus générés par la culture du cacao est consacrée à la scolarisation des enfants de la communauté. Les parents qui s'investissent dans cette activité économique peuvent ainsi plus facilement financer les frais de scolarité et les fournitures nécessaires pour leurs enfants. Cependant, pour les familles qui ne sont pas directement impliquées dans la culture du cacao et qui ont des ressources limitées, les enfants doivent parfois travailler comme main d'œuvre temporaire dans les plantations de cacao pendant les vacances et les congés scolaires afin de pouvoir financer leurs études. Cela leur permet de contribuer financièrement à leur propre éducation et de soulager leurs parents qui ne peuvent pas se permettre de payer tous les frais liés à la scolarité. Malheureusement, certains enfants sont contraints de faire des années blanches, c'est-à-dire de suspendre temporairement leur scolarité, afin de pouvoir économiser suffisamment d'argent pour financer leurs études les années suivantes. Cette situation est souvent vécue comme un sacrifice nécessaire pour ces jeunes qui aspirent à une meilleure éducation et à un avenir plus prometteur.

- **La déperdition scolaire**

Tout comme le commerce et la pratique de la moto appelé communément « bensikin », les activités agricoles en générale et la culture du cacao en particulier entraînent à un moment donné la déperdition scolaire dans la localité de Makénéne. Il est judicieux de savoir que les producteurs de cacao enquêtés dans la localité sont pour la plupart âgés de 30 ans et plus, mais il existe une proportion significative de jeunes âgés de 15 à 30 ans (15%) investie dans cette culture.

Les producteurs de 30 ans et plus sont les plus représentés dans cette culture à cause de leur prise de conscience face aux réalités de la vie. On y retrouve parmi eux ceux qui affirment que : « l'école les a dépassés » en d'autres termes qu'ils n'ont pas pu émerger à l'école ; nous avons également ceux qui n'ont pas pu avoir un emploi grâce à leur étude, ce qui peut être dû à un manque d'opportunités économiques du pays ou à un manque de qualifications pour les emplois disponibles.

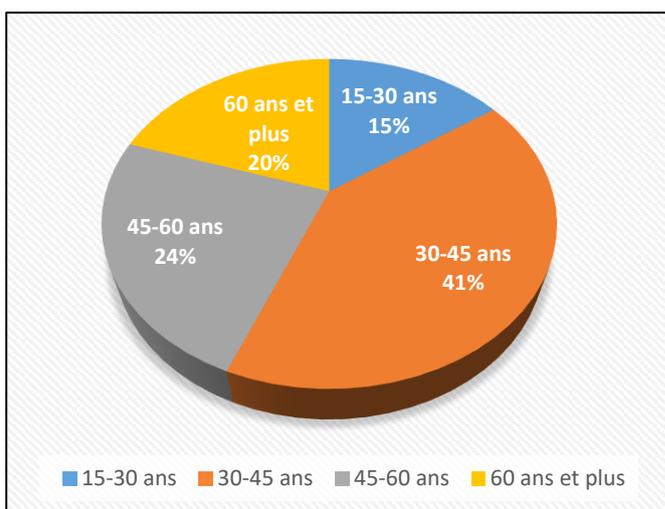


Figure 17 : Tranches d'âges des populations investies dans la culture du cacao

Source : Enquête sur le terrain

La proportion des jeunes allant de 15 à 30 ans est celle qui a le plus retenue notre attention vue que c'est dans cette tranche d'âge qu'un jeune est censé s'instruire et développer ses expériences à travers des stages académiques. Mais triste est de constaté que, dans la localité de Makénéne, certains élèves abandonnent temporairement l'école pour faire des jobs dans les plantations de cacao afin d'avoir leur argent de poche et aider également leurs parents dans l'achat des fournitures scolaire ; certaines jeunes filles qui ont stoppées l'école suite à une grossesse et travaillent dans les plantations de leurs parents ou conjoints sont également rencontrées dans la localité ; nous avons également les jeunes héritiers qui ont décidés de laisser l'école tôt pour se concentrer sur leurs plantations héritées afin d'en faire bon usage ; et enfin nous avons des jeunes qui ont définitivement laissé l'école pour faute de moyen financier pour payer les frais d'étude secondaire ou universitaire.

Dans l'ensemble, la culture du cacao à Makénéne a des répercussions sur l'accès à l'éducation des jeunes de la communauté. Si elle offre des opportunités économiques pour certaines familles, elle peut également limiter les possibilités d'éducation pour d'autres pouvant causer à la longue une baisse du taux d'alphabétisation dans la localité. Par ailleurs, le taux d'alphabétisation de la localité est considérable au vu du niveau scolaire des populations enquêtées (figure 17).

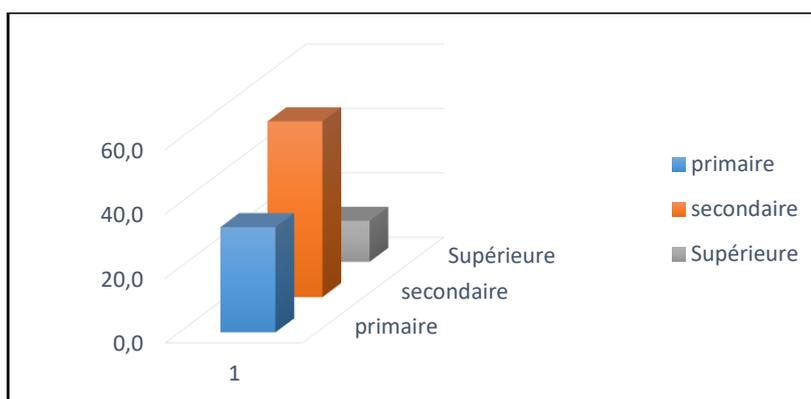


Figure 18 : Niveau d'instruction général des producteurs

Source : Enquête sur le terrain

2.2.2.1.4. Impact sur la santé

Comme toute activité humaine, la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne a un impact sur la santé des populations.

2.2.2.1.4.1. Problèmes de santé liés aux pollutions

Les pesticides et engrais chimiques utilisés dans la production agricole ont un impact néfaste sur l'environnement, entraînant la pollution des eaux, des sols et de l'air. De plus, ces substances chimiques peuvent avoir des effets néfastes sur la santé, en particulier pour les producteurs qui sont directement exposés en tant qu'utilisateurs des produits phytosanitaires. Il est important de souligner que les problèmes de santé liés à ces contaminations peuvent se manifester immédiatement ou apparaître après plusieurs années d'exposition. Il a été constaté que 100% des personnes interrogées dans l'enquête utilisaient des intrants agricoles et ont déclaré avoir subi des conséquences légères sur leur santé.

Lors de notre enquête sur le terrain, nous avons interrogé la responsable de l'hôpital UEBC de Makénéne et celle de l'hôpital central pour recueillir des données sur les effets des intrants agricoles sur la santé. Le tableau 11 donne un aperçu des types de maladies et du nombre de patients traités pour ces maladies dans les deux hôpitaux combinés.

Tableau 11 : Récapitulatif des maladies associées aux intrants agricoles dans certains hôpitaux de Makénéne

Maladies liées aux produits phytosanitaires	Nombre de patients reçus	
	Hôpital UEBC	Hôpital Central
Dyspnée	10	15
Dermatoses	9	13
Troubles de vision	2	8
Troubles digestif	7	11
Mort	1	0

Les données recueillies dans le tableau ci-dessus mettent en lumière l'impact des intrants agricoles, tels que les pesticides et les engrais chimiques, sur la santé des individus travaillant dans le secteur agricole. Les maladies rapportées, telles que les Dyspnées, les dermatoses, les troubles de vision, les troubles digestifs et plus loin la mort, soulignent les conséquences néfastes de l'exposition à ces produits sur la santé humaine.

- **Les Dyspnées**

C'est un terme médical désignant les difficultés respiratoires. Après évaluation de la gravité des symptômes, les infirmières ont confirmé que les patients reçus dans leur centre ont rapporté une sensation désagréable de manque d'air ou des difficultés à respirer suite au traitement phytosanitaire utilisant du Nordox³⁷ mélangé à un insecticide pour lutter contre la pourriture brune dans leur cacaoyère. Les infirmières ont conclu qu'il s'agissait de légers troubles respiratoires. En conséquence, des anti-inflammatoires ont été prescrits aux patients pour réduire l'inflammation des bronches ou des poumons.

- **Les Dermatoses**

C'est un terme médical utilisé pour décrire toute maladie ou affection de la peau. Les dermatoses peuvent englober une large variété de conditions cutanées. Parmi les 22 cas reçus dans les deux hôpitaux, on y retrouve :

³⁷ Nordox (fongicide contre la pourriture brune des cabosses du cacaoyer et contre l'antracnose des baies du caféier)

- Les cas d'Urticaire : également connue sous le nom d'angioœdème, c'est une réaction allergique de la peau qui se caractérise par l'apparition de plaques rouges et de démangeaisons intenses. Selon les infirmières, les patients reçus ont été en contact avec des engrais chimiques (NPK : 20-20-20) lors de leur épandage dans les cacaoyères. Des corticostéroïdes ont été prescrits aux patients afin de réduire l'inflammation et les symptômes d'Urticaire.
- Les irritations cutanées : ce sont des réactions locales de la peau à des irritants externes tels que les produits chimiques, les frottements, les allergènes, etc. Elles se manifestent par des rougeurs, des démangeaisons, des picotements ou des brûlures sur la peau. Les patients traités ont signalé de légères brûlures et des démangeaisons après un contact avec le DDT³⁸. Pour soulager ces symptômes, des corticostéroïdes ont été prescrits par les infirmières pour aider à atténuer les effets des irritations cutanées.

- **Les troubles de vision**

Manifestés par des symptômes tels que vision floue, picotements des yeux, sensation de sécheresse oculaire ou irritation, ont été signalés par les patients suite à l'exposition accidentelle de gouttes de fongicide dans leurs yeux lors du traitement à l'aide d'un pulvérisateur. Les infirmières ont diagnostiqué des cas non complexes et ont prescrit des collyres pour soulager les yeux.

- **Les troubles digestifs**

Ils sont causés par divers facteurs liés à l'exposition aux produits chimiques en agriculture. Cela peut inclure l'inhalation de ces produits, leur ingestion accidentelle, ou même la consommation d'aliments sans se laver les mains après avoir manipulé des intrants agricoles. Le dernier patient admis à l'hôpital central avait ingéré de l'herbicide par erreur, ayant confondu sa bouteille d'eau avec celle de l'herbicide. Il souffrait de problèmes gastro-intestinaux tels que nausées, vomissements, diarrhée, crampes abdominales, etc. Heureusement, une intervention rapide du personnel soignant a permis de le sauver et de le stabiliser.

- **La mort**

Un seul cas de décès a été enregistré jusqu'à présent. Une dame ayant ingéré accidentellement de l'insecticide a malheureusement perdu la vie. Son décès a été causé par le

³⁸ Dichlorodiphényltrichloroéthane (insecticide)

retard pris pour l'amener à l'hôpital, en raison de la distance séparant sa plantation de l'établissement de soins.

La disponibilité des intrants agricoles ne constitue donc pas un problème. Mais il faut reconnaître que les techniques ou les consignes d'utilisation de ces intrants restent à maîtriser.

2.2.2.1.4.2. Condition de travail et santé des travailleurs

Les conditions de travail dans les plantations de cacao à Makénéne sont extrêmement difficiles, ce qui a un impact notable sur la santé et le bien-être des producteurs et des employés. Les activités telles que le défrichage, la plantation, l'entretien et la récolte du cacao dépassent souvent les capacités d'un seul producteur, nécessitant ainsi le recrutement de main-d'œuvre supplémentaire. Cependant, cela représente une charge financière supplémentaire pour les producteurs.

Les producteurs de cacao à Makénéne font face à un double défi en ce qui concerne les conditions de travail : d'une part, un manque d'équipements modernes qui les oblige à travailler à l'ancienne, ce qui est épuisant et préjudiciable à leur santé à long terme ; d'autre part, lors des traitements phytosanitaires pour protéger les cultures, ils sont exposés à des risques d'intoxication, de brûlures et autres problèmes de santé en raison du manque de protection adéquate telle que des cache-nez, des blouses en plastique et des gants. Cette situation les laisse vulnérables à l'inhalation ou au contact direct avec les produits chimiques utilisés, ce qui peut avoir des conséquences néfastes sur leur santé.

Les employés des plantations de cacao à Makénéne font face à de multiples difficultés. Ils sont rémunérés à temps partiel ou à temps plein selon différents modes, mais la rémunération qu'ils reçoivent est généralement insuffisante compte tenu du travail qu'ils accomplissent. Les longues journées de travail, de 7h à 15h voire jusqu'à 19h pendant les périodes de récolte, sont souvent rémunérées à un taux horaire très bas, comme 2500 francs CFA par jour. Les tarifs de rémunération pour des tâches spécifiques telles que le défrichage ou le creusement de trous de cacao sont également très bas. De plus, ces employés doivent faire face à un manque critique d'équipements de travail et de protection. Ils sont souvent contraints d'acheter eux-mêmes des outils essentiels comme les machettes, les limes ou les gants, car les employeurs ne les fournissent pas. Toutefois, en raison de leurs ressources financières limitées, ils ne peuvent souvent se permettre d'acheter que le strict minimum, ce qui compromet leur sécurité et leur efficacité au travail. De plus, certains employeurs sont malhonnêtes et ne versent pas la totalité de la paie due aux employés, ajoutant ainsi une pression financière supplémentaire.

Dans ces conditions de travail éprouvantes, il existe une pénurie de main-d'œuvre dans les plantations de cacao à Makénééné. Les employés, principalement originaires des régions du nord-ouest et sud-ouest du Cameroun, prennent conscience de leurs droits et des possibilités d'autonomie économique. Ainsi, ils optent de plus en plus pour un modèle de travail indépendant, connu sous le nom de "two partie", où ils travaillent à plein temps pour le producteur en échange d'une part équitable des bénéfices. Cela leur permet d'accumuler les ressources nécessaires pour acheter leur propre parcelle de terre, leur offrant ainsi l'opportunité de travailler à leur compte, plutôt que de dépendre des conditions difficiles et des rémunérations inadéquates des employeurs.

2.2.2.2. Description des impacts économiques

Au niveau économique, la culture du cacao à Makénééné a un impact significatif sur la région. Elle est devenue l'une des principales activités économiques, générant des revenus essentiels pour la population locale. Depuis son introduction dans la région, la culture du cacao a permis d'assurer un revenu monétaire aux producteurs. Cela a contribué à dynamiser l'économie locale et à créer des opportunités d'emplois. De plus, l'agriculture du cacao joue un rôle important dans l'occupation équilibrée du territoire ainsi que dans la promotion du développement rural au sein de la communauté de Makénééné.

2.2.2.2.1. Emplois générés

La culture du cacao à Makénééné joue un rôle essentiel dans la création d'emplois et la génération de revenus pour la localité. Cette culture exige une main-d'œuvre conséquente et qualifiée, tant pour les activités de préparation des terres, de plantation, de suivi de l'exploitation que pour la récolte. Les producteurs s'efforcent ainsi d'embaucher localement, en faisant appel à une main-d'œuvre permanente et temporaire.

La culture du cacao à Makénééné a un impact économique majeur, offrant une variété d'emplois essentiels pour la population locale. En tant que premier employeur de l'arrondissement, la culture du cacao crée un important gisement d'emplois pour des centaines de jeunes à la recherche d'opportunités socio-professionnelles. Parmi les emplois générés par une plantation de cacao, on retrouve :

- **Producteurs de Cacao** : Responsables de la culture, de l'entretien et de la récolte des cabosses de cacao.

- **Travailleurs agricoles** : Engagés à temps partiel ou complet comme main d'œuvre supplémentaire pour des tâches spécifiques telles que la taille, la pollinisation, le désherbage et la récolte du cacao.
- **Les vendeurs d'intrant agricole** : Ils jouent un rôle crucial dans le soutien des agriculteurs en leur procurant les outils et les ressources indispensables à une production efficace et de qualité. Leur présence facilite l'accès des agriculteurs aux produits agricoles modernes. Ceux-ci sont pour la plupart des techniciens agricoles et consultants vu qu'ils fournissent des conseils spécialisés pour renforcer la durabilité et la rentabilité des exploitations cacaoyères. On retrouve environ 25 boutiques d'intrants agricoles à Makénééné.



Photo 7 : boutique de vente d'intrant agricole à Makénééné (Banoho, mars 2023)

- **Transporteurs** : Chargés de logistique de transport des produits vers les centres de collecte, les usines de transformation ou les marchés locaux et internationaux
- **Les acheteurs** : Ils sont responsables de l'achat, de la négociation et de la distribution des fèves de cacao sur le marché. On distingue du bas vers le haut :
 - Des Coxeurs, responsables de l'achat instantané. On y retrouve environ 40 coxeurs dans la localité
 - Les GIC et Coopératives, responsables de la collecte du produit des membres pour une meilleure vente. On en dénombre environ 30 dans la localité à l'instar de COOP-CAMOMA, FUGICAMAK, COOP-CA BAGRO BISTRO.

- Les Exportateurs, qui sont responsables de la commercialisation du produit à l'international. Ceux investis dans l'achat du cacao à Makénéne sont : TELCAR, OLAM CAM, SIC CACAOS et NDONGO ESSOMBA.
- **Les transformateurs** : En charge de la transformation des fèves de cacao en produits finis ou semi-finis. La culture du cacao à Makénéne a engendré une industrie artisanale de transformation du cacao, dirigée par les femmes de la coopérative FUGICAMAK. Elles commercialisent localement des produits dérivés du cacao tels que le chocolat « Chokoné » et le chocolat en poudre « Matimak » (planche 3). Avec le soutien de la GIZ, neuf femmes ont été formées et occupent désormais des postes clés tels que chocolatières, responsables de production, spécialistes du marketing et distributrices. Cette industrie émergente crée de nouveaux emplois dans le secteur de la transformation, nécessitant des compétences spécialisées pour garantir la qualité des produits finis. La présence de cette industrie artisanale ouvre de nouvelles perspectives économiques et enrichit la chaîne de valeur de la culture du cacao dans la commune de Makénéne.



Planche 3 : Délices de Cacao de Makénéne : Une Gamme Artisanale Gourmande

Ces différentes activités de la chaîne de valeur du cacao offrent des opportunités d'emploi cruciales pour soutenir l'économie locale et offrir des perspectives d'avenir aux habitants de la région. La diversité des emplois créés par la plantation de cacao contribue à dynamiser l'économie, à fournir des sources de revenus et à renforcer le tissu socio-professionnel de la communauté.

2.2.2.2. Impact sur l'économie locale

Bien que le cacao n'intervienne pas directement sur l'économie locale en raison du fait que ces activités sont pour la plupart classées dans le secteur informel, les revenus des producteurs de cacao sont des sources de financement pour d'autres activités telles que le commerce (boutiques, cafétérias, revendeurs) et les industries artisanales de pâtisserie, d'extraction d'huile de palme et de transformation du cacao. Ces activités financées par les revenus du cacao contribuent au développement de l'économie locale en contribuant au budget

public avec le paiement des taxes communales. Cela favorise la concrétisation de plusieurs projets locaux tels que la construction et l'aménagement des routes, des marchés, etc. La culture du cacao à Makénéne offre donc de réelles potentialités de développement économique pour la région.

2.2.2.3. Impact sur le revenu des producteurs

Selon Marie Thérèse, une productrice de cacao enquêtée sur le terrain, la culture du cacao à Makénéne est perçue comme un *"esclavage déguisé. Les noirs travaillent le cacao pour enrichir leurs frères noirs bien placés et leurs complices blancs. La culture du cacao est un piège"*. Cette perception de l'esclavage déguisé peut être liée au fait que les profits de la culture du cacao ne sont souvent pas suffisants pour permettre aux producteurs de s'épanouir financièrement. Ils sont piégés dans cette activité car elle constitue leur principale source de revenus, et nombreux sont ceux qui ne peuvent pas se permettre d'abandonner la culture du cacao. De plus, certains producteurs n'ont pas la force physique ou les ressources nécessaires pour changer de culture agricole. Ainsi, ils continuent à s'engager dans cette activité malgré les défis et les contraintes rencontrés.

Les producteurs de cacao à Makénéne sont confrontés à des revenus insuffisants comparés aux dépenses engagées, en raison de plusieurs facteurs tels que l'augmentation des prix des produits phytosanitaires et les coûts élevés des engrais, du transport et du défrichage. Un exemple concret est celui de Marie Thérèse, une productrice de cacao à Makénéne. Elle dépense environ 60 000 F CFA par an pour l'achat de pesticides et fongicides, 50 000 F CFA pour le défrichage du champ, 6 000 F CFA pour les employés de récolte, 4 500 F CFA pour le transport du cacao des champs à sa maison et 1 000 F CFA pour le transport jusqu'au GIC. En vendant son cacao récolté, qui s'élève à 250 kg par an avec un prix de vente de 1 200 F CFA le kilogramme, elle obtient un revenu total de 300 000 F CFA. Après avoir soustrait toutes ces dépenses, le montant restant à Marie Thérèse est de 189 500 F CFA. Cela signifie qu'elle a juste assez d'argent pour payer la scolarité de ses deux enfants, ce qui représente 100 000 F CFA. Le montant restant est donc de 89 500 F CFA.

Plusieurs producteurs de la localité font face à ces revenus insuffisants. Le tableau ci-dessous met en exergue les revenus de 10 producteurs de la localité.

Tableau 12 : Statistique de 10 producteurs et leurs revenus dans la localité de Makénéne

N°	Nom	Dépenses par an					KG récolté par an	Prix du KG 2022	Total des ventes par an	Gains
		Nettoyage de la cacaoyère	Taille de la cacaoyère	Traitement phytosanitaire	Main d'œuvre récolte	Transport				
1	Oscar	60.000 F	45.000 F	120.000 F	50.000 F	20.000 F	890 Kg	1.200 F	1.068.000 F	773.000 F
2	Jules	50.000 F	30.000 F	90.900 F	30.000 F	42.000 F	623 Kg	1.200 F	747.600 F	505.600 F
3	Vincent	/	/	50.000 F	/	1000 F	200 Kg	1000 F	20.000 F	119.000 F
4	ELIBI	900.000 F	60.000 F	85.000 F	80.000 F	70.000 F	1t	1.200 F	1.200.000 F	815.000 F
5	Louise	25.000 F	15.000 F	30.000 F	15.000 F	6.000 F	267 Kg	1.200 F	320.400 F	229.400 F
6	Achille	50.000 F	45.000 F	30.000 F	20.000 F	12.000 F	700 Kg	1000 F	700.000 F	543.000 F
7	Jacques	25.000 F	/	30.000 F	15.000 F	12.000 F	500 Kg	1000 F	500.000 F	418.000 F
8	Alphonse	70.000 F	60.000 F	100.000 F	40.000 F	24.000 F	1t	1.200 F	1.200.000 F	906.000 F
9	Merlin	/	/	50.000 F	20.000 F	5000 F	356 Kg	1000 F	356.000 F	281.000 F
10	Guillaume	/	25.000 F	30.000 F	6000 F	3000 F	200 Kg	1000 F	20.000 F	136.000 F

Source : Enquête de terrain

Le tableau 12 analyse les dépenses et les revenus annuels typiques des producteurs enquêtés à Makéné. Malgré les efforts déployés par ces producteurs, les revenus de la culture du cacao ne suffisent souvent pas à couvrir l'ensemble de leurs besoins financiers, ce qui crée des pressions financières significatives. Certains producteurs se trouvent contraints de vendre leur cacao de manière précipitée et à un prix inférieur (1000 F CFA / kg) à celui proposé par les GIC (1200 F CFA / kg) aux "coxeurs" pour répondre à des urgences telles que le paiement des scolarités ou des problèmes de santé.

Cette mise en situation révèle la réalité économique des producteurs de cacao à Makéné. Les revenus provenant de la vente du cacao se révèlent souvent insuffisants pour couvrir l'ensemble des dépenses engagées. Les producteurs se retrouvent ainsi dans une situation où leurs revenus ne leur permettent que de répondre à certains besoins essentiels, comme l'éducation de leurs enfants, sans laisser de marge significative pour améliorer leur propre bien-être financier.

La perception sur les revenus générés après commercialisation varie d'un producteur à l'autre.

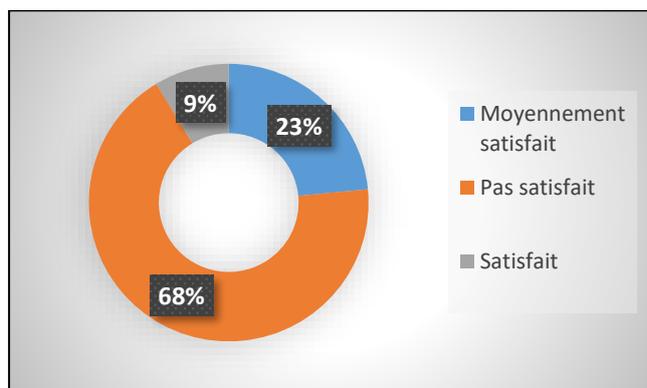


Figure 19 : Satisfaction des producteurs sur les revenus générés

Source : Enquête de terrain

En effet, les producteurs satisfaits et moyennement satisfaits, représentant respectivement 9% et 23%, sont les jeunes producteurs, dépourvus de responsabilités familiales, et pouvant consacrer une part considérable de leurs bénéfices à réinvestir dans leurs plantations de cacao, ce qui leur permet d'améliorer leurs pratiques agricoles en adoptant des méthodes plus avancées, d'acquiescer des équipements modernes, d'opter pour des variétés de cacaoyers plus productives et d'accroître significativement leurs revenus potentiels à long terme. Ceux-ci adoptent également une approche de culture mixte en associant le cacaoyer à d'autres arbres fruitiers tels

que le manguier, le safoutier, etc. Cette méthode permet de diversifier les sources de revenus et de réduire la dépendance exclusive au cacao. D'autre part, les producteurs disposant de vastes plantations de cacaoyers tirent profit de l'économie d'échelle, amortissant les coûts de production et réalisant des économies, ce qui les aide à faire face aux fluctuations du marché et à obtenir une meilleure marge bénéficiaire à l'instar d'Alphonse, Elibi et Oscar

À l'inverse, 68% de producteurs affirment ne pas être satisfait des revenus générés par cette culture. On y retrouve dans cette catégorie les producteurs âgés, n'ayant plus la capacité de bien entretenir leur plantation ; les producteurs ayant de vieilles plantations qui sont presque à la fin de leur cycle de production ; les producteurs ayant des parcelles pas très fertiles ou alors des variétés de cacaoyer pas très productives ; et les producteurs ayant beaucoup de charge financière. Néanmoins, tous s'accordent sur le fait qu'ils trouvent leur compte malgré que les conditions de vente ne leur soient pas très favorable.

2.3. ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE

2.3.1. Impacts environnementaux et socio-économiques

L'évaluation de ces interactions révèlent quatorze (14) impacts dont cinq (5) impacts faibles et non négligeables sur l'atmosphère, l'eau, la santé et la cohésion sociale ; cinq (5) impacts significatifs dont trois (3) à bonifier sur l'emploi, les revenus des producteurs et la démographie et deux (2) à atténuer sur l'eau et le sol ; et quatre (4) impacts très significatifs, dont trois (3) à atténuer sur l'habitat naturel, la faune et la flore et un (1) impact à bonifier sur l'économie locale.

Tableau 13 : Matrice d'évaluation de l'importance absolue des impacts de la culture du cacao à Makénéne

Composante du milieu biophysique	Activités sources d'impacts	Impacts	Paramètres de caractérisation						Importance Absolue
			Nature	Occurrence	Intensité	Etendue	Durée	Réversibilité	
Atmosphère	Défrichage Abattage Brulis Dessouchage Mise terre Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Dégradation de la qualité de l'air	▼	3	2	3	2	2	2.4
Eaux de surface	Abattage Dessouchage Mise terre Brulis Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Contamination des eaux	▼	3	3	2	3	2	2.6
Eaux souterraines	Abattage Dessouchage Mise terre Brulis Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Contamination de la nappe phréatique	▼	3	2	1	2	2	2
Sols	Défrichage Abattage Brulis Dessouchage Mise terre Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Dégradation des sols	▼	4	4	2	4	4	3.6
Habitat naturel	Défrichage Abattage Brulis Dessouchage Mise terre Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Fragmentation et destruction des habitats naturels	▼	3	3	4	5	5	4

Flore	Défrichage Abattage Brulis Dessouchage Mise terre Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Destruction de la flore et réduction des surfaces forestières	▼	5	4	5	5	4	4.6
Faune	Défrichage Abattage Brulis Dessouchage Mise terre Traitement phytosanitaire Fertilisation Fermentation Transport	Perturbation des surfaces fauniques, migration et perte des espèces fauniques	▼	4	4	4	5	4	4.2
Emploi	Préparation du sol Traitement et transport de la pépinière Mise en terre Entretien de la cacaoyère Fertilisation Récolte et transport du produit	Création d'emploi	▲	4	4	4	4	3	3.8
Economie locale	Récolte et commercialisation	Création des activités économiques	▲	4	3	5	5	4	4.2
Revenus	Commercialisation	Augmentation des revenus	▲	3	2	3	4	4	3.2
Education	Recrutement de la main d'œuvre	Déperdition scolaire	▼	4	2	3	3	4	3.2
Santé	Traitement phytosanitaire et fertilisation	Détérioration des conditions sanitaires	▼	3	2	2	4	2	2.6

Démographie	Préparation du sol Traitement et transport de la pépinière Mise en terre Entretien de la cacaoyère Fertilisation Récolte et transport du produit	Recrutement de la main d'œuvre	▲	3	3	4	4	4	3.6
Cohésion sociale	Accès à la terre	Conflit foncier	▼	3	3	4	2	2	2.8

Légende : (1-1 ,9) = impact très faible ou négligeable ; (2-2,9) = impact faible ; (3-3,9) = impact significatif ; (4,1-5) = impact très significatif.

2.3.1. Elaboration d'un plan de gestion environnemental

Ce plan de gestion environnemental et social pour la culture du cacao permet de prendre en compte les différents milieux récepteurs et de mettre en place des mesures pour atténuer les impacts négatifs. Il est important de veiller à ce que les parties prenantes correspondantes, notamment les agriculteurs, les organisations, les autorités locales et les experts, soient impliquées dans la mise en œuvre de ces mesures.

Tableau 14 : Plan de gestion environnemental lié à la culture du cacao

1	Milieu récepteur	Impact identifié	Mesure environnementale à mener	Objectif de la mesure	Indicateur de suivi	Responsabilité
1	Atmosphère	Dégradation de la qualité de l'air due aux émissions de gaz à effet de serre liées à la production de cacao	Promouvoir des pratiques agricoles durables telles que l'agroforesterie qui favorise la séquestration du carbone et réduit les émissions.	Réduire les émissions de gaz à effet de serre et contribuer à atténuer les effets du changement climatique	Emissions de Co2 équivalent par kg de cacao produit	Agriculteurs, les associations de la filière cacao, l'ONCC, en collaboration avec les autorités locales et les experts environnementaux
2	Eaux	Contamination des eaux et pollution de la nappe phréatique par l'utilisation excessive d'engrais et de pesticides	Encourager l'adoption de pratique agroécologique et le choix judicieux des intrants agricoles ; réduire l'utilisation des produits chimiques et mettre en place les systèmes de gestion des eaux usées	Protéger la qualité des eaux souterraines et des cours d'eau, préserver l'écosystème aquatique	Niveau de contamination par les pesticides dans les échantillons d'eau prélevés	Agriculteurs, Populations riveraines, MINIMIDT, MINEPIA
3	Sols	Dégradation des sols due à l'érosion, à la perte de matière organique et à la déforestation	Promouvoir les pratiques de conservation des sols, telles que l'agroforesterie, la plantation de culture de couverture et la gestion adaptée des forêts	Préserver la fertilité des sols, réduire l'érosion et maintenir la stabilité des écosystèmes	Taux de dégradation des sols et teneur en matière organique	Les agriculteurs, les instituts de recherche agricole, Chefs de villages, MINDAF, MINDUH, MINADER
4	Flore	Destruction de la flore et réduction des surfaces forestières pour la conversion en plantation de cacao	Promouvoir la reforestation, encourager les pratiques d'agroforesterie intégrant des systèmes d'arbres d'ombrage et favoriser la protection des zones forestières stratégiques	Préserver la biodiversité et les écosystèmes forestiers, restaurer les habitats naturels	Superficie forestière protégée et taux de reboisement	Agriculteurs, MINEFOF, MINEP, MINIMIDT, chefs de villages

5	Faune	Perturbation des surfaces fauniques, migration et perte des espèces fauniques en raison de la fragmentation des habitats naturels	Mettre en place des corridors biologiques pour favoriser la connectivité des habitats, promouvoir les pratiques agricoles respectueuses de la faune, et impliquer les communautés locales dans les pratiques de conservation	Protéger et préserver la diversité de la faune, maintenir les services écosystémiques fournis par les espèces fauniques	Nombre et diversité d'espèces fauniques observées dans les zones de plantation de cacao	Agriculteurs, MINEFOF, MINEPDED
6	Emploi	Création d'emploi	Promotion de pratiques de travail éthiques, Formaliser les emplois dans liés à la culture du cacao, formation professionnelle pour les travailleurs, équiper les travailleurs	Améliorer les conditions de travail et renforcer le bien-être des employés, Réduire le taux de chômage et la pression foncière	Nombre de travailleurs agricoles formés et bénéficiant d'opportunités d'emploi diversifiées	MINADER, MINPROF, ONCC, entreprises de transformation du cacao
7	Economie locale	Dépendance économique excessive à la culture du cacao, et vulnérabilités aux fluctuations des prix et aux crises du marché	Promouvoir la diversification économique et le développement d'activités complémentaires à la culture du cacao, telles que la création des agro-industries et la promotion d'autres cultures	Renforcer la résilience économique des communautés locales et réduire leur dépendance à une seule culture	Contribution du secteur non cacao à l'économie locale ; nombre d'agro-industries créés	Agriculteurs, MINADER, Ministère des petite et moyennes entreprises
8	Revenus	Faibles revenus des cacaoculteurs en raison de la volatilité des prix du cacao sur le marché mondial	Promouvoir la mise en place de mécanismes de fixation des prix équitables, soutenir les coopératives agricoles et encourager la valorisation locale du cacao	Améliorer les revenus des agriculteurs et réduire leur vulnérabilité économique	Niveau de revenu des agriculteurs cacaoculteurs par rapport au seuil de pauvreté	ONCC, MINADER, MINEPDED, Coopératives

9	Education	Accès limité à l'éducation dans les régions de culture du cacao, en raison de la pauvreté et des difficultés économiques	Investir dans l'éducation des enfants des communautés cacaoyères en mettant en place des programmes de bourses d'études, de soutien scolaire et d'infrastructures éducatives	Améliorer l'accès à l'éducation et offrir de meilleures opportunités aux jeunes générations	Taux de scolarisation dans les régions de culture du cacao	ONCC, Coopératives, Les autorités éducatives, MINADER
10	Santé	Détérioration des conditions sanitaire	Promouvoir l'adoption de pratiques agricoles biologiques et la réduction de l'utilisation de produits chimiques nocifs pour la santé humaine	Améliorer la santé des agriculteurs et des communautés locales	Taux de maladies liées à l'agriculture, accès aux services de santé	Les agriculteurs, les fournisseurs d'intrants agricoles, MINADER, MINSANTE
11	Démographie	Evolution démographique des zones cacaoyères et gestion des populations locales	Planification familiale, accès aux services sociaux de base, promotion d'une croissance démographique équilibrée	Assurer une croissance démographique durable et équilibrée	Taux de croissance démographique, taux de migration des régions de culture du cacao	MINEPAT, Agriculteurs, Autorités locales
12	Cohésion sociale	Tensions sociales et conflits liés aux délimitations des plantations	Promouvoir l'utilisation des bornes pour une bonne délimitation des parcelles	Réduire les tensions sociales.	Nombre de parcelle délimitée à l'aide des bornes, rapport de suivi des autorités locales	MINDAF en collaboration avec les autorités locales et les producteurs

CONCLUSION PARTIELLE

En examinant les impacts de la culture du cacao sur le milieu physique à Makénéne, il est clair que la plupart des interactions identifiées par la matrice de Léopold sont négatives. On dénombre en tout 152 interactions entre les activités liées à la culture du cacao et les milieux biophysique et socioéconomiques. 85 de ces interactions sont négatives sur la plupart des composantes du milieu biophysique, tel que l'atmosphère suite à l'émission des gaz nocifs dans l'air, l'eau et le sol dû à la contamination de ceux-ci par les déchets plastiques et les intrants chimiques. Par ailleurs, les composantes du milieu socioéconomique sont également affectées négativement par ces activités, à l'instar de l'éducation et la santé. D'un autre côté, 67 de ces interactions sont positives, majoritairement sur les composantes du milieu socioéconomique.

L'évaluation de ces interactions révèle quatorze (14) impacts dont cinq (5) impacts faibles et non négligeables sur l'atmosphère, l'eau, la santé et la cohésion sociale ; cinq (5) impacts significatifs dont trois (3) à bonifier sur l'emploi, les revenus des producteurs et la démographie et deux (2) à atténuer sur l'eau et le sol ; et quatre (4) impacts très significatifs, dont trois (3) à atténuer sur l'habitat naturel, la faune et la flore et un (1) impact à bonifier sur l'économie locale. En effet, la conversion des surfaces forestières liée à la culture du cacao affecte gravement la biodiversité. Néanmoins, celle-ci participe au développement des activités économiques dans la localité et constitue une source de revenus pour les producteurs.

Il est essentiel de reconnaître ces impacts et de prendre des mesures pour les atténuer ou les bonifier. La promotion des pratiques agricoles durables, telles que la gestion efficace des déchets, l'utilisation responsable des produits chimiques et la préservation des zones forestières, peut contribuer à réduire ces répercussions négatives. Cela nécessite une collaboration étroite entre les acteurs de la filière cacao, les agriculteurs et les autorités locales pour mettre en place des politiques et des programmes visant à minimiser les impacts environnementaux de la culture du cacao et à bonifier ses impacts positifs existants.

La dégradation du territoire causée par la culture du cacao à Makénéne est inégalement répartie, comme le montre la carte de dégradation ci-dessous (figure 20). On observe que la zone située le long de l'axe lourd Yaoundé-Bafoussam présente la plus grande détérioration, tandis que les zones plus éloignées sont moins touchées. Cette dégradation plus prononcée près de l'axe est principalement due à une pression humaine plus élevée et à une intensification de l'activité agricole, notamment la culture du cacao.

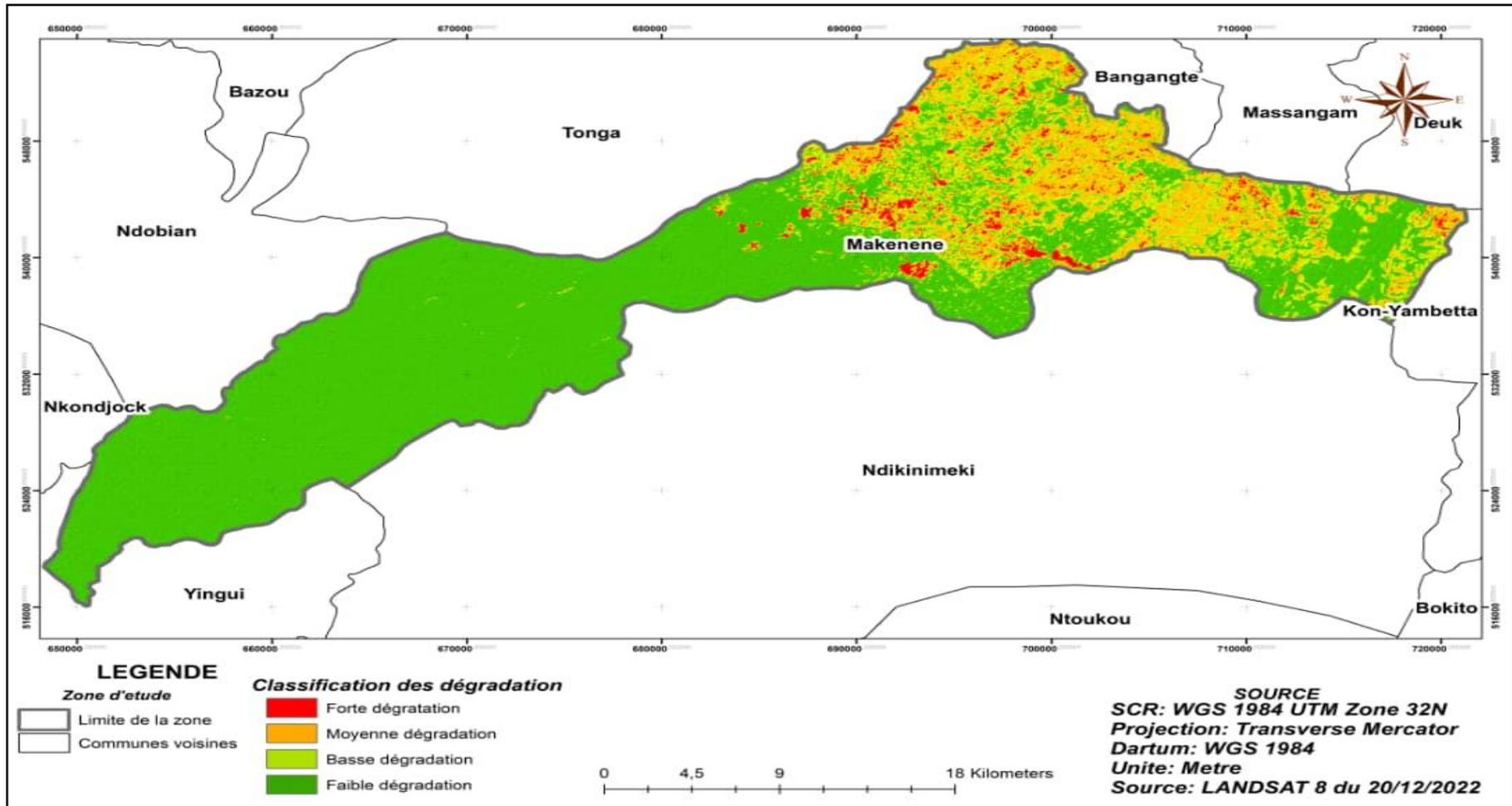


Figure 20 : Dégradation du couvert forestier de la commune de Makénéne de 1992 à 2022

Source : Traitement d'image



**CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS POUR UN
DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE**

INTRODUCTION PARTIELLE

Le développement durable, tel que défini dans le rapport Brundtland, consiste à répondre aux problèmes actuels sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Il repose sur trois piliers fondamentaux : l'efficacité économique, la responsabilité environnementale et la solidarité sociale, auxquels on peut ajouter un quatrième pilier, la solidarité interculturelle. Le développement de la culture du cacao à Makénéne est confronté à de multiples contraintes, telles que la détérioration rapide des ressources naturelles, la croissance démographique accélérée et le manque d'investissements agricoles. Ces contraintes cumulées posent des défis sérieux, soulignant ainsi la nécessité d'adopter une approche durable. Il est essentiel de mieux utiliser les ressources disponibles dans les domaines physique, biologique et humain pour promouvoir l'agriculture durable du cacao. Par conséquent, l'objectif de ce chapitre est de comparer les différents problèmes liés à la culture du cacao à Makénéne avec ceux des autres pays, afin de proposer des mesures visant à favoriser le développement durable de cette culture dans la région.

3.1. DISCUSSIONS ENTRE PROBLEMES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE ET CEUX DES REGIONS DE LA COTE D'IVOIRE ET DU GHANA

3.1.1. Les problèmes environnementaux

À Makénéne, les données obtenues indiquent une diminution de 15 % de la végétation au cours des 30 dernières années, avec une augmentation de 5 % des zones de culture. La disparition des formations végétales naturelles a également entraîné une augmentation des superficies de sols nus et de constructions. La culture du cacao est identifiée comme l'un des principaux facteurs de cette perte de couverture végétale, aux côtés de l'urbanisation et de l'expansion d'autres cultures. Les forêts dans cette région ont diminué de manière significative, passant de 117 692,36 hectares en 1992 à 94 488,16 hectares en 2022, tandis que les zones de culture ont augmenté de 17 435,25 hectares en 1992 à 28 538,25 hectares en 2022.

En Côte d'Ivoire, la déforestation liée à la culture du cacao est un problème majeur depuis plus d'un siècle. Après avoir perdu plus de 70 % de sa couverture forestière depuis son indépendance, le pays continue de faire face à des taux élevés de déforestation, principalement en raison de l'agriculture extensive, dont 38 % est attribué à la culture du cacao (Mighty Earth, 2023). Près d'un quart des surfaces déforestées en Côte d'Ivoire sont attribués à la filière cacao.

Ceci correspondrait à 28 800 ha déforestés chaque année pour la production de cacao sur la période 2000-2015. La Côte d'Ivoire a perdu 80% de ses forêts dans les cinquante dernières années suite aux activités humaines. Selon la Stratégie Nationale REDD+ (2017), les forêts du pays sont passées de 7.850.850 ha en 1990 à 5.094.435 ha en 2000 et à 3.401.131 ha en 2015 (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021). Les chiffres plus récents indiquent également une perte de 2,2 % de la forêt restante entre juin 2019 et mai 2020, avec 16 259 hectares de forêts légalement protégées disparus au cours de cette période. La déforestation est plus prononcée dans les forêts rurales, qui représentent 75 % des pertes, tandis que les Forêts Classées et les Parcs Nationaux subissent également des pertes significatives (Mighty Earth, 2023).

Au Ghana, le deuxième exportateur mondial de fèves de cacao, la déforestation reste également un problème majeur, en particulier dans la zone de haute forêt du Sud-Ouest. Depuis les années 1950, le pays a perdu plus de 80 % de sa couverture forestière, avec un taux de déforestation croissant d'environ 3,5 % par an, ce qui en fait le pays tropical connaissant la déforestation la plus rapide en 2018. La conversion des terres en plantations de cacao, y compris dans les forêts primaires situées sur des terres privées, est le principal moteur de la déforestation au Ghana. Environ 26 000 Hectares de forêt perdue dans les zones protégées du Ghana à cause de la culture du cacao. Malgré les engagements pris par le gouvernement et les entreprises de chocolat et de cacao, les réserves forestières et les zones protégées continuent d'être menacées par l'expansion des plantations de cacao (Mighty Earth, 2023).

La destruction des forêts pour l'agriculture, comme mentionné précédemment, est à l'origine de plusieurs problèmes environnementaux majeurs.

Émissions de gaz nocifs : Lorsque les forêts sont défrichées pour l'agriculture, le processus de décomposition de la biomasse libère d'importantes quantités de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère. Le CO₂ est un gaz à effet de serre qui contribue au réchauffement climatique et au changement climatique. De plus, la combustion des forêts pour le défrichage peut également libérer d'autres gaz nocifs tels que le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x), qui contribuent à la pollution atmosphérique et aux problèmes de qualité de l'air.

Perte de biodiversité : Les forêts abritent une grande diversité d'espèces floristiques et fauniques, dont beaucoup sont endémiques et uniques à ces écosystèmes. Lorsque les forêts sont détruites, ces espèces perdent leur habitat vital, ce qui entraîne une diminution de la

biodiversité. La perte de biodiversité peut avoir des conséquences graves sur l'équilibre des écosystèmes, la pollinisation des plantes, la dispersion des graines et la chaîne alimentaire. De plus, de nombreuses espèces peuvent être directement affectées par la déforestation, entraînant leur déclin voire leur extinction.

Contamination des sols et des eaux : L'agriculture intensive qui suit la déforestation implique souvent l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides pour augmenter les rendements des cultures. Ces produits chimiques peuvent contaminer les sols et les eaux environnantes, entraînant une dégradation de la qualité des sols et la pollution des ressources en eau. Les engrais chimiques peuvent causer des problèmes tels que l'eutrophisation des cours d'eau, où une quantité excessive de nutriments entraîne une prolifération d'algues nuisibles. De plus, les déchets plastiques associés aux activités agricoles, tels que l'emballage des engrais et des pesticides, peuvent également contaminer les sols et les eaux, contribuant ainsi à la pollution plastique.

3.1.2. Les problèmes socio-économiques : Revenu de subsistance

Le concept de revenu de subsistance, qui représente le revenu nécessaire pour assurer un niveau de vie adéquat, est étroitement lié aux problèmes rencontrés par les cultivateurs de cacao à Makéné. En raison de leurs faibles revenus, de nombreux agriculteurs ont du mal à subvenir à leurs besoins essentiels, ce qui crée un manque à gagner. La fluctuation des prix mondiaux du cacao aggrave cette situation, car des prix bas réduisent encore davantage les revenus des producteurs, entraînant des difficultés financières et une insécurité économique. Cette réalité socio-économique a des répercussions directes sur l'accès à l'éducation, car les frais de scolarité sont difficiles à payer, entraînant l'expulsion des enfants des salles de classe. De plus, le faible revenu empêche les agriculteurs d'investir dans des outils de culture modernes et du matériel de protection contre les intrants chimiques, exposant ainsi leur santé à des risques liés à l'utilisation de méthodes traditionnelles et à une exposition directe aux produits chimiques. L'accès limité aux intrants agricoles, en raison de leur coût élevé, constitue

également un obstacle majeur pour les agriculteurs qui souhaitent améliorer leurs pratiques agricoles et prévenir les problèmes tels que le pourrissement des cabosses (photo 8).



Photo 8 : pourriture due au manque de fongicide dans une cacaoyère de Makénéne (Banoho, Mai 2023)

Les problèmes liés au faible revenu et aux conditions de travail difficiles dans la culture du cacao ne sont pas limités à Makénéne, mais touchent également d'autres grands producteurs de cacao tels que la Côte d'Ivoire et le Ghana. Même si ceux-ci luttent pour sortir leurs producteurs de la pauvreté, on dénombre encore une majorité pauvre.

Au Ghana, des études conduites sur la base des données d'enquêtes sur les conditions de vie des ménages montrent que le taux de pauvreté en milieu rural a été réduite de moitié entre 1991/1992 et 2004/2005 passant de 64% à 39% (Coulombe, and, Mckay, & A., 2003).

Depuis 1970, la part du secteur agricole dans l'économie de la Côte d'Ivoire a diminué, passant de 40% à 24% du PIB en 2018. Les agriculteurs des filières d'exportation comme le café et le cacao reçoivent une petite portion des profits, avec seulement 2% pour les producteurs contre 6% pour l'État. Une enquête de 2015 montre que 57% des personnes vivant dans la pauvreté en Côte d'Ivoire résident en milieu rural, consacrant en moyenne 56% de leurs revenus à l'alimentation. Dans certaines régions, comme le nord et le sud-ouest, la pauvreté est élevée parmi les ménages ruraux, touchant respectivement 70% et 39% d'entre eux (Bockel, Ouedraogo, Auguste, & Gopal, 2021).

3.2. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL

Au cours des décennies récentes, il a été observé une détérioration générale des problèmes environnementaux. Cette détérioration est principalement attribuable à l'impact des activités humaines sur le paysage et à l'intensification des pratiques agricoles. Il importe donc pour un développement véritablement durable du secteur agricole en général et de la filière cacao en particulier de concilier efficacité économique, responsabilité environnementale et solidarité sociale.

3.2.1. Pratiques agricoles durables

Dans le cadre de notre engagement en faveur du développement durable, il est essentiel de mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement qui préservent les ressources naturelles et minimisent notre impact sur l'écosystème. Il s'agit entre autres, de la lutte biologique, la fertilisation au moyen d'engrais verts, la conservation des sols. Celles-ci nous permettront de mieux appréhender les actions concrètes nécessaires pour assurer une culture du cacao durable.

3.2.1.1. La lutte biologique

La lutte biologique est en effet une approche alternative et durable pour contrôler les ravageurs et les maladies dans les plantations de cacao. Elle utilise des organismes vivants et des processus naturels pour maintenir l'équilibre et la santé de l'écosystème. Les traitements phytosanitaires naturels s'inscrivent dans le cadre de la lutte biologique. On distingue plusieurs méthodes :

➤ **Le Push-pull aussi appelé répulsion-attraction³⁹**

C'est une approche de lutte biologique qui consiste à « chasser » les insectes ravageurs d'une culture principale et à les « charmer » vers la lisière du champ. C'est une méthode intégrée et durable qui améliore le rendement des cultures ainsi que la fertilité des sols. Cette méthode s'inscrit dans le cadre de la lutte biologique par conservation et est vivement recommandé afin de défavoriser les ravageurs et de favoriser les auxiliaires des cultures.

³⁹ Mil'Ecole. (2019, septembre).

➤ **Le phénomène d'allélopathie**

Il se définit comme « tout effet direct ou indirect, positif ou négatif, d'une plante (micro-organismes inclus) sur une autre par le biais de composés biochimiques libérés dans l'environnement (atmosphère et sol) » (Rice, 1984). C'est un phénomène biologique par lequel une plante produit une ou plusieurs substances biochimiques destinées à influencer la croissance, la survie et la reproduction d'autres plantes. Il pourrait être utilisé pour limiter les interventions de désherbage.

➤ **Utilisation des pièges**

Les pièges sont des dispositifs utilisés pour attirer et capturer les ravageurs du cacao. Il existe différents types de pièges, tels que les pièges à phéromones, les pièges lumineux, les pièges collants, etc. Les pièges à phéromones utilisent des substances chimiques (phéromones) qui imitent les signaux sexuels des ravageurs, attirant ainsi les insectes vers le piège. Les pièges lumineux attirent les insectes nocturnes en utilisant une source lumineuse, tandis que les pièges collants capturent les insectes qui se posent ou rampent sur une surface collante. Ces pièges peuvent aider à réduire les populations de ravageurs de manière sélective et non toxique.

Lors de notre descente sur le terrain, plus précisément dans la plantation de Mr Oscar, celui-ci nous a fait comprendre que hormis les insectes nuisibles au cacao, « il discute ses cabosses avec les singes et les écureuils » et pour cela il a mis sur pied un piège (photo 9) pour limiter ce problème.



Photo 9 : Un combat contre les intrus : Pièges en suspension dans la cacaoyère de Makénéne (Bano, mai 2023)

3.2.1.2. La fertilisation au moyen d'engrais verts

En agriculture durable, il est essentiel de favoriser l'utilisation des ressources locales plutôt que des intrants chimiques coûteux et dangereux pour l'environnement. En utilisant des engrais verts, du compost et des déchets organiques tels que les lisiers de porcs, la bouse de bœuf et les fientes de poules, les agriculteurs peuvent fertiliser leurs sols de manière économique et durable. Cela contribue à améliorer la fertilité des sols, à réduire les pertes d'éléments nutritifs et à limiter la dépendance aux engrais chimiques. Cette approche protège également les sols contre l'érosion et favorise une agriculture respectueuse de l'environnement.

La photo 10 illustre l'épandage des lisiers de porc et les fientes de poules pour lutter contre la mort subite du cacaoyer à l'approche des pluies.



Photo 10 : Makénéne : L'épandage de lisier et de fiente, un atout pour la production cacaoyère (Banoho, mai 2023)

3.2.2. La gestion des forêts

La gestion forestière implique la planification et la mise en œuvre de pratiques durables pour préserver, utiliser et régénérer les ressources forestières. L'objectif est de maintenir l'équilibre entre les activités économiques liées à la forêt et la conservation de ces écosystèmes précieux.

➤ La gestion participative des forêts

C'est une approche essentielle de la gestion forestière. Elle implique l'implication des communautés locales, des peuples autochtones et d'autres parties prenantes dans la prise de décision et la mise en œuvre des activités forestières. Cette approche valorise les connaissances

et les droits des populations locales, favorisant ainsi le développement durable des communautés dépendantes des forêts.

Cette mesure est déjà mise en place dans la commune de Makénééné, même s'il manque encore quelques ajustements au niveau du respect des textes. En effet, le 16 Août 2016, le décret n°2016/3299/PM fut signé portant incorporation au domaine privé de la commune de Makénééné, d'une portion de forêt de 19 915 hectares dénommée « forêt communale de Makénééné » (figure 20). L'article 2-(2) stipule que les populations riveraines continuent à exercer dans la forêt ainsi classée, leurs droits d'usage portant sur la collecte des produits forestiers non ligneux, les plantes médicinales, le ramassage du bois de chauffage et la chasse traditionnelle à l'exception des espèces protégées. De plus, l'article 3-(2) mentionne que les revenus obtenus suite à l'exploitation de cette forêt suivant les modalités fixées par le cahier de charge, sont destinés exclusivement au financement des projets de développement socio-économique de la Commune de Makénééné. Cependant, les populations riveraines outrepassent leur droit d'usage et exploitent cette forêt de manière incontrôlée, ce qui donne du fil à retordre aux agents communaux dans la bonne gestion de cette forêt.

En raison du difficile accès à cette forêt, à cause du relief très accidenté, les agents communaux sont incapables de mener un contrôle permanent de cette forêt, laissant ainsi un libre accès aux populations environnantes pour mener des activités telles que l'exploitation du bois et l'agriculture. Ces activités se concentrent principalement dans les zones proches de leur localité, comme l'indique les points rouges sur la figure 21.

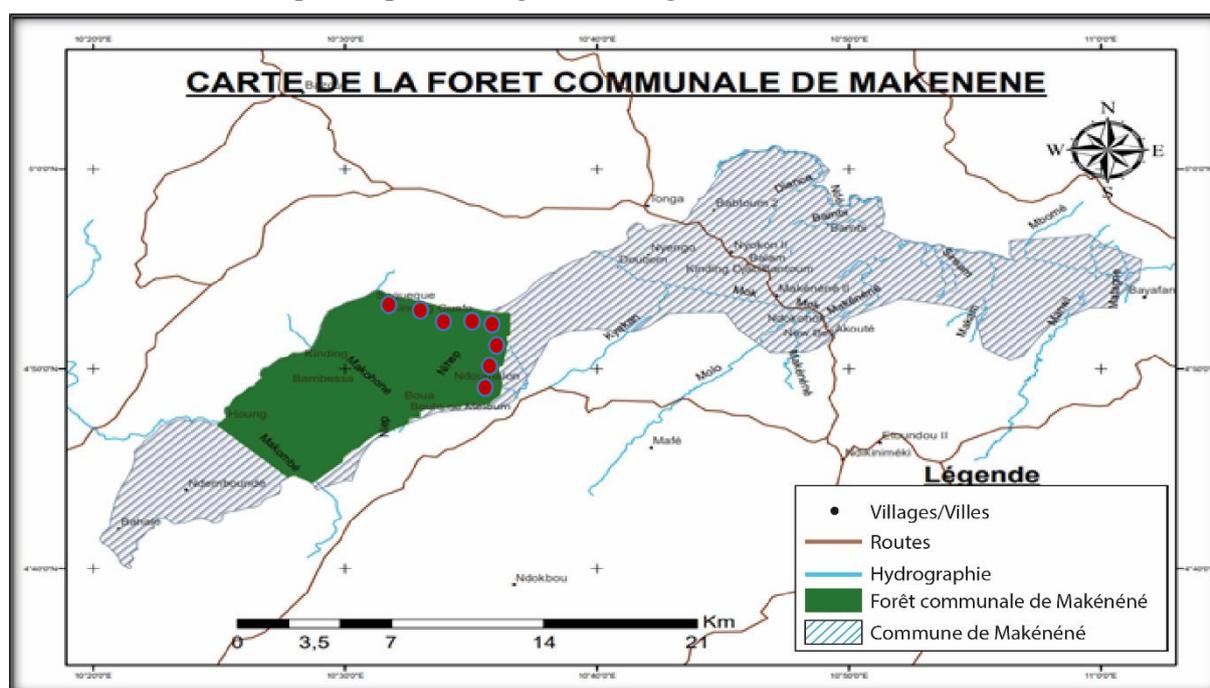


Figure 21 : Limite de la forêt communale de Makénééné

➤ **La conservation des forêts**

La conservation des forêts est un autre aspect crucial de la gestion forestière. Les forêts jouent un rôle fondamental dans la préservation de la biodiversité, la régulation du climat et la fourniture de services écosystémiques essentiels. Il est donc essentiel de mettre en place des mesures de conservation telles que la création d'aires protégées, le contrôle de l'exploitation forestière et la sensibilisation environnementale pour préserver la santé et la vitalité des écosystèmes forestiers.

➤ **Le reboisement des terrains non utilisés**

Il joue un rôle essentiel dans la gestion forestière en favorisant la restauration des écosystèmes dégradés. Le Ghana a lancé le projet "Ghana Green Project" visant à reboiser le pays d'ici 2030. Le projet a déjà permis de planter environ 7 millions d'arbres en 2021, dépassant l'objectif initial de 5 millions. Le gouvernement met l'accent sur le reboisement avec des essences indigènes utilisées dans la médecine traditionnelle et l'industrie du bois. Des initiatives telles que "Un élève, un plant" encouragent les élèves à planter et entretenir des arbres. Cette politique de restauration du couvert végétal est une priorité nationale pour lutter contre la désertification et la dégradation des terres cultivables (Ekoué, B. 2022).

Nos résultats indiquent clairement une augmentation significative des surfaces nues à Makénéne en raison de la conversion des surfaces forestières, passant de 4450,45Ha en 1992 à 19150,45Ha en 2022. Cette situation souligne l'importance d'entreprendre des initiatives de reboisement dans la région, impliquant tous les acteurs de la filière (ONCC, MINADER, ONG et producteurs). En s'inspirant des efforts de reboisement entrepris au Ghana, ces parties prenantes peuvent collaborer pour développer des programmes de reboisement visant à restaurer les surfaces nues à Makénéne et au Cameroun, favorisant ainsi la conservation de l'environnement et le développement durable de la région.

3.2.3. Utilisation des variétés sélectionnées de cacao

Les variétés sélectionnées de cacao résistantes au changement climatique sont des variétés spécifiquement développées pour faire face aux défis environnementaux tels que la sécheresse, la chaleur, les maladies et les ravageurs. Ces variétés sont le résultat de recherches approfondies menées par des scientifiques et des chercheurs pour améliorer la productivité et la résilience du cacao face aux conditions climatiques changeantes.

Au Cameroun, plusieurs variétés de cacao ont été spécifiquement développées pour faire face aux défis du changement climatique. Les variétés ICS, développées par l'Institut de recherches agronomiques pour le développement (IRAD), se distinguent par leur résistance aux maladies telles que la pourriture des cabosses et la maladie des taches noires, ainsi que par leur productivité élevée. Le Centre de Recherche sur l'Industrie du Cacao et du Chocolat (CRIN) a également développé des variétés adaptées aux conditions locales, avec une résistance accrue aux maladies et une qualité de fève de cacao améliorée. Le Trinitario Cameroun, un hybride entre les variétés Criollo et Forastero, est apprécié pour son arôme distinctif et sa qualité, tout en présentant une bonne résistance aux maladies. Ces variétés témoignent des efforts déployés pour améliorer la productivité et la résilience du cacao face aux conditions climatiques changeantes (IRAD, 2017).

L'utilisation de ces variétés sélectionnées de cacao peut contribuer à réduire la perte des surfaces forestières causée par la recherche accrue de terres cultivables pour augmenter les revenus à Makénéé. Voici comment cela peut se produire :

Augmentation de la productivité : Les variétés sélectionnées de cacao sont généralement plus productives que les variétés traditionnelles. Cela signifie que les agriculteurs peuvent obtenir des rendements plus élevés sur une superficie plus petite, réduisant ainsi la nécessité d'étendre les terres agricoles dans les zones forestières.

Utilisation plus efficace des terres : Les variétés sélectionnées de cacao peuvent être cultivées dans des conditions plus difficiles, ce qui permet aux agriculteurs d'exploiter des terres marginales ou moins fertiles comme les savanes. Cela réduit la pression sur les terres forestières précieuses et contribue à préserver les écosystèmes naturels.

Résilience face aux changements climatiques : Les variétés sélectionnées de cacao résistantes au changement climatique sont mieux adaptées aux conditions climatiques changeantes, ce qui réduit les risques de pertes de récolte dues à des événements climatiques extrêmes. Cela permet aux agriculteurs de maintenir une production stable et de ne pas se tourner vers de nouvelles terres pour compenser les pertes.

3.3. SUGGESTIONS SUR LE PLAN SOCIAL

3.3.1. Procéder au renforcement des capacités des producteurs

Renforcer la formation des agriculteurs est essentiel pour améliorer la productivité dans la culture du cacao. Cette formation permet de développer leurs compétences, connaissances et pratiques agricoles, en leur enseignant les étapes de vie du cacaoyer, les soins nécessaires, la gestion des ravageurs et l'ouverture aux progrès techniques. Cependant, les agriculteurs manquent d'encadrement scientifique, technique et institutionnel, ce qui limite leur développement.

➤ Sur le plan scientifique

L'approche interdisciplinaire dans la culture du cacao, en combinant l'agronomie, l'écologie, l'entomologie et d'autres disciplines, permet aux agriculteurs d'avoir une compréhension plus globale des processus de production. En intégrant les résultats de recherches variées, cela aide les agriculteurs à prendre des décisions plus éclairées concernant leurs pratiques agricoles, notamment en choisissant les bons intrants et les variétés de semences les plus adaptées. Cette synthèse des connaissances interdisciplinaires contribue à renforcer les compétences des agriculteurs et à améliorer les performances globales de la culture du cacao.

➤ Sur le plan technique

Les producteurs de l'arrondissement de Makénéne ont besoin d'un encadrement technique leur permettant de maîtriser au mieux les nouvelles techniques notamment celles qui permettent une préservation du milieu en utilisant moins ou même pas de produits chimiques et en intensifiant de la production.

➤ Sur le plan institutionnel,

Il est crucial que les organismes publics tels que le MINADER et les organismes privés tels que les ONG et les GIC mettent en place des politiques d'aide aux cacaoculteurs. Cela peut inclure des campagnes de sensibilisation des producteurs sur les bonnes pratiques agricoles, des formations sur les nouvelles techniques agricoles, et bien d'autres initiatives. Ces mesures visent à soutenir les cacaoculteurs en leur fournissant les connaissances et les ressources nécessaires pour améliorer leurs pratiques agricoles et augmenter leur productivité.

Pour mettre en œuvre efficacement ces suggestions, il est nécessaire que les producteurs de cacao rejoignent les GIC et les coopératives à travers les campagnes de sensibilisation pour

faciliter leur éducation agricole. La participation des producteurs à ces groupes est essentielle car cela leur permet de bénéficier de formations, de conseils techniques et d'un soutien mutuel dans l'adoption de meilleures pratiques agricoles. Il est également crucial que l'État camerounais veille au bon fonctionnement de ces groupes afin d'éviter toute forme d'insatisfaction des producteurs. Cela peut être réalisé en mettant en place des mécanismes de suivi et d'évaluation, en assurant la transparence des processus de décision au sein des GIC et des coopératives, en veillant à ce qu'ils bénéficient d'un accès équitable aux ressources et aux services agricoles, et en facilitant la résolution des conflits éventuels.

3.3.2. La réforme rurale ou agricole

La terre joue un rôle crucial dans l'activité agricole, notamment dans la culture du cacao à Makénéne. Cependant, l'acquisition des terres dans cette région est devenue problématique, car l'application du droit coutumier expose souvent les agriculteurs à des expropriations abusives. Cette incertitude foncière rend les investissements dans le secteur agricole risqués pour les non propriétaires. Pourtant, pour assurer un développement durable de la culture du cacao, il est essentiel d'attribuer les terres aux personnes capables de les exploiter et de protéger davantage les droits des propriétaires fonciers.

La réforme agraire est un procédé de redistribution des terres de culture qui permet non seulement aux paysans les plus démunis désireux de s'investir dans la culture du cacao de pouvoir accéder à la terre afin de lutter contre la pauvreté en milieu rural mais aussi qui favorise le développement des grosses exploitations car les grands propriétaires sont libres de vendre une partie de leur parcelle ou non. La réforme agraire a plusieurs objectifs :

- Donner un accès plus équitable à la terre en réduisant la pauvreté et le nombre de sans terre.
- Promouvoir la justice sociale en donnant des droits de propriété au plus grand nombre,
- Promouvoir le développement rural en favorisant l'agriculture familiale.

Pour ce qui est des conflits liés au dépassement des limites des parcelles de cacaoyers entraînant des tensions entre producteurs, il est impératif de procéder à la délimitation claire des parcelles à travers des mesures telles que la pose de bornes ou de clôtures, en suivant des procédures officielles.

3.3.3. Investir dans l'éducation et la santé

Pour ce qui est de l'éducation, Il est essentiel de soutenir l'éducation des jeunes travailleurs agricoles afin de leur permettre d'acquérir des compétences et de sortir du cycle de travail précoce dans les plantations de cacao. L'une des solutions consiste à collaborer avec des organisations locales ou des ONG pour mettre en place des programmes d'éducation informelle adaptés aux besoins spécifiques des jeunes travailleurs. Ces programmes peuvent offrir des opportunités d'apprentissage pratique, de formation professionnelle et de développement de compétences, en tenant compte des contraintes de disponibilité des jeunes travaillant dans les plantations. De plus, des incitations financières ou des programmes de bourses peuvent être envisagés pour encourager la scolarisation et l'apprentissage en alternance, permettant aux jeunes de continuer leur éducation tout en étant impliqués dans l'activité agricole.

Concernant la santé, il est extrêmement important que les producteurs respectent les consignes de protection mentionnées sur les notices des produits chimiques. Les producteurs doivent prendre des mesures de protection adéquates, telles que le port d'un masque de protection respiratoire pour éviter l'inhalation de substances nocives, ainsi que le port d'une combinaison plastique, de verres de protection et de gants pour minimiser le contact direct avec la peau et les yeux. Il est essentiel de lire et de suivre attentivement les recommandations spécifiques fournies par les fabricants de ces produits chimiques.

Outre les mesures de protection individuelle, il est également important de promouvoir des alternatives plus sûres et respectueuses de l'environnement à l'utilisation de produits chimiques agricoles. Cela peut inclure la promotion de pratiques agricoles biologiques, l'utilisation de pratiques agroécologiques ou de méthodes de lutte biologique contre les ravageurs et les maladies.

En encourageant les producteurs à suivre les consignes de protection et en promouvant des alternatives plus sûres, on peut contribuer à réduire les risques de santé liés à l'utilisation de produits chimiques agricoles tout en soutenant une agriculture plus durable.

3.4. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ECONOMIQUE

3.4.1. Appui à la création des agro-industries de transformation du cacao

L'appui à la création des agro-industries de transformation du cacao à Makénéne joue un rôle clé dans le développement économique de la région. L'agro-industrie est définie comme

étant « le secteur manufacturé qui transforme les matières premières agricoles en produits finis à forte valeur ajoutée » (FAO, 1997 et 2009). Par conséquent, en transformant le cacao en chocolat et autres dérivés, on augmente significativement la valeur du produit, ce qui favorise la création de richesse.

Prenons l'exemple de FUGICAMAK, une société artisanale de transformation du cacao en chocolat et autres produits à Makénéne. Cette entreprise existe déjà et a prouvé son potentiel à valoriser localement le cacao, même si c'est à faible quantité pour le moment. Par le biais de programmes de soutien et de financement, il serait possible d'optimiser et de renforcer les activités de FUGICAMAK, ainsi que d'encourager la création de nouvelles agro-industries de transformation du cacao dans la région.

Un premier volet de ce soutien consisterait à apporter un appui financier à FUGICAMAK, sous forme de subventions, de prêts à taux préférentiels ou de fonds d'investissement dédiés. Ce financement permettrait de moderniser les infrastructures existantes, d'acquérir du matériel de transformation à la pointe de la technologie et d'améliorer les capacités de production. Grâce à cela, FUGICAMAK pourrait étendre ses activités et accroître sa compétitivité sur le marché national.

En parallèle, encourager la création de nouvelles agro-industries de transformation du cacao à Makénéne est essentiel. Il faudrait mettre en place des programmes de développement agricole spécifiques, comprenant des formations techniques pour les agriculteurs et les travailleurs des agro-industries. Ces formations permettraient d'accroître leurs compétences dans la transformation du cacao et d'assurer la qualité des produits finis. De plus, il serait important de mettre en réseau les différentes agro-industries de transformation du cacao à Makénéne afin de favoriser les échanges de bonnes pratiques, de stimuler l'innovation et de renforcer la coopération entre entreprises. Ces collaborations pourraient être facilitées par la création d'un cluster agro-industriel du cacao, où les acteurs de la filière se réuniraient pour partager leurs expériences et identifier des opportunités de croissance commune. En soutenant la création des agro-industries de transformation du cacao à Makénéne et en finançant des entreprises telles que FUGICAMAK, on stimulerait non seulement l'économie locale, mais aussi l'emploi et la valorisation des produits locaux. Ces initiatives contribueraient à modifier la structure de la demande en cacao en favorisant la consommation de produits transformés localement, et donc à dynamiser l'économie de la région.

3.4.2. Mise en place de mécanismes de financement pour soutenir les producteurs

Le développement durable de la culture du cacao à Makénéne nécessite la mise en place de mesures de financement appropriées pour les producteurs. Ces derniers sont confrontés à plusieurs défis, tels que le coût élevé des intrants, le manque de ressources pour l'entretien et le suivi des plantations, ainsi que l'accès limité à une main-d'œuvre qualifiée. Ces difficultés entravent la rentabilité de leur activité et leur capacité à cultiver sur de plus grandes surfaces.

Bien que quelques producteurs aient déjà bénéficié d'un soutien financier de l'État, la majorité utilise leurs propres ressources, mais se retrouve limitée en termes d'expansion et de traitement adéquat des plants de cacao en raison du manque de moyens. Il est donc essentiel que l'État, en collaboration avec la délégation d'arrondissement du MINADER, mette en place des mesures spécifiques (Création d'un fonds de financement, accès à l'expertise technique, développement de coopératives agricoles) pour accompagner financièrement les producteurs de cacao à Makénéne. Cela leur permettrait d'améliorer leur rentabilité économique et leur durabilité, tout en renforçant les opportunités économiques et sociales pour les jeunes.

La Ghana Cocoa Board (COCOBOD) joue un rôle crucial dans l'économie du Ghana en tant qu'organisme responsable du secteur du cacao. Sous sa direction, diverses stratégies ont été mises en place pour assurer le succès de l'industrie cacaoyère. L'une de ces stratégies a été d'accroître la part du prix à l'exportation revenant aux producteurs, ce qui a conduit à une augmentation générale des prix réels perçus par les producteurs dans les années 2000. De plus, des programmes gouvernementaux ont été lancés pour fournir aux agriculteurs des variétés de cacao améliorées, des engrais subventionnés et une protection gratuite contre les parasites et les maladies⁴⁰.

Face aux difficultés rencontrées par les producteurs à Makénéne, il serait bénéfique que l'Office National du Cacao et du Café (ONCC) s'inspire des initiatives mises en œuvre par la COCOBOD au Ghana. L'ONCC pourrait envisager de mettre en place un programme de rénovation et de réhabilitation similaire, visant à replanter les champs de cacao à faible rendement ; proposer aux agriculteurs des variétés améliorées ; distribuer les engrais biologiques aux agriculteurs, afin de promouvoir leur utilisation ; accroître la part du prix à l'exportation reçu par les producteurs ; mise en œuvre de mesures de lutte contre les maladies et les ravageurs. Cela contribuerait à stimuler la productivité et la résilience du cacao au

⁴⁰ (Bockel L. G., 2021)

Cameroun, en particulier dans des régions comme Makénéne, tout en améliorant les conditions de vie des populations locales dépendantes de cette culture.

De plus, il est crucial que l'État surveille attentivement le système de régulation des prix afin de résoudre le problème de fluctuation des prix du cacao. En augmentant le prix du kilogramme de cacao, les producteurs seraient incités à continuer leur activité et à investir dans une production de haute qualité, contribuant ainsi à la croissance de la filière cacao à Makénéne.

3.4.3. Réhabiliter les infrastructures routières pour le développement durable de la culture du cacao à Makénéne

La réhabilitation des infrastructures routières revêt une importance cruciale pour le développement durable de la culture du cacao à Makénéne. Comme le souligne un document des données techniques pour le sommet mondial sur l'alimentation de 1996, « de meilleures communications sont essentielles pour réduire les coûts de transport, favoriser la concurrence, diminuer les marges commerciales et, par conséquent, améliorer les revenus agricoles et les opportunités d'investissement dans le secteur privé » (FAO 1996, p. 15).

Il est évident que tout effort visant à développer durablement la culture du cacao dans la région de Makénéne serait en vain sans une mise en place préalable et la réalisation d'un plan de construction adéquat pour les voies secondaires. En dehors de l'axe principal reliant la ville de Makénéne à d'autres zones, le réseau routier de la région n'est pas en bon état, en particulier les routes menant aux plantations de cacao. Cette insuffisance en matière de voies de communication restreint les choix des agriculteurs en termes de niveaux de production agricole.

Dans cette région, la responsabilité d'aménager des voies d'accès adéquates aux plantations de cacao incombe aux producteurs eux-mêmes. Cependant, en raison du manque de ressources financières, ils ont du mal à s'acquitter de cette tâche. La réhabilitation des infrastructures routières permettra aux producteurs de cacao de réduire les dépenses liées au transport de leurs produits des plantations vers leur domicile et les lieux de commercialisation. Actuellement, les coûts de transport sont déjà très élevés, surtout en période de pluie, en raison

du mauvais état des routes et des ponts, ce qui réduit considérablement les bénéfices des planteurs de cacao.



Planche 4 : Mauvais état des routes menant aux plantations à Makénéne (Banoho, mai 2023)

CONCLUSION PARTIELLE

En conclusion, il est clair que la culture du cacao à Makénéne fait face à plusieurs défis et difficultés. Cependant, en s'inspirant des initiatives mises en œuvre par la COCOBOD au Ghana, l'Office National du Cacao et du Café (ONCC) a la possibilité de promouvoir un développement durable de la culture du cacao dans la région.

Les suggestions présentées précédemment, telles que la mise en place d'un programme de rénovation et de réhabilitation, l'utilisation de variétés de cacao améliorées, la fourniture d'engrais subventionnés et la mise en œuvre de mesures de lutte contre les maladies et les ravageurs, sont des actions concrètes que l'ONCC peut envisager d'implémenter.

Ces mesures visent à stimuler la productivité et la résilience du cacao à Makénéne, tout en améliorant les conditions de vie des populations locales dépendantes de cette culture. En adoptant une approche axée sur le développement durable, l'ONCC peut contribuer à créer un environnement favorable à la croissance économique, à la préservation de l'écosystème et à l'amélioration du bien-être des agriculteurs.

Cependant, il est important de noter que la mise en œuvre de ces suggestions nécessitera une coordination étroite entre l'ONCC, les agriculteurs, les institutions gouvernementales et les parties prenantes concernées. Un engagement fort, des ressources adéquates et une planification stratégique seront essentiels pour assurer le succès et la durabilité de ces initiatives.



CONCLUSION GENERALE

En conclusion, ce travail a été réalisé dans le but d'identifier, évaluer et contribuer à une meilleure gestion des impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makéné. La question centrale qui a guidé cette étude était la suivante : Quels sont les impacts environnementaux, sociaux et économiques de la culture du cacao dans cette région précise ? Basé sur cette problématique, nous avons formulé l'hypothèse que la culture du cacao avait potentiellement des répercussions à la fois environnementales et socio-économiques sur les populations de l'arrondissement de Makéné. Afin de vérifier cette hypothèse, nous avons initialement effectué une recherche approfondie sur le sujet, puis avons procédé à une enquête sur le terrain comprenant des observations directes, des questionnaires et des entretiens.

D'après l'analyse et l'interprétation des données recueillies, il a été observé que l'arrondissement de Makéné compte une population accueillante, mais qui fait face à une rareté croissante de main-d'œuvre qualifiée. Les producteurs de la filière du cacao sont originaires de diverses régions, notamment du Centre, de l'Ouest, du Nord-Ouest, du Sud-Ouest, etc. Cependant, ces producteurs estiment ne pas bénéficier d'un soutien adéquat de la part des autorités étatiques. En ce qui concerne les caractéristiques physiques, l'arrondissement dispose de conditions favorables telles que le climat, la topographie et la qualité des sols, qui contribuent de manière positive au développement de la culture du cacao dans la région.

Les impacts environnementaux et socio-économiques de la culture du cacao ont été identifiés à l'aide de la matrice de Léopold. Cette matrice permet de mettre en corrélation les différentes phases de la culture du cacao avec les composantes environnementales et socio-économiques. Les résultats de cette analyse indiquent que les impacts sur le milieu physique dus à la culture du cacao sont généralement négatifs, tandis que les impacts sur le milieu socio-économique sont en grande partie positifs. Parmi les impacts majeurs, on retrouve ceux liés à l'emploi, l'économie locale, l'atmosphère, l'habitat naturel, la faune et à la flore.

La description des différents impacts environnementaux et socio-économiques a été faite grâce à la MARP exploratoire. Ces différents impacts sont perceptibles et observables grâce aux images et aux données traitées.

L'évaluation des différents impacts a été effectuée grâce à la matrice de cotation. Ainsi, le niveau d'importance absolue de chacun des impacts a été mis en évidence.

L'analyse diachronique des images Landsat des années 1992, 2012 et 2022 a été utilisée pour évaluer l'impact de la culture du cacao sur le milieu physique dans la région de Makéné.

Il est évident que les superficies forestières, comprenant à la fois la végétation dense et la végétation arbustive, ont diminué au fil du temps. En 1992, elles représentaient 55% de la superficie totale de la zone, puis sont passées à 47% en 2012 et 44% en 2022. Il est important de noter que les 44% restants sont le résultat de l'incorporation contrôlée d'une portion de la forêt communale de Makénéne, conformément au décret n° 2016/3299/PM du 16 août 2016. Cela a permis une exploitation contrôlée de la forêt. De plus, une classification des niveaux de dégradation des sols a été réalisée, en distinguant quatre classes allant du faible niveau de dégradation au niveau élevé de dégradation. Les résultats ont montré que la zone la plus dégradée se situait le long de l'axe principal reliant Yaoundé à Bafoussam, en raison de la pression anthropique intense sur le milieu physique. En revanche, la zone faiblement dégradée se trouvait à des kilomètres de la nationale n°4. D'un autre côté, des problèmes tels que la perte de fertilité des sols pousse les producteurs à rechercher des terres plus fertiles en dehors de la zone, ce qui rend leur travail plus difficile et entraîne des coûts de production élevés. Les épisodes de sécheresse réduisent la quantité d'eau disponible pour les arbres de cacao, ce qui entraîne une diminution de la productivité et une augmentation de la mortalité des arbres, appelé « mort subite » par les producteurs de Makénéne. D'un autre côté, des précipitations excessives, notamment sous forme d'averses tropicales intenses, provoquent une érosion des sols, des inondations et même des maladies fongiques.

Par ailleurs, on observe des conséquences socio-économiques, telles que la détérioration des conditions sanitaires de la population locale, la déperdition scolaire et l'intensification des dynamiques sociales. La culture du cacao a contribué à la création d'emplois pour de nombreux jeunes, luttant ainsi contre le chômage. De plus, elle a favorisé la diversification des activités économiques et facilité l'accès aux services sociaux de base, tels que la santé et l'éducation. Cependant, malgré le développement de cette culture, les producteurs de l'arrondissement font face à de nombreux obstacles qui entravent leurs activités.

Sur le plan social, les obstacles incluent l'accès à la main-d'œuvre en raison des migrations des jeunes de la localité vers les villes environnantes, le manque de connaissances en matière de formation agricole et les problèmes de sécurisation foncière. On a enregistré 75 cas de problèmes de santé (Dyspnée, Dermatoses, Troubles de vision, Troubles digestif) liés à l'utilisation des intrants chimique et 1 décès lors de nos investigations sur le terrain.

Sur le plan économique, il existe des obstacles tels que le manque de soutien financier, les mauvaises conditions des routes, l'accessibilité à la main-d'œuvre et aux engrais, ainsi que

la fluctuation du prix du cacao. Toutes ces contraintes entravent gravement le développement de la culture du cacao dans la région.

Selon notre étude, l'arrondissement de Makénéne présente des caractéristiques environnementales et humaines propices à la culture du cacao, ce qui confirme notre hypothèse initiale. Le relief, le climat, les sols ainsi que l'accueil chaleureux de la population et l'implication des acteurs publics et privés sont parmi les éléments clés qui ont favorisé le développement de la culture du cacao dans cette région. De plus, les techniques utilisées dans la culture du cacao à Makénéne demeurent essentiellement manuelles ou traditionnelles, que ce soit pour la préparation du sol, le choix et la préparation de la pépinière, la mise en terre ou encore le suivi technique de l'exploitation.

La deuxième hypothèse stipulait que, les activités liées à la culture du cacao impactent le milieu physique. Les résultats de nos analyses ont montré que la couverture forestière dans la zone étudiée, à savoir la végétation dense et arbustive, était de 55% en 1992, puis a diminué à 47% en 2012 et enfin à 44% en 2022, soit une baisse de 11% sur la période de 1992 à 2022. En revanche, les surfaces consacrées à la culture du cacao ont augmenté passant de 8% en 1992 à 12% en 2022. Les résultats des différentes analyses ont également permis de mettre en évidence les impacts de ses activités sur le milieu biophysique (air, eau...) et nous permettent ainsi de conclure que cette hypothèse est également vérifiée.

La troisième hypothèse soutenait que la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne favorise la croissance économique tout en étant à l'origine de troubles sociaux-économiques. La culture du cacao entraîne des déplacements de population et des conflits fonciers, mais génère également des revenus pour certains producteurs, tandis que d'autres se retrouvent dans des conditions précaires en raison du bas prix du cacao. Nous pouvons donc affirmer après analyse que cette hypothèse est également vérifiée.

La quatrième hypothèse stipulait que, des réajustements au niveau social, économiques et environnemental permettront de favoriser un développement durable du cacao dans l'arrondissement. En effet, pour assurer un développement durable du cacao dans l'arrondissement de Makénéne, il serait judicieux de réajuster certains comportements et pratiques. Cela implique d'adopter des pratiques agricoles durables, de promouvoir l'agroforesterie pour préserver la biodiversité et les sols, d'évaluer la possibilité d'augmenter le prix du kilogramme de cacao pour mieux rémunérer les producteurs, de mettre en place des mesures sociales telles que l'accès à des services de santé et d'éducation de qualité, ainsi que

des initiatives de formation, et de favoriser la création de coopératives pour l'échange de connaissances et le partage des ressources. En conclusion, nous pouvons affirmer que les objectifs initialement fixés ont été atteints de manière satisfaisante.

Cette étude approfondie met en évidence le vaste domaine de recherche sur les impacts environnementaux et socioéconomiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne. Bien que des travaux aient été réalisés, de nouvelles investigations sont nécessaires pour explorer davantage les différents aspects de cette culture. Il serait bénéfique d'explorer en profondeur l'impact de la culture du cacao sur la qualité de l'eau, en évaluant la contamination des ressources en eau par les produits chimiques utilisés et les effets potentiels sur la santé humaine et la biodiversité aquatique. Une autre dimension importante serait l'étude de la chimie des sols et de son évolution suite à la culture du cacao, en comprenant les changements dans les propriétés physico-chimiques des sols, leur fertilité et l'éventuelle érosion due aux pratiques agricoles. De plus, il serait pertinent d'examiner la composition floristique et faunique des formations après la culture du cacao pour comprendre l'impact de la conversion des terres en plantations sur la biodiversité locale. Enfin, une étude approfondie de la commercialisation du cacao au niveau des centres urbains de grande consommation permettrait de mieux comprendre les dynamiques du marché, les avantages et les défis pour les producteurs locaux, ainsi que les opportunités de développement économique.

En résumé, malgré les travaux existants, il reste encore beaucoup à explorer sur les impacts environnementaux et socioéconomiques de la culture du cacao dans l'arrondissement de Makénéne. Des investigations approfondies sur la qualité de l'eau, la chimie des sols, la composition floristique et faunique, ainsi que la commercialisation permettraient de mieux comprendre les enjeux et de mettre en place des mesures plus ciblées pour un développement durable de cette filière

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- **AFTALION, F.**, (1995). *La protection de l'environnement*. Éditions France-Empire, Paris, 210 p.
- **Balandier, G.** (1971). *Sens et puissance ; les dynamiques sociales*, Paris, Nathan, P 57.
- **Baudoin, Y et Inkel, P.**, (1995). *Les systèmes d'information géographique. Programme de formation en études d'impacts*. Projet ONEP.Université du Québec à Montréal (UQAM), Montréal.pnd.
- **Berthelot, J.**, (2001). *L'Agriculture, talon d'Achille de la mondialisation*. éd L'harmattan.
- **Gordon, M., et Pétry Francois** (2002). *Guide d'élaboration d'un projet de recherche*, 3^o éd. Québec, P.U.L., 2000.
- **Ministère de la Coopération et du Développement.** (1991). *Mémento de l'agronome* (4e éd.). Collection "Techniques rurales en Afrique".

Articles et chapitres de livres

- **Amare, D et Darr D.** 2020. Agroforestry adoption as a systems concept: A review. *Forest Policy and Economics* 120:102299. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102299>.
- **Andres C, Comoé H, Beerli A, Schneider M, Rist S et Jacobi J.** 2016. Cocoa in monoculture and dynamic agroforestry. In: Lichtfouse E. ed. *Sustainable Agriculture Reviews*, Vol 19. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26777-7_3
- **AQÉI.**, (1998). *La biodiversité et les évaluations d'impacts. Actes du sixième Congrès annuel de l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQÉI)*. Collection Environnement de l'Université de Montréal (sous la direction de Delisle,C.E.et Bouchard,M.A.), Hors-série no 11,Montréal,107 p.
- **Boete Bebe Gue, C.** (2017). *Le cacao durable au Cameroun : utopie ou réalité ? Cas du bassin de production de Mbangassina*. Université de Liège, Liège, Belgique.

- **Bunn C, Läderach P, Quaye A, Muilerman S, Noponen MR et Lundy M. 2019.** Recommendation domains to scale out climate change adaptation in cocoa production in Ghana. *Climate Services* 16:100123. <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2019.100123>.
- **Chaléard, J-L. Mesclier, E., Marshall, A., et Auquier. C. (2013).** *Agriculture entrepreneuriale d'exportation, un choix politique aux enjeux complexes*, ESKA. P.279-290.
- **Dong Mognol, G. M. (2010).** *De la conquête foncière aux crises interethniques au Cameroun : Le cas des Bamiléké et leurs voisins*. In F. Nkankeu and C. R. Bryant (Eds.), *Regards multidisciplinaires sur les conflits fonciers et leurs impacts socio-économiques et politiques au Cameroun* (pp. 39-49). Montréal : Université de Montréal. Laboratoire de Développement durable et dynamique territoriale.
- **Ekoué, B. (2022).** Le Ghana se lève pour sauver ses forêts. *Le Point* <https://www.lepoint.fr/ghana-se-leve-pour-sauver-ses-forêts/>
- **French, D., (1990).** « Tiers monde et développement », revue scientifique perce.
- **Garrett, J. H., (1968).** La tragédie des biens communs, *Science*, vol.162, n°3859.
- **Gasquet, M., Despreaux, B., & Barel M. (1999).** *Prospective de la filière du cacao. In Marchés tropicaux et méditerranéens- N°2788. Les plantes stimulantes*. À partir des contributions de Michel Barrel (CIRAD), J.L. Battini (CIRAD), D. Duris (CIRAD), Hekimian Lethève, Trocmé (CIRAD) (pp. 2-3).
- **Jagoret, P. (2011).** Analyse et évaluation de systèmes agroforestiers complexes sur le long terme : Application aux systèmes de culture à base de cacao au Centre Cameroun. Montpellier SupAgro.
- **Mil'Ecole. (2019, septembre).** *Des techniques agroécologiques au Sahel et en Afrique de l'Ouest*. <https://www.burkinadoc.milecole.org/>
- **Ngono, F., Mala, A.W., Levang, P. & Ambang, Z. (2015).** Evolution des systèmes agroforestiers cacao et impact environnemental à Mbangassina: cas du village Talba. *Revue Scientifique et Technique Forêt et Environnement du Bassin du Congo*, 5, 62-67.
- **Nkankeu, F. & Bryant, C. (Dir.). (2010).** *Regards multidisciplinaires sur les conflits fonciers et leurs impacts socio-économico-politiques au Cameroun* (pp. 42-44).

- **Omar, A et al. (2013).** *Causes and impacts of land degradation and desertification: case study of the sudan, international journal of Agriculture and forestry.*
- **Wachter, P. (1997).** Economie et impact de l'agriculture itinérante badjoué (sud Cameroun), civilisations, 44.

Thèses et mémoires

- **Djamen, J. (2015).** *Détection multi dates des niches de dégradation des terres et de vulnérabilité humaine dans le Grand-nord du Cameroun : application à la commune de Lagdo, mémoire de Master II, UYI, 102p.*
- **Dong Mougol, G. M. (2007).** *Migrations internes et problèmes fonciers au Cameroun : Le cas de Makénéne et Mbangassina dans la région du Mbam, de 1926 à nos jours.* PhD Thesis, Université de Yaoundé I, Yaoundé.
- **Namekong, F. I. M. (2012).** *Les effets de la disparition des organismes publics d'appui financier et de la libéralisation des filières sur le monde agricole dans la région de l'ouest Cameroun* [Thèse de doctorat, Science de la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Département d'Économie Rurale, Université de Dschang, Cameroun]. 355 pages.
- **Toukak Djassi, U. A. (2019).** *Impacts socio-économiques et environnementaux de la culture du palmier à huile dans l'arrondissement de Banwa (Ouest Cameroun).*
- **Tchindjang, M. (2017).** *Etude sur l'impact environnemental des palmerais villageoises/élitistes sur la déforestation dans les paysages de la Sanaga Maritime et du bassin du Ndian : Cas des arrondissements de Ngwéi et d'Ekondo titi, 175p.*

Rapports

- **Anses. (2012).** *Effets sanitaires liés à la pollution générée par les feux de végétation à l'air libre.* [Rapport] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- **Bockel, L., Gopal, P. et Ouédraogo, S.A. 2021.** *Évaluation d'impact de la réhabilitation de la chaîne de valeur cacao au Ghana : 2018– 2028.* Accra, FAO et COCOBOD.
<https://doi.org/10.4060/cb3176fr>

- **Bockel, L.; Ouedraogo, S.A.; Auguste, K.A.; Gopal, P. 2021.** *Analyse prospective de la filière cacao en Côte d'Ivoire 2020-2030 - Vers une politique commune de marché de cacao en Afrique de l'Ouest.* Accra, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb6508fr>.
- **Demers, J.-J, M. Gauthier, A. Jourdain, G. Leduc, et al., (1990).** *Étude d'impacts relative au projet d'incinérateur de déchets organiques à Valleyfield. Rapport interne.* Université du Québec à Montréal (UQAM), Montréal, 125 p.
- **Diarra, L. Doumbia, O., Kergna, A., Kouriba, M. A., N'diaye, K., et Verkuyl, H. (2003).** *Rapport de synthèse sur le rôle de l'agriculture sur les externalités environnementales* : organisation des Nations Unies pour l'Alimentation (FAO).
- **FAO. (1996).** Sommet mondial de l'alimentation ; production alimentaire et impact sur l'environnement, Rome-Italie p.28.
- **Fecteau, M. (1997).** Etude d'impact environnemental : analyse comparative des méthodes de notation. Université du Québec, Montréal. Rapport de recherche, Maîtrise en sciences de l'environnement. 38 p.
- **Léopold et Al. (1971).** A procedure for evaluating impact assesment. Us Geological survey, (645). 13p
- **MINEPAT (2018).** Plan communal de développement de Makénéne (pp. 1-300). Makénéne : Délégation Départementale MINEPAT Mbam-et-Inoubou.
- **MINEPDED. (2008).** Guide de réalisation et d'évaluation des EIE au Cameroun, 186p
- **United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). 2014.** Land degradation neutrality resilience at local, national and regional levels, pp8-10.
- **URD, Groupe. (2002).** « La méthode d'analyse rapide et de planification participative (MARP) », Juillet 2002, 7p

Textes de loi

- **ACTION 21, (1993).** Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement. Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, 256 p.
- **Décret n°2022-422** du 25 mars 2022 relatif à l'évaluation environnementale des projets
- **La loi n° 94/01** portant régime des forêts, de la faune et de la pêche.

- **La loi n° 96/12** du 5 Août 1996 Portant loi-cadre relative a la gestion de l'environnement
- **MINFOF. (Avril 2018).** *Recueil de textes juridiques relatifs à la forêt, la faune et aux aires protégées.*
- **UNSSC.** *Le Programme de développement durable à l'horizon 2030.*

WEBOGRAPHIE

- <https://ur-forets-societes.cirad.fr/actualites/produire-un-cacao-legal-durable-et-sans-deforestation-au-cameroun-pas-si-facile> (dernière consultation le 05 Octobre 2023)
- <https://www.oncc.cm/> (consulté le 20 Octobre 2022)
- France nature environnement, *déforestation due au chocolat : un désastre évitable*, Publié le 12 février 2018 ; <https://fne.asso.fr/dossiers/deforestation-due-au-chocolat-un-desastre-evitable> (consulté le 14 Janvier 2023)
- <https://www.yara.ci/fertilisation/les-fondamentaux/cacao/> (consulté le 25 Mars 2023)
- <https://www.chococlic.com/> (consulté en Avril 2023)
- <http://www.fao.org/home/fr> (consulté le 30 Mai)
- <https://www.cifor.org/fr/> (consulté le 20 Septembre 2022)
- <https://mightyearth.org/cocoa-accountability/>
- International Cocoa Organization (ICCO) - Cameroon: <https://www.icco.org/about-cocoa/growing-cocoa.html>
- Centre de Recherche sur l'Industrie du Cacao et du Chocolat (CRIN) - Cameroun: <http://www.crin-ck.org/>
- Institut de Recherches Agronomiques pour le Développement (IRAD) - Cameroun: <http://www.irad.cm/>



REPUBIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work - Fatherland

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

GEOGRAPHY DEPARTMENT

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE POUR LES PRODUCTEURS ET VENDEURS DE CACAO

Réalisé par :

Monsieur : **MASE BANOHO DIVIN**

Sous la direction de :

Mesmin TCHINDJANG, professeur

Dans le cadre de la préparation du mémoire de master II en Géographie physique (Option Environnement et risques), nous effectuons une recherche sur le thème « **Impacts environnemental et socio-économique de la culture du cacao dans les zones semi-urbaines : cas de l'arrondissement de Makénéne** » et nous vous serions reconnaissants de bien vouloir répondre à ces questions. Par ailleurs, nous vous garantissons que toutes les informations que vous produirez ici ne serviront que dans le cadre de la présente recherche.

I- INFORMATIONS GENERALES DE L'ENQUETE

Numéro.....Date de collecte.....Village enquêté.....

1. Région d'origine : a. Centre b. Ouest c. Nord-Ouest d. Autres
2. Sexe : a. Masculin b. Féminin
3. Tranche d'âge : a. 15-20 b. 25-50 c. 50-70 d. 70 et plus
4. Groupe ethnique : a. Bamilékés b. Anglophones c. Bassa d. Autre
5. Niveau d'instruction générale : a. Jamais b. Primaire c. Secondaire d. Supérieure

6. **Activité principale** : a. Agriculture b. Commerce c. Artisanat d. Autres
7. **Activités secondaire** : a. Agriculture b. Commerce c. Artisanat d. Autres

II- FACTEURS PHYSIQUES ET HUMAINS DU CACAOYER

II.1. Facteurs physiques

1. Comment avez-vous acquis votre plantation ? a. Achat b. Location c. Héritage d. Autres à préciser
2. Depuis combien d'années cultivez-vous le cacao ? a. Depuis 60ans b. depuis 50ans c. depuis 40 ans d. depuis 30ans e. depuis 20ans f. depuis 10 ans g. moins de 10 ans
3. Quelle est la superficie de votre plantation de cacaoyer ? a. Moins d'1ha b. 1 à 2ha c. 2 à 3ha d. Plus de 3ha
4. Qu'avait-il sur votre terrain avant l'implantation de la cacaoyère ? a. Arbres b. Cultures maraichères c. Cultures vivrières d. Autres à préciser.....
...
5. Pourquoi avez-vous sollicité cette zone ? a. Fertilité b. Proximité c. Espace d. Autre à préciser.....
6. Sur quel site avez-vous planté le cacaoyer ? a. Sommet de colline b. Collines c. Pente d. Bas fond c. Autre à préciser.....
7. Sur quel type de sol avez-vous planté le cacaoyer ? a. Noirs b. Argilo-sableux c. Ferralitique d. Autres à préciser.....
8. Quels sont les conséquences sur votre sol ? a. Fissuration du sol b. Assèchement du sol c. Aération du sol d. Autres à préciser.....

II.2. Facteurs humains

1. Quelles sont les motivations qui vous ont poussé à créer la (les) cacaoyères ? a. Vendre b. Propres besoins c. Orner l'entourage d. Protéger la nature e. Autres à préciser.....
2. Quels sont les catégories d'acteurs qui sont impliqués dans la production des champs de cacaoyers ? a. GIC b. ONG c. Coopératives d. Autres à préciser.....
3. Quelles sont les dépenses liées aux activités de production et de commercialisation au cours des cinq premières années d'exploitation ? a. Moins de 50000frs b. 50000-100000frs c. 100000frs et plus
4. Avez-vous eu recours à un appareil de traitement ? a. Oui b. Non
5. Avez-vous des ouvriers ? a. Oui b. Non
6. Quel type de contrat leur donnez-vous pour leur salaire ? a. Par jour b. Par quantité de produit c. Par activité
7. Qu'utilisez-vous pour nettoyer votre plantation ? a. Machette b. Herbicides c. Autres à préciser.....
8. A quel âge coupez-vous un arbre après plantation ? a. 5ans b. 6-10ans c. 15-20ans d. 30 ans et plus
9. Quelle main d'œuvre utilisez-vous ? a. Salariale b. Familiale c. Autres à préciser.....

III- CULTURE DU CACAOYER COMME ALTERNATIF

1. En dehors du cacaoyer, mener vous une autre activité agricole ? a. Oui b. Non
2. Si oui, quelle culture ? a. Culture vivrière b. Palmier à huile c. Café d. Autres à préciser.....
3. Entre la cacaoyère, la caféière et la palmeraie, laquelle des trois à la plus grande superficie ? a. Cacao b. Café c. Palmier

4. Quand avez-vous commencé cette culture ? a. 1960 à 1980 b. 1981 à 1999 c. 2000 à 2017 d. Autres à préciser.....
5. Qu'est-ce qui vous a poussé à changer ? a. Désintéressement b. Faible rentabilité c. Autres à préciser.....
6. Quel est l'unité de mesure pour les autres cultures ? a. Sac b. Litre c. Seau d. Autres à préciser.....
7. Quel est le cycle de production du palmier ou du café ? a. Par trimestre b. Par semestre c. Par an d. Autres à préciser.....
8. Quelle quantité de kilos produisez-vous ? a. Moins de 100Kg b. 100-500Kg c. 500-1tonne d. 1tonne et plus
9. Quel est le prix de l'unité ? a. Moins de 2000frs b. 2000-5000frs c. 5000frs et plus
10. Qu'est ce qui fait la différence entre le café, la palmeraie et le cacao ?.....

IV- LA DEMANDE DU PRODUIT DU CACAOYER

1. Type de marché : a. Port b. GIC c. Quartier (coxueur) d. Autres à préciser.....
2. A quel type d'association appartenez-vous ? a. GIC b. Coopérative c. Aucune d. Autres à préciser.....
3. Depuis combien d'année faite-vous partir de cette association ? a. Moins de 5ans b. 5-15ans c. 15ans et plus
4. Quel poste occupez-vous ? a. Président b. Secrétaire c. Trésorier d. Autres à préciser
5. Avez-vous changer d'association ces dernières années ? a. Oui b. Non
Si oui
pourquoi ?.....
6. Quelle est la période d'abondance du cacao ?..... et de rareté(rupture) ?.....
7. Quelle est la quantité que vous vendez en moyenne par saison ?..... et par an ?.....
8. Que vendez-vous pendant la période de rareté du cacao ?.....

9. Qui fixe le prix ? a. Coxeur b. GIC c. Ministère du commerce d. Autres à préciser
10. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez lors de la commercialisation du cacao ?.....
11. Que suggérez-vous pour amélioration ces conditions de commerce ?.....

I. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

1. Quels sont les principaux types de marché ? a. port b. GIC c. coxeur d. autres.....
2. Quelle est la distance du séchoir jusqu'aux marchés (km)? a. de 5km b. plus de 5km
3. En quelle période le cacao est vendu chère ?..... Et quel est le prix kilo ?
4. En quelle période le cacao est vendu moins chère ?..... Quel est le prix du kilo ?
5. Vivez-vous essentiellement des ressources du champ ? a. oui b. Non
Pourquoi ?.....
6. Quel avantage vous procure la culture du cacaoyer ? a. consommation b. vente
c. autres.....
7. Les revenus couvrent-ils tous vos besoins ? a. Oui b. Non
8. Avez-vous des conflits avec la population concernant vos champs de cacaoyers ? a. Oui b. Non

Si Oui, lesquels ?.....

9. Que faites-vous des déchets issus de la récolte du cacao ?.....
10. Ces déchets sont sous quelle forme ? a. Tourteaux b. effluents liquides
Autres.....
11. Avez-vous déjà eu des plaintes des voisins sur ces pollutions ? a. Oui b. Non
Lesquels : a. Eau b. tourteaux c. fumée d. autre à préciser.....
12. Quelle est environ la distance qui sépare vos cacaoyères de la maison ? a. moins de 10km b. 10-20km c. 20-30km d.40 et plus
13. Quels moyens utilisez-vous pour faire parvenir le cacao des champs pour la maison et de la maison pour le lieu de vente ?.....

14. Combien dépensez-vous ?.....
15. Quelles sont les difficultés rencontrées ?.....

II. IMPRESSION PROSONNELLE

1. Etes-vous prêts a changé d'activités ? a. Oui b. Non
2. Que proposez-vous pour améliorer le secteur cacao ?.....

III. PERSPECTIVES

1. Est-il selon vous possible de faire du secteur cacao un levier de développement pour votre localité ? a. oui b. Non
2. Pensez-vous qu'il est possible d'améliorer votre condition de vie tout en préservant les plantations cacao ? a. Oui b. Non
3. Pensez-vous continuez à planter cette culture ? a. Oui b. Non si Oui pourquoi ?....., si non pourquoi ?.....

Nous vous remercions grandement pour votre collaboration à ce travail !



GUIDE D'ENTRETIEN DESTINE AUX DIFFERENTS RESPONSABLES

Réalisé par : **MASE BANOHO DIVIN**

Sous la direction de : **Mesmin TCHINDJANG, professeur**

Dans le cadre de la préparation du mémoire de master II en Géographie physique (Option Environnement et risques), nous effectuons une recherche sur le thème « **Impacts environnemental et socio-économique de la culture du cacao dans les zones semi-urbaines : cas de l'arrondissement de Makénéné** » et nous vous serions reconnaissants de bien vouloir répondre à ces questions. Par ailleurs, nous vous garantissons que toutes les informations que vous produirez ici ne serviront que dans le cadre de la présente recherche.

I. DELEGUE D'ARRONDISSEMENT DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL DE LA COMMUNE DE MAKENENE (DAADER)

1. Quelle culture de rente domine dans cet environnement ?
2. Quelle est la superficie qu'occupent en générale les cacaoyères en ha ?
3. Quelle est l'évolution des cacaoyères ?
4. Quel est l'historique du cacaoyer et la situation actuelle de la production du cacao ?
5. Est-ce que les cacaoyers sont renouvelés ? Si oui après quelle durée /combien d'année ? Si non pourquoi ?
6. Il existe combien de postes agricoles et quelle en sont leur évolution ?
7. a) Il existe des sociétés de transformation du cacao dans votre localité ? b) Est-ce qu'elles diminuent ou augmentent et pourquoi ?
8. Existe-t-il des sociétés qui produisent du chocolat ? si oui lesquels ?
9. Existe-t-il des GIC et coopérative dans la localité qui accompagnent les producteurs de cacao ? a. Si oui ils sont au nombre de combien ? b. Si non, pourquoi ?

10. a) Qui finance le GIC ou coopérative ? ; b) est-ce qu'il bénéficie de l'appui de la délégation pour fonctionner ou d'autres ? Si non, pourquoi ? Si oui lequel ?
11. Quels sont les différents acteurs intervenant dans le secteur du cacao ?
12. Comment est-ce que la délégation participe ou travaille pour accompagner la population locale dans le secteur du cacao ?
13. Pourquoi la population s'adonne-t-elle à cette culture ?
14. Quelle est l'évolution du cacao par rapport aux autres cultures comme le café ?
15. Est-ce que la culture du cacao à Makénéne respecte les normes environnementales ? Si non pourquoi ?

II. DELEGUE DEPARTEMENTALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA PROTECTION DE LA NATURE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

1. Est-ce que la filière cacao a-t-il un impact sur l'environnement ?
2. Si oui, lesquels ?
3. Au niveau de l'eau et du sol, l'impact se manifeste comment ?
4. Au niveau des eaux, la pollution se fait remarquer comment ?
5. Quel est votre rôle pour réduire ces différentes pollutions et quelles sont les solutions que vous avez mises en place pour éradiquer ces pollutions aussi bien sur l'environnement que sur la population de Makénéne ?

III. CHEFS TRADITIONNELS DE CETTE LOCALITE

1. Avez-vous des cacaoyères dans votre champ ?
2. Quel est le nom vernaculaire du cacaoyer ?
3. Quelle superficie occupe-t-elle ?
4. Quelle variété avez-vous planté ?
5. A qui appartiennent ses terres ?
6. Est-ce que le cacaoyer impacte sur les autres cultures ? ; Si oui, comment ?
7. Est-ce que cette culture influence sur le plan culturel ? ; Si oui, comment ? Si non pourquoi ?
8. Est-ce que les populations locales se plaignent souvent de pollution due aux déchets ?
9. Y'a-t-il souvent des plaintes des producteurs suite aux conflits dans leur plantation de cacao ? ; Si oui, de quel type de conflit s'agit-il ?
10. Quels sont les mécanismes d'acquisition du terrain dans votre localité ?
11. Quelle solution proposez-vous ?

IV. RESPONSABLES CIC ET COOPERATIVES

1. Quelle est la date de création de votre GC/coopérative ?
2. L'évolution du nombre d'adhérents a-t-il diminué ou augmenté ? Et pourquoi ?
3. Qui vous aide dans cette activité dans cette tâche ?
4. Comment êtes-vous organisé pour la production et la vente des produits de cacao ? Et pourquoi ?
5. Est-ce que vous rencontrez les difficultés au sein du GIC/Coopérative ?
6. Est-ce que vous avez l'appui financier et matériel de l'Etat dans l'exercice de votre fonction ? ; Si oui lesquels ?
7. Que proposez-vous pour la bonne marche de votre GIC/Coopérative

V. PROPRIETAIRE OU RESPONSABLE DE LA SOCIETE DE TRANSFORMATION

1. Comment avez-vous acquis le terrain ?
2. Comment avez-vous acquis le matériel ?
3. Quel est le nombre de personnes employées dans la société ?
4. Y a-t-il des équipements vestimentaires appropriés pour ces employés ? ; Pourquoi ?
5. Quels sont les obstacles que vous rencontrez ?
6. Que proposez-vous pour améliorer le matériel et les conditions de travail dans votre société ? Ajouter

Merci pour votre aimable contribution

Tableau 15 : Températures et précipitations de la commune de Makéné

	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc
Température moyenne (°C)	24.4	25.2	25.1	24.8	24.3	23.3	22.3	22.3	23.1	23.3	24	24.6
Température minimale moyenne (°C)	18.9	19.5	20	19.8	19.7	19.3	18.8	18.6	19	18.9	19.3	19.5
Température maximale (°C)	30	31	30.3	29.8	28.9	27.3	25.9	26.1	27.2	27.8	28.7	29.8
Précipitations (mm)	9	30	119	162	192	187	240	304	353	320	75	8

Tableau 16 : Population de Makénéne en 2023 en fonction du RPG de 2005

Population de Makénéne en 2005		Projection en 2023 avec un taux de croissance de 2,8%	
Homme	8 216	Homme	13 507
%	49,6%	%	49,6%
Femme	8 348	Femme	13 723
%	50,4%	%	50,4%
TOTAL	16 564	TOTAL	27 230

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DES ARTS, LETTRES
ET SCIENCES HUMAINES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE
B.P. 755 Yaoundé
Tel. 22 22 24 05

FACULTY OF ARTS, LETTERS
AND SOCIAL SCIENCES

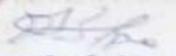
DEPARTMENT OF GEOGRAPHY
P.O BOX. 755 Yaoundé
Tel. 22 22 24 05

ATTESTATION DE RECHERCHE

Je soussigné, Pr. PAUL TCHAWA
Chef du Département de Géographie, atteste que
Monsieur: MASE BANOHO DIVIN MYSTERE
N° d'identification : 171.747
Est inscrit(e) au cycle de **MASTER** (2021-2022)
Spécialité : Dynamiques de l'Environnement et Risques
Et prépare une thèse sur le sujet **IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-
ECONOMIQUE DE LA CULTURE DU CACAO DANS LA ZONE SEMI-URBAINE
(CAS DE L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE)**.
A cet égard, je prie toutes les personnes ressources et tous les organismes susceptibles de
réserver un bon accueil et de lui apporter toute l'aide nécessaire à la réussite de cette
recherche dont la contribution à l'appui au développement ne fait pas de doute.

2-5 Juin 2022


Le Chef
de Département
S. S. S.


Clement Royal Mfoumou
Associate Professor (M.C.)
University of Yaoundé I

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

REGION DU CENTRE

DEPARTEMENT DU MBAM ET INOUBOU

ARRONDISSEMENT DE MAKENENE

SOUS-PREFECTURE DE MAKENENE

SECRETARIAT PARTICULIER



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

CENTRE REGION

MBAM AND INOUBOU DIVISION

MAKENENE SUBDIVISION

SUBDIVISIONAL OFFICE MAKENENE

PRIVATE SECRETARIAT

N° 57 /AR/JO4-04/SP

Makénéné, le 20 OCT 2022

AUTORISATION DE RECHERCHES

Le Sous-préfet de l'Arrondissement de Makénéné soussigné, autorise *Monsieur MASE BANOHO Divin Mystère*, étudiant à la *Faculté des Art, Lettre et Sciences Humaines de l'Université de Yaoundé 1, Département de Géographie*, à mener des recherches dans l'arrondissement de Makénéné pour sa thèse de Master II sur le thème : « **IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIO-ECONOMIQUE DE LA CULTURE DU CACAO DANS LA ZONE SEMI URBAINE (CAS DE L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE)** » qu'il ne saurait se dérober.

En foi de quoi la présente Autorisation est établie et délivrée à l'intéressé pour servir et valoir ce que de droit/-

Makénéné, le _____
Sous-PREFET



Evodo Julie Anlette
Administrateur Civil



Fin de l'audience chez sa majesté WAFFO, chef du quartier Ecole publique



Fin de l'audience chez le 1^{er} adjoint au maire de la commune de Makéné



Fin de la séance de travail avec l'association des jeunes producteurs de Makénéne



Séance de travail avec une famille de producteur de cacao à Makénéne



Dans la plantation de Mr Oscar pour plus d'informations



Fin d'audience avec les femmes de FUGICAMAK et leur produit dérivé du cacao

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	Erreur ! Signet non défini.
DEDICACE.....	Erreur ! Signet non défini.
REMERCIEMENTS	Erreur ! Signet non défini.
RESUME.....	Erreur ! Signet non défini.
AB STRACT	Erreur ! Signet non défini.
LISTE DES TABLEAUX.....	Erreur ! Signet non défini.
LISTE DES PHOTOS	Erreur ! Signet non défini.
LISTE DES PLANCHES	Erreur ! Signet non défini.
LISTE DES FIGURES	Erreur ! Signet non défini.
SIGLES	Erreur ! Signet non défini.
I. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE	Erreur ! Signet non défini.
II. DELIMITATION DE L'ETUDE	Erreur ! Signet non défini.
II.1. Délimitation Spatiale	5
II.2- Délimitation temporelle.....	6
III. PROBLEMATIQUE	Erreur ! Signet non défini.
IV. QUESTIONS DE RECHERCHE	Erreur ! Signet non défini.
IV.1- Question principale	10
IV.2. Questions spécifiques	10
V. CONTEXTE SCIENTIFIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
V.1. Dégradation des forêts par l'agriculture.....	11
V.2. L'assistance technique.....	11
V.3. La régénération post-culturelle	12
V.4. Impact des cultures commerciales sur le milieu physique.....	14
V.5. Impact des cultures commerciales sur la société et l'économie	15
VI. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE	Erreur ! Signet non défini.
VI.1. Cadre conceptuel	16
VI.1.1. Le concept d'étude d'impact	16
VI.1.2. Le concept d'environnement	17
VI.1.3. Le concept d'activité économique	18
VI.2. Cadre théorique	19
VI.2.1. La Théorie de la Gestion et de la prévention des risques environnementaux d'Olivier BOIRAL.....	19
VI.2.2. Théorie de l'évaluation agraire d'Ester Boserup.....	20
VI.2.3. Les approches économiques de l'environnement des années 1970.....	20

VI.2.4. La tragédie des biens communs	21
VI.2.5. La théorie des externalités	22
VII. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	Erreur ! Signet non défini.
VII.1. Objectif Général	23
VII.2. Objectifs spécifiques	23
VIII. HYPOTHESES DE LA RECHERCHE	Erreur ! Signet non défini.
VIII.1. Hypothèse générale.....	23
VIII.2. Hypothèses secondaires	23
IX. METHODOLOGIE.....	Erreur ! Signet non défini.
IX.1. La recherche documentaire	24
IX.2. La recherche numérique	24
IX.3. Les Descentes sur le terrain.....	25
IX.3. Les questionnaires d'enquêtes.....	25
IX.3. Les entretiens.....	26
IX.4. Le traitement de données.....	27
IX.4.1. Traitement statistique.....	27
IX.4.2. Analyse d'image	27
IX.4.3. Traitement statistique des données et mise en évidence des changements	29
IX.4.4. Taux moyen annuel d'expansion spatiale.....	29
IX.5. Evaluation des impacts.....	30
IX.5.1. Paramètres d'évaluation des impacts.....	30
IX.5.2. Importance absolue.....	32
X. TABLEAU SYNOPTIQUE DE LA RECHERCHE.....	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE I : ANALYSE DES FACTEURS ET TECHNIQUES DE PRODUCTION DU CACAO DANS L'ARRONDISSEMENT DE MAKENENE.	Erreur ! Signet non défini.
INTRODUCTION PARTIELLE	Erreur ! Signet non défini.
1.1. GENERALITE SUR LE CACAOYER ET TECHNIQUES DE PRODUCTION	Erreur ! Signet non défini.
1.1.1. Généralité sur le cacaoyer	36
1.1.2. Le cacao au Cameroun.....	42
1.1.3. Technique de culture du cacaoyer.....	43
1.2. LES FACTEURS PHYSIQUES AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	Erreur ! Signet non défini.
1.2.1. Un relief diversifié	49
1.2.2. Le climat	50
1.2.3. L'Hydrographie.....	51
1.2.4. Un sol diversifié.....	52
1.2.5. Une végétation dense et diversifiée favorisant l'enrichissement des sols	52

1.2.6. La Faune.....	53
1.3. ANALYSE DES FACTEURS HUMAINS AYANT FAVORISES LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3.1. Le facteur historique	53
1.3.2. La population	55
1.3.3. La situation économique	56
1.3.4. Les Acteurs de la filière	59
1.3.5. L'accès à la main d'œuvre et à la terre	61
1.3.6. L'accès aux engrais et à la pépinière	63
CHAPITRE II : IMPACTS ECOLOGIQUES ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE	Erreur ! Signet non défini.
INTRODUCTION PARTIELLE	Erreur ! Signet non défini.
2.1. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES DE LA CULTURE DU CACAO À MAKENENE.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2. DESCRIPTION DES DIFFERENTS IMPACTS.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.1. Description des impacts environnementaux	70
2.2.2. Description des impacts socio-économiques	84
2.3. ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	Erreur ! Signet non défini.
2.3.1. Impacts environnementaux et socio-économiques	99
2.3.1. Elaboration d'un plan de gestion environnemental	102
CONCLUSION PARTIELLE.....	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE III : DISCUSSIONS ET SUGGESTIONS POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE.....	Erreur ! Signet non défini.
INTRODUCTION PARTIELLE	Erreur ! Signet non défini.
3.1. DISCUSSIONS ENTRE PROBLEMES LIES A LA CULTURE DU CACAO A MAKENENE ET CEUX DES REGIONS DE LA COTE D'IVOIRE ET DU GHANA	Erreur ! Signet non défini.
3.1.1. Les problèmes environnementaux	109
3.1.2. Les problèmes socio-économiques : Revenu de subsistance	111
3.2. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL	Erreur ! Signet non défini.
3.2.1. Pratiques agricoles durables.....	113
3.2.2. La gestion des forêts	115
3.2.3. Utilisation des variétés sélectionnées de cacao.....	117
3.3. SUGGESTIONS SUR LE PLAN SOCIAL	Erreur ! Signet non défini.
3.3.1. Procéder au renforcement des capacités des producteurs	119
3.3.2. La réforme rurale ou agricole	120

3.3.3. Investir dans l'éducation et la santé	121
3.4. SUGGESTIONS SUR LE PLAN ECONOMIQUE.....	Erreur ! Signet non défini.
3.4.1. Appui à la création des agro-industries de transformation du cacao	121
3.4.2. Mise en place de mécanismes de financement pour soutenir les producteurs	123
3.4.3. Réhabiliter les infrastructures routières pour le développement durable de la culture du cacao à Makénéne	124
CONCLUSION PARTIELLE.....	Erreur ! Signet non défini.
CONCLUSION GENERALE	Erreur ! Signet non défini.
BIBLIOGRAPHIE	Erreur ! Signet non défini.
Ouvrages.....	131
Articles et chapitres de livres	131
Thèses et mémoires	133
Rapports	133
Textes de loi	134
WEBOGRAPHIE.....	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXE	Erreur ! Signet non défini.
TABLE DES MATIERES	Erreur ! Signet non défini.