



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)



FACULTE DES LETTRES, ARTS ET SCIENCES HUMAINES (FLASH)

ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE
Espace, Cultures et Développement

Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA)

Option: Environnement-Santé-Développement

N° d'enregistrement :EDP/FLASH/UAC

**ATOUTS ET CONTRAINTES DE LA PRODUCTION
ET DE LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS
MARAICHERS DANS LA COMMUNE DE TOFFO**

Présenté par :

AÏCHEOU D. Alfred

Sous la direction de :

Benoît N'BESSA

Professeur Titulaire Emérite au
CAMES

Soutenu le .../.../2013

Sommaire

Dédicace	3
Sigles et Acronymes.....	4
Remerciements	5
Résumé.....	6
Abstract.....	6
Introduction	7
CHAPITRE I :	
FONDEMENT THEORIQUE DE L'ETUDE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	9
1.1. Etat des connaissances	9
1.2. Problématique	11
1.3. Clarification conceptuelle	14
1.4. Approche méthodologique	16
CHAPITRE II :	
ATOUTS DE LA PRODUCTION MARAÎCHERE DANS LA COMMUNE DE TOFFO.....	24
2.1. Toffo, un milieu propice à la production maraîchère	24
2.2. Déterminants socio-économiques favorables à la production maraîchère.....	32
2.3. Infrastructures	36
2.4. Système de production	36
CHAPITRE III :	
PRODUCTION MARAÎCHERE A TOFFO : UNE ACTIVITE MONTANTE, UN JEU D'ACTEURS.....	50
3.1. Evolution de la production maraîchère et des superficies emblavées	50
3.2. Evolution comparée de la production maraîchère et vivrière à Toffo.....	52
3.3. Typologie des acteurs et leur interrelation.....	53
3.4. Commercialisation et circuit de distribution	57
CHAPITRE IV :	
ANALYSE DES EFFETS ET CONTRAINTES LIEES A LA PRODUCTION, COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS ET PERSPECTIVES	67
4.1. Effets socio-économiques de la production.....	67
4.2. Effets environnementaux de la production maraîchère.....	71
4.3. Contraintes liées à la production maraîchère	73
4.4. Suggestions.....	82
Conclusion et perspective pour la thèse	84
Bibliographie	86
Liste des tableaux	94
Liste des figures	94
Liste des photos	94
Annexes	96
Table des matières.....	101

Dédicace

A :

- ↳ *Mon grand frère, papa **Pascal Y. AÏCHEOU**, qui a accepté de financer ces recherches pour le DEA, et ma maman **Rosaline ASSOGBA**, sans qui je ne serai pas un homme instruit ;*

- ↳ *Feu Professeur Joseph Adam AKPAKI, qui nous a quitté le 22 novembre 2012.*

Sigles et Acronymes

ABE	: Agence Béninoise pour l'Environnement
ASECNA	: Agence de Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
CAR	: Coopératives d'Aménagement Rural
CeCPA	: Centre Communal pour la Promotion Agricole
CeRPA	: Centre Régional pour la Promotion Agricole
CLCAM	: Caisse Locale de Crédit Agricole Mutuel
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
GERED	: Groupe d' Etude et de Recherche sur l'Environnement et le Développement
GTZ	: Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit ou Coopération Technique Allemande
IITA	: Institut International d'Agriculture Tropicale
INRAB	: Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
LARES	: Laboratoire d'Analyse Régionale et Expertise Sociale
LEDUR	: Laboratoire d'Etude des Dynamiques Urbaines et Régionales
MARP	: Méthode Active de Recherche Participative
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
NPK	: Azote Phosphore et Potassium
ONASA	: Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire
PADME	: Programme d'Appui au Développement des Micro Entreprises
PADSA	: Programme d'Appui au Développement du Secteur Agricole
PAPA	: Programme d'Analyse de la Politique Agricole
PAPME	: Agence de Promotion et d'Appui aux Petites et Moyennes Entreprises
PIB	: Produit Intérieur Brut
PSRSA	: Programme Spécial Régional de la Sécurité Alimentaire
PTAA	: Programme Technologie Agricole et Alimentaire
SWOT	: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TSSSE	: Technicien Spécialisé en Statistiques et Suivi-Evaluation
UPS	: Union des producteurs du Sud-Bénin

Remerciements

Au terme de ce travail, j'adresse ma profonde gratitude à mon maître de mémoire, Docteur Benoît N'BESSA, Professeur titulaire Emérite à la FLASH, pour avoir accepté de diriger ce travail malgré ses multiples occupations et pour m'avoir accordé la faveur de rester dans son laboratoire (LEDUR). Sincères remerciements Professeur.

Tous les membres du LEDUR, pour les conseils et orientations, particulièrement le Dr. Toussaint VIGNINO, Dr. David BALOUBI, Messieurs Benjamin ALLAGBE et Janvier ASSOUNI qui trouvent toujours les bonnes manières pour me stimuler. Qu'ils trouvent ici mes gratitude.

Que Monsieur Charles GBEHI, Secrétaire de l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire de la FLASH, reçoive mes gratitude pour son inestimable soutien et sa franche collaboration.

Aux Dr. Aboubacar KISSIRA, Euloge OGOUWALE, Ibouaïma YABI et Rogatien TOSSOU, pour leurs conseils quotidiens.

Tous les Agents du CeCPA-Toffo, pour leur franche collaboration et pour leur accompagnement sur le terrain.

Je témoigne de ma reconnaissance envers Messieurs Mesmin AÏCHEOU, Sévérin DADEGNON et Arnaud FAGNINO-GBADJA, pour leurs divers soutiens.

A mes amis Soulémane AHODJIDE, Edouard AKPINF, Chérifatou BIAOU, Martin HONDJENOU, Smith DOGNON et tous ceux qui m'ont soutenu pendant les moments de soudure que j'ai traversés, je témoigne ma gratitude.

Résumé

Le présent travail examine les contraintes biophysiques et socio-économiques de la production et commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo.

Une approche méthodologique basée sur la recherche documentaire et les enquêtes de terrain a permis de recueillir les informations relatives aux atouts et contraintes liées à la production et commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo mise. Elle a permis de collecter les données sur les productions agricoles de 2006 à 2011 dans le secteur d'étude, les données pluviométriques et les points de vue des paysans sur la production maraîchère dans la commune. L'analyse des résultats a été faite à l'aide du modèle SWOT.

Les résultats de cette étude montrent que la commune dispose plusieurs atouts pour la production et la commercialisation des produits maraîchers. Cependant quelques contraintes limitent l'évolution de cette activité dans la commune. Selon 75 % des enquêtés, les contraintes biophysiques sont expliquées par la non-maîtrise de l'eau. Quant aux contraintes socio-économiques, elles sont, selon 45 % des enquêtés, liées à l'absence d'un marché d'écoulement des produits. Pour 30 % des paysans, c'est le manque d'appui financier et le manque d'un système d'irrigation des cultures qui constituent les problèmes majeurs de la production maraîchère dans la commune.

Aujourd'hui, il urge que les programmes agricoles accordent une place de choix pour les produits maraîchers afin de garantir leur durabilité.

Mots clés : Toffo, Atouts, contraintes, production maraîchère, commercialisation.

Abstract

This work examines the constraints biophysics and socio-economic of the production and marketing of the market-gardening products in the commune of Toffo.

A methodological approach based on the information retrieval, the traditional method of investigation-diagnosis and the Active Method of Participative Research (MARP) made it possible to collect information relating to the assets and constraints related to the production and marketing of the market-gardening products in the put commune of Toffo. It made it possible to collect the data on the agricultural productions from 2006 to 2011 in the sector of study, the records rainfall and the points of view of the peasants on the market-gardening production in the commune. The analysis of the results was made using model SWOT.

The results of this study show that several constraints limit the good market-gardening production in the commune. According to 75 % of surveyed, the constraints biophysics are explained by the not-control of water. As for the socio-economic constraints, they, according to 45 % of surveyed, are dependent on the absence of a market of flow of the products. For 30 % of the peasants, it is the lack of financial support and the lack of a system of irrigation of the cultures which constitute the major problems of the market-gardening production in the commune.

Presently, it's urgent that the agricultural programs grant a place of choice for the market-gardening products in order to guarantee their durability.

Key words: Toffo, assets, constraints, market-gardening production, marketing.

Introduction

Depuis les années quatre-vingt-dix, de profondes réformes ont touché de grands secteurs de la vie nationale des pays en voie de développement. Parmi ceux-ci, on peut noter celui de la production maraîchère qui vient au renforcement de la production vivrière (Dessou cité par Mitokpè, 2008).

Cultivées généralement autour des centres urbains et dans les zones marécageuses, les cultures potagères ou maraîchères sont d'une importance capitale dans le régime alimentaire des béninois. Selon Igué (2008), cette culture est pourvoyeuse de légumes frais à la ville et est caractéristique des pays pauvres. En effet, appartenant à la famille des horticultures, les légumes frais sont d'une utilité capitale pour la santé et le rôle de leurs vitamines n'est plus à démontrer pour l'homme (Ogouwalé, 2004).

La production des cultures maraîchères respecte un processus long et exigeant. Elles nécessitent certaines conditions favorables liées aux sols fertiles et à un climat clément (Lesse, 2006). Ainsi, le sud Bénin est une région propice à la production de ces cultures particulièrement dans le département de l'Atlantique. Malheureusement, faute de politique agricole adéquate, le marché béninois importe une grande partie de sa consommation de légumes (Soulé et Coste, 2004).

La laitue, le haricot vert, la carotte, le chou, et autres ont été pendant longtemps considérés comme relevant uniquement de la consommation des européens. Pour Aïchéou (2011), la Commune de Toffo est un pôle de production maraîchère aussi bien pour les marchés de la commune que pour les marchés nationaux. Par ailleurs, ladite commune est située dans le département de l'Atlantique (Sud-Ouest du Bénin) et présente des caractéristique géomorphologique et physico-chimique propres au développement des dites cultures. En outre, l'utilisation des engrais naturels et/ou chimiques participe à l'aspect qualitatif et quantitatif des cultures maraîchères dans la commune.

La préoccupation des populations et des gouvernants est donc de concilier la sécurité alimentaire et la production des cultures maraîchères en vue d'un développement humain durable à Toffo. En vue de la promotion et du développement des produits maraîchers, le sujet « ***Atouts et contraintes de la production et commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo*** » a été choisi.

Ainsi, la présente recherche s'articule autour de quatre chapitres.

Le chapitre premier traite de la problématique du sujet, de la clarification de concepts et de l'approche méthodologique utilisée. Le second chapitre est consacré à la description des fondements écologiques et socio économiques de la production maraîchère et à la présentation des techniques culturales. Quant au troisième chapitre, il aborde l'organisation et l'évolution de la production maraîchère. Enfin le quatrième chapitre décrit les contraintes liées à la production maraîchère dans la commune et propose des mesures de développement du maraîchage pour la sécurité alimentaire dans le secteur d'étude.

CHAPITRE I :

FONDEMENT THEORIQUE DE L'ETUDE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE

Le présent chapitre est consacré à l'état des connaissances, à la problématique, à la clarification conceptuelle ainsi qu'à la démarche méthodologique adoptée pour identifier les atouts et les contraintes liés à la production maraîchère dans la commune de Toffo.

1.1. Etat des connaissances

L'agriculture est la principale activité rurale exercée au Bénin (Adam et Boko, 1993). Le secteur agricole concentre 70 % de la population active, contribue pour 39 % à la constitution du PIB, procure 90 % des recettes d'exportation du pays et participe à hauteur de 15 % aux recettes de l'Etat (MAEP, 2004). Mais ce secteur est sujet à un certain nombre de contraintes qui limitent son développement et risquent à terme de compromettre sa durabilité (Agossou, 2001). En outre, les paramètres agro-climatiques présentent des particularités contraignantes pour l'agriculture surtout dans le Sud-ouest et l'extrême Nord qui connaissent parfois de graves sécheresses (MEPN, 2008). Or, l'agriculture béninoise demeure essentiellement pluviale et donc fragile aux fluctuations des paramètres climatiques (Dadégnon, 2012).

En effet selon WHO (2003), la faible consommation des fruits et légumes contribue approximativement à 2,7 millions de décès provenant de maladies chroniques, et cause environ 31 % des maladies cardiovasculaires et 11 % des congestions cérébrales partout dans le monde. Elle tient également le faible niveau de consommation des fruits et légumes comme le 6^{ème} facteur principal de mortalité dans le monde. Cependant, leur consommation reste encore grossièrement insuffisante aussi bien dans les pays riches que dans les pays pauvres (IARC, 2003) ; quand bien même leur rôle de complément en micronutriments devient de plus en plus évident (Smith et Eyzaguirre, 2007). Les données sur la consommation des fruits et légumes dans 21 pays presque tous développés, montrent que la consommation moyenne n'atteint le niveau 4 minimum recommandé, de 400 g par personne par jour (soit 146 kg par personne par an) que dans seulement trois pays. Dans les pays à bas revenu, la consommation (86 kg par personne par an) n'est que la moitié de celle recommandée, malgré la forte disponibilité des fruits et légumes (223 kg par personne par an). Ce faible niveau de consommation des fruits et

légumes dans les pays en voie de développement est particulièrement prononcé pour les légumes qui, selon l'OMS, devraient représenter 60 % de la quantité totale recommandée.

Par ailleurs, (Gockowski *et al*, 2003 ; Weinberger et Msuja, 2004) ont montré que les légumes exotiques sont plus consommés par les ménages à niveau de revenu élevé, tandis que ceux traditionnels constituent surtout l'alimentation des ménages pauvres pour qui les premiers types sont plus chers. Cependant (Weinberger et Msuja, 2004) ont montré que les ménages à revenu élevé en Tanzanie sont disposés à consommer les légumes traditionnels souvent considérés de manière arbitraire, comme inférieurs à ceux d'origine exotique (Stevens, 1990) lorsque ceux-ci sont déjà conditionnés.

Pour Boko (2001), la production maraîchère est l'une des douze filières prioritaires identifiées et retenues par le Gouvernement du Bénin dans le plan de relance du secteur agricole. En effet, ce secteur est confronté à plusieurs problèmes dont les problèmes fonciers, techniques et financiers. Et à ces problèmes viennent s'ajouter les contraintes climatiques. Les trois dernières décennies en Afrique de l'Ouest en général et au Bénin en particulier sont marquées par une variabilité pluviométrique qui tend à la baisse des hauteurs de pluies; ce qui se traduit par des conséquences sur la disponibilité des ressources en eau (Vissin, 2001). Les productions agricoles, en particulier la production maraîchère enregistrent de ce fait, des baisses de productivité de 20 à 30 % (Sinha, 1991). Ceci s'explique par le fait que les cultures maraîchères sont reléguées au second plan, bénéficient peu d'une politique agricole durable malgré leur intérêt socio-économique. Les causes profondes de ce phénomène demeurent l'insuffisance des recherches agronomiques et le manque de volonté politique pour faire des cultures maraîchères une filière non seulement de subsistance mais aussi un véritable secteur de développement socio-économique de notre pays (Mitokpè, 2008). Il ressort de ces analyses qu'une attention particulière doit être accordée à ce secteur dans les programmes de lutte pour l'éradication de la pauvreté et la sécurité alimentaire au Bénin et dans le monde. Pour l'essentiel, ces différentes études ont permis de cerner davantage les concepts clés et les contours du sujet, d'approfondir les connaissances sur les notions d'atouts et de contraintes liés à la production et à la commercialisation maraîchère. Par ailleurs, la revue de littérature a permis de constater qu'aucune étude sur les produits maraîchers en particulier n'a été réalisée dans la commune de Toffo.

1.2. Problématique

Cette section met en exergue la justification du sujet assortie des hypothèses de travail et des objectifs de recherche.

1.2.1 Justification du sujet

En Afrique tropicale, la croissance rapide de la population urbaine pose la question de l'approvisionnement alimentaire des villes (Mougeot et Moustier, 2004). Dès lors, l'agriculture urbaine et périurbaine devient une option qui tente de répondre au problème de l'amélioration de l'insécurité alimentaire des citoyens malgré la faiblesse des performances des systèmes de production rurale (Tinker cité par Hounkponou, 2003). Bien qu'elle soit souvent réprouvée par les autorités, l'agriculture urbaine est une réalité dans la plupart des villes du Sud (Mougeot, 2006).

Par ailleurs le développement de l'agriculture dans les pays du Tiers Monde dépend pour la plupart des techniques de production et constitue la principale source de revenu pour les paysans. Selon Déguénon (1990), l'efficacité d'une technique dépend surtout des caractéristiques du sol, du climat, de la culture à installer et des mesures d'accompagnement. La gestion traditionnelle des terres par la culture itinérante sur brûlis et principalement la non maîtrise des techniques de conservation des sols et de l'eau conduisent à la dégradation de la plupart des terres exondées avec pour corollaire une baisse de la fertilité des sols et des rendements (Djihinto, 1997). Selon Orékan cité par Ehoulo (2008), pour se prémunir contre l'irrégularité des saisons, la dégradation des terres du plateau, le raccourcissement progressif de la durée des jachères dû à la pression démographique et la nécessité d'assurer la sécurité alimentaire, les paysans s'investissent dans l'exploitation des écosystèmes humides, très fertiles, qui offrent plusieurs possibilités agricoles et piscicoles. Le Bénin dispose de ces écosystèmes humides dont la mise en valeur agricole pose encore des problèmes. Selon Lidon (1999), la mise en valeur est une exploitation plus rationnelle, plus rentable, plus profitable et plus durable. Les problèmes de mise en valeur sont d'ordre physique (climatique) et socio-économique. La commune de Toffo possède des écosystèmes humides et n'est pas en marge de cette situation. Les produits maraîchers de par les éléments minéraux qu'ils fournissent à l'organisme, occupent une place essentielle dans l'alimentation humaine et constituent une source de revenu importante pour les producteurs. Ils permettent

également de réaliser l'équilibre alimentaire et de corriger diverses carences en vitamine ou en éléments minéraux. Ainsi le maraîchage apparaît aujourd'hui comme une des principales composantes de l'agriculture urbaine et péri-urbaine. En effet, les cultures maraîchères sont produites dans toutes les régions du Bénin surtout au Sud, en zones urbaines et périurbaines et dans la vallée de l'Ouémé (Adorgloh-Hessou, 2006). Il constitue une des principales activités agricoles qui occupent particulièrement les couches vulnérables de la population (Tokannou et Quenum, 2007). Les produits maraîchers jouent un rôle important dans l'alimentation des populations et contribuent à la prévention des maladies dues aux carences en micronutriments (PSRSA, 2011). Ils sont constitués d'une part, des cultures traditionnelles de plein champ telles que la tomate, le piment, l'oignon, le gombo et les légumes feuilles et d'autre part, des cultures exotiques pratiquées dans les zones urbaines et périurbaines à savoir la carotte, le chou, la laitue le concombre, le poireau, le haricot vert, etc.

Cependant, les productions maraîchères voient leur développement freiné par de nombreuses contraintes aussi bien techniques que socio-économiques qui entraînent, entre autres, un approvisionnement irrégulier et insuffisant des zones de consommation (Tiamiyou et Sodjinou, 2003). Des études réalisées par Mbaye et Renson (1996), LARES (2001), Bard *et al.* (2002), ont montré que l'offre en produits maraîchers au Bénin en général et dans les principales villes en particulier est largement en-dessous de la demande. Selon LARES (2001), les volumes de pomme de terre commercialisés sur le marché de Cotonou représentent environ 10 fois la production locale. Aussi, la demande d'oignon sur le marché de Cotonou représente environ 120 % de l'offre nationale tandis que pour la tomate, alors que la demande nationale annuelle est de 105.000 tonnes, l'offre est estimée à 84.000 tonnes (LARES, 2001). Cette situation entraîne du coup une dépendance du Bénin, durant certaines périodes de l'année de l'approvisionnement en produits de grande consommation (tomate, oignon, piment, ...) et de moindre consommation (pomme de terre, choux, ...) à partir des pays de la sous-région (Burkina-Faso, Ghana, Nigeria, Niger...) malgré des conditions agro-climatiques favorables pour la pratique de ces cultures (Tiamiyou et Sodjinou, 2004). Or, l'on constate que les cultures maraîchères sont reléguées au second plan et ne bénéficient pas d'une politique agricole durable malgré leur intérêt socio-économique. Les causes profondes de ce phénomène demeurent l'insuffisance des recherches agronomiques et le manque de volonté

politique pour faire des cultures maraîchères une filière non seulement de subsistance mais aussi un véritable secteur de développement socio-économique de notre pays (Mitokpè, 2008).

Face à cette situation, et vu l'importance des produits maraîchers dans l'alimentation, on pourrait faire l'hypothèse qu'avec un ensemble d'actions et d'investissements appropriés à l'endroit des producteurs, ceux-ci pourront accroître la production maraîchère de manière à participer dans une plus large proportion à la satisfaction de la demande nationale des produits maraîchers et soutenir une offre sur les marchés voisins. Toutefois, l'élaboration d'une politique de développement suffisamment adaptée aux besoins et intérêts des maraîchers exige avant tout, une bonne compréhension de la structure des unités de production, des formes d'organisation (Benniou et Brinis, 2004).

En outre au nombre des contraintes qui entravent la production des cultures maraîchères, figurent l'insécurité foncière, la non maîtrise des ravageurs et des maladies, la faible maîtrise de l'eau, les difficultés de conservation, l'insuffisance de variété adaptés aux conditions agro écologique et le faible niveau d'organisation des acteurs de la filière. A ces problèmes viennent s'ajouter les contraintes climatiques (Soumanou, 2006). Face à cette situation et pour contribuer à une meilleure productivité du maraîchage, les maraîchers de la commune de Toffo développent des stratégies pour renforcer les capacités de production au niveau des périmètres maraîchers.

Ces constats ont suscité des questions qui sont :

- ✓ quelles sont les conditions favorables à la production et à la commercialisation des produits maraîchers dans la Commune de Toffo ?
- ✓ quelle est l'importance de la production et la commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo ?
- ✓ quelles sont les contraintes liées à la production à la commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo ?

C'est pour répondre à ces interrogations que des hypothèses de travail ont été formulées.

1.2.2. Hypothèses de travail

Cette étude se fonde sur les hypothèses suivantes.

- ✓ la commune de Tofo dispose des atouts pour la production et la commercialisation des produits maraîchers;
- ✓ la production maraîchère dans la Commune est confrontée à plusieurs difficultés ;
- ✓ les techniques en usages dans le secteur de la production maraîchère ont des effets néfastes sur l'environnement.

1.2.3. Objectifs de recherche

L'objectif global de cette recherche est de contribuer à une meilleure connaissance des atouts et des contraintes liées à la production et à la commercialisation des produits maraîchers dans la commune.

Spécifiquement, il s'agit :

- ✓ identifier les potentialités de la Commune dans la production et la commercialisation des produits maraichers ;
- ✓ déterminer les contraintes qui font obstacle à la production maraîchère dans la commune ;
- ✓ caractériser les techniques et méthodes culturelles des maraîchers de Tofo et leurs effets sur l'environnement.

1.3. Clarification conceptuelle

Pour faciliter la lecture de ce mémoire, les concepts clés utilisés ont été clarifiés. Cette clarification a été faite en partant d'un langage admis par la communauté scientifique internationale et en tenant principalement compte des spécificités de cette recherche.

Contraintes

Divers sens sont donnés au terme de contrainte.

Pour Gbaguidi cité par Ehoulo (2008), c'est l'ensemble des facteurs qui freinent le développement local. C'est aussi l'ensemble des caractères qui freinent ou bloquent l'épanouissement des populations. Dans le cadre de la présente étude, il s'agira de considérer comme contraintes tous les facteurs naturels, historiques et mentaux qui

limitent la production et la commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo.

Agriculture

Selon George (1990), c'est toute activité économique ayant pour objet la transformation et la mise en valeur du milieu naturel afin d'obtenir les produits végétaux et animaux utiles à l'homme en particulier ceux destinés à son alimentation. Mais dans le cadre de la présente recherche, elle représente les activités ayant pour objet la transformation et la mise en valeur du milieu naturel afin d'obtenir les produits végétaux. C'est aussi l'ensemble des savoir-faire et activités ayant pour objet la culture des terres.

Production

Selon l'encyclopédie Encarta (2009), la production est la chose créée ou fabriquée (les productions de la nature). Il vient du mot produit qui désigne l'action de créer un bien, une richesse, un service par une activité agricole, industrielle ou scientifique.

Pour le petit Larousse (2003), la production est l'action de produire, de se faire exister, le fait de se produire, de se former. C'est également un bien produit (Dictionnaire Universel, 1995). Dans le cadre de la présente étude, elle porte sur les produits maraîchers.

Système de production

C'est l'ensemble des facteurs de production qui entrent dans le processus de production. Selon Couty (1987) cité par wokou (2007), c'est la combinaison des facteurs de production, sol, engrais, fumure, pratiques culturales, calendrier des travaux agricoles, matériels agricoles mais aussi les agriculteurs eux-mêmes, traditions villageoises et familiales, relations sociales, règles de propriété et d'utilisation du sol. C'est aussi l'ensemble coordonné des pratiques et opérations culturales permettant la production. Ces pratiques concernent les outils, les moyens et les techniques de production maraîchère utilisés par les paysans (houe, râteau, déplantoir, arrosoir, brouette etc.).

L'atteinte des objectifs fixés dans ce travail a nécessité l'élaboration et l'adoption d'une démarche méthodologique.

1.4. Approche méthodologique

La démarche méthodologique adoptée dans le cadre de cette étude comporte plusieurs points regroupés en trois étapes. Il s'agit de la collecte des données, le traitement et l'analyse des résultats.

1.4.1. Nature et source des données utilisées

Les données collectées sont aussi bien qualitatives que quantitatives.

Les données qualitatives portent essentiellement sur :

- les variétés de semences utilisées par les maraîchers ;
- la nature de la main d'œuvre ;
- la nature des intrants ;
- le droit de faire-valoir des terres exploitées.

Toutes ces informations ont été obtenues à partir des questionnaires adressés aux paysans et autres acteurs intervenant dans la production et la vente des produits maraîchers.

Relativement aux données quantitatives, elles regroupent :

- les superficies emblavées par les maraîchers ;
- les quantités produites et vendues ;
- les prix de vente et les revenus de production.

Ces différents statistiques sont issus des fichiers et bases de données des structures telles que le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP) et l'Office Nationale d'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA).

En outre, d'autres données quantitatives sont venues en appoint pour déterminer les caractéristiques physiques et humaines du milieu d'étude. Il s'agit :

- des données climatologiques qui ont été recueillies à l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) ;
- des données démographiques qui ont été collectées à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) ;
- des données pédologiques qui ont été collectées à l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB).

1.4.2. Outils et matériels de collecte des données

Les différents outils ayant permis la collecte des données et informations sont :

- un questionnaire : il a permis de collecter les informations relatives aux atouts, contraintes, les techniques de production et les avantages liés à l'usage des produits maraîchers ;
- un guide d'entretien pour avoir la perception des autorités sur la production et la commercialisation des produits maraîchers ;
- une grille d'observation des lieux de production, de commercialisation, des terres exploitées et des techniques employées dans la zone ;
- un appareil photo numérique pour la prise des vues ;
- un GPS GARMIN 60 pour relever les coordonnées géographiques des marchés et des lieux de production ;
- un matériel informatique pour le traitement des données et la rédaction du mémoire.

1.4.3. Techniques de collecte des données

Elles s'articulent autour de la recherche documentaire et des enquêtes de terrain.

1.4.3.1. Recherche documentaire

La revue documentaire constitue la base de la recherche. Elle a débuté depuis la phase d'élaboration de la proposition de recherche jusqu'à la rédaction complète de ce mémoire. Cette étape a été consacrée à la collecte, à l'exploitation, à l'analyse et à la synthèse de la documentation disponible sur les cultures maraîchères, dans le monde, en Afrique et au Bénin. Elle a permis de faire le point des connaissances sur le maraîchage en général et sur la production maraîchère à Toffo en particulier. La revue documentaire a été également utile dans l'analyse et les interprétations des résultats. Plusieurs bibliothèques et centres de documentation ont été mis à contribution pour la collecte de l'information. Il s'agit entre autres du centre de documentation de l'IITA, la BIDOC de la FSA et les bibliothèques du Ministère de l'Agriculture de l'Élevage et de la Pêche (MAEP), de l'Institut National pour la Recherche Agricole au Bénin (INRAB), des centres de documentations des Centres Communaux pour la Promotion Agricole (CeCPA), de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique (INSAE) et de personnes ressources. L'internet a été une source d'informations très importante tout au long de cette étude.

Cette recherche documentaire a été complétée par les informations recueillies lors des enquêtes de terrain.

1.4.3.2. Enquête de terrain

Cette étape a pour but de confronter les informations documentaires aux réalités du terrain. En effet, plusieurs techniques de collecte des données ont été utilisées lors des investigations en milieu réel. Il s'agit de :

➤ Observation de terrain

Elle a permis d'apprécier en milieu réel les phénomènes tels qu'ils se produisent, de compléter les résultats de la recherche documentaire et de tirer les conclusions sur les atouts et les contraintes liés à la production et la commercialisation des produits maraîchers. C'est une technique d'appréciation visuelle qui permet, grâce à la présence des éléments prédéfinis dans le milieu de porter un jugement sur certains aspects liés aux travaux de recherche. En effet, il s'est agi par exemple de regarder avec attention les lieux d'approvisionnement, de stockage, de conservation et de vente et de noter ce qu'il faut sur la grille d'observation. Ceci afin d'apprécier les diverses techniques utilisées par les acteurs de la production, de la commercialisation et les contraintes qui entravent la promotion de ces produits. Ces observations ont été illustrées par des vues prises sur les faits et réalités captivants. Grâce à ces travaux de terrain, des informations et des données tant quantitatives que qualitatives ont pu être collectées auprès des producteurs, des vendeurs, des agents techniques, des consommateurs, des autorités locales.

➤ Méthode des itinéraires

Elle a permis d'identifier les principaux acteurs, personnes ressources, et autres. Ces derniers ont fourni des informations relatives au sujet de recherche. A cette technique s'ajoute la Méthode Active de Recherche Participative (MARF) : processus continu d'apprentissage pour une meilleure connaissance des conditions de vie et des problèmes des populations) qui a permis de collecter les informations auprès des populations, des acteurs concernés par la production maraîchère. Cette technique a permis également de collecter les informations relatives aux stratégies développées par ces derniers pour parer aux contraintes rencontrées. Grâce à cette technique les réalités que vivent quotidiennement les populations ont été

appréhendées. Ainsi, le maximum d'informations a été obtenu sans trop de difficultés.

Grâce à ces travaux de terrain, des informations et des données tant quantitatives que qualitatives ont pu être collectées auprès des communautés, des personnes ressources, des autorités locales et des agents techniques de la localité.

➤ **Entretien individuel**

Ici, il a été utilisé pour comprendre la perception que les différents acteurs ont de la production maraîchère dans la zone. L'entretien a été fait à l'aide d'un guide d'entretien. Dans ce cas, les autorités locales, les agents techniques et des personnes ressources ont été ciblés. Cette technique a permis aux différents acteurs d'avoir une liberté d'expression, d'élargir le champ du débat et de recueillir le maximum d'informations.

➤ **Echantillonnage et critères de choix des principales cultures**

Vu la nature des informations à analyser, un échantillon a été constitué pour la circonstance. L'unité statistique de l'enquête est le ménage agricole représenté par son chef ou son représentant. A cet effet, le choix des paysans interrogés a répondu à l'un des critères suivants :

- avoir entre trente (30) et cinquante (50) ans afin de donner de informations raisonnables sur l'activité ;
- avoir vécu dans la localité tout au moins les dix dernières années en vue de décrire l'état de la production maraîchère et de la commercialisation des cultures maraîchères.

La taille de l'échantillon de ces ménages agricoles auprès desquels les investigations ont été menées est donnée par la formule de Schwartz (1995) :

$$n = z^2 \cdot p \cdot (1-p) / e^2$$

avec n : taille de l'échantillon ; z : niveau de confiance de 95 % et $z = 1,96$; p : proportion des ménages des villages.

$$p = \frac{\text{Effectif des ménages agricoles d'un arrondissement}}{\text{Effectif total des ménages de la commune}}$$

e : marge d'erreur

Ainsi, pour une marge d'erreur de 10 %, et à titre illustratif, la taille de l'échantillon enquêté dans le premier arrondissement de la commune (tableau I) avec $p = 676/19420 = 0,06$ est donnée par :

$$n = (1,96)^2 \times 0,06 (1-0,06) / 0,10^2$$

n = 23 ménages.

Tableau I : Répartition des ménages interrogés par arrondissement

Arrondissements	Nombre de ménages	Ménages interrogés	Pourcentages appliqués
Agué	717	23	0,06
Koussi	2006	57	0,18
Colli	934	30	0,08
Damè	1348	41	0,12
Djanglamè	788	25	0,07
Houègbo	230	8	0,02
Kpomè	1275	39	0,12
Toffo-centre	717	23	0,06
Sè	1088	34	0,1
Sèhouè	1947	56	0,18
Total commune	11 050	336	1

Source : Travaux de terrain, avril 2013

Au total, 336 sur 11050 ménages agricoles repartis sur les dix arrondissements ont été interrogés.

Par ailleurs, pour obtenir plus de données socio-économiques des exploitants agricoles, des commerçantes de produits maraîchers ont été interrogés. Mieux, des autorités chargées de la promotion agricole et autres personnes ressources de la commune sont interviewés.

La taille de ces personnes ressources est consignée dans le tableau II.

Tableau II : Taille des personnes ressources

Personnes	Tailles
Producteurs maraîchers.....	34
Commerçants.....	68
Agents techniques du CARDER.....	2
Responsable de structures déconcentrées/chefs de groupement de producteurs/Autres acteurs.....	6
Notables/chef de villages.....	10
Total	120

Source : Travaux de terrain, mars 2013

Il convient de souligner que la taille des producteurs et des commerçants représente respectivement le 1/10 et le 1/5 des ménages agricoles étant entendu qu'ils constituent les acteurs directs impliqués dans le maraîchage. Ainsi, en dehors des ménages agricoles, 120 personnes ressources sont interrogées dans le but de compléter les informations fiables et nécessaires à l'atteinte des objectifs de la présente étude.

En résumé, 456 personnes ont été interrogées dans le cadre de ce travail au niveau des dix arrondissements que compte la commune de Toffo.

Par ailleurs, le choix des cultures, faisant objet de cette étude, a été fait sur la base des considérations suivantes :

- l'importance des produits maraîchers dans les habitudes alimentaires des populations de la commune de Toffo ;
- l'importance dans le revenu des producteurs et des commerçants de la commune de Toffo ;
- la quantité produite à chaque campagne agricole (CeCPA/Toffo, 2007). Sur ces considérations, il a été retenu le piment (*Capsicum annum*), la tomate (*Lycoperium solanum*), le gombo (*Hibiscus esculentus*) et les légumes-feuilles ;
- l'expérience capitalisée dans la production et la commercialisation ;
- l'importance des superficies emblavées les cinq dernières années, et ;
- l'importance du trafic routier sur l'axe Cotonou-Bohicon.

1.4.4. Méthodes de traitement des données et analyse des résultats

1.4.4.1. Traitement des données

Cette phase comprend le dépouillement et le traitement des données. Les fiches de collectes ont été traitées manuellement et codifiées avant d'être traitées à l'ordinateur. Les informations qualitatives ont fait l'objet d'une transcription systématique avant d'être hiérarchisées par objectifs. Pour ce qui concerne les données quantitatives, elles ont été soumises à des traitements statistiques spécifiques. En effet, les informations et les données ont été traitées au moyen des logiciels Excel 2007 pour les tableaux et graphiques, Word 2007 pour la saisie et le traitement des textes, SPSS 17.0 pour le calcul des moyennes, des écart-types, des fréquences, et autres.

En ce qui concerne les cartes, les logiciels Atlas GIS et Arcview 3.2 ont été mis à contribution pour leur réalisation.

1.4.4.2. Analyse des résultats

Selon Grawitz (2000), le concept aide à comprendre une réalité. Ainsi, pour la compréhension de l'objet de la présente étude, il importe de construire un modèle conceptuel assez clair et partagé des différents acteurs impliqués dans la gestion actuelle de la production maraîchère. La construction de ce modèle est basée sur de données qui fait état des acteurs, des ressources et des interactions entre les acteurs et ces ressources.

L'approche utilisée a consisté au choix d'un formalisme simple de représentation qui pourrait être compris des acteurs afin qu'ils valident ou infirment les pré-requis de l'activité ; et aussi, qu'ils prennent conscience par ce biais de ce que leur action pourrait générer comme impact sur l'essor de l'activité. Pour ce faire, l'approche ARDI (*Acteurs-Ressources-Dynamiques-Interrelation*) développée par Etienne (2009) a été retenue. Il s'agit d'une forme de mise en œuvre de la modélisation d'accompagnement (Collectif ComMod, 2006). Ce dernier met en pratique l'approche participative qui constitue un des fondements de la technique de collecte des informations. En effet, les diagrammes ARDI utilisent des schémas simplistes qui pourraient être compris par tout acteur même non averti scientifiquement (Kêdowidé-Guézo Mèvo, 2011).

Du reste, les traitements et analyses des informations collectées à l'issue de l'application de cette approche ont permis de faire des propositions de réponse favorables à la pérennité de l'activité.

S'agissant de l'analyse de l'évolution de la pluviométrie dans la commune de Toffo, il a été calculé sur la période de référence (1983-2012), un indice pluviométrique tel que défini par Lamb (1982) comme une variable centrée réduite (V_{cr}):

$$V_{cr} = (x_i - X) / S,$$

avec x_i : pluviométrie de l'année i ; X : pluviométrie moyenne interannuelle sur la période de référence et S : écart-type de la pluviométrie sur la période de référence. Cet indice permet de caractériser l'année excédentaire et déficitaire par rapport à la période de référence (Paturel *et al.*, 1998).

Enfin, les résultats ont été analysés à l'aide du modèle SWOT (*Strengths-Weakness-Opportunities-Threats*). La figure 1 présente un schéma dudit modèle.

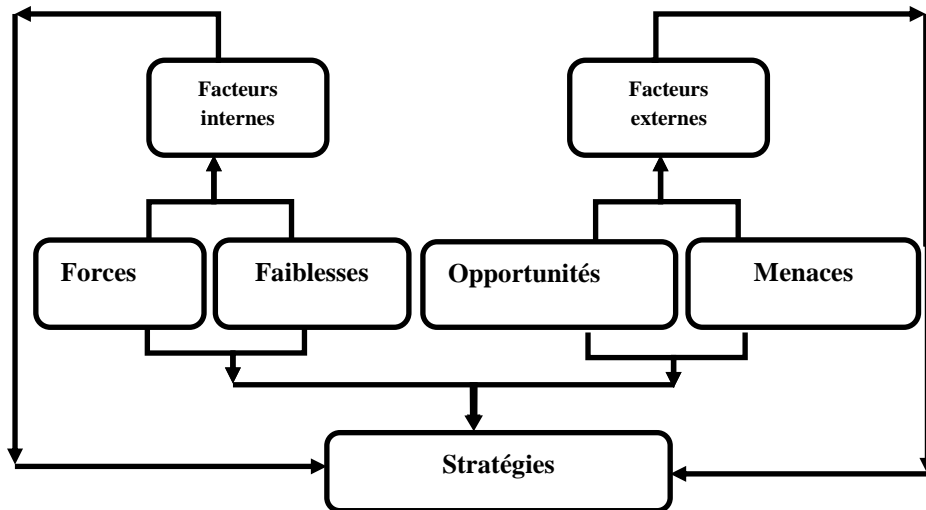


Figure 1: Modèle d'analyse SWOT
Source: Adapté de Johnson *et al.*, 2008.

Ce modèle a permis d'apprécier d'une part, les forces /atouts et les opportunités liées à la production et à la commercialisation des produits maraîchers dans la Commune. D'autre part, il a favorisé la compréhension des faiblesses et des contraintes liées à cette activité et des propositions ont été formulées pour la durabilité de cette activité.

CHAPITRE II :

ATOUTS DE LA PRODUCTION MARAICHÈRE DANS LA COMMUNE DE TOFFO

La commune de Toffo dispose de conditions biophysiques favorables aux activités agricoles, particulièrement la production maraîchère. Ces caractéristiques concernent le relief, le sol, la géologie, la végétation et le climat. Au-delà de l'environnement naturel, le milieu humain se présente comme un déterminant majeur dans la production maraîchère. En outre, il est décrit dans ce chapitre le système de production en cours au niveau de la commune de Toffo.

2.1. Toffo, un milieu propice à la production maraîchère

2.1.1. Situation géographique de la commune de Toffo

Situé dans le département de l'Atlantique entre 6°50' et 7°05' de latitudes nord et entre 2°05' et 2°20' de longitudes est, la commune de Toffo s'étend sur une superficie de 492 km². Elle est limitée au nord par la commune de Zogbodomey dans le département du Zou, au sud par la commune d'Allada, à l'est par la commune de Zè et le lac Hlan ; et à l'ouest par le fleuve Couffo qui sert de frontière naturelle avec la commune de Lalo dans le département du Couffo (figure 2).

Sur le plan administratif, la commune compte dix arrondissements que sont : Toffo-Agué, Ouègbo, Colli, Koussi, Sè, Sèhouè, Kpomè, Agué, Damè et Djanglanmè. Ces derniers sont subdivisés en 54 villages. Lieu de transit entre les départements de l'Atlantique et du Zou et de surcroît traversée par la Route National Inter-Etat n°2 (Cotonou-Niger), la commune de Toffo dispose de nombreux atouts grâce à ses potentialités naturelles, économiques et socioculturelles.

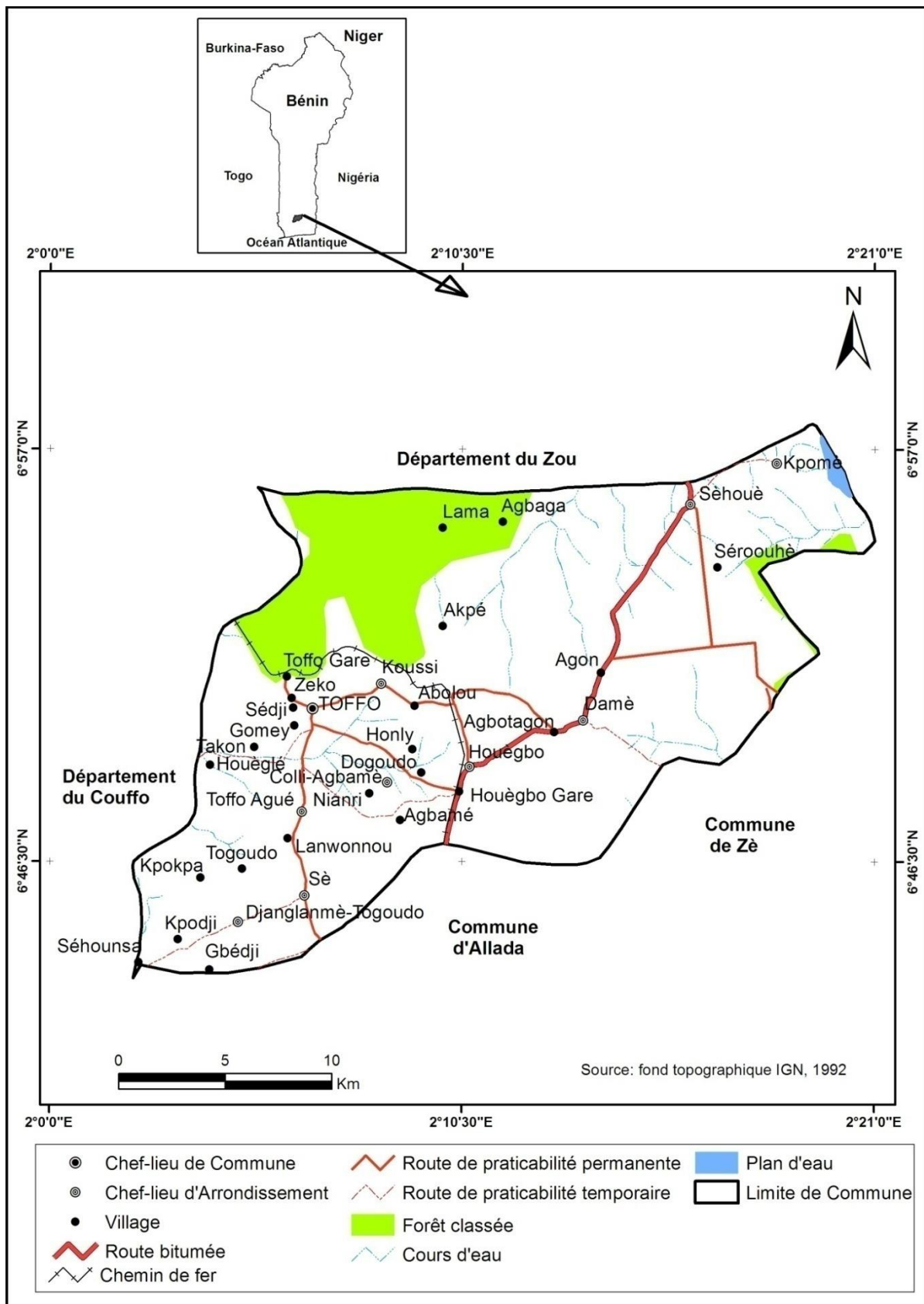


Figure 2 : Localisation géographique et découpage administratif de la commune de Tofo

2.1.2. Relief et climat

La Commune de Toffo fait partie intégrante des bassins sédimentaires côtiers du bas Bénin. Elle se situe plus précisément sur le plateau d'Allada qui a une altitude moyenne de 100 m. et dont les principaux traits caractéristiques sont entre autres un plateau de terre de barre et des dépressions orientées de l'ouest à l'est (Adam et Boko, 1993). La topographie de la commune est caractérisée par deux grands ensembles de relief (Tchobo, 2008 ; [Avlessi, 2013](#)) :

- le nord est le domaine de la dépression de la Lama d'altitude inférieure à 60 mètres, des pentes de l'ordre de 10 % à 14% et de la forêt classée de Ko ou de Lama. Cette dépression offre la possibilité aux populations holli qui s'y intéressent de cultiver surtout de maïs qui donne d'ailleurs de très bon rendement suivant les enquêtés ;
- le sud par contre, est caractérisé par le plateau de terre de barre dont l'altitude moyenne atteint 120 mètres. La hauteur maximale se situe à Agon (180 mètres) ; elle redescend jusqu'à 80 mètres à Sèhouè.

En général, le relief est très peu accidenté favorable à la production maraîchère. Le système de pentes de la commune de Toffo est illustre par la figure [3](#).

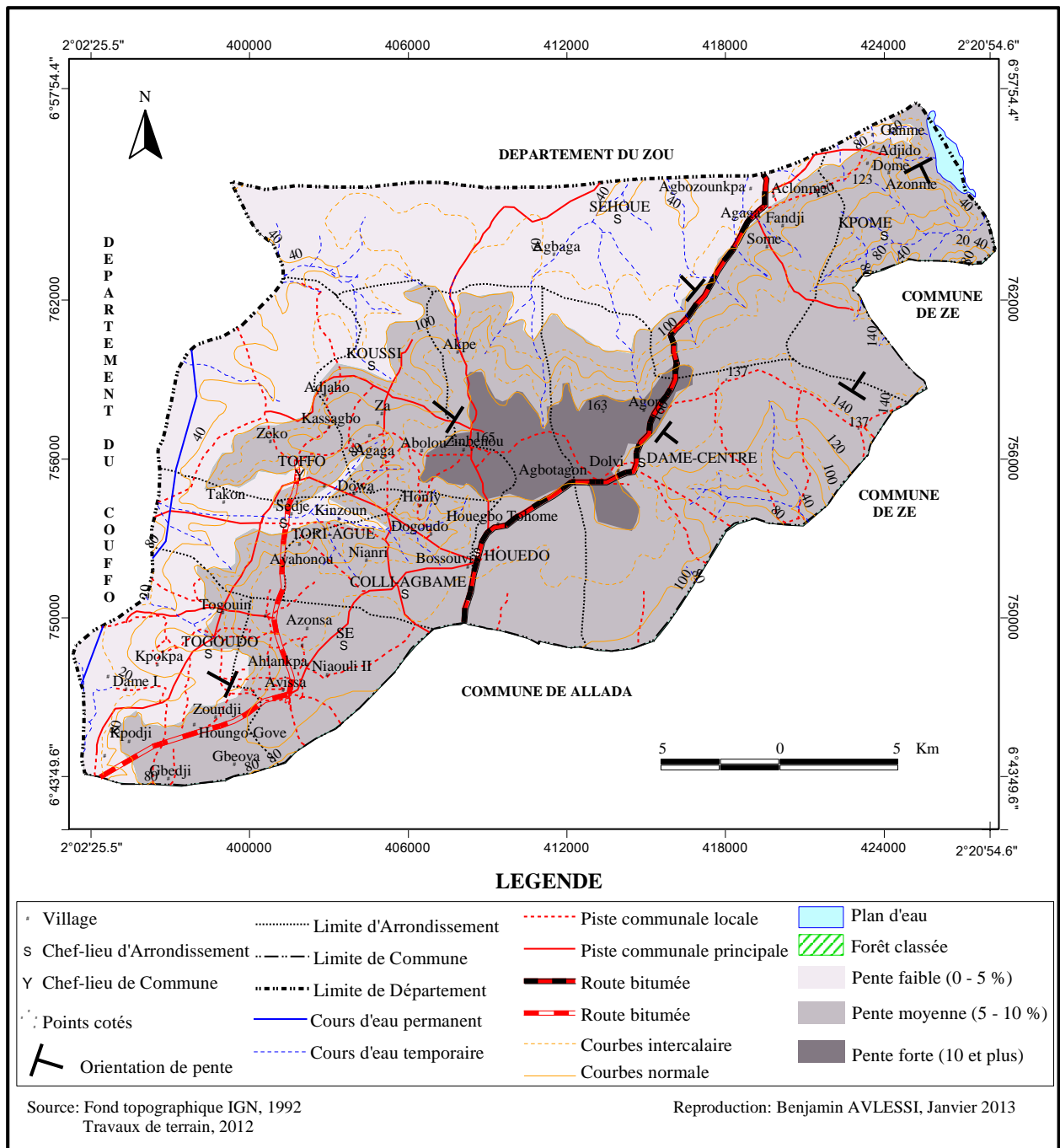


Figure 3 : Système de pentes de la commune de Tofo
Source : Avlessi, 2013

L'analyse de la figure 3 montre que le système de pente dans la commune de Tofo est caractérisé par deux grands ensembles de relief tels que décrit par Tchobo (2008) et Avlessi (2013) à savoir : la partie nord occupée par la dépression de la Lama et la partie sud qui est le domaine du plateau de terre de barre.

Sur le plan climatique, la commune de Tofo jouit des caractéristiques du climat subéquatorial à deux saisons pluvieuses (une grande, d'avril à juin et une petite, de

septembre à octobre) et deux saisons sèches (une grande, de décembre à mars et une petite, d'août à septembre).

La température moyenne annuelle est de $27,63 \pm 1,144$ °C avec un écart thermique moyen de 3,43 °C (figure 4). Cette température constitue un facteur majeur déterminant dans le développement des cultures maraîchères.

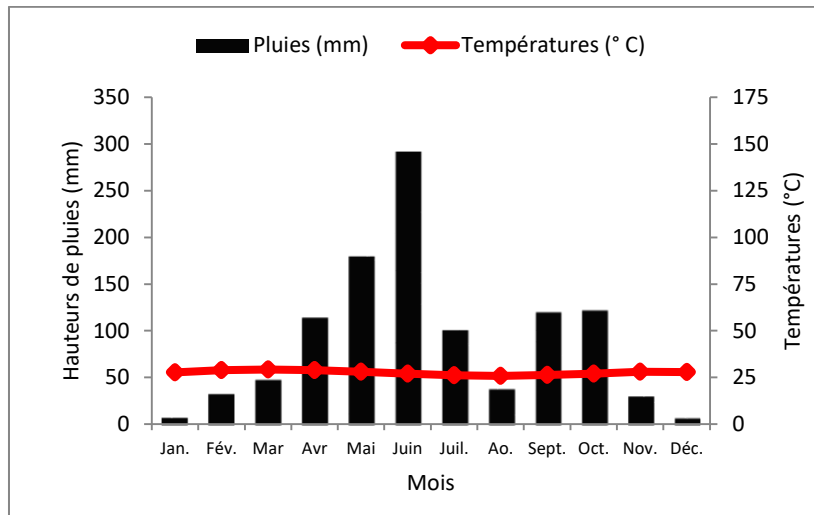


Figure 4 : Diagramme ombro-thermique de la commune de Toffo
Source : Données ASECNA, Station Cotonou-Aéroport, 2013

La pluviométrie oscille entre 567,63 mm et 1347,91 mm avec une moyenne annuelle de 1051,06 mm sur la période 1983-2012. La tendance pluviométrique de la commune est traduite par la figure 5 qui aide à une meilleure appréhension de la dynamique des précipitations.

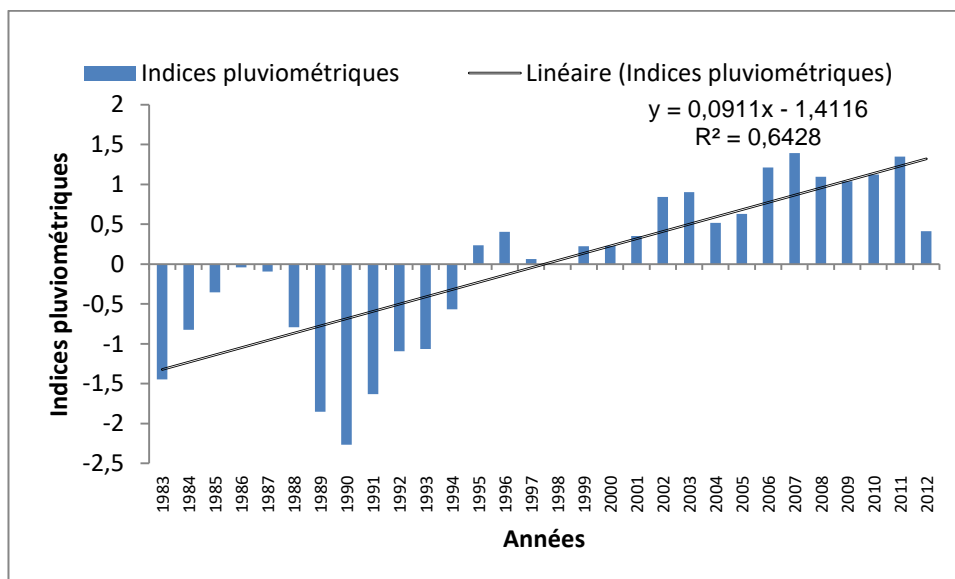


Figure 5 : Indices pluviométriques de la commune de Toffo
Source : Données ASECNA, Station Cotonou-Aéroport, 2013

La figure 5 montre une succession de périodes de déficits et d'excédents pluviométriques sur la période 1983-2012. L'analyse de la figure révèle deux grandes tendances: une tendance déficitaire sur la période 1983-1994 et tendance excédentaire au cours de la période 1995-2012. Les indices négatifs enregistrés sur la période 1983-1994 avec une valeur prononcée pour l'année déficitaire 1990, montrent des périodes déficitaires dans la commune de Toffo. Ces déficits créent des périodes de soudure ou de rareté dans la production et la commercialisation des produits maraîchers. En revanche, les indices pluviométriques enregistrés sont positifs au cours de la 1995-2012 ; ceci caractérise les pluies annuelles supérieures à la moyenne interannuelle (1051,06 mm). Cette évolution permet d'affirmer sans équivoque que la tendance pluviométrique de la commune est à la hausse sur la période de référence avec un coefficient de détermination R^2 égal à 64,2 %. Il importe de souligner que sur cette période, l'excédent pluviométrique des années 2007 et 2011 sont très remarquables (avec respectivement des indices pluviométriques de 1,391 et 1,35).

Cette situation est très favorable à la production agricole, notamment maraîchère puisqu'elle permet au sol de retenir une importante quantité d'eau.

2.1.3. Sols

Sous les conditions bioclimatiques actuelles, la formation des sols dans le secteur se déroule selon un certain nombre de processus dont les plus importants sont : la ferrallitisation, le lessivage et l'induration (Gnanguessi, 2010).

Le caractère peu accidenté du relief établi sur le bassin sédimentaire côtier, permet la formation d'une diversité de sols :

- des sols ferrallitiques appauvris dans la région de Houègbo, d'Agbotagon et de Djanglanmè ;
- des sols ferrugineux tropicaux lessivés non concrétionnés, faiblement ferrallitique. Ce sont des sols bien pourvus en matière organiques, très favorable à la culture maraîchère. Mais, ils accusent une baisse de fertilité assez nette après quelques années de cultures. selon **Avoungnassou** (2009), la faible teneur en matière organique de ces sols peut être améliorée et corrigée par des apports en engrais (NKP) ;
- des sols hydromorphes au sud de la région de Sèhouè puis le long de la dépression de la Lama.;

- des sols hydromorphes à gley et à pseudogley le long du fleuve Couffo ;
- des bas-fonds à Ahogbèmè et Gomè à Koussi. La teneur en carbone organique de ces sols varie de 0,81 % à 1,45 % (Avoungnassou, 2009) ;
- des vertisols dans la région de Sèhouè et de Kpomè..

Il convient de remarquer que les sols hydromorphes et les bas-fonds sont les plus propices à la production maraîchère contrairement aux autres types de sols qui nécessitent des aménagements avant leur exploitation. A cet effet, la figure 6 illustre les caractéristiques pédologiques de la commune de Toffo.

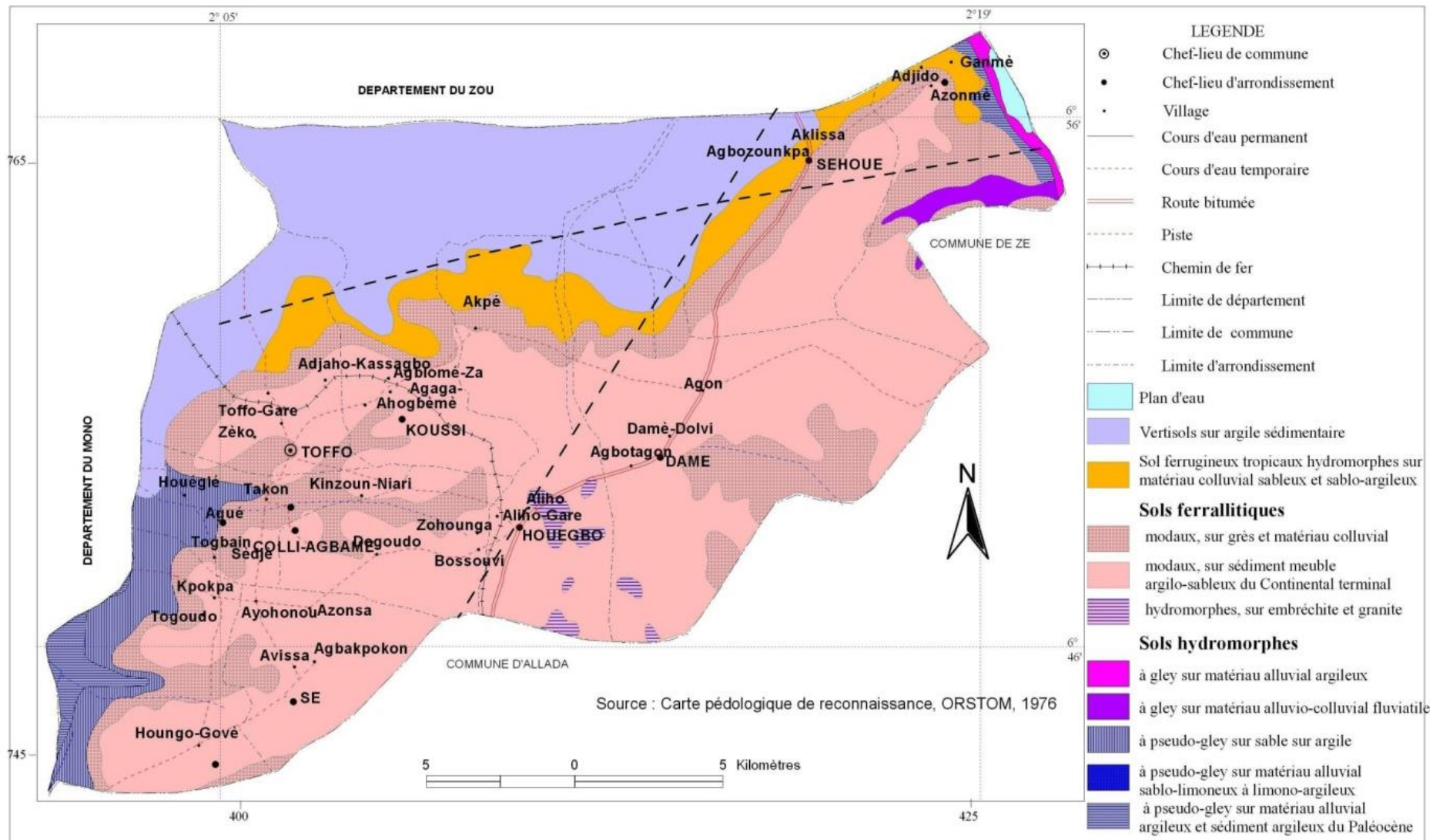


Figure 6 : Formation pédologique de la commune de Toffo

La variété des sols comme le présente la figure 6 et leur fertilité sont des atouts pour la diversification et la rentabilité des produits maraîchers.

Outre les avantages que présentent les sols dans la production maraîchère, les ressources en eau sont primordiales dans la croissance végétative des cultures maraîchères.

2.1.4. Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la commune est plus ou moins important et composé de deux cours d'eau : le fleuve Couffo qui délimite le département de l'atlantique sur près de 50 km et se jette dans le lac Ahémé ; arrose les arrondissements d'Agué et de Djanglanmey qui sont à l'ouest de la commune. Quant au lac Hlan à l'Est, il s'étend sur environ 1,65 km² sur la limite est de l'arrondissement de Kpomè. Il est dénombré également quelques sources sacrées comme Akpali à Toffo-centre, Adjagbé à Colli et à Agué, les rivières Nouvo et Houèto à Djanglanmey, et Adjikoui à Kpomè. A cela s'ajoute les mares d'Adjagamè et d'Ahé dans l'arrondissement de Damè (PDC, 2005). La faible densité du réseau hydrographique de la commune est corrigée par la pluviométrie qui rend les sols de la commune assez humide pour les pratiques culturales. Conséquemment, les proximités de ces eaux de surface sont préférées pour le maraîchage.

2.2. Déterminants socio-économiques favorables à la production maraîchère

2.2.1. Données socio-démographiques

La commune de Toffo est constituée de plusieurs groupes socioculturels à savoir les aïzo (80 %) qui sont majoritaires. Viennent ensuite les fon (10 %), les ibos et yoruba (2 %), les adja, les holli et les Toffin et autres (8 %). Dénombrée à 74.717 habitants en 2002 (INSAE, 2002), la population de la commune de Toffo est estimée à 93.794 habitants en 2012 selon les projections de l'INSAE. Au sein de cette population, on compte 35721 hommes pour 38996 femmes (Avlessi, 2013). L'évolution de la population agricole et celle totale est traduite par la figure 7.

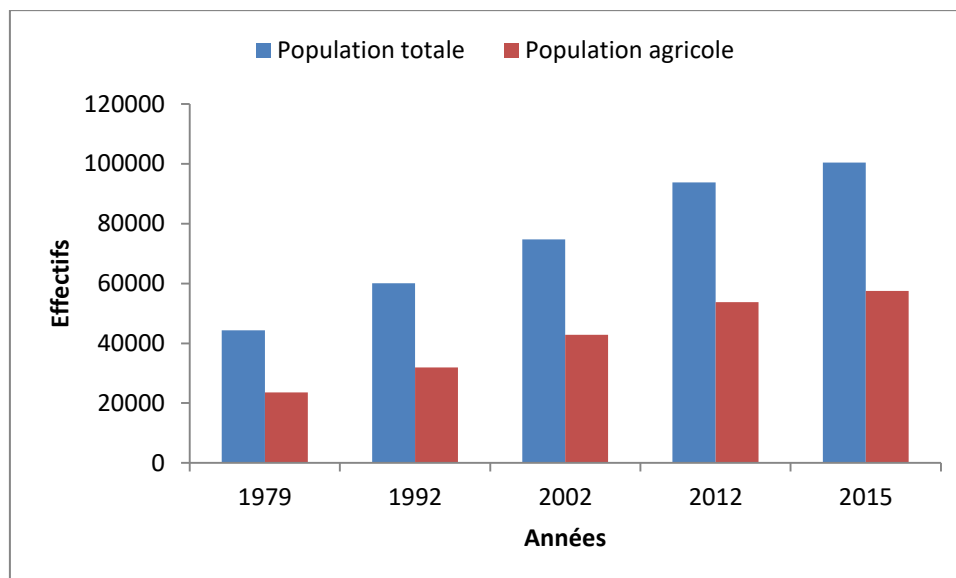


Figure 7 : Evolution de la population totale par rapport à la population agricole
Source : Données INSAE, 2002 et projections

Il ressort de cette figure 7 que la population rurale ou agricole croît au fil des ans entre 1979 et 2012 avec une projection sur l'année 2015. Cette croissance de la population agricole constitue ainsi un atout pour le développement agricole et particulièrement pour le maraîchage dans la mesure où des ressources humaines actives sont de plus en plus disponibles (42829 en 2002 contre 53764 selon les projections de 2012).

Toutefois, ces populations sont inégalement réparties sur le territoire de la commune comme le témoigne la figure 8.

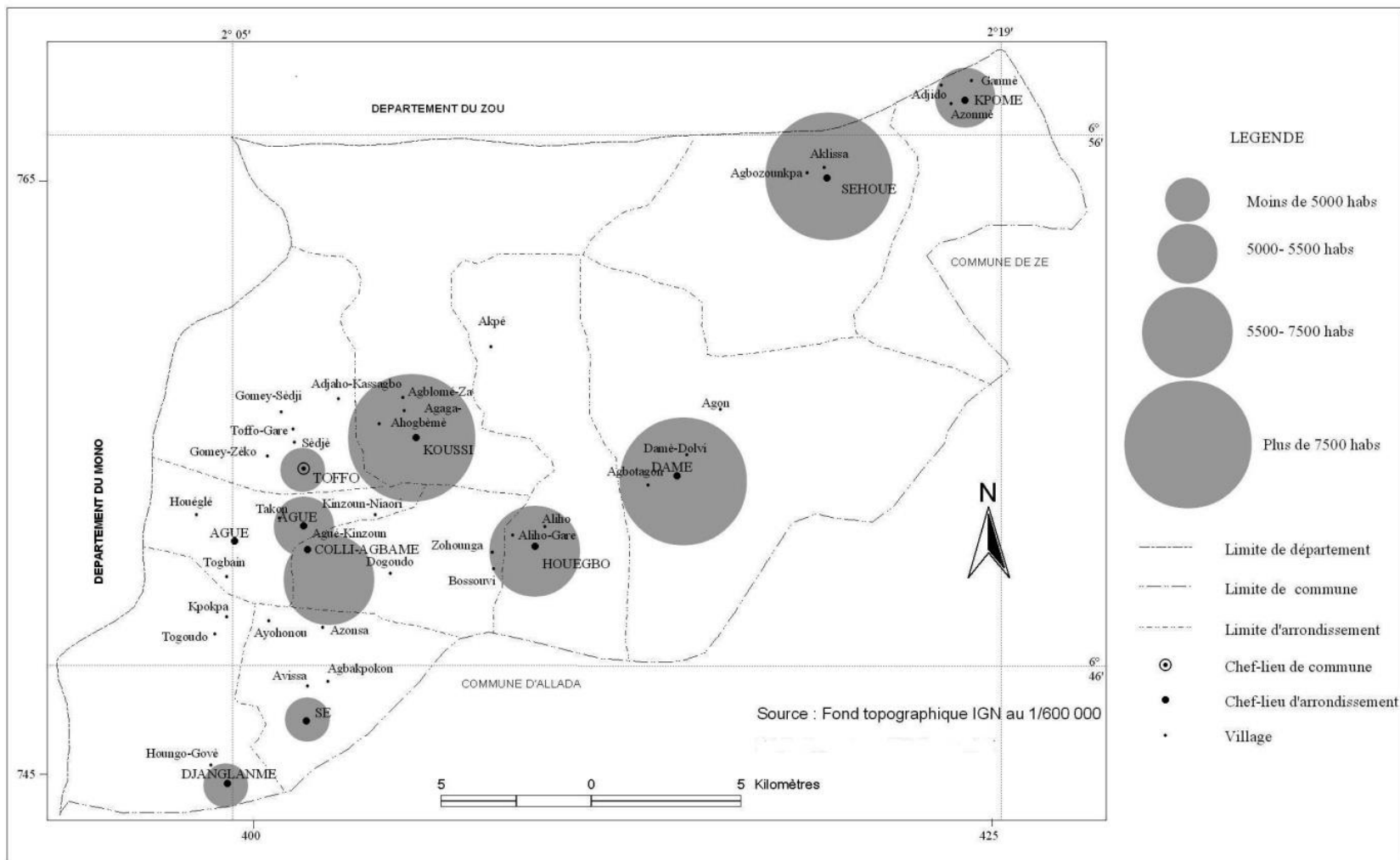


Figure 8 : Répartition de la population par arrondissement dans la commune de Tofo

L'analyse de la figure 8 laisse entrevoir une forte densité dans les arrondissements de Coussi, Damè et Sèhouè. Ces lieux sont également des zones de forte production maraîchère en raison de leurs aptitudes pédologiques évoquées supra. En outre, il est noté des sites secondaires de production maraîchère dans les localités telles que Kpomè, Agon, Gbamè, Houègbo et autres.

2.2.2. Maraîchage : une activité parmi tant d'autres activités agricoles

Le secteur agricole demeure le "poumon" de l'économie de la commune de Toffo. La combinaison des techniques d'encadrement traditionnel et moderne a abouti à la dynamisation des activités de production végétale. En effet, en dehors des activités comme la production animale, la transformation des produits agricoles, la pêche, l'artisanat, ce sont les productions végétales qui occupent 95 % de la population agricole de Toffo avec une superficie agricole estimée à 49.000 hectares (MAEP, 2004). Au sud de la commune, sur terre de barre où il y a de nombreux petits villages, elle s'adonne surtout aux cultures traditionnelles : maïs, manioc, arachide, haricot, tomate. Quant à la dépression de la Lama située plus au nord de la commune il n'y a pas d'habitation permanente. Cependant les habitants des arrondissements de Sèhouè, Koussi et autres y descendent pour cultiver leurs terres. Ils se contentent de débroussailler et d'ensemencer sans aucun labour. D'après les enquêtes, 47 % des paysans ne sèment surtout que du maïs, les rendements seraient meilleurs que sur terre de barre, mais sont variables d'une année à l'autre. Il faut signaler que ce milieu est le lieu de prédilection de quelques familles Holli "spécialistes" des sols à texture lourde.

Dans le nord de la commune plus précisément les milieux où les sols sont proches des terres de barre, les mêmes cultures traditionnelles sont pratiquées. Le palmier à huile y est plus intensément exploité pour l'huile rouge et le sodabi.

Pour ce qui concerne le maraîchage, Djagba (2006), souligne qu'au Bénin, 23 % des pratiques culturales se font dans les bas-fonds. Les sites maraîchers ont des superficies qui varient entre 0,5 et 1 ha et sont situés dans des localités telles que : Coussi, Toffo, Sèhouè, et autres. Ces sites sont exploités par des paysans agricoles maraîchers et les activités se font suivant un calendrier bien défini et des techniques culturales appropriées.

En dehors de la production végétale, il faut signaler l'élevage de case avec de petits animaux (caprins, porcins, volailles, ...), généralement en divagation. De petites

exploitations avicoles modernes se remarquent dans la commune. Les fientes de poules et de lapin mais aussi les bouses de bœufs sont collectées et utilisées comme des engrais organiques par les maraîchers. En outre, l'artisanat occupe une frange de la population active et permet la fabrication locale des matériels utilisés par les maraîchers.

Au total, ces potentialités peuvent permettre au Bénin de renverser les tendances actuelles en matière de commerce des produits maraîchers. En effet, selon Igué (2008), les produits maraîchers constituent les seules denrées dont le commerce concerne à la fois tous les pays voisins du Bénin (Nigeria, Burkina-Faso, Togo et Ghana) pour son approvisionnement en produits maraîchers. La gamme demandée des pays voisins est importante : tomate, piments, radis, gombo, échalote, carottes, ail, et autres. Environ 4 à 5.000 tonnes de tomate sont achetées au Nigeria alors qu'en saison sèche l'essentiel du piment vert vient du Togo (LARES, 2004).

Au regard de la demande des consommateurs, l'écoulement des produits maraîchers se fait à partir d'infrastructures de transport et marchandes.

2.3. Infrastructures

Hormis les conditions naturelles, certaines infrastructures favorisent le développement de la production maraîchère dans la commune de Toffo. Il s'agit des infrastructures de transport et les marchés. Relativement aux infrastructures de transport, il faut noter la présence de la Route Inter-Etat n°2 (Cotonou-Niger) qui traverse la commune sur environ 22,5 km. Cette route est complétée par de nombreuses pistes de desserte rurale qui relient les arrondissements et les villages de la commune de Toffo. A ces infrastructures, s'ajoute le chemin de fer. L'importance du trafic routier et la position géographique des marchés de Sèhouè et de Houègbo favorisent l'écoulement des produits.

S'agissant des infrastructures marchandes, il s'agit essentiellement des marchés d'écoulement des produits maraîchers. Les principaux marchés de la commune sont les marchés de Sèhouè, de Houègbo et de Sè.

2.4. Système de production

Le système de production est l'ensemble des moyens mis en œuvre dans la chaîne de travail afin d'obtenir un bon résultat. Pour Mitokpè (2008), il est composé « des moyens humains (force de travail, savoir et savoir-faire), des moyens inertes

(instruments et équipements productifs) et des moyens vivants (plantes cultivées et animaux domestiques)... ». Ainsi, dans la commune de Toffo, le développement du maraîchage nécessite non seulement des terres appropriées mais aussi des outils et techniques de production adéquats en vue d'obtenir un bon rendement.

2.4.1. Modes d'accès des terres et outils de production

Les facteurs de production maraîchère dans la commune de Toffo concernent les terres exploitables et les outils de production.

2.4.1.1. Mode d'accès à la terre et main d'œuvre

Les modes d'accès à la terre dans la commune de Toffo sont fonction de l'appartenance au groupe socio-culturel et du statut de l'individu. Il varie selon que l'on soit homme ou femme, autochtone ou allochtone (Avlessi, 2013). En général, ces modes concernent l'occupation primitive, la vente, le prêt, l'héritage, la donation, le métayage, la location.

Dans la commune de Toffo, la plupart des maraîchers ont des domaines familiaux et l'acquisition des terres se fait par héritage. La figure 9 illustre les différents modes d'accès à la terre pour la production maraîchère.

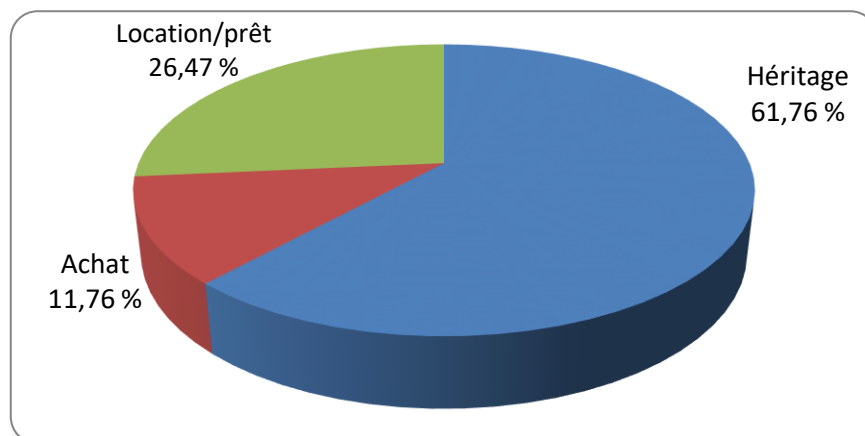


Figure 9 : Modes d'accès à la terre des maraîchers de la commune de Toffo
Source : Travaux de terrain, mars 2013

L'analyse de la figure montre que malgré l'introduction progressive de l'achat (11,76 %), l'héritage reste le principal mode d'accès des maraîchers à la terre avec une proportion de 61,76 %. Il concerne principalement les autochtones. La cession des terres par location et le prêt représentent 26,47 %. Dans ce cas, la cession est fonction de la durée d'occupation des terres, de la nature des terrains et des redevances versées aux propriétaires. Selon que les terrains sont en friche ou

épuisés, les redevances suivent. Elles varient de 1000 FCFA à 2000 FCFA le katin selon l'arrondissement.

Par ailleurs, dans la commune de Tofo, la main d'œuvre est disponible en raison de l'évolution de la population. Les producteurs de la commune de Tofo utilisent deux catégories de main d'œuvre à savoir :

- *la main d'œuvre familiale* : elle représente 61 % de la main d'œuvre et souvent composée des membres de la famille du producteur (enfants, neveux, cousins).

- *la main d'œuvre salariale* (39 %) : elle est soit occasionnelle ou permanente. S'agissant de la *main d'œuvre occasionnelle ou temporaire*, elle est utilisée pour des travaux comme le défrichage, les labours, les semences et le transport des produits récoltés. La rémunération est proportionnelle à la nature et à la durée des tâches à accomplir. Il est rare que des tâches soient négociées d'avance. Quant à la *main d'œuvre permanente*, l'employé est lié à son employeur par un salaire fixe. Le nombre de main d'œuvre permanente et l'importance de leur salaire varie en fonction de la taille de l'exploitation et la nature des tâches à accomplir.

L'âge moyen d'un maraîcher est de 39 ans (figure ???).

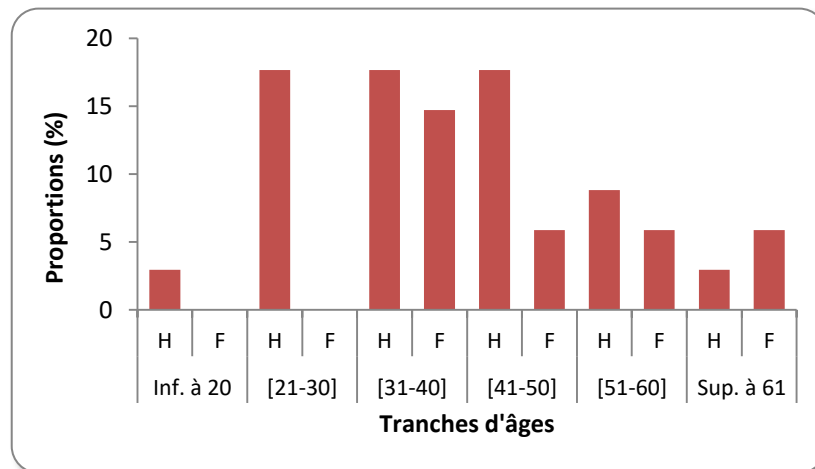


Figure ???: Tranches d'âges et sexe des maraîchers

Source : Travaux de terrain, mars 2013

L'analyse de la figure montre que le maraîchage mobilise plus les tranches d'âge de [21-30], [31-40] et [41-50] avec respectivement des 17,65 %, 32,36 % et 23,53 % des producteurs interrogés. En revanche, la catégorie des personnes âgées et des moins de 20 ans est faiblement représentée. Ceci s'explique par le fait que la production maraîchère est une activité très pénible. Cependant, il faut signaler que quelques opérations de la production sont confiées aux enfants et aux femmes dans le cadre de la main d'œuvre familiale. Parlant de femmes, elles représentent 32,4 % des

producteurs contre 67,65 % d'hommes. Il ressort donc que la production maraîchère est masculine contrairement à la vente qui est l'apanage des femmes.

2.4.1.2. Outils de production

Le maraîchage à Toffo, à l'instar de l'agriculture dans tout le pays est une activité non mécanisée (CeRPA, 2012) qui utilise des équipements légers et rudimentaires. Les principaux outils (planche 1) ont des fonctions spécifiques et sont composés entre autres de :

- *la houe*, la plus utilisée (100 %) pour la préparation du terrain et le défrichage ;
- *la daba*, utilisé par 73,53 % des producteurs pour faire les billons surtout pour le maraîchage champêtre ;
- *le râteau* (48,53 %) sert à émietter la terre, à niveler et à nettoyer les planches ;
- *l'arrosoir* s'utilise pour l'irrigation. Il représente 95,59 % des outils utilisés ;
- *le seau ou la bassine* sert à transporter l'eau pour les arrosages ou pour transporter les engrais ou des récoltes ;
- *les machettes* utilisées par tous les maraîchers pour couper les branches ;
- *les binettes* pour désherber.

Toutefois, il est observé auprès de rares exploitants, des instruments comme les pulvérisateurs, indispensables pour effectuer les traitements phytosanitaires et rarement la *motopompe* (4,41 %) pour l'irrigation des périmètres.



Planche 1 : Outils pour les travaux manuels de production maraîchère dans la commune de Toffo

Source : Cliché Aïchéou, mars 2013

L'observation de la planche 1 renseigne sur les outils traditionnels utilisés par les maraîchers vendus sur les marchés locaux. Ces derniers donnent cependant un faible rendement.

2.4.2. Production maraîchère

2.4.2.1. Principales variétés produites

Les spéculations constituent les différentes cultures que l'on peut produire sur un site maraîcher. On distingue les plantes à cycle long (produits maraîchers fruits et produits maraîchers tubercules) et celles à cycle court (produits maraîchers feuilles). Dans la commune de Toffo, les produits maraîchers mis en vente sur le marché se résument à :

- ✓ la tomate (*Lycopersion esculcutiona*) cultivée de juin à décembre est la culture la plus importante dans la préparation des sauces quotidiennes;
- ✓ le gboman (légume) ou grande morelle (*Solanum giloraddi*), apprécié et bien vendu, sa culture se fait à tout moment et se révèle également important dans la consommation locale ;
- ✓ le piment (*Capsicum annum*) dont la culture se pratique d'août à octobre et se révèle comme la tomate très indispensable ;
- ✓ le gombo (*Hibiscus esculentus*) beaucoup consommé, constitue une denrée très appréciée par les populations de Toffo et se trouve ainsi en bonne position.

2.4.2.2. Techniques culturales utilisées

Elles varient en fonction de la spéculation et du site (critères agro-pédologiques) et déterminent la bonne réussite des opérations (Kêdowidé Mèvo Guézo, 2011). Les différentes techniques culturales adoptées par les producteurs se résument généralement aux opérations culturales et tous les moyens et outils mis à contribution pour la production des cultures maraîchères. Dans la commune de Toffo comme dans la plupart des localités à vocation horticulaire, les opérations culturales respectent un agencement bien déterminé. Il s'agit du quadrillage, du défrichage, de la conception des planches, du semis, du repiquage, de l'usage des engrais chimiques.

2.4.2.2.1. Quadrillage et défrichage du périmètre

Le quadrillage du périmètre cultivable consiste à délimiter l'espace sur lequel on veut cultiver, louer ou encore hériter. Cette délimitation du site de production dépend des

moyens et des ambitions du producteur. Juste après ce quadrillage, le défrichage est généralement la phase qui suit car, les sites fertiles sont touffus de mauvaises herbes. Cette opération se fait à la houe, avec des machettes ou des machines agricoles soit qu'on soit sur un vaste ou moyen périmètre.

2.4.2.2.2. Conception des planches

Elle est soigneusement mise en place, traitée ou désinfectée et fertilisée avec des apports organiques. La planche est mise en place avec des houes, des râtaux et légèrement aplanies ou adoucies avec les mains comme l'indique la photo 1.



Photo 1 : Mise en place de planches à Damé
Prise de vue : Aïchéou, mars 2013

La photo 3 présente la forme normale de quelques planches prêtes à recevoir les cultures. En outre, la terre est remuée avec des bouses de bœuf, de la fiente de poulets ou des résidus de teck. Ces matières organiques biodégradables favorisent la fertilisation des terres et donc, le développement des cultures. Cette phase précède le semis et le repiquage.

2.4.2.2.3. Semis et repiquage

En fonction de la spéculatation, (tomate, piment, crin-crin, légumes feuilles ...), le semis est réalisé au début des pluies. Il s'agit de faire coïncider très exactement le cycle végétatif avec la saison pluvieuse. On distingue deux sortes de semis (semis direct et indirect). Le semis est réalisé sur des sols gorgés d'eau. La durée du séjour des plants en pépinière avant le repiquage est de 20 jours à 1 mois. Après, l'on procède au repiquage de jeunes plants.

2.4.2.2.4. Usage des engrais chimiques

La fertilisation est l'ensemble des amendements apportés à un sol afin de le rendre plus productif. Dans la Commune de Toffo, le mode de fertilisation le plus pratiqué est l'utilisation des engrais chimiques de synthèse. Les engrais minéraux couramment utilisés sont l'urée, le NPK. Mais les maraîchers font recours aux engrais organiques tels que la fumure et les mauvaises herbes.

Le tableau III présente les différents types de fertilisants utilisés sans la production maraîchère à Toffo.

Tableau III : Différents types d'engrais utilisés par les maraîchers à Toffo

Nature d'engrais	Engrais chimiques			Engrais organiques		
	Urée	NPK	Fientes de poules et de lapins	Bouses de bœufs	Déjections de porcs	Autres
Degré de prédominance (%)	32	21	28	9	3	7

Source : Travaux de terrain, mars 2013

L'analyse de la nature des engrais utilisés par les maraîchers révèle une prédominance de l'usage de l'urée (32 %), des fientes de poules et lapins (28 %) mais aussi du NPK (21 %) dans la fertilisation du sol. Il ressort également de cette analyse que les engrais chimiques sont plus utilisés que ceux organiques.

Ces produits doivent être utilisés suivant les normes et instructions données par les encadreurs techniques du CeCPA/Toffo mais les producteurs de Toffo ne suivent pas souvent les conseils de ces agents techniques. Cependant, le NPK (10/10/20) spécifique à la production légumière n'est pas officiellement disponible localement, ce qui pose un problème d'approvisionnement informel qui n'est pas sans conséquences. La photo 2 montre un stockage d'engrais utilisés par les paysans.



Photo 2 : Différents engrais chimiques (urée, et NPK) utilisés pour la production maraîchère à Toffo

Prise de vue: Aïchéou, mars 2013

L'utilisation de toutes ces techniques est limitée au strict nécessaire pour maintenir les populations d'organismes nuisibles en dessous du seuil de destruction. Pour cette raison, les maraîchers enfouissent des feuilles de baobab (*Adansonia digitata*) ou la combinaison de cultures comme œillet d'aide et l'oignon. Les produits utilisés sont répartis en trois groupes qui suit : les insecticides (*decis, super-nomaï, orthème, Kini-kini, malathion, sherione, sumicombi 30 EC, karaté, k-othrine*) ; les fongicides (*topsin M, Rudomil +, kocide 101, dithane, phostogène, trimengol, samouraï, Mancozebe*) et les nématicides (*onclo, furadou, némacure*).

Quant aux rats et autres ravageurs, ils utilisent des raticides, des pièges et des enclos. La photo 3 montre un flacon de pesticides appliqué habituellement pour les ravageurs.



Photo 3 : Flacon de pesticide utilisé pour lutter contre les ravageurs à Coussi

Prise de vue : Dossa, mai 2011

La photo 3 montre un flacon de pesticides utilisés pour lutter contre les ravageurs. La mauvaise gestion de ces boîtes constitue des risques d'intoxication alimentaire pour les producteurs et leurs enfants. Le fait de ne pas se protéger avant l'usage de ces produits expose aussi les producteurs à des maladies.

2.4.3. Organisation du travail

L'encadrement social caractérisé par une vie associative et un système familial pratiquant la conservation de l'héritage a contribué à l'augmentation, à la diversification des productions agricoles et à l'extension des surfaces cultivées. Ainsi, dans la commune de Toffo, les méthodes de travail sont quasi identiques et répondent à cinq exigences de travail : i.) l'entretien et la lutte contre les parasites ;

ii.) l'entretien du sol et des plantes ; iii.) la mise en place des planches ; iv.) la mise en terre des semences, et ; v.) l'arrosage.

Ces exigences sont satisfaites par une main d'œuvre appropriée.

2.4.3.1. Entretien et lutte contre les parasites

L'entretien et la lutte contre les parasites est une phase primordiale dans le processus cultural. Les moyens de lutte contre ces parasites, se résument à l'emploi de produits chimiques de fabrication chinoise tels que le sulfate d'ammoniaque et le phosphate triple. Ces produits en poudre et en liquide dont la fonction est de lutter contre les insectes, les vers souterrains et les rats sont extrêmement dangereux pour l'homme. Il faut rappeler que cette phase dépend souvent du sol et des spéculations.

2.4.3.2. Entretien du sol et des plantes

Pour une bonne croissance végétative, l'entretien des sols et des plantes sont essentiels. Cette opération débute par le remplacement des pieds des plantes manquants le plus tôt possible. Vient ensuite, il est procédé aux sarclages-binages légers autour des pieds, afin de supprimer toutes les mauvaises herbes et de briser la croûte superficielle du sol (photo 4).



Photo 4 : Entretien de produits maraîchers à ?????
Prise de vue : Aïchéou, mai 2013

Le binage est fréquent pour éviter les mauvaises herbes. Enfin, le traitement des fleurs termine cette phase dans les cultures très soignées. A ce titre, des pulvérisations de certains produits (comme le tomafix à la dose de 10 cm³ de produit commercial dans 10 L d'eau, le tout servant à traiter près de 200 inflorescences) sont utilisés.

2.4.3.3. Mise en place des planches

Avec des dimensions moyennes de 12 m sur 2 m ou de 10 m de long sur 1,5 m de large, la planche est soigneusement mise en place traitée, désinfectée et fertilisée avec des apports organiques (bouses de bœuf, fientes de volailles) ou de plants entretenus dans une pépinière. La planche est mise en place avec des houes, des râteaux et légèrement aplanies ou adoucies avec les mains (photo 5).



Photo 5: Mise en place de planches à Kpomè
Prise de vue : Aïchéou, mars 2013

L'observation de la photo permet de conclure que la mise en place de planches fait appel à une main d'œuvre familiale. Les enfants (notamment les garçons) entrent dans opérations en accompagnent leur père sur les sites d'exploitation et font l'apprentissage du maniement de la houe. En revanche, les petites filles sont initiées aux travaux de semis et surtout de récoltes affectés aux femmes dans la division du travail.

2.4.3.4. Mise en terre des semences

Cette phase est fonction de la spéculation (tomate, piment, légumes-feuilles,...). Les producteurs de la commune de Toffo procèdent au traitement phytosanitaire de la semence ou du plant soutenu dans une pépinière. Vient ensuite l'étape de la mise en terre des semences ou des plants entretenus dans les pépinières (planche 2).

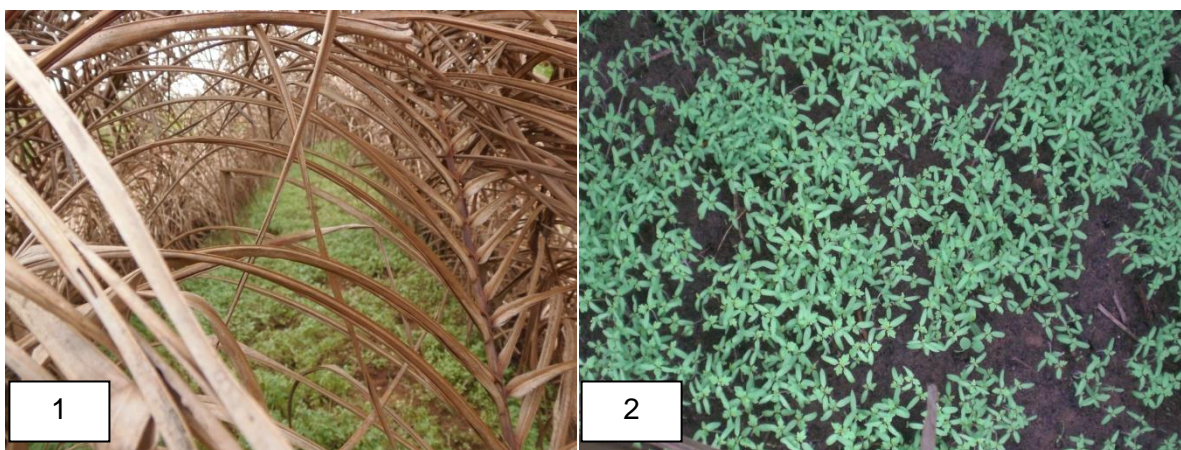


Planche 2: Pépinière de piment à Coussi e de tomate à Kpomè
Prise de vue : Aïchéou, mars 2013

Ces pépinières sont réalisées généralement à même le sol et protégés par des branchages de palmiers. Après le repiquage des plants issus de la pépinière, des opérations de désherbes quotidien et à l'arrosage.

2.4.3.5. Arrosage

La disponibilité de la ressource hydrique est l'un des paramètres clés de l'expansion du maraîchage. Pour cette activité nécessitant des cycles courts et de la culture sur toute l'année, la ressource d'eau doit être permanente, présente en quantité et en qualité (Kêdowidé Mèvo Guézo, 2011). Les principales ressources en eau utilisées dans la commune sont : les plans d'eau naturels (Lac Hlan), les cours d'eau temporaires, les puits, l'eau de pluie et les bas-fonds. La présence de ces différentes ressources favorise l'arrosage des cultures maraîchères.

Quel que soient la speculation, l'arrosage se présente comme l'une des tâches les plus contraignantes comme le montre la planche 3.



Planche 3: Techniques d'arrosage de légumes feuillés à Damè

Cette technique mobilise la force physique des jeunes garçons avec des arrosoirs de 10 à 15 litres de contenance. Elle se fait entre trois à quatre fois au cours des périodes de déficit pluviométrique. Toutefois, l'arrosage moderne avec des tuyaux flexibles est très faiblement pratiqué avec les pompes motorisées.

Au total, toutes ces méthodes font recours à la main d'œuvre familiale ou rémunérée selon le mode de faire-valoir et l'étendue des sites en exploités. En dépit de ces formes d'organisation, il est pratiqué une autre forme récente d'organisation du travail dans la commune de Toffo : les groupes d'entraides. Le tableau IV présente la synthèse des tâches agricoles par ménage dans la commune de Toffo.

Tableau IV : Différentes activités liées à la production maraîchère à Toffo

Travaux et taux d'exécution	Chef de ménage	Epouse du chef de ménage	Grands fils	Grandes filles	Enfants mineurs
Quadrillage (%)	71	5	22	0	2
Défrichage (%)	67	8	20	0	5
Mise en place des planches (%)	70	5	15	5	5
Repiquage (%)	10	75	5	8	2
Arrosage et entretiens (%)	40	10	33	4	13
Récolte et transport (%)	2	65	5	20	8

Source : Travaux de terrain, avril 2013

Plus de 50 % = Acteur principal ; moins de 50 % = Participant

L'analyse du tableau IV montre que le chef du ménage est l'acteur principal dans l'exécution de certaines activités agricoles comme le défrichage, la mise en place des planches et les travaux d'arrosage. Il est secondé par ses grands garçons avec respectivement un taux d'exécution compris entre 3 % et 36 %. Les épouses du chef de ménages jouent un rôle primordial dans l'exécution des travaux de repiquage et de récolte avec respectivement un taux d'exécution de 87 % et de 70 %. Elles sont assistées par les grandes filles.

Nonobstant, les caractéristiques des bas-fonds et des terrains hydromorphes, les terres de barre ne présentent pas les mêmes engouements de la part des producteurs (Avoungnassou, 2009). Les principales spéculations sont notamment la tomate, le piment, le gombo, l'amarante, Ces produits sont regroupés en deux catégories : les spéculations de type local et les spéculations de type exotique (tableau V).

Tableau V : Spéculations maraîchères pratiquées à Toffo

Type de spéculation	Noms scientifiques	Nom courant	Nom local		Cycle végétatif
			Aïzo	Fon	
Type local	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante		Têtê	1 mois
	<i>Salanum aethiopicum</i>	Solanum	Gboman	Gboman	3 mois
	<i>Conchorus tridens</i>	Crinclin	Sisi	Nènouwi	1 mois
	<i>Vernonia amygdalina</i>	Vernonia	Alomangbo	Amavivê	Pousse en saison sèche et spontanément
Type exotique	<i>Lycopersicum esculentus</i>	Tomate	Timati	Timati	3 mois
	<i>Capsicum annum</i>	Piment	Vavo	Takin	3 mois
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Gombo	Ëfé	Févi	3 mois 21 jours
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Haricot vert		-	1 à 2 mois
	<i>Lactuca sativa</i>	Laitue	Salada	Salada	3 mois
	<i>Beta vulgaris</i>	Betterave		-	-
	<i>Raphanus sativus</i>	Radis	-	-	Plusieurs mois
	<i>Bracica rapa</i>	Navet	-	-	-
	<i>Colocynthis citrullus</i>	Pastèque		Watra	-

Source : Travaux de terrain, mars 2013

Les producteurs préfèrent les bas-fonds et les zones hydromorphes pour les produits de type exotique en vue d'une production qui dure toute l'année. A cet effet, le calendrier des activités culturelles des principales cultures maraîchères est présenté dans le tableau VI.

Tableau VI : Calendrier culturel des principaux produits maraîchers à Toffo

Mois Spéculations	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Tomates			■					■				
Piment			■					■				
Gombo			■					■				
Légume-feuille	■											
Légume-fruit	■											

Source : Travaux de terrain, mars 2013

La lecture du tableau montre que la culture des légumes (feuille et fruits) se fait toute l'année. Ceci, en raison de leur production dans les bas-fonds. En revanche, la tomate, le piment et le gombo suivent le rythme pluviométrique.

Le respect de ce calendrier culturel et la bonne organisation des techniques favorise un accroissement de la production maraîchère.

Au total, ce chapitre a mis à nu les différentes potentialités dont regorge la commune de Toffo. En effet, les conditions climatiques et agro-pédologiques sont favorables à l'agriculture, notamment les cultures maraîchère. La main d'œuvre est en majorité familiale. Les infrastructures marchandes, quoiqu'insuffisantes et en mauvais état, permettent l'écoulement des produits.

Dans le chapitre suivant, l'évolution des principales cultures maraîchères de la commune de Toffo sera analysée.

CHAPITRE III : PRODUCTION MARAÎCHÈRE A TOFFO : UNE ACTIVITE MONTANTE, UN JEU D'ACTEURS

Le présent chapitre met en exergue l'importance de la production maraîchère dans l'économie locale à travers une analyse sur l'évolution des principales spéculations, la typologie des acteurs impliqués et leur interrelation. Cette analyse est suivie de la description du rôle de la commercialisation et des circuits de distribution.

3.1. Evolution de la production maraîchère et des superficies emblavées

L'importance que revêtent ces cultures dans les habitudes alimentaires notamment dans la préparation des sauces quotidiennes est analysée grâce à leur dynamique.

3.1.1. Evolution de la production maraîchère

L'évolution de ces principales productions maraîchères est traduite par la figure 10.

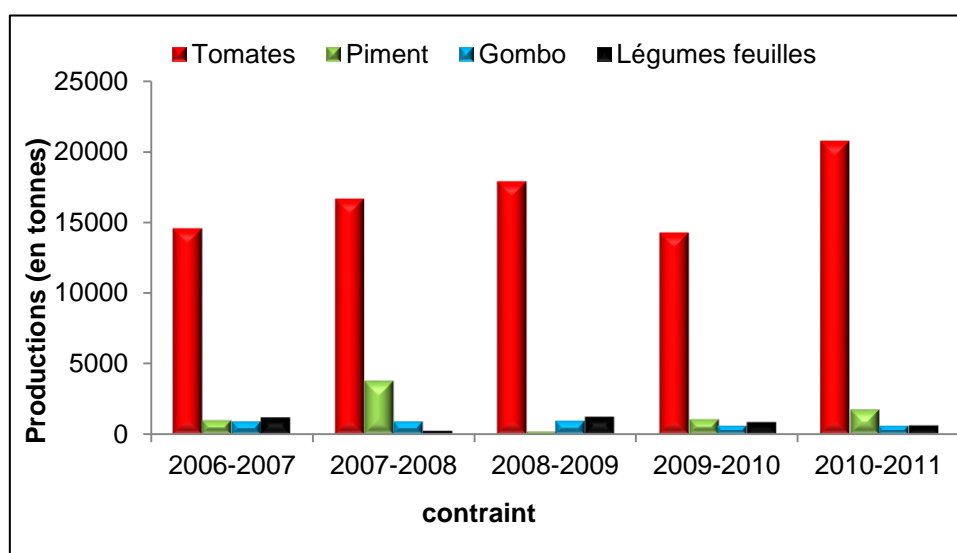


Figure 10 : Evolution de la production des spéculations durant les campagnes agricoles 2006-2007 et 2010-2011

Source: Données CeRPA Atlantique-Littoral, 2012

L'observation de la figure fait apparaître une prédominance de la culture de la tomate sur les campagnes agricoles 2006-2007 à 2010-2011. Cette culture est estimée en effet à 20.723,74 tonnes pour la campagne 2010-2011 contre 14.257,6 tonnes pour la campagne précédente. La baisse de la production de tomate au cours de la campagne 2009-2010 peut être expliquée par les fortes précipitations enregistrées par le secteur d'étude en 2010.

En revanche, la tendance de la production du piment, du gombo et des légumes-feuilles est globalement à la baisse sur la période 2006-2011. La plus forte valeur

enregistrée pour le piment s'établit à 3741,75 tonnes pour la campagne 2006-2007. Pour le gombo, il est noté une production maximale de 876 tonnes sur la campagne 2006-2007. En ce qui concerne les légumes-feuilles, la forte production observée est de 1204,372 tonnes pour la campagne 2006-2007.

Cette variation de la production des différentes cultures maraîchères dépend de la superficie de terres disponibles et des facteurs climatiques.

3.1.2. Evolution des superficies emblavées

A l'instar de la production, les superficies mises en valeur ont connu aussi d'évolution. Cette évolution est fonction de la demande de la population (figure 11).

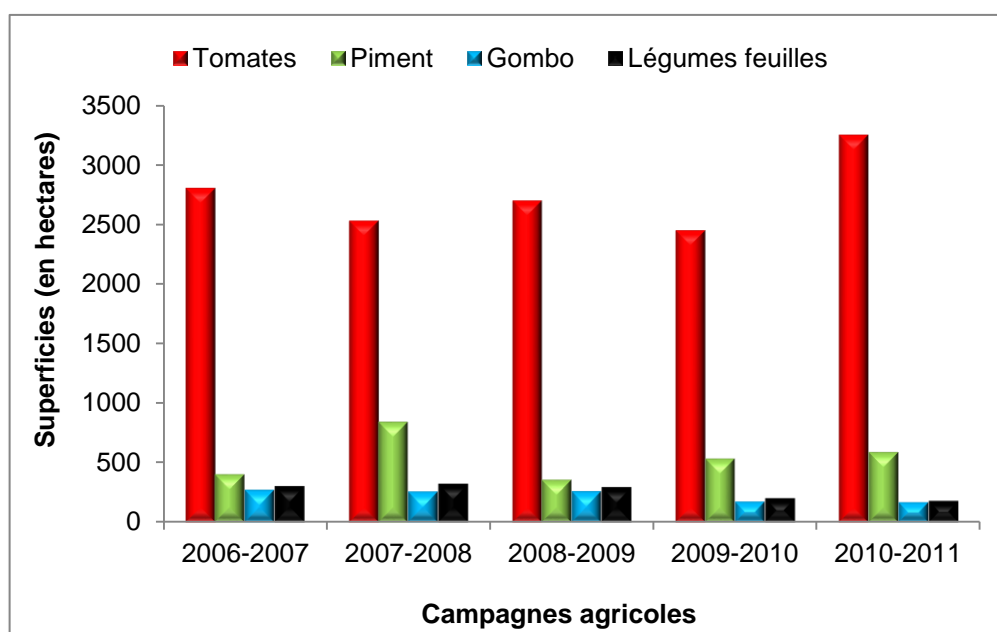


Figure 11 : Evolution de la superficie des spéculations durant les campagnes agricoles 2006-2007 et 2010-2011

Source: Données CeRPA Atlantique-Littoral, 2012

La figure 11 permet de conclure que les superficies utilisées pour la culture de la tomate et du piment ont connu une nette augmentation durant les campagnes agricoles 2006-2007 à 2010-2011. Ceci dénote de l'engouement porté pour ces deux produits dans l'alimentation des populations. En outre, l'augmentation de la superficie de la tomate et du piment suscite une main d'œuvre qualifiée.

L'agriculture étant la principale activité dans la commune de Toffo, les producteurs maraîchers s'adonnent également à la production céréalière et celle des racines et tubercules. Au-delà de l'évolution des produits maraîchers, la présente étude se

propose de faire une analyse comparative de l'évolution de produits maraîchers avec celle des autres cultures non maraîchères.

3.2. Evolution comparée de la production maraîchère et vivrière à Toffo

En raison de leur importance dans la consommation, trois cultures ont été choisies dans chaque catégorie. Il s'agit de la tomate, du piment et des légumes-feuilles pour les produits maraîchers et du maïs, du niébé et du manioc pour les autres produits. La figure 12 présente l'évolution comparée de ces divers produits.

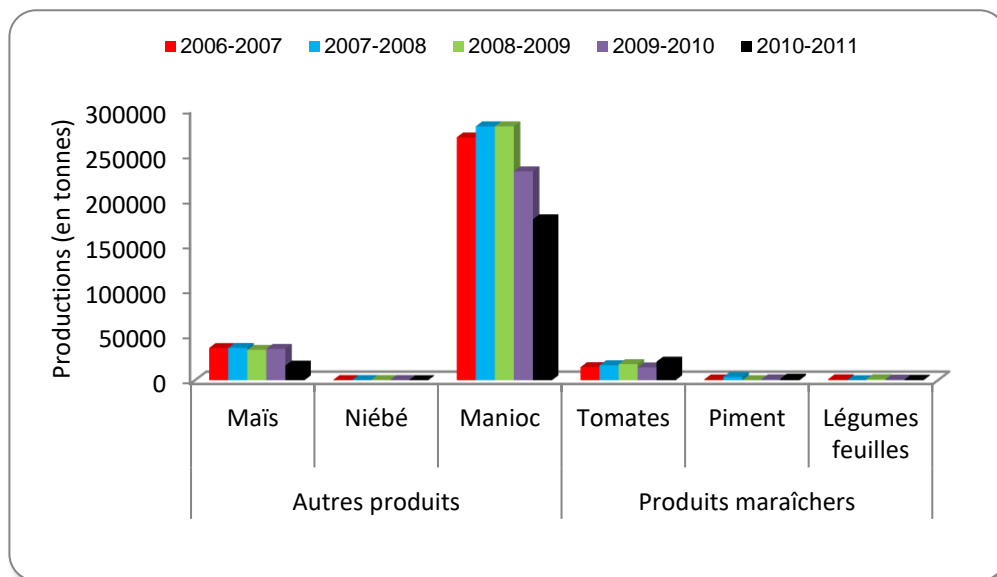


Figure 12 : Evolution comparée des produits maraîchers et des autres produits vivriers
Source : Données CeRPA Atlantique-Littoral, 2012

L'examen de la figure révèle que durant les campagnes de 2006-2007 à 2010-2011, la production du maïs (156.536,087 tonnes) et du manioc (1.241.539,879 tonnes) ont été les plus importantes spéculations de la commune de Toffo. Ces productions sont suivies de celle de la tomate en ce qui concerne les produits maraîchers avec 84.020,96 tonnes sur les cinq campagnes agricoles. Cette faible production de la tomate mais également des autres produits maraîchers justifie les importations de la tomate et du piment des pays voisins (Igué, 2008).

Au total, les productions maraîchères ont obtenues grâce à des acteurs qu'il importe de classer.

3.3. Typologie des acteurs et leur interrelation

Les acteurs de la production maraîchère dans la commune de Toffo peuvent être distingués en deux grands groupes selon leur niveau d'implication. Il s'agit des acteurs directs et des acteurs indirects.

3.3.1. Acteurs directs

Ce sont des acteurs dont les actions ont un effet direct sur la dynamique de l'activité (Etienne, 2009). Ils interviennent directement à un niveau ou à un autre dans la chaîne de production maraîchère dans la commune de Toffo. Il s'agit de :

- **des exploitants**: appelés encore dans cette étude, producteurs et parfois maraîchers. Il s'agit des premiers acteurs concernés par l'activité. Avec les parcelles ou périmètres dont ils disposent, ils cultivent, en dehors des produits maraîchers, des céréales et font l'élevage domestique (surtout la volaille dont ils recueillent les fientes pour la fertilisation des sols). Ils s'appuient sur une main d'œuvre constituée d'ouvriers agricoles et des membres de la famille. Par ailleurs, ils peuvent être propriétaire terrien, souvent par le biais de l'héritage ;
- **des propriétaires terriens** : ce sont des individus qui ont acquis les terres par le biais de l'héritage ou le don mais qui ne les cultivent pas ou peu. Selon le cas, ils les concèdent aux maraîchers pour leurs exploitations ;
- **des groupements et associations** : contrairement aux maraîchers de Cotonou, il n'existe aucun groupement de maraîchers dans la commune de Toffo. Toutefois, quelques associations, le plus souvent de jeunes agriculteurs s'adonnent à des activités spécifiques telles que le labour, l'arrosage, la mise en place des place.... Le cas du groupe d'entraide *Adjolé* en une illustration ;
- **des vendeuses / vendeurs** : ils sont présents surtout dans la filière maraîchère et sont pour la plupart des femmes. Elles se ravitaillent sur site et se chargent du transport vers les marchés. Elles négocient en amont les prix des produits, effectuent elles mêmes la cueillette et paient le producteur après la vente, en totalité si seulement il n'y a pas eu mévente. Selon Kédowidé-Mèvo Guézo (2011), cette façon de procéder réduit encore plus la marge bénéficiaire, déjà bien restreinte des exploitants ;
- **des fournisseurs** d'intrants (semences, engrais, pesticides, matériels agricoles) mettent à la disposition des exploitants tout le nécessaire en intrants pour leur activité.

3.3.2. Acteurs indirects

Ils concernent les personnes physiques ou morales qui n'interviennent pas directement dans la mise en place et l'exécution de l'activité. Leurs interventions participent au renforcement des capacités (techniques, organisationnelle ou financière) des acteurs directs à changer de pratique. Entre autres acteurs indirects, il faut distinguer :

- **les consommateurs** : constitués essentiellement des ménages de la commune de Toffo et d'autres régions du pays qui s'approvisionnent soit au marché (Houègbo, Sèhouè), soit directement sur les périmètres maraîchers. Outre les ménages, les restaurants, les maquis et bars se ravitaillent directement sur les périmètres maraîchers ;

- **la Mairie de Toffo**, avec son service des affaires domaniales intervient dans la sécurisation et le règlement de litiges entre exploitants et propriétaires terriens ;

- **les partenaires techniques et financiers**: ce sont des partenaires qui mettent à la disposition des exploitants des intrants pour les cultures mais également l'encadrement nécessaire pour un bon rendement. C'est le cas du CeCPA, qui assure des formations, à 32 % des exploitants interrogés sur les systèmes de production maraîchère. Ces formations sont assurées par les agents du CeRPA Atlantique-Littoral et par le truchement de certaines ONG installées dans la localité.

Au plan financier, les structures telles que la CLCAM, le CIRAPIP, l'ALDIP restent des partenaires des exploitants dans l'accompagnement financier ;

- **les structures déconcentrées des ministères** : telles la Direction de l'Environnement, la Direction de l'Hygiène et de l'assainissement de base, la Direction de l'Agricole, ... qui interviennent chacune en ce qui la concerne, dans la mise en œuvre de projets et programmes agricoles ;

- **les Centres de formations et de recherche** : ils interviennent dans la recherche de techniques, de savoir et solutions efficaces et fiables qui participent à la mise en œuvre et au développement de la production maraîchère. C'est le cas de la FSA, de l'EPAC, de l'INRAB, de la CENAP, ...

En définitive, la figure 13 présente le diagramme des acteurs et des entités de gestion tel que préconisé par Etienne (2009).

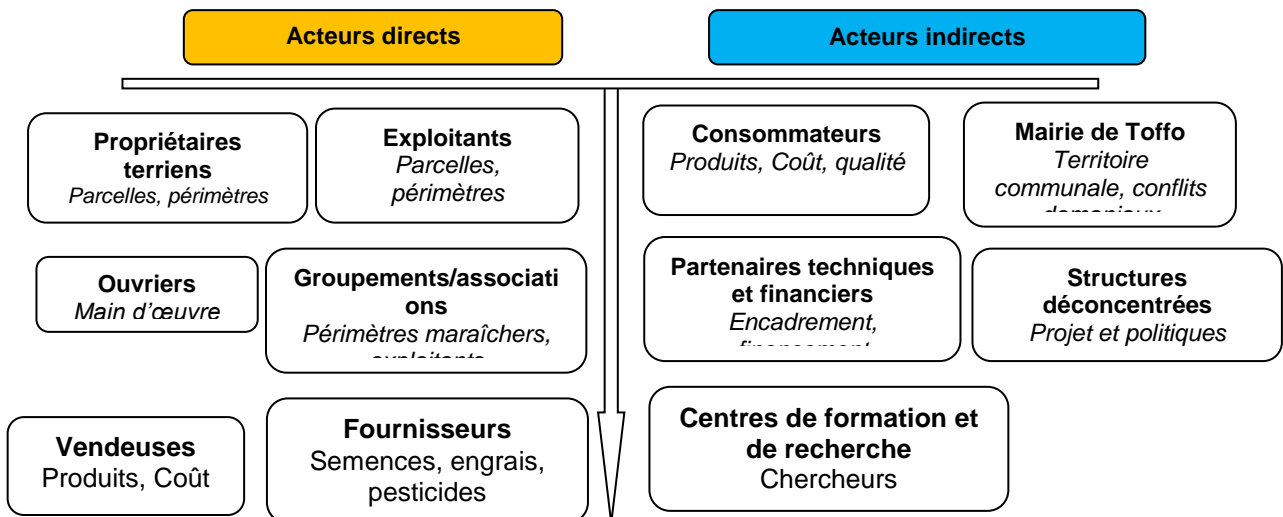


Figure 13 : Diagramme des acteurs et des entités de gestion liés à la production maraîchère à Toffo

Source : Adapté de Etienne, 2009 ; travaux de terrain, 2013

Les acteurs impliqués dans la production étant classifiés, il convient de déterminer leur interrelation.

3.3.4. Modèle d'interrelation entre les acteurs de la production maraîchère

3.3.4.1 Ressources mobilisées dans la production maraîchère

Ce paragraphe fait l'inventaire des différentes ressources de la commune de Toffo qui sont déterminantes dans la durabilité de la production maraîchère. En se référant à la définition d'Etienne (2009), le terme « *ressource s'applique exclusivement à des biens ou produits mobilisés par un des acteurs du territoire. Si un être vivant ou une matière première n'est exploité ou protégé ou mythifié par aucun acteur du territoire, alors il n'est pas considéré comme une ressource* ».

Les travaux de terrain permettent d'identifier cinq types de ressources mobilisées par les acteurs de la production maraîchère. Ces ressources présentées dans le tableau VII.

Tableau VII : Principales ressources mobilisées

Ressources	Indicateurs de gestion
Eau	Plan d'eau, puits (<i>localisation, disponibilité</i>).
Foncier	Bas-fonds (superficie aménagée); caractéristiques agro-pédologiques (<i>aptitude culturale</i>).
Infrastructures	Marchés (<i>Vente, importance</i>); routes (<i>densité, praticabilité</i>); équipements (<i>coût, rendement</i>).
Espace maraîcher	Périmètre et sites maraîcher (localisation, niveau de sécurisation du foncier, caractéristiques physiques des terrains).
Autres	Cultures (exigences agronomiques, écoulement); intrants (type, qualité, coût, disponibilité); cadre juridiques (<i>lois, décret</i>).

Source : Adapté de Kédowidé-Mèvo Guézo, 2011 ; travaux de terrain, 2013

3.3.4.2. Dynamiques et interrelation : Modèle ARDI

La figure 14 présente le diagramme des interactions entre les acteurs et les ressources.

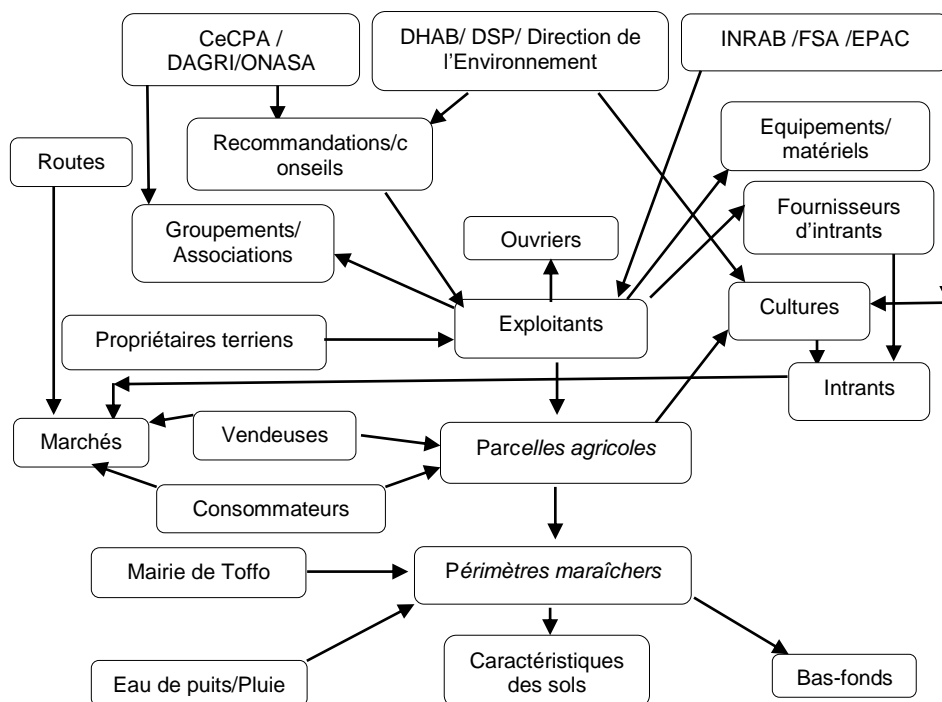


Figure 14 : Application du modèle ARDI

Source : Travaux de terrain, mars 2013

L'examen de la figure fait ressortir une multiplicité d'acteurs et d'interactions qui les réunissent. Les exploitants de la commune de Toffo n'ont généralement aucun pouvoir de décision sur les ressources (intrants, eau, terres) dont ils ont besoin pour le développement de l'activité. En effet, leur survie dépend de façon directe des

propriétaires terriens pour ce qui concerne la ressource terre. La rentabilité est fonction pour eux des exigences des fournisseurs d'intrants, des vendeurs des produits cultivés et des consommateurs, en plus des caractéristiques physiques du sol et des infrastructures disponibles et fonctionnelles (marchés, routes).

En outre, le modèle a mis en évidence le pouvoir décisionnel de la commune, des responsables des structures déconcentrées impliquées.

3.4. Commercialisation et circuit de distribution

Il est mis en évidence ici la définition des acteurs de la commercialisation à travers l'analyse des circuits (interne et externe) de commercialisation. Ceci, en vue de l'approvisionnement des populations consommatrices des produits maraîchers.

3.4.1. Acteurs de la commercialisation

Dans le secteur, le commerce des fruits et légumes est privé c'est-à-dire se trouve dans les mains des personnes privées. Il est animé fondamentalement par trois catégories de commerçants : les grossistes, les demi-grossistes et les détaillants.

Les gros commerçants des produits maraîchers dans la commune utilisent des tracteurs et des bâchées. Ces véhicules (pour la plupart d'occasion) servent au ramassage des produits maraîchers dans les lieux de production et à les acheminer vers les centres urbains notamment Parakou, Bohicon, Lokossa, Cotonou et même vers les pays frontaliers (Niger et le Nigéria).

Certains paysans ont leurs propres bâchées qui ne sont pas destinées seulement au commerce des produits maraîchers.

3.4.1.1. Grossistes

La première mise en marche commence par les producteurs qui approvisionnent les commerçants. Dans ce circuit, les rabatteurs, ou collecteurs opèrent au profit des grossistes pour réduire le prix à l'exploitation. L'approvisionnement des grossistes s'effectue souvent sur les lieux de culture. Les principaux produits sont ceux aboutissants dans les marchés intérieurs. Il s'agit de la tomate, du piment et du gombo. Le prix de ces produits varie en fonction de la période de l'année (tableau VIII).

Tableau VIII : Prix de quelques produits

Prix Spéculations	Période d'abondance		Période de pénurie	
	Mois	Prix (CFA)	Mois	Prix (FCFA)
Tomate	janvier, mars, août	1000 à 6000	Novembre, Décembre, Janvier	15 000 à 50 000
Piment	Janvier, février, août	1500 à 7000	Novembre, Décembre, Janvier	17000 à 45000
Gombo	Août	800 à 8000	Novembre, Décembre, Janvier	12000 à 25000

Source : Travaux de terrain, mars 2013

Pendant la période d'abondance janvier, mars et août novembre pour la tomate, janvier février et août novembre pour le piment et août décembre pour le gombo, les prix bord champ d'un panier de 50 kg, passent respectivement de 1000 F CFA à 6000 F CFA pour la tomate, 1500 F CFA à 7000 F CFA pour le piment et de 800 F CFA à 8000 F CFA pour le gombo selon qu'on soit dans la période d'abondance ou de rareté. Par contre en période de contre saison le prix de la tomate et du piment varie respectivement de 15 000 à 50 000 F CFA et de 12000 à 25000 F CFA.

Dans la période d'importation, les grossistes vont s'approvisionner généralement à Bohicon, les marchés du Couffo et Malanville. Ces grossistes constituent le relais entre les centres de production, de collecte et les marchés (photo 6).



Photo 6: Des paniers de tomate des femmes au marché Houègbo
Prise de vue : Jacques, juin 2013

3.4.1.2. Demi-grossistes

Ils disposent des lieux de stockage (planche 4), un peu de fonds mais n'ont pas de grand moyen de transport. Ils se ravitaillent auprès des paysans.



Planche 4: Stockage de cin-crin (1) et de tomate (2) à Agon
Prise de vue : Aïchéou, juin 2013

De l'analyse des photographies, il ressort que les demi-grossistes stockent les produits maraîchers aux abords des marchés et des routes en attendant les éventuels clients notamment les détaillants.

3.4.1.3. Détaillants

Dans ce groupe d'acteurs, nous avons les commerçants détaillants qui achètent auprès des grossistes ou des demi-grossistes ou même dans les sites de production et les détaillants producteurs.

Dans le premier cas, pendant la période d'abondance, l'approvisionnement se fait dans les marchés ou même dans la maison du détaillant pour tous les légumes (photos 7 et 8). Par contre dans la période de rareté, ces détaillants achètent les produits (tomate, piment, gombo légumes feuilles) dans les marchés ou auprès des groupements avant de les livrer aux consommateurs. La vente des légumes feuilles se fait par planche et les prix varient selon le légume considéré. Ainsi, les prix d'achat moyens des légumes feuilles les plus sollicités sont : 6500 F CFA pour le crin-crin, 8000 F CFA pour les épinards et 5000 F CFA pour l'amarante. Ces différents prix sont obtenus auprès des producteurs eux-mêmes.

Pendant la période d'abondance, les Producteurs se déplacent vers les commerçantes pour leur proposer leurs produits qu'ils livrent alors à bas prix. Celles-ci se chargent de les livrer aux consommateurs. Par contre dans la période de soudure, les commerçants vont acheter les produits dans les sites de production des groupements.

Les collecteurs sont généralement les femmes qui jouent le rôle d'intermédiaires entre les producteurs et les grossistes, surtout dans la période d'abondance.



Photo 7 : Etalage de légumes feuilles
Prise de vue : Aïchéou, mai 2013



Photo 8 : Etalage de légumes feuilles
Prise de vue : Aïchéou, mai 2013

L'observation de ces deux photos montre que les détaillants sont constitués exclusivement de femmes. Ces dernières vendent en détail aux abords de la RNIE (photo 7 et 8) à l'assaut de potentiels clients (en l'occurrence les voyageurs). Du coup, elles s'exposent à des risques d'accidents graves.

Au total, la figure 15 indique les principaux acteurs de la commercialisation des produits maraîchers.

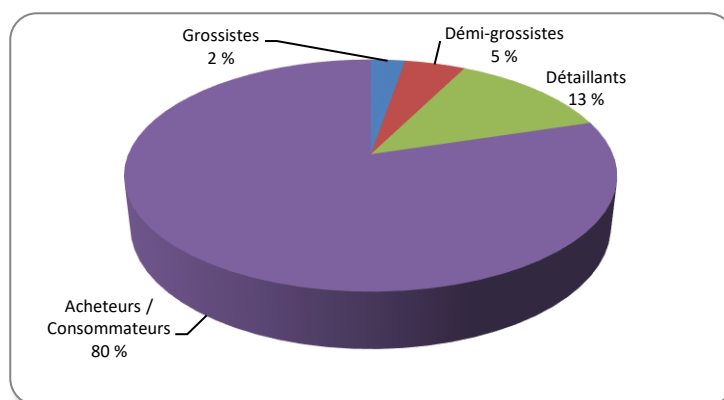


Figure 15 : Principaux acteurs de la commercialisation des produits maraîchers
Source : Travaux de terrain, mars, 2013

Il ressort de l'analyse de la figure que 80 % des acteurs intervenant dans la commercialisation des produits maraîchers sont des consommateurs. Viennent ensuite les détaillants (13 %). Les demi-grossistes (5 %) et grossistes (2 %) présentent les plus faibles proportions en raison de l'importante quantité d'argent injecter dans l'activité ; notamment dans la distribution des produits.

3.4.2. Circuits de distribution

Deux types de circuits sont observés dans l'arrondissement. Il s'agit du circuit interne et de celui externe.

3.4.2.1. Circuit interne

Le circuit interne encore appelé circuit local, est le circuit commercial le plus développé dans la commune. Dans ce type de circuit, il est noté :

✓ *la vente par les producteurs*

Plus de 90 % des interrogés affirment qu'une fois la récolte effectuée, les produits maraîchers sont vendus soit directement dans les champs aux grossistes et semi-grossistes soit directement sur les marchés de la place. Face au caractère périssable du produit, les producteurs ont malheureusement un pouvoir de décision limité sur les prix de vente.

✓ *la vente par les intermédiaires*

Cette catégorie est composée par les grossistes et les détaillants.

Comme décrit supra, les grossistes, fort de leur pouvoir d'achat important, mobilisent une importante quantité de légumes feuilles, de tomates, de piments dans les champs pour les acheminer vers les centres urbains.

Relativement aux détaillants (généralement des femmes), ils sont les derniers éléments dans le circuit de commercialisation. Leur stratégie est d'être directement en contact avec les consommateurs. Pour cela, ils se retrouvent à deux niveaux à savoir : les services publics et les abords de route.

- *Premier niveau : les revendeuses des services publics*

C'est une catégorie de revendeuses qu'on retrouve dans les services publics de la commune (Maison de la culture, recette-perception, collège et écoles publics). Elles participent à l'écoulement d'une bonne quantité des produits maraîchers.

- *Deuxième niveau : les revendeuses des abords de route*

Ce sont des collecteurs détaillants qui s'approvisionnent directement auprès des producteurs ou des grossistes. Elles se retrouvent sur les abords de la route et manipulent une importante quantité de produits maraîchers.

Le circuit interne de distribution des fruits et légumes est résumé par la figure 16.

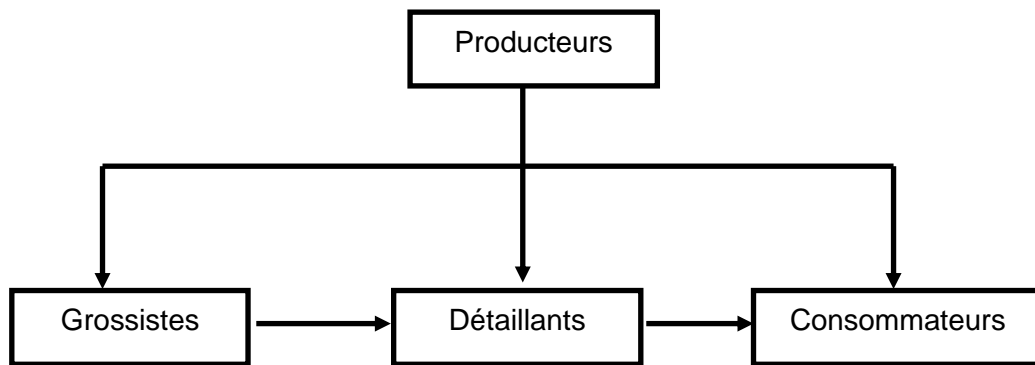


Figure 16 : Schéma du circuit interne de distribution des fruits et légumes
Source : Enquête de terrain, 2013

Des producteurs aux consommateurs, les produits maraichers transitent par les grossistes et les détaillants. Ceux-ci spéculent sur les prix et les débouchés à travers les marchés de la commune et les marchés externes.

3.4.2.2. Circuit externe

Le circuit externe concerne l'exportation de la tomate, du piment et autres hors des frontières de la commune. Il consiste à l'acheminement des produits nationaux vers d'autres communes du pays et autres pays de la sous-région (Nigéria, Burkina-Faso, Niger....). Il mobilise de gros moyens et fait appel aux gros producteurs, à des sociétés et des opérateurs économiques tant nationaux qu'internationaux.

Toutefois, ce circuit n'est pas tellement développé dans la commune en raison des difficultés qu'ont les producteurs à produire en quantité suffisante respectant les normes exigées par les clients occidentaux. La filière des produits maraichers par exemple n'étant pas organisée par l'Etat, il est difficile d'avancer des chiffres sur la quantité de produits exportés. La figure 17 montre à cet effet le circuit externe de distribution des produits maraichers.

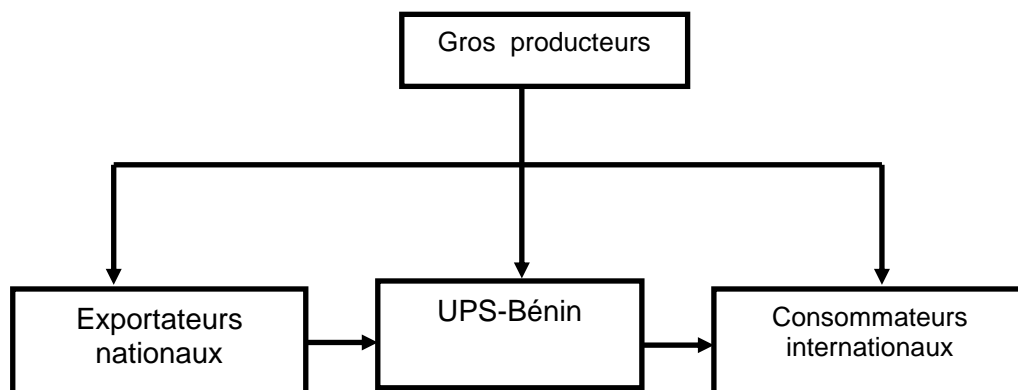


Figure 17 : Schéma du circuit externe de distribution des produits maraichers dans la commune de Toffo
Source : Enquête de terrain, 2013

L'observation de la figure montre que l'exportation des produits maraîchers est l'apanage des exportateurs nationaux et l'Union des Producteurs du Sud-Bénin. Dans ce circuit, de grands moyens (camions, bâchées, téléphones, ...) sont mis en œuvre pour la satisfaction des consommateurs internationaux.

Les produits issus de la production maraîchère dans la commune sont écoulés dans différents marchés.

A cet effet, les résultats des travaux ont révélé l'existence des produits maraîchers dans les différents marchés disponibles de la commune. Il peut être noté les marchés locaux et internationaux.

Dans le cas, les produits maraîchers sont transportés des lieux de productions vers les marchés locaux *Sèhouè, Massi, Kpomè, Houègbo*. Contrairement aux simples véhicules (photo 9), les véhicules de type bâché sont souvent mis à contribution pour l'acheminement. Aussi voit-on des producteurs convoier les produits à l'aide de vélos et de taxi-motos.



Photo 9 : Véhicule chargé de bananes et de légumes en partance pour Cotonou

Prise de vue : Aïchéou, mai 2013

La photo 9 explicite un chargement de légumes feuilles et de fruits en direction de Cotonou.

S'agissant des marchés nationaux, ils sont approvisionnés par un nombre relativement faible de commerçants. En effet, les investigations ont permis de dénombrer une cinquantaine de grossistes actuellement à Cotonou, Bohicon, Parakou, Lokossa. Ces derniers viennent sur les sites de production de la commune pour s'approvisionner. Cependant, ils se concentrent dans les marchés de ces lieux avec une importante quantité de produits maraîchers alors que les autres villes du septentrion sont peu approvisionnées

Il est à souligner que de réels potentiels de marchés d'écoulement du produit existent tant sur le territoire national (le septentrion notamment) qu'au niveau des pays limitrophes. Ces marchés potentiels se développeront avec une organisation rationnelle de la production et de la commercialisation des produits maraîchers. Des politiques commerciales comme des actions publicitaires et le Marketing peuvent aider à faire désirer la tomate béninoise aux étrangers.

Dans ce cadre, la figure 18 illustre le circuit de distribution des produits maraîchers depuis l'échelle locale jusqu'à l'échelle sous-régionale.

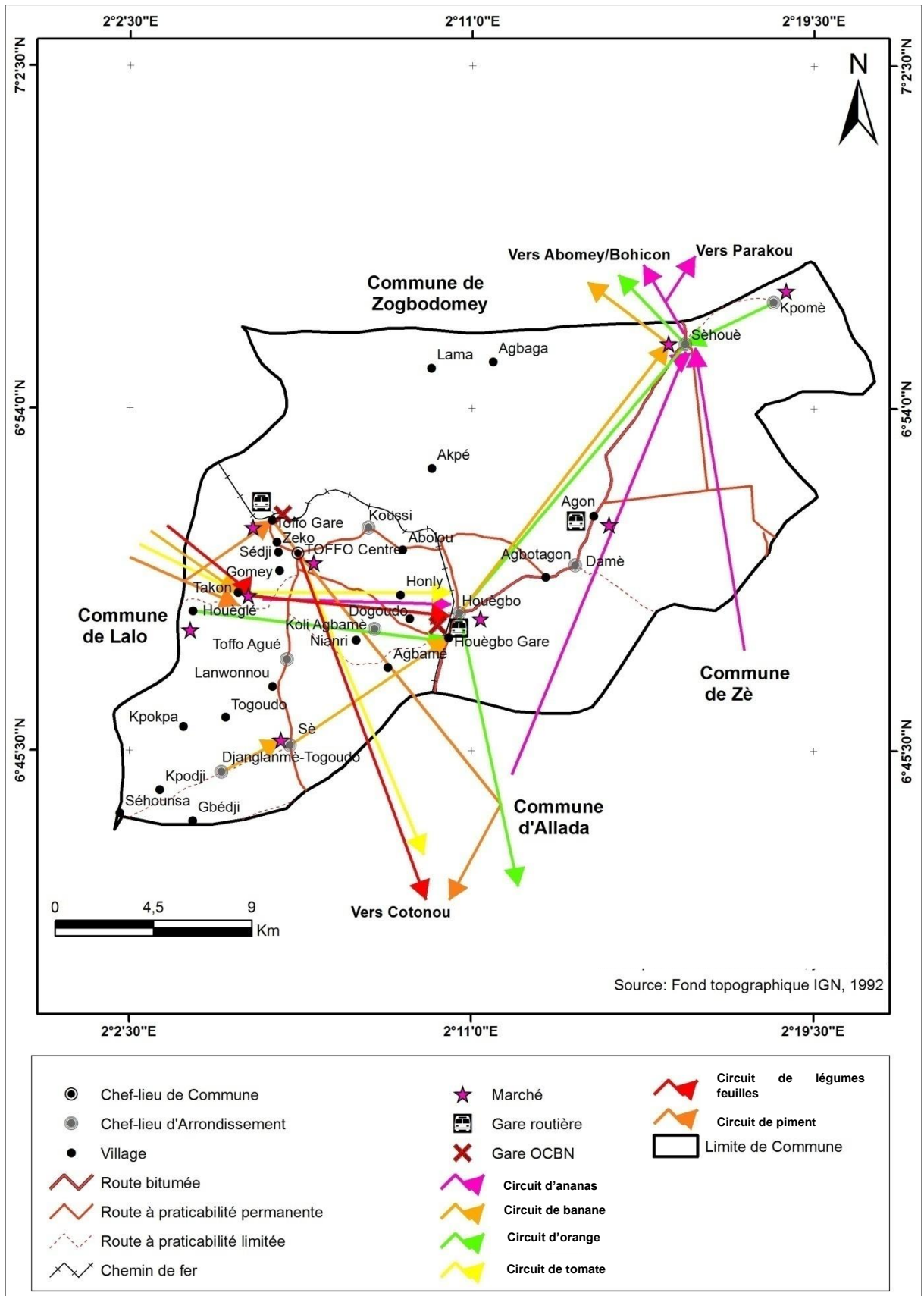


Figure 18 : Marchés d'écoulement et circuit des produits maraîchers
Source : Enquêtes de terrain, 2013

En effet, la figure 18 montre l'importance du flux de produits (fruits et légumes) dans le secteur. La majorité des produits est acheminée vers les marchés du sud (Allada, Cotonou). Viennent ensuite les flux de produits en destinations des marchés des départements du Mono et du Zou. En outre, il convient de signaler que ce trafic pourrait générer des revenus substantiels à la collectivité territoriale et aux populations au regard de son ampleur.

En somme, ce chapitre a servi de boussole dans la compréhension de l'évolution des produits maraîchers dans la commune de Toffo. Comparées aux autres cultures, les cultures maraîchères viennent compléter les produits viviers, particulièrement en période de contre saison. Les principales spéculations sont la tomate et le piment qui mettent en œuvre une diversité d'acteurs tant sur le plan local que national.

Au demeurant, la production et la commercialisation des produits maraîchers occupent une place importante dans la vie économique et sociale des populations. Toutefois, cette activité est soumise à d'énormes contraintes qu'il convient d'analyser.

CHAPITRE IV : ANALYSE DES EFFETS ET CONTRAINTES LIEES A LA PRODUCTION ET LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS ET PERSPECTIVES

Certes la production maraîchère revêt une importance capitale pour la sécurité alimentaire dans la commune de Toffo. Elle génère des effets socio-économiques et environnementaux non moins importants en raison des nombreuses contraintes auxquelles elle fait face. Ce chapitre analyse donc effets avant de formuler des suggestions.

4.1. Effets socio-économiques de la production

Cette section du travail met en lumière les différents revenus issus de la production maraîchage et leur destination.

4.1.1. Incidences économiques

4.1.1.1 Evaluation des facteurs de production

Les facteurs concernent la terre, les intrants, les matériels de travail, la main d'œuvre, le transport.

*** La terre**

L'analyse se contente de décrire les modalités d'accès à la terre des producteurs. Elle ne prend pas en compte les coûts des différents modes de faire valoir. En effet, dans l'ensemble, les producteurs héritent à 61,71 % les terres. La location et le prêt se font à 26,47 %. Seuls 11,76 % sont propriétaires par achat.

*** Les intrants**

L'analyse est basée sur deux sortes d'intrants : les semences et les engrais.

Les producteurs utilisent en majorité des semences qu'ils achètent au marché (1000 FCFA les 800 g et ceci varie selon la saison).

Pour les engrais, ils utilisent majoritairement des engrais (chimiques : 53 % et biologiques : 47 %) qu'ils achètent au comptant au CeCPA (12 000 FCFA les 50 kg). Le reste s'approvisionne dans les marchés locaux ou à Cotonou. Ils apportent environ 45 kg d'engrais par hectare, ce qui est largement en dessous des normes préconisées (150 kg/ha, selon le CeCPA).

*** Les matériels de culture et d'irrigation**

Les équipements de production sont rudimentaires et l'irrigation se fait à l'aide de l'eau recueillie dans des puits creusés à proximité des champs ou des eaux de surface.

* La main d'œuvre

La main d'œuvre familiale est très importante (61 %). Cependant, les producteurs ont recours à la main d'œuvre salariée (39 %), pour les tâches difficiles ou devant être réalisées rapidement tels que le labour, le buttage, le repiquage, le sarclage et l'arrosage. Le salaire journalier varie entre 900 et 1500FCFA.

* Le conditionnement et transport

Le conditionnement se fait dans des paniers dont la contenance varie entre 10 et 25 kg. Le transport des sites de production aux marchés est assuré par des taxis motos (zémidjans). Il coûte entre 100 et 500 FCFA par panier.

4.1.1.2 Rentabilité de la production

La détermination de la rentabilité passe par l'évaluation des revenus des maraîchers et des charges. Cette évaluation est faite sur la période de pénurie ou de soudure, période au cours de laquelle les prix sont élevés.

Le prix de vente au panier (25 kg) est de 15.000 à 50.000 FCFA (prix moyen 32500FCFA) quand les produits sont livrés aux commerçantes, durant les mois de (fin) octobre à décembre.

- Pour une production de 6.367 kg (production de la campagne 2010-2011), le revenu brut R_n s'élèvera à :

$$R_n = (P_t \times P_n) / 25$$

$$R_n = (6.367 \times 32.500) / 25 = 8.277.100 \text{ F}$$

P_t : production totale ; P_n : prix moyen d'un panier de 25 Kg ; 25 : contenance d'un panier.

- Le calcul des charges prend en compte les engrais, les semences, la main d'œuvre et le transport.

Pour les 1 ha de superficie de tomate, le prix des :

* engrais serait

$$P_1 = (s \times q \times p) / 50$$

$$P_1 = (1 \times 45 \times 12.000) : = 540.000 \text{ F}$$

P₁ : Prix total des engrais ; q : quantité d'engrais nécessaires ; p : prix des 50 kg d'engrais vendus par le CeCPA ; 50 : contenance d'un sac d'engrais

* semences donnerait

S'il faut 1.384 F* de semences par ha, P₂ sera :

$$P_2 = 1.384 \times 1 = \mathbf{1.384 \text{ F}}$$

- main d'œuvre s'élève à p'' :

Par hectare, la main d'œuvre s'élève à 172.568 F*, alors :

$$P_3 = 172.568 \times 1 = \mathbf{172.568 \text{ FCFA}}$$

- le transport sera P₃ :

Si la moitié de la récolte est transportée vers les marchés, nous aurons :

$$P_3 = (3183,5 \times 300) : 25 = \mathbf{38.202 \text{ FCFA}}$$

Les charges totales s'élèvent à :

$$\mathbf{C_t = P_1 + P_2 + P_3}$$

$$C_t = 540.000 + 1.384 + 172.568 + 38.202 = \mathbf{751.582 \text{ FCFA.}}$$

(*) Données étude LARES-IRAM

Au total, le tableau IX récapitule le revenu net de la production de la tomate et du piment.

Tableau IX: Revenu net et rentabilité de la culture de la tomate et du piment.

Rubriques	Montant (FCFA)		Montant cumulé (FCFA)
	Tomate	Piment	
Revenu brut	8.277.100	2.514.120	10.791.220
Charges totales	751.582	731.916	1.483.498
Revenu net / an	7.525.518	1.782.204	9.307.722
Revenu mensuel	627.127	148.517	775.644
Charges mensuelles	62.632	60.993	123.625
Ratio revenu net / charges	10,01	2,43	6,27

Source : Données enquêtes, mars 2013

Le tableau IX indique que cette activité de culture de tomate et de piment est rentable avec un ratio moyen du revenu net aux charges totales d'exploitation égal à 6,27. En d'autres termes, la tomate et de piment donnent un revenu net égal à 6,27 fois les dépenses d'exploitation. La lecture du tableau montre également que le revenu mensuel d'un producteur de tomate et de piment est estimé à 775.644 FCFA. Il faut faire remarquer ici que ce résultat donne une idée de ce que gagnerait un maraîcher qui cultive de la tomate et du piment si toute la production était vendue.

4.1.2. Effets sociaux

4.1.2.1. Destination des revenus

Au plan social, les revenus substantiels issus de l'activité ont plusieurs destinations. Ils participent à la résolution de divers problèmes sociaux et culturels. Ainsi, la figure 19 illustre les destinations des revenus provenant de la commercialisation des produits maraîchers.

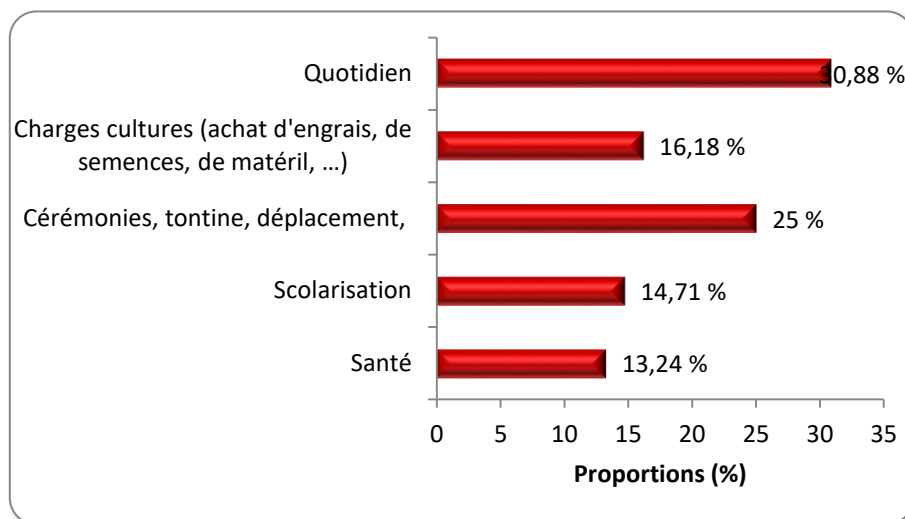


Figure 19 : Principales destinations des revenus tirés de la production maraîchère
Source : Travaux de terrain, mars 2013

Il apparaît que les revenus sont utilisés pour satisfaire les besoins quotidiens (30,88 % du revenu soit 239.519 FCFA), 16,18 % du revenu sont injectés dans les activités maraîchères (achat d'intrant, labour, outils, ...) soit 125.499 FCFA.

En revanche, 25 % des revenus sont destinés aux cérémonies (y compris la dot, le baptême et autres) soit 193.911 FCFA. Respectivement 13,24 % et 14,71 % seulement sont utilisés pour les soins de santé et la scolarisation des enfants.

4.1.2.2. Motivations des paysans vers le maraîchage

Il s'agit dans cette rubrique d'apprécier la capacité des acteurs directs (producteurs en particulier). La figure 20 présente cette situation.

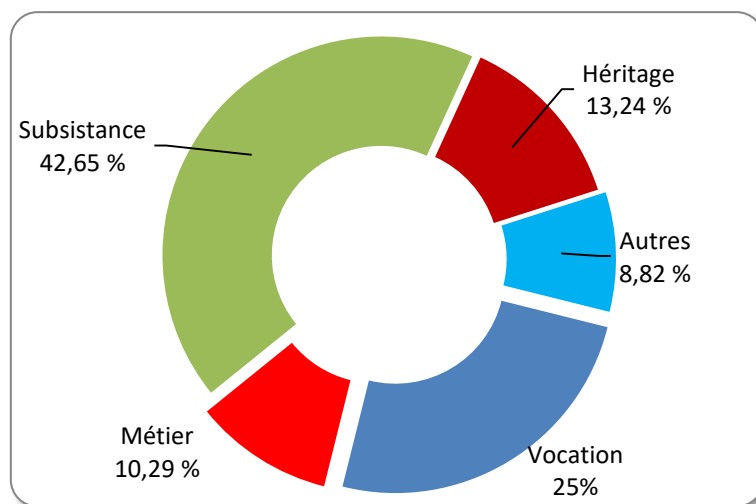


Figure 20 : Indicateur de motivation des producteurs maraîchers
Source : Travaux de terrain, mars 2013

Il apparaît que les besoins de subsistance (42,65 % des maraîchers) constituent la principale raison qui amène les populations à la production maraîchère. La vocation et l'héritage sont évoqués par respectivement 25 % et 13,24 %.

Par ailleurs, en raison du caractère de subsistance de l'activité, le nombre de maraîchers ne cesse de s'accroître. L'engouement devient grand et les conditions de vie des populations et des vendeurs s'améliorent. La quasi-totalité des enfants des maraîchers et des vendeurs semblent fréquenter les écoles. Les moyens de déplacement sont disponibles. Les maisons sont construites en matériaux définitifs. Actuellement l'activité maraîchère est préférable que les autres cultures de rente à cause des bénéfices qu'elle génère.

Fort des incidences sociales et économique liées à la production maraîchère, il convient d'analyser les effets de cette activité sur l'environnement.

4.2. Effets environnementaux de la production maraîchère

Comme toute activité agricole, la pratique du maraîchage génère des dommages à l'environnement tout en améliorant un temps soit peu les conditions de vie des maraîchers.

4.2.1. Conséquences sur les composantes biophysiques

La production maraîchère dans la commune de Toffo conduit à une dégradation progressive du couvert végétal. Cette dégradation se traduit par la diminution des infiltrations, l'appauvrissement des sols dû à l'érosion éolienne et hydrique. Du coup,

la vitesse des eaux de ruissellement augmente surtout au niveau des versants. Ceci entraîne le comblement des bas-fonds (Ehoulo, 2008 ; Avoungnassou, 2009). A ce titre, la production maraîchère constitue un handicap pour la pérennité des ressources en eau.

L'usage excessif des engrais minéraux induit l'appauvrissement des terres et la contamination progressive de la nappe phréatique. Pour **Pimentel *et al.***, cité par Ahouangninou (2013), les conséquences sur l'environnement de l'utilisation des pesticides portent sur la qualité de l'air, du sol, de l'eau et leur impact sur la biodiversité. Ainsi, au Bénin, une contamination de l'eau souterraine par des pesticides organophosphorés et organochlorés a été détectée dans plusieurs localités. Des teneurs de résidus dépassant 0,5 µg/g pour les organochlorés (DDT, Endrine, Heptachlore) ont été décelé dans des légumes au Sud-Bénin (Assogba-Komlan *et al.*, 2007). Dans la commune de Tori-Bossito, Ahouangninou *et al.* (2012), montrent que les agriculteurs connaissent mal la toxicité des pesticides qu'ils utilisent et leur mode sécuritaire.

4.2.2. Risques sanitaires des activités maraîchères

Les activités maraîchères, telles que pratiquées dans la commune de Toffo, génèrent des nuisances à la santé de producteurs. Les producteurs se plaignent régulièrement de fatigue liée à la corvée d'eau et à l'irrigation des cultures. L'utilisation excessive des produits chimiques exacerbe les risques de maladies. En réalité, pour venir à bout des ravageurs, les producteurs n'hésitent pas à utiliser les produits chimiques. Mais la non maîtrise de ces produits chimiques en terme de composition, de dosage, de mode d'application, de toxicité et fréquence d'utilisation constituent des facteurs de risques de contamination des cultures et par conséquent des maladies graves. Ces pathologies concernent les cas de dermatose faites d'ulcération des doigts et d'autres parties de du corps par contact avec les produits chimiques, du paludisme et des infections respiratoires aiguës (Orèkan, 2000).

Les conséquences sanitaires concernent l'intoxication alimentaires, les troubles neurologiques, des cancers, des anomalies des organes de reproduction, de déficience mentale chez les enfants. Tout ceci, en raison de la bioaccumulation des métaux lourds contenus dans les pesticides (Avoungnassou, 2009 ; Sèwayi, 2012 ; Ahouangninou, 2013).

4.3. Contraintes liées à la production maraîchère

Plusieurs facteurs inhibent la production maraîchère dans la commune de Toffo. Ces contraintes sont d'ordre naturel, technique et socio-économique.

4.3.1. Obstacles naturels

4.3.1.1. Contraintes climatiques

Comme évoqué supra, la commune de Toffo connaît un climat subéquatorial avec deux saisons alternées. Ce qui permet deux saisons de culture autorisant deux récoltes par an. Les précipitations sont pour la plupart drues (Agossou, 2008). Ce qui engendre des dégâts importants :

- pertes considérables dans les exploitations qui se traduisent par l'immersion des jeunes plants et la destruction des pépinières en raison de la force des pluies drues ;
- dégâts liés à l'inondation de certaines exploitations maraîchères (celles des bas-fonds surtout).

Très souvent, les pluies arrivent très tôt ou trop tard par rapport à la période habituelle des semis. Parfois même, elles s'interrompent au cœur même de la saison humide. C'est ainsi que des mois habituellement pluvieux tels que mai et juin sont fréquemment coupés d'eau alors que les paysans ont, à la faveur des pluies des mois précédents, installé leurs parcelles de culture.

Cette situation est bien comprise de beaucoup des paysans de la commune de Toffo, en témoignent les propos de Claude Agossou, paysan à Damè dans l'arrondissement de Damè (Encadré 1).

Encadré 1 : Perception d'un enquêté sur le retard des pluies

Nous constatons un retard des pluies et des pluies rapprochées très intenses ou la rareté des pluies en pleine période agricole. Les dates de semis ne sont plus respectées. Aujourd'hui, il n'y a plus une démarcation nette entre les saisons. Depuis cinq ans environ, les pluies commencent à la deuxième quinzaine de mai et finissent le 15 octobre. Avant, les pluies commençaient le 15 mars et finissaient le 15 novembre. Mais maintenant, à partir du 15 octobre déjà, la sécheresse commence et les derniers semis en souffrent énormément.



Source : Enquêtes de terrain, mars 2013

Pour montrer l'influence de cette perturbation climatique sur les cultures, le chargé de la production végétale, Technicien Spécialisé en Statistiques et Suivi-Evaluation (TSSSE), en service au CeCPA-Toffo explique que si la plante manque d'eau au cours de la période de floraison et de fructification, sa production est réduite de moitié. Les paysans ne peuvent donc qu'assister impuissants au spectacle de désolation qu'offre le dessèchement de leurs champs.

Par ailleurs, l'arrivée précoce ou le retard des pluies suivant les années ainsi que la faiblesse des totaux pluviométriques compromettent les rendements agricoles et même la culture de certaines plantes exigeantes en eau telles que le riz et les produits maraîchers. Pour 90 % des paysans enquêtés, le déficit hydrique est d'autant plus considérable que l'insolation est importante. En saison sèche, ce déficit hydrique assèche et durcit les sols argilo-sableux et hydromorphes de la commune de Toffo. Cela contraint les paysans à un surcroît de travail pour les cultures de décrue. Il faut arroser le sol avant et après le labour, dès le semis et continuer l'arrosage de certaines cultures jusqu'à un certain niveau de croissance.

4.3.1.2. Accès à l'eau

La disponibilité de la ressource en eau est l'un des facteurs essentiels de la production maraîchère. Selon [Houkanrin \(2012\)](#), l'eau est pour l'agriculture ce qu'est l'essence pour un moteur. En effet, pour les cultures maraîchères nécessitant des cycles courts et des cycles, la ressource d'eau doit être permanente, présente en quantité et en qualité. Les exploitants utilisent entre 0,7 et 10 m³ d'eau /jour suivant la taille de leur périmètre ([Sawadogo, 2008](#)). Or les principales spéculations ont un préférendum pour l'eau qui leur permet de se développer. A cet effet, le tableau X présente les principaux besoins en eau de quelques produits.

Tableau X : Préférendums thermiques et pluviométriques de quelques cultures

Cultures		Températures (°C)	Besoins en eau (mm)
Nom courant	Nom scientifique		
Gombo	<i>Hibiscus esculentus</i>	+20 à +30	1000 à 1500
Piment	<i>Capsicum annum</i>	+18 à +28	ND
Tomate	<i>Lycopersion esculcutiona</i>	+10 à +30	ND

Source : Mémento de l'agronome (2002) cité par Ogooualé (2006) et travaux de terrain, mars 2013
 ND : Données non disponibles

Par ailleurs, l'irrégularité des pluies entraîne les producteurs à irriguer les cultures par arrosage manuel et très rarement par des motopompes.

A ces contraintes hydrologiques, on peut ajouter une contrainte qui concerne la croissance rapide des mauvaises herbes sur les terres cultivées de la commune. Cette contrainte est un facteur limitant extrêmement important pour la promotion des produits maraîchers dans la commune car, elle entraîne un surcroît de travail pour les paysans et parfois l'abandon des parcelles les plus enherbées. Un champ de tomate nécessite trois sarclages avant la récolte ; ce qui entraîne un coût de production plus élevé en main d'œuvre pour les cultures de bas-fond que pour les cultures des terres du plateau. L'absence d'un système d'irrigation limite la mise en valeur des produits maraîchers en contre-saison. Le recours à l'irrigation est quasi obligé pour stabiliser la production maraîchère. Il faut aussi noter qu'en saison pluvieuse, la production est parfois interrompue par les inondations causées par des précipitations assez fortes. Les maraîchers sont obligés de cesser les activités parce qu'ils n'ont pas les moyens techniques et financiers appropriés pour drainer ou évacuer l'eau des périmètres maraîchers vers des conduits artificiels d'eau. Ces interruptions de la production maraîchère sont souvent mal perçues par les consommateurs qui supportent difficilement les hausses consécutives du prix des légumes frais. A ces difficultés de maîtrise de l'eau s'ajoute la faible teneur en éléments minéraux et organiques du sol qui ne peut être corrigée que dans le cas où le producteur dispose de fonds de roulement pour apporter des éléments fertilisants en quantité importante.

4.3.1.3 Nature et qualité des sols

Certains lieux de production sont dominés par les sols hydromorphes avec une forte quantité d'argile. Il s'agit des sols fertiles, lourds et difficiles à travailler qui bénéficient des apports d'alluvions pendant les hautes eaux et qui n'ont pas besoin d'intrants pour favoriser un bon rendement des cultures. Pendant la saison sèche, ces sols s'assèchent totalement (photo 10) rendant le labour très difficile. Les producteurs sont obligés d'arroser la terre avant et après le labour (photo 11). Dans cette condition, les cultures de contre-saison sont arrosées de façon manuelle par les paysans eux-mêmes ou grâce à la main d'œuvre jusqu'au stade qu'ils jugent nécessaire pour arrêter.

Certains des producteurs interrogés estiment que la nature du sol de la vallée constitue un grand problème pour sa mise en valeur. En effet, selon les producteurs, le travail de la terre avant le semis consomme beaucoup d'argent car nécessitant une main d'œuvre abondante. Faute de moyens pour utiliser une main d'œuvre abondante, le paysan est limité dans ses efforts de mise en valeur des terres qu'il possède.



Photo 10 : Aspect du sol à Guèmè pendant la décrue

Source : Lanokou, mars 2013



Photo 11 : Arrosage de légumes-feuilles à Damè

Prise de vue : Aïchéou, mars 2013

La photo 10 montre un sol squameux sur lequel est semé du piment. L'aspect que présente ce sol montre bien son état totalement desséché qui a besoin d'apport d'eau pour porter une culture.

Les images de la photo 11 montrant les séances d'arrosage des cultures indiquent bien que le système traditionnel d'apport d'eau à la culture pendant la décrue est très archaïque et ne permet pas aux paysans d'emblaver une grande superficie pendant la décrue au risque de trop dépenser à l'arroser ou de ne pouvoir l'arroser totalement. C'est un facteur limitant pour les paysans de la commune de Toffo.

4.3.1.4. Facteurs biotiques

Les insectes ravageurs, les maladies, les problèmes de semence sont quelques facteurs qui constituent aussi des contraintes qui freinent la bonne production maraîchère dans la commune. Pour 72 % des producteurs enquêtés, la lutte contre les oiseaux granivores constitue un grand combat qu'il faut mener pendant au moins les 15 premiers jours du semis et pendant le dernier mois avant la récolte. Il faut procéder à un re-semis 10 jours après le premier semis afin de combler les vides

créées par les graines pourries et les graines picorées par les oiseaux granivores. La lutte contre ces différents ravageurs par les paysans se fait par l'usage de divers produits chimiques et sous différentes formes (confection d'appâts, épandage et traitement foliaire) pendant les premiers jours de semis.

De même les rongeurs occasionnent des dégâts dans les champs de manioc, de tomate, piment et de légumes-feuilles. La lutte contre ces rongeurs fait la préoccupation de 13 % des producteurs. Des méthodes mécaniques de lutte sont également utilisées : piège, épouvantail et autres. Plusieurs paysans font appel à des enfants qui vont se mettre à faire du bruit à l'aide des objets sonores pour empêcher les oiseaux ou autres animaux de s'approcher des champs de culture. Cette chasse à la battue se mène bien que les paysans aient fabriqué des épouvantails pour effrayer les animaux ravageurs des cultures. Les oiseaux et animaux ravageurs des cultures dans la commune sont, entre autres, le tisserin gendarme (*Ploceus cucullatus*), les écureuils, les souris, les chenilles, des attaques de criquets puants (*Zonocerus variegatus*) dans les champs (manioc, cultures maraîchères) sont enregistrées dans la commune. La figure 21 présente la proportion des producteurs impliqués dans la lutte contre les différents ennemis des cultures maraîchères.

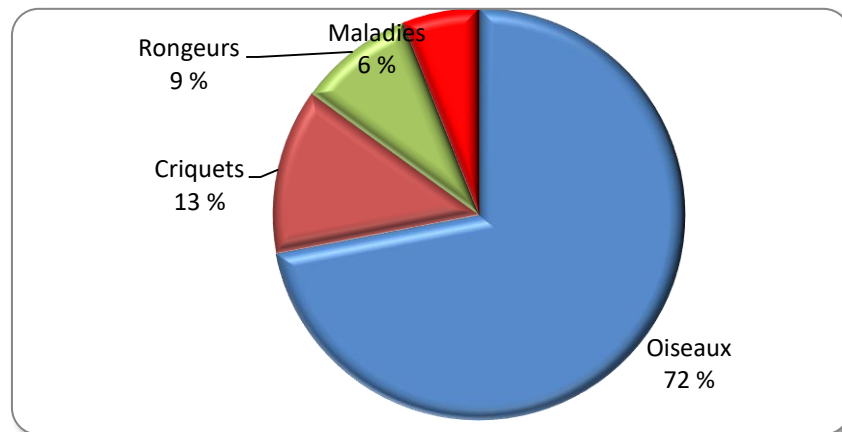


Figure 21: Répartition des producteurs selon l'importance des ravages
Source: Travaux de terrain, février 2013

Hormis les animaux ravageurs, il y a les maladies qui attaquent les produits maraîchers dans la commune. Au nombre de ces maladies, on note les maladies fongiques qui se manifestent par le pourrissement des racines des cultures due à l'excès d'humidité pendant la saison pluvieuse et la crue. . Il y a un autre type de maladie appelée mosaïque qui se manifeste par le jaunissement des feuilles des cultures alors même que les cultures ne sont pas encore mures. Elle a pour conséquence le faible rendement. Il faut aussi noter qu'il y a des maladies d'origine

bactérienne qui attaquent les cultures dans la commune. Face à ces maladies, les exploitants utilisent des produits phytosanitaires idoines pour lutter efficacement contre toutes ces maladies et parasites. Le tableau XI rend compte de des produits utilisés et la nature de la lutte.

Tableau XI : Mesures de lutte phytosanitaire

Ennemis	Produits insecticides	Natures de la lutte
Pucerons et cochenilles	- Cypholine D-50 cm ³ pour 10 litres d'eau - Décis EC 2,5-25 cm ³ pour 10 litres d'eau	-Préventive -Curative ou directe partout
Criquets puants	- Lundamil ou gamma 20 : 40 à 200 cm ³ pour 10 litres d'eau	-Préventive
Chenilles vertes		
Champignon et termites	- OLEBLADON-Néoron-orthodi flatan ou chauve vive - Kinikini	Directe ou curative
Acariens pucerons	- Malathion : 2,5-12,5/ S.C/ ha - Keltane ou Naftil :20 à 30 cm ³ pour 10 litres d'eau.	Direct ou curative

Source : Toupé et Awanou cité par Houndji, 2008

4.3.2. Difficultés techniques

Elles sont liées à au manque de formation de qualité et d'équipements adéquats. Les producteurs sont formés en général sur le tas soit par action de la succession (13,24 % des cas) soit pour des raisons de subsistance (42,65 % des cas). Ces maraîchers font montre d'une absence de maîtrise des exigences de la production. Outre, les interventions des services du CeCPA/Toffo, aucune structure n'intervient dans l'accompagnement des maraîchers de la commune de Toffo. Du coup, le faible encadrement des producteurs entraîne une baisse de rendements.

Relativement aux équipements, ils sont dans l'ensemble rudimentaires et insuffisants. Ce déficit d'outillage, notamment le pulvérisateur, conduit certains producteurs à faire usage des arrosoirs pour le traitement phytosanitaire. Ce qui les expose à des infections respiratoires aiguës dues à l'inhalation des substances chimiques. Pare ailleurs, une faible proportion des maraîchers (4,42 %) optent pour la modernisation du système d'irrigation à travers l'achat de motopompe.

4.3.3 Insuffisance de moyens financiers

L'insuffisance des moyens financiers est remarquable chez les producteurs de la commune. En raison de la prépondérance des dépenses à effectuer dans les

activités (main d'œuvre, achat d'intrant, ...), le maraîchage nécessite un important capital et des appuis considérables. Cet état de chose est lié à l'insuffisance voire l'inexistence d'institutions financières (PADME, PAPME, CLCAM). Cependant, ces crédits agricoles sont rares et les conditions d'accès très difficiles exigent de garantie ou d'avaliseurs. Les maraîchers qui n'arrivent pas à remplir ces conditions, sont obligés de se débrouiller autrement ; particulièrement à travers la "tontine".

4.3.4 Problèmes fonciers

La commune de Toffo subit une forte pression démographique ces dernières années. Malheureusement, les ressources naturelles ne suivent pas le même rythme. Elles ne font que s'amenuiser. La terre, support des activités agricoles, n'échappe à cette situation. Conséquemment, il y a une forte pression sur cette ressource qui se traduit par une réduction de la superficie cultivable par habitant.

Dans ce contexte, la terre, fait l'objet de spéculations basée tant sur les pratiques coutumière que moderne (Avlessi, 2013) engendrant ainsi des conflits fratricides souvent mortels selon les modes de cession. En outre, les cultures font l'objet d'énormes dégâts causés par le passage de troupeaux de bœufs en quête de source d'abreuvement ou de vaine pâture. Les légumes-feuilles et fruits sont sauvagement détruits. Cette situation engendre de vives altercations physiques ou verbales entre éleveurs et maraîchers. Ces conflits sont source de cristallisation de tension sociale entre ces deux catégories socioprofessionnelle.

4.3.6 Problèmes de la conservation et de la commercialisation des produits

Nonobstant les difficultés de production, les maraîchers de la commune de Toffo sont confrontés aux problèmes commercialisation. L'absence de méthodes fiables de conservation conduit à de grandes pertes pour les producteurs. Cette difficulté de conservation est fondée sur l'usage excessif d'engrais chimiques. La situation est exacerbée par l'introduction sur le marché des produits d'autres régions du pays (Malanville, Kpomassè, Lokossa, ...) et des pays voisins (Ghana, Nigeria, Burkina Faso, Togo). Dès lors, la mévente s'installe avec ses corollaires sur les revenus.

Par ailleurs, la mauvaise organisation de la commercialisation et le manque de politique commerciale amènent certains consommateurs à préférer les produits d'autres régions productrices. Ce désintéressement s'affiche particulièrement pendant la période de soudure dans les autres régions d'approvisionnement. Il faut

signaler qu'en cas de mévente, les produits sont bradés ou purement jetés à proximité des champs. Dans ce dernier cas, la putréfaction des produits crée d'autres nuisances à l'environnement et à la santé humaine à travers les odeurs dégagées. A ces problèmes, il faut ajouter le manque d'organisation des maraîchers qui entraîne l'instabilité des prix sur le marché. L'autre problème dont ils se plaignent est la variation du rendement d'une planche à une autre.

Au total, les différentes contraintes enregistrées au niveau des exploitations maraîchères ont été soumises à un classement lors des enquêtes par les producteurs (figure 22).

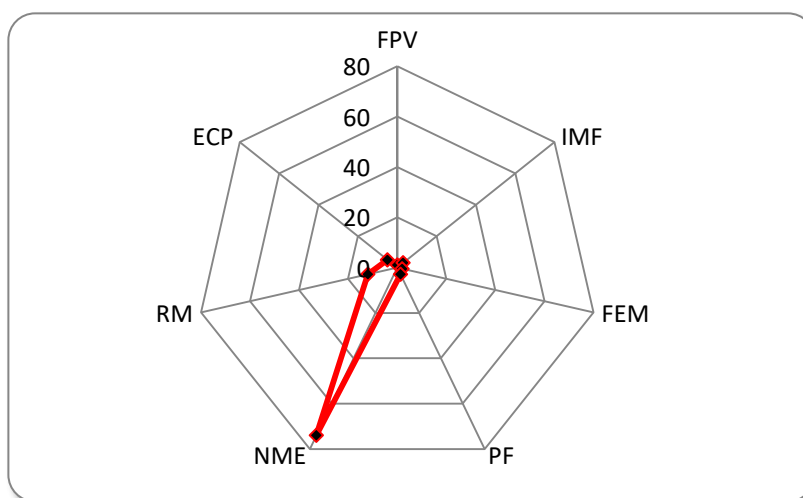


Figure 22 : Principales contraintes de la production maraîchère à Tozzo

Source : Travaux de terrain, mars 2013

Légende : FPV : Faible performance des variétés ; IMF : Insuffisance de moyens financiers ; FEM : Faible niveau d'encadrement des maraîchers ; PF : Problèmes fonciers ; NME : Non maîtrise de l'eau ; RM : Ravageurs et maladies ; ECP : Ecoulement et conservation des produits

Ce classement effectué place la non maîtrise de l'eau comme étant la principale contrainte qui limite la production maraîchère avec 74 %. Viennent ensuite les contraintes liées aux ravages et maladies (12 %) et les difficultés d'écoulement et de conservation des produits. Les problèmes fonciers et les insuffisances de moyens financiers comptent pour 3 % chacune.

A l'examen des différentes contraintes liées à la production maraîchère dans la commune de Tozzo, le modèle SWOT a été mis à contribution pour déterminer les facteurs internes et externes. Les résultats de l'application de ce modèle sont illustrés par la figure 23.

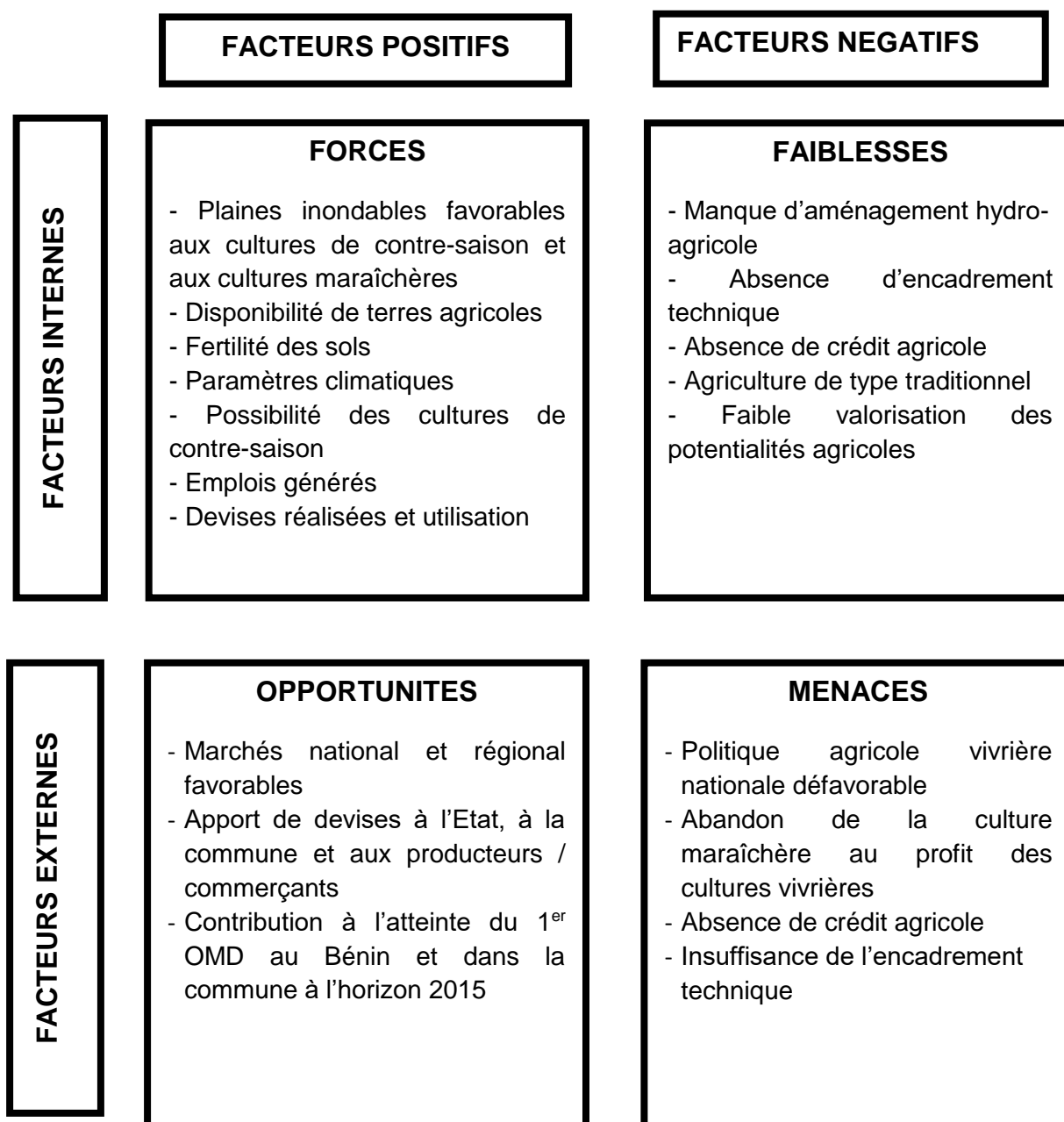


Figure 23 : Forces, faiblesses, opportunités et menaces liées à la production maraîchère dans la commune de Toffo

Source : Enquêtes de terrain, 2013

Le décryptage de cette figure laisse entrevoir que les forces que sont la fertilité des sols, la disponibilité des terres agricoles peuvent être utilisées pour poursuivre les opportunités d'apport de devises et de contribution à l'atteinte des OMD. Le manque d'aménagement hydro-agricole et l'absence de crédit agricole peuvent être améliorés par des apports de devises de l'Etat et les marchés nationaux et régionaux. Pour se

protéger des menaces relatives à la politique agricole vivrière défavorable et à l'insuffisance d'encadrement, les forces internes (possibilité de culture, devises réalisées) serviront de rempart stratégique. Enfin, l'association des faiblesses et des menaces peut contribuer à minimiser les faiblesses de la production maraîchère pour la rendre moins vulnérable aux menaces.

La combinaison de tous ces facteurs a permis de formuler quelques suggestions.

4.4. Suggestions

Au regard des différentes contraintes qui entravent le développement de la filière maraîchère dans la commune de Toffo, des mesures correctives sont nécessaires. Ainsi, dans l'optique d'une meilleure organisation de la filière maraîchère à Toffo, des suggestions sont faites au triple plan socio-économique, technique et naturel.

4.4.1. Sur le plan socio-économique

Il s'agit fondamentalement :

- de juguler les problèmes fonciers par la mise sur pied du code foncier dans notre pays de même que son application effective
- de règlementer ou contrôler l'usage des produits phytosanitaires dans une perspective de prévention des risques sanitaires
- de sensibiliser la population locale contre les risques de maladies (ulcère de brûlis, vert de guinée...) liés à l'exploitation des écosystèmes de bas-fonds,
- de faciliter l'accès des maraîchers à des crédits agricoles
- de désenclaver la commune de Toffo par la concrétisation du bitumage des voies Ouègbo-Toffo, Sèhouè-Toffo en vue d'un bon écoulement des produits maraîchers ;
- de sensibiliser les producteurs à travailler en groupement

4.4.2. Sur le plan technique

Il convient :

- de réduire de façon significative la corvée quotidienne d'eau par la promotion d'usage de motopompe dans l'irrigation des plans ;
- de promouvoir le développement de la culture maraîchère en assurant une bonne formation et un équipement adéquat aux maraîchers ;
- de redynamiser les coopératives agricoles qui sont peu efficaces ;
- de lever les obstacles liés à l'accès aux intrants

4.4.3. Sur le plan naturel

Il importe :

- de mettre en œuvre des systèmes d'aménagement peu coûteux pour lutter contre les inondations ;
- de mettre en place des canaux de ceinture tout autour des périmètres pour collecter les eaux de ruissellement pendant la saison des pluies.

Toutes ces suggestions doivent faire l'objet d'une réflexion qui impliquera les acteurs à divers niveaux de la filière. C'est au cours de cette réflexion que les différents acteurs pourront identifier les forces, faiblesses, opportunités et menaces nécessaires à la durabilité de l'activité maraîchère.

Conclusion et perspective pour la thèse

L'objectif de notre étude était d'analyser les stratégies de commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo afin de déterminer la structure du marché, d'identifier les principaux acteurs impliqués et de dégager les contraintes de cette activité.

Il ressort des analyses que les produits maraîchers occupent une place importante dans les activités de commercialisation des produits agricoles à Toffo. Parmi ces produits, la tomate, le piment, le gombo et les légumes feuilles sont les plus commercialisés et consommés.

En outre, l'étude a permis de constater que l'essentiel des produits commercialisés dans les marchés de Ouègbo, Sèhouè, Massi provient des zones rurales de Toffo : Damè, Koussi, tchito, Guèmè et Sèhouè. Cependant, on note quelques apports extérieurs en provenance des communes du nord (cas de la tomate en saison sèche). L'offre sur ces marchés est fortement saisonnière et les approvisionnements sont généralement journaliers et hebdomadaires. Plusieurs moyens de transport sont utilisés pour assurer l'approvisionnement des marchés en fonction du type de produit, de la distance, du type d'acteur et du lieu de vente. On a ainsi le transport par : tête, taxi moto, taxi, et bâchée.

Par ailleurs, l'analyse des prix des produits sur les marchés permet d'observer des variations saisonnières en fonction de l'offre. L'analyse des circuits de commercialisation nous permet de mettre en exergue trois types d'acteurs dans la commercialisation: les grossistes, semi-grossistes, et détaillants.

Enfin, malgré la rentabilité de l'activité, la commercialisation des produits dans les marchés de la commune est soumise à plusieurs distorsions entre autres : Manque d'information sur les marchés, absence des structures de marché, difficultés de transport des produits et la mauvaise organisation logistique des filières. Toutefois, les produits maraîchers étant hautement périssable, ils doivent être rapidement et efficacement distribué aux consommateurs, ce qui nécessite la mise sur pied d'un système d'information du marché et de favoriser une meilleure coordination entre acteurs.

Par ailleurs, eu égard à l'importance que revêt les produits maraîchers dans l'alimentation béninoise il convient d'étudier les paramètres qui motivent les populations à accorder une place de choix pour ces produits. C'est dans ce cadre que les recherches futures porteront sur : **Analyse socio-économique et**

environnementale de la production et de la commercialisation des produits maraîchers dans les départements Atlantique-Littoral: contraintes, attitudes et opportunités.

Cette étude sera fondée sur les hypothèses suivantes :

- les potentialités des départements Atlantique-Littoral en matière de production maraîchère sont faiblement exploitées ;
- l'organisation des circuits de commercialisation des produits maraîchers dans les deux départements connaît une faible ampleur ;
- la durabilité de la production maraîchère est fragilisée par des contraintes de divers ordre ;
- des stratégies de développement de la production et de la commercialisation des produits maraîchers sont envisagées.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer les potentialités et les contraintes qui font obstacle à la durabilité de la production maraîchère dans les deux départements.

De manière spécifique, il s'agira de :

- identifier les potentialités dont regorgent les deux départements en matière de la production maraîchère;
- analyser les circuits de commercialisation de la filière des produits maraîchers des départements Atlantique-Littoral ;
- examiner les facteurs inhibiteurs de la durabilité de la filière des produits maraîchers dans les départements Atlantique-Littoral ;
- proposer des stratégies de valorisation de la filière des produits maraîchers.

Bibliographie

1. **Adam, S. et Boko, M.** (1993) : Le Bénin, Edicef, Cotonou, Paris, 96 p.
2. **Adorgloh-Hessou R.A.** (2006) : Guide pour le développement de l'entreprise de production et de commercialisation de légumes de qualité dans les régions urbaines et périurbaines du sud Bénin. Rapport de consultation. IITA-Bénin. 81 p.
3. **Afohouha, J. G.** (2008) : Les problèmes de production et de commercialisation des denrées agricoles dans la basse vallée de l'Ouémé : l'exemple de la commune de Bonou, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 92 p.
4. **Agossou S.M.D.** (2008) : Adaptation aux changements climatiques : perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs des communes de Glazoué et de Savalou au centre du Bénin. Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Agronome, FSA/DESAC, UAC, 197 p.
5. **Agossou, G., Ahouansou, T. et Assogba-Komlan, F.** (2001) : Etude sur la promotion de la filière des cultures maraîchères au Bénin, Rapport principal (version provisoire), PCM/INRAB/MAEP, 87 p.
6. **Agossou, G. Ahouansou, T., Aly, D., et Assogba, K.F.** (2001) : Etude sur la promotion de la filière des cultures maraîchères au Bénin. Rapport principal (version provisoire), MAEP, 94 p.
7. **Aguèmon, V. F.** (2004) : Production d'agrumes et perspectives de développement socio-économique de la commune de Za-Kpota, Mémoire de Maîtrise, FLASH, UAC, 115 p.
8. **Ahodjidé, S.** (2010) : Problématique de l'approvisionnement en eau dans l'arrondissement de Sèbohòuè (Commune de Kpomassè). Mémoire e Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 80 p.
9. **Ahouangninou, C., Martin, T., Edoth, P., Bio-Bangana, S., Samuel, O., St Laurent, L., Dion, S., Fayomi, B.** (2012) : Characterization of health and environmental risk of pesticide use in market-gardening in the rural city of Tori-Bossito in Benin, West Africa. Journal of environmental, protection, 3 :241-48. DOI : 10.4236/jep.2012.33030.
10. **Ahouangninou, C.** (2013) : Durabilité de la production maraîchère au Sud-Bénin : un essai de l'approche écosystémique. Thèse de Doctorat unique, Gestion de l'Environnement, EDP/UAC, 343 p.
11. **Alokpon, A.** (2001) : Production et commercialisation des denrées vivrières en pays Agonlin, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UNB, 93 p.
12. **Aïchéou, D.A.** (2011) : Production et commercialisation des fruits et légumes à Sèhouè dans la commune de Toffo, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 90 p.
13. **Aïssou, F.** (1994) : Dynamique des cultures maraîchères à Cotonou, Mémoire de l'Ecole Normale Supérieure de Porto-Novo, 82 p.
14. **Akpaki, J. et Aliou, F.** (1993) : Population et production maraîchère dans la sous-préfecture de Bassila, Mémoire de maîtrise de géographie, FLASH,

UAC, 116 p.

15. **Assogba-Komlan, F., Anihouvi, P., Achigan, E., Sikirou, R., Boko, A., Adjé, C., Ahlé, V., Vodouhè, R., Assa, A.** (2007) : Pratiques culturelles et teneur en éléments anti nutritionnels (nitrates et pesticides) du *Solanum macrocarpum* au sud du Bénin. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, Vol. 7, n° 4, 1-21.
16. **Assouni, J.** (2004) : Productions agricoles et gestion de l'environnement dans la Commune de Tchaourou (Ex Sous-préfecture). Mémoire de maîtrise de géographie, FLASH, UAC, 118 p.
17. **Avlessi, G.L.B.** (2013) : Impacts socio-économiques des problèmes fonciers sur le développement de la commune de Toffo. Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT/FLASH/UAC, 99 p.
18. **Avohou, E.**, (2006) : Production et commercialisation des « egusi » dans la commune de Glazoué, Mémoire de maîtrise en Géographie / FLASH/UAC, 83 p.
19. **Ayinon, A.**, (2000) : L'agrumiculture dans la sous-préfecture de Za-Kpota le niveau de production, les tentatives de la filière et perspectives. Rapport de fin de formation pour l'obtention de DUT, Production végétale / CPU / UAC, 47 p.
20. **Bâ, B.** (2006) : Etude géographique de l'agriculture en Afrique noire : analyse des productions céréalières et des systèmes d'alimentation au Sénégal, Thèse de géographie, université de Genève, département de géographie, 383 p.
21. **Balogoun, P.** (2002) : Contribution du projet Songhaï à l'amélioration des systèmes culturels au Bénin, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 102 p.
22. **Bard, M.C., Soulé, B.G., Coste, J.** (2002): Analyse de la compétitivité des filières tomate et pommes de terre. In : Soulé, B.G. et Coste, J. (2004) : Présentation, bilan et perspectives du programme « suivi des échanges entre le Nigeria et les pays voisins ». LARES, IRAM, Série Echanges régionaux, 111 p.
23. **Bio Bigou, B. L.** (1979) : Le périmètre maraîcher de Houéyiho, Cotonou VI, Ecole Nationale Supérieure de Porto-Novo, Bénin, 80 p.
24. **Boko, M. et Ogouwalé, E.** (2007) : Eléments d'approche méthodologique en géographie et sciences de l'environnement et structure de rédaction des travaux d'étude et de recherche, FLASH/DGAT, 104 p.
25. **Broutin, C. Commeat P-G. et Sokona K.** (2005) : *Le maraîchage face aux contraintes et opportunités de l'expansion urbaine. Le cas de Thiès/Fandène (Sénégal)*, GRET, ENDA GRAF, document de travail Ecocité n°2, www.ecocite.org, 36 p.
26. **Chabi-Houmou, H.** (1995) : Les cultures maraîchères à Parakou : Etude géographique, UNB, 76 p.
27. **Colin, J. P.** (1987) : Contribution à l'analyse de la petite production d'ananas en basse côte d'Ivoire, fruits n° 4, vol 42.

28. **Collectif ComMod.** (2006) : Modélisation d'accompagnement. In : Modélisation et simulation multi-agents : applications aux sciences de l'homme et de la société, Amblard F. et Phan D. (eds), Hermes sciences, Londres, 217-228.
29. **Coulibaly, O. et G.B. Nkamleu** (2004) : Manuel de formation sur les modèles d'analyse économétrique pour économistes agricoles, IITA, 28 p.
30. **Covenon, E. O.** (2007) : Monographie de Sèhouè dans la commune de Toffo, Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 83 p.
31. **Dadégnon, D. S.** (2012) : Diversité biologique au sein des agro-forêts à base de l'anacardier dans la commune de Savalou. Mémoire de maîtrise de géographie, FLASH/UAC, 89 p.
32. **Dansi, B.** (2007) : Production maraîchère dans l'arrondissement urbain de Lokossa : effet social et environnemental, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 68 p.
33. **Déguénon, K.R.** (1990) : Influence du climat et diverses techniques culturales sur la production de deux variétés de tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) dans la zone périurbaine de Cotonou. Thèse pour obtention de diplôme d'ingénieur agronome, Abomey-Calavi, UNB, FSA, 109 p.
34. **Diatta, I. (2008)** : Dynamiques des systèmes de production horticole et développement territorial dans les Niayes du Sénégal, UGB, section de géographie, 15 p.
35. **Dictionnaire Universel**, (1995) : Dictionnaire de langue française, Hachette-Edicef, Paris, 1505 p.
36. **Diouf, N.S. (2007)** : Situation et perspectives des jardins potagers et des jardins de case dans la région de Kaolack au Sénégal : Cas des communautés rurales de Thiombly, Dya et Nganda, mémoire de fin d'étude, ENSA-Thies, département d'économie et de sociologie rurales, 92 p.
37. **Djagba, J.** (2006) : Etude des expériences d'aménagement hydro-agricole des vallées de l'Ouémé et du Zou à Zangnanado à Covè. Mémoire de Maîtrise de géographie, UAC, Bénin 74 p.
38. **Djihinto, A.C.** (1997) : Contribution à l'amélioration des systèmes d'aménagement et de mise en valeur des bas-fonds de Tchakalabout Kabakoudengou dans le département de l'Atacora. Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 152 p.
39. **Djoulde, D. R.** (2002) : Dynamique des groupements d'initiatives communes (GIC) maraîchers des ceintures vertes périurbaines de la zone soudano-sahélienne du nord Cameroun, *AUF*. 20 p.
40. **Ehoulo, F.Y.** (2008) : Aménagement des bas-fonds et production agricole dans l'arrondissement de Ouèdo (Commune d'Abomey-Calavi. Mémoire de Maîtrise de géographie, UAC, 87 p.
41. **Encarta** (2009) : Encyclopédie Microsoft ©, Microsoft Corporation, version numérique.
42. **Etienne M. (2009)** : Co-construction d'un modèle d'accompagnement selon la méthode ARDI : guide méthodologique, *Publication ComMod*, 76 p
43. **Fall, S.** (2006) : Sécurité alimentaire et changements climatiques : typologie des

stratégies d'adaptation des ménages ruraux a la variabilité climatique dans le Nord du bassin arachidier du Sénégal (département de Diourbel), mémoire de fin d'étude, ENSA-Thiès, département d'économie et de sociologie rurale, 121 p.

44. **FAO** (1996) : Etat des lieux sur les productions maraîchères et fruitières au Bénin, Document de travail, 75 p.
45. **Fink, A. Reichert, B. et Christoph, M.** (2009) : Impétus. Atlas du Bénin. Résultats de recherches 2000-2007, p. 3.
46. **Fontan, C.** (2006) : "L'outil" filière agricole pour le développement rural, Centre d'Economie du Développement, DT/124/2006, Pessac, France, 23 p.
47. **Gbodogbe, S.D.R.B.** (2008) : Milieu physique et production de la tomate à Porto-Novo. Mém. Maîtrise/ Géographie, FLASH/UAC, 102 p.
48. **George, P.** (1990) : Dictionnaire de la Géographie. 4^e éd., Paris, PUF, 510 p.
49. **Gibigayé, M.** (2003) : Impacts socio-économique et environnemental de l'introduction des nouvelles technologies agricoles dans le monde rural : cas des Coopératives d'Utilisation des Machines Agricoles (CUMA) de Bembèrèkè. Mémoire de DEA de Géographie, UAC/FLASH/EDP, 75 p.
50. **Gnanguessi, C.** (2010) : Production et commercialisation de l'ananas biologique dans la commune de Toffo. Mémoire de DEA, EDP, FLASH, UAC, 115 p.
51. **Gockowski, J., Mbazo'o., Mbah, G., Moulende, T.** (2003): African traditional leafy vegetables and the urban and peri-urban poor. *Food Policy* 28: 221-235.
52. **Gomez, L.** (2009) : Le système de commercialisation des produits agricoles dans la commune de Tchaourou, Mémoire de Maîtrise de Géographie ; FLASH/UAC, 72 p.
53. **Guèdègbé, T.A.R.** (2009) : Les activités agricoles et leurs impacts socio-économiques dans la commune de Toffo, Mémoire de Géographie, DGAT, FLASH, UAC, 96 p.
54. **Grawitz, M.** (2000) : Méthodes des sciences sociales. 12^{ème} édition, Dalloz, Paris, 994 p.
55. **Haminou, T. et Idrissou, S.** (2004) : Production et Commercialisation des denrées vivrière dans la Commune de OUASSA-PEHUNCO. Mémoire de maîtrise en géographie / FLASH / UAC, 84 p.
56. **Hodonou, A.** (2010) : Les filières agricoles : écueils, leçons et perspectives, cas du palmier à huile et du coton, Etude et documents n°009, 20 p.
57. **Houinsou, E.** (1998) : Identification approfondie des organisations professionnelles de la filière fruits et légumes sèches au Bénin. Rapport définitif, ACD, Cotonou, Bénin, 60 p.
58. **Houndji, S.H.** (2008) : Production et commercialisation des agrumes dans la commune de Za-kpota. Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC. 94 p
59. **Hounkponou, K.S.** (2003) : Agriculture et urbanisation : analyse de la pression foncière sur les activités de maraîchage dans le sud Bénin. Cas de

- Cotonou, Ouidah et Grand-Popo, Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC, 103 p.
60. **Hountondji, J.** (1993) : Production et commercialisation des denrées vivrières dans le secteur Toffo, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UNB, 118 p.
 61. **IARC** (2003): International Agency for Research on Cancer (IARC). Handbooks of Cancer Prevention. Vol.8: Fruit and Vegetables. Lyon, France: IARC Press.
 62. **Igue, J.O.** (2008) : Le secteur informel au Bénin : Etat de lieux pour sa meilleure structuration, Lares, Cotonou, 57 p.
 63. **Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., Frery, F.** (2008) : Stratégique, 8^e édition, Pearson Education, 29 p.
 64. **Kêdowidé-Mèvo Guézo, C.G.** (2011) : SIG et analyse multicritère pour l'aide à la décision en agriculture urbaine dans les pays en développement, cas de Ouagadougou au Burkina Faso. Thèse de doctorat, Ecole Doctorale sciences Sociales, Laboratoire Espace Nature et Culture (ENeC), Université Paris VIII, 301 p.
 65. **Lamb, P.J.** (1982): Persistence of Sub-Saharan drought. *Nature* 299 (September), 46-47.
 66. **LARES** (2005) : Atlas de sécurité alimentaire et nutritionnelle du Bénin. Cotonou, 107 p
 67. **LARES** (2004) : Analyse de la compétitivité régionale des filières tomate et pomme de terre au Bénin, au Niger et au Nigéria, *Série échanges régionaux*, LARES-IRAM, 60 p.
 68. **Larousse** (2008). Dictionnaire français, Edition Larousse, Paris, 509 p.
 69. **Lesse, A.** (2006) : Etude sur la commercialisation des céréales au Bénin, Synergie paysanne, Cotonou, 63 p.
 70. **Lidon, B., Blanchet, F., Legoupil, J.C., Simpara, M., Sanogo, I., Jamin, J.Y.** (1999) : Les aménagements de bas-fonds pour une meilleure maîtrise de l'eau. In *Legoupil J.C. et al (éd) Mise en valeur et aménagement des bas-fonds d'Afrique de l'Ouest. Proposition des outils d'aide à l'aménagement : le diagnostic rapide de pré-aménagement*, CIRAD/CBF, 26 p.
 71. **MAEP** (2005). Etude sur la promotion de la filière des cultures maraîchères au Bénin, Rapport principal, 65 p.
 72. **MAEP** (2004) : Annuaire de la statistique, campagne 1997-2004. Cotonou.
 73. **Mitokpè, D.G.** (2008) : Production maraîchère et sécurité alimentaire dans la commune de Lokossa, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 85 p.
 74. **Mongbo, R. et Nansi J.** (2004) : Rapport de l'étude exploratoire des systèmes de production maraîchère à Parakou. Version provisoire, CEBEDES-LARES, 53 p.
 75. **Mougeot, A.J.L.** (2006) : Cultiver de meilleures Villes : Agriculture urbaine et développement durable, CRDI, 116 p.
 76. **Mougeot, A.J.L. et Moustier, P.** (2004) : Introduction. In Développement

durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone : Enjeux Concepts et Méthodes, Ed. Olanrewaju B. Smith, Moustier P., Mougeot A.J.L et Fall A. CIRAD/CRDI, pp 11-21

77. **N'Bessa, B.** (1983) : Les activités commerciales dans les marchés ruraux, Cotonou, PUB, 56 p.
78. **N'Dao, A.** (2008) : Coopération décentralisée pour le développement des activités socio-économiques dans la communauté rurale de Ndiob (Fatick), mémoire de Master 1, UGB, section de géographie, 74 p.
79. **Ogouwalé, E.** (2006) : Changements climatiques dans le Bénin méridional et central. Indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire. Thèse de doctorat unique, EDP, UAC, FLASH, 302 p.
80. **Ogouwalé, E.** (2004) : Changements climatiques et sécurité alimentaire dans le Bénin méridional. Mémoire de DEA, UAC/FLASH, 119 p.
81. **Ogouwalé, E.** (2001) : Vulnérabilité /adaptation de l'agriculture aux changements climatiques dans les départements des Collines, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 117 p.
82. **ONASA** (2007) : Evaluation de la production vivrière en 2007 et les perspectives alimentaires en 2008. Rapport général. Volume 1, 48 p. 42 p. 2007. Rapport général. Volume 1 et 2. 37 p.
83. **ONASA** (2006) : Evaluation de la production vivrière en 2006 et les perspectives alimentaires en 2007. Rapport général. Rapport général. Volume 1 et 2. 72 p.
84. **Orèkan, V.** (2000) : Impacts de l'exploitation des bas-fonds sur la santé des populations : Cas des sous-préfectures de Dassa-Zounmè et de Glazoué dans le Département des Collines au Bénin. Mémoire DEA, EDP, FLASH/UNB, 82 p.
85. **PADAP** (2003) : Etude de faisabilité : projet d'appui au maraîchage au Sud-Bénin. Diagnostic : demande, offre et marchés, système de production. Tome 2. Institut International pour l'Appui au développement. Paris France 148 p.
86. **PADAP** (2003) : *Etude de faisabilité*, Rapport définitif, Tome 2, IIED, 158 p.
87. **PADSA** (2001) : Analyse des coûts de production de certaines spéculations (Ananas-Anacarde-Arachide-Maïs-Mangue-Manioc-Niébé-Piment), *Tome 8 : Piment*, Document définitif, 37p.
88. **Paturol, J.E., Servat E., Delattre, M.O., Lubes-Niel, H.** (1998) : Analyse de séries pluviométriques de longue durée en Afrique de l'Ouest et Centrale non sahélienne dans un contexte de variabilité climatique. *Hydrological Sciences-Journal*, 43(6) : 937-946.
89. **Schwartz, D.** (1995) : Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 4^e édition, Editions médicales, Flammarion, Paris, 314 p.
90. **Sikirou, R., Afouda, L., Zannou, A., Assogba-Komlan, F. et Gbehounou G.** (2001) : Diagnostic des problèmes phytosanitaires des cultures maraîchères au Sud Bénin : cas de la tomate, du piment, de l'oignon et du gombo *Actes 2 de l'atelier scientifique sud et centre* du 12 au 13 décembre

à Niaouli, pp. 102-124.

91. **Singbo, A., Nouhoheflin, T. et Idrissou L.** (2004) : Etude des perceptions sur les ravageurs des légumes dans les zones urbaines et périurbaines du sud Bénin, Projet Légumes de qualité, Rapport d'activités, IITA-INRAB-OBEPAB, 21 p.
92. **Smith F. I. & Eyzaguirre P.** (2007). African leafy vegetables: their role in World Health Organisation's global fruit and vegetables project initiative. *African Journal Agriculture Food Nutrition and Development*. Volume 7 N°3 2007. 17p
93. **Soulé, B.G. et Coste, J.** (2004) : Economie régionale, Présentation, Bilan et perspectives du programme « suivi des échanges transfrontaliers entre le Nigeria et les pays voisins », Série Echanges régionaux, LARES, IRAM, Cotonou, 111 p.
94. **Soumahoro, A.** (1999) : Agriculture et emploi des jeunes : cas de la production maraîchère à Cotonou et dans ses quartiers périphériques. Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome, FSA/UAC, 169p.
95. **Soumanou, S.** (2006) : Approvisionnement de Parakou en produits maraîchers. Mémoire de maîtrise de géographie, FLASH/UAC, 83 p.
96. **Stevens, J.M.C.** (1990) : Légumes traditionnels du Cameroun, une étude agrobotanique, Université agronomique de Wageningen, Pays-Bas, 262: 16-34.
97. **Tchobo, E.J.** (2008) : Contribution à la géographie de la santé dans la commune de Toffo. Mémoire de Géographie, DGAT/UAC, 113 p.
98. **Tiamiyou, I. et Sodjinou, E.** (2003) : Étude diagnostic de filières maraîchères de la vallée du fleuve Niger. *Rapport provisoire*, PADSE-CAD/FSA/UAC-MAEP, 89 p.
99. **Tiamiyou, I.** (1995) : Mission de consultation en phytotechnie maraîchère du 30 juillet au 12 août 1995, Rapport phase 1, Situation actuelle, FAO, 73 p.
100. **Tokannou, R. et Quenum, R.** (2007) : Rapport de l'étude sur le sous secteur du maraîchage au sud-Bénin. MAEP /AFD. Rapport provisoire, 91 p.
101. **Toupé, S. et Towanou, J.** (1995) : La culture des fruitiers dans le secteur sud de la vallée du Zou. Mémoire de maîtrise en Géographie FLASH / UNB ; 111 p.
102. **Vissin, W.E.** (2001) : Contribution à l'étude de la variabilité des précipitations et des écoulements dans le bassin béninois du fleuve Niger. Mémoire de DEA, Université de Bourgogne, Dijon, France, 53 p.
103. **Wade, I.** (2003) : Information et coordination dans la filière maraîchère au Sénégal, Université de Montpellier I, faculté des sciences économiques, mémoire de DEA 85 p.
104. **WHO** (2003): Fruit and vegetable promotion initiative. Report of the meeting. Geneva.25-27 August 2003.
105. **Wokou, G.** (2007) : Production agricole à Ouinhi : Importance socio-économique et environnementale. Mémoire de Maîtrise de Géographie,

UAC, 78 p.

106. **Yayi, T.** (2000) : Impact de la production maraîchère dans le développement socio-économique des arrondissements de Toui et de Kilibo. Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH, UAC, 101 p.
107. **Zossou, E.** (2004) : Analyse des déterminants socioéconomiques des pratiques phytosanitaires : cas des cultures maraîchères à Cotonou (département du littoral, Bénin), Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur agronome, FSA/UAC, 98 p.
108. **Zounmènou, A.G.** (2007) : Production, transport et commercialisation des produits vivriers en milieu rural : cas de la commune de Dangbo, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 80 p.

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des ménages interrogés par arrondissement	20
Tableau II : Taille des personnes ressources	20
Tableau III : Différents types d'engrais utilisés par les maraîchers à Toffo	42
Tableau IV : Différentes activités liées à la production maraîchère à Toffo	47
Tableau V : Spéculations maraîchères pratiquées à Toffo	48
Tableau VI : Calendrier cultural des principaux produits maraîchers à Toffo	48
Tableau VII : Principales ressources mobilisées	56
Tableau VIII : Prix de quelques produits	58
Tableau IX : Revenu net et rentabilité de la culture de la tomate et du piment.	69
Tableau X : Préférendums thermiques et pluviométriques de quelques cultures	74
Tableau XI : Mesures de lutte phytosanitaire	78

Liste des figures

Figure 1 : Modèle d'analyse SWOT	23
Figure 2 : Localisation géographique et découpage administratif de la commune de Toffo ..	25
Figure 3 : Système de pentes de la commune de Toffo	27
Figure 4 : Diagramme ombro-thermique de la commune de Toffo	28
Figure 5 : Indices pluviométriques de la commune de Toffo	28
Figure 6 : Formation pédologique de la commune de Toffo	31
Figure 7 : Evolution de la population totale par rapport à la population agricole.....	33
Figure 8 : Répartition de la population par arrondissement dans la commune de Toffo	34
Figure 9 : Modes d'accès à la terre des maraîchers de la commune de Toffo	37
Figure 10 : Evolution de la production des spéculations durant les campagnes.....	50
Figure 11 : Evolution de la superficie des spéculations durant les campagnes agricoles 2006-2007 et 2010-2011	51
Figure 12 : Evolution comparée des produits maraîchers et des autres produits vivriers	52
Figure 13 : Diagramme des acteurs et des entités de gestion liés à la production maraîchère à Toffo	55
Figure 14 : Application du modèle ARDI	56
Figure 15 : Principaux acteurs de la commercialisation des produits maraîchers.....	60
Figure 16 : Schéma du circuit interne de distribution des fruits et légumes	62
Figure 17 : Schéma du circuit externe de distribution des produits maraîchers dans la commune de Toffo.....	62
Figure 18 : Marchés d'écoulement et circuit des produits maraîchers	65
Figure 19 : Principales destinations des revenus tirés de la production maraîchère	70
Figure 20 : Indicateur de motivation des producteurs maraîchers	71
Figure 21 : Répartition des producteurs selon l'importance des ravages	77
Figure 22 : Principales contraintes de la production maraîchère à Toffo	80
Figure 23 : Forces, faiblesses, opportunités et menaces liées à la production maraîchère dans la commune de Toffo	81

Liste des photos

Planche 1 : Outils pour les travaux manuels de production maraîchère dans la commune de Toffo	39
Photo 1 : Mise en place de planches à Damè	41
Photo 2 : Différents engrais chimiques (urée, et NPK) utilisés pour la production maraîchère à Toffo	42
Photo 3 : Flacon de pesticide utilisé pour lutter contre les ravageurs à Coussi	43
Photo 4 : Entretien de produits maraîchers à ????	44
Photo 5 : Mise en place de planches à Kpomè	45
Planche 2 : Pépinière de piment à Coussi e de tomate à Kpomè.....	46
Planche 3 : Techniques d'arrosage de légumes feuillés à Damè	46

Photo 6: Des paniers de tomate des femmes au marché Houègbo	58
Planche 4: Stockage de cin-crin (1) et de tomate (2) à Agon	59
Photo 7 : Etalage de légumes feuilles.....	60
Photo 8 : Etalage de légumes feuilles.....	60
Photo 9 : Véhicule chargé de bananes et de légumes en partance pour Cotonou	63
Photo 10 : Aspect du sol à Guèmè pendant la décrue.....	76
Photo 11 : Arrosage de légumes-feuilles à Damè.....	76

Annexes

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de l'étude sur « **Atouts et contraintes de la production et commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Toffo** ». Il vise à analyser les opportunités qu'offre la production maraîchère aux populations de la commune de Toffo.

Groupe cible : Producteurs maraîchers, populations locale

A- Disponibilité en terres cultivables et activités

A0- Quelle est votre principale activité ?

Agriculture	Commerce	Elevage	pêche	Artisanat

A1- Avez-vous une source de revenu autre que l'agriculture ? Oui / __ / Non / __ /

Si oui lesquelles ? _____

A2- Quelle est la disponibilité en terres cultivables par habitant ?

Paramètre	-1ha	1 à 1,5 ha	2ha à 3,5ha	4 à 5,5 ha	6 à 7,5 ha	8 à 10ha
Oui/non						

A3- Quelle est la qualité des terres que vous cultivez ?

Paramètre	médiocre	Peu fertile	fertile	Très fertile
Oui/non				

A4- Quelles sont les cultures que vous pratiquez ?

Produits										
Oui/non										

A5- Quels sont les modes d'acquisition de terres qu'on note ?

Par héritage	Par achat	Par don	Par métayage	Autres à préciser

A6- Quelles sont les techniques de stockage et de conservation des produits alimentaires ?

Techniques	Séchage	Grenier	Mini silos de stockage	Entrepôt
Oui / non				

B- Type de culture et technique et outils de production agricole

B0- Quels sont les produits maraîchers que vous produisez ?

--

B1- Quels sont les critères de ces choix ? _____

B2- Etes-vous souvent satisfait de ces choix ? _____

B3- Etes-vous suivi dans votre production par les agents du CeRPA ? Oui / __ / Non / __ /

Si oui quelles sont les périodes de formation ou d'encadrement techniques ? _____

Si oui quelle est la proportion (%) de maraîchers ayant bénéficié de ces encadrements ?

Activités	- 50 %	50 %	+ 50 %	Autres (à préciser)
Encadrement				

Si non pourquoi _____

B4- Quels instruments de travail utilisez-vous ?

Houe	Coupe-coupe	Machines	Hache	Attelage

B5- Utilisez-vous des intrants agricoles et les pesticides chimiques de synthèse ? Oui /__/
Non /__/

Si oui lesquels ? _____

B6- Comment procurez-vous les intrants ? _____

B7- Quelles sont les mains d'œuvres agricoles dont vous avez recours ?

Main d'œuvre familiale	Main d'œuvre salariée (ouvriers)	Entraide	Autres (à préciser)

B8- Quels sont vos moyens de lutte contre les attaques d'insectes ou des ravages ?

Insecticides	Solutions endogènes	Autres (à préciser)

B9- Quels sont les changements intervenus dans votre production ces dernières années ?

Baisse ou augmentation de production	Apparition de certaines cultures	Disparition de certaines cultures	Autres (à préciser)
Causes de ces changements			

B10- Bénéficiez-vous des crédits agricoles ? Oui /__/
Non /__/

Si oui de quelle nature et préciser le degré d'appui ? _____

B11- Quelle (s) institution (s) vous accorde (nt) ces crédits ? _____

B12- Quelles sont les conditions à remplir pour avoir accès aux crédits ? _____

B13- Etes-vous membres d'associations ou de coopératives de producteurs ? Oui /__/
Non /__/

Lesquelles ? _____

Pourquoi ? _____

C- Rendement et gestion des récoltes

C0- Quelles sont les quantités (exactes ou approximatives) de produit vous récoltez par saison depuis 2005 ?

Année	Production en (t)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tomate						
Piment						
Gombo						
Légumes						

feuilles						
Haricot vert						
Chou						
Carrots						
Autres (à préciser)						

C1- Où rendez-vous les produits maraîchers ?

Dans le champ	sur les marchés locaux ou environnants	Marché Dantokpa	Autres (à préciser)

C2- Quels sont vos fidèles clients

Semi-grossistes	Grossistes	Détaillants	Autres (à préciser)

C3- Que faites-vous des revenus issus de la vente des produits maraîchers ?

Couvrir les charges de productions	Couvrir les besoins de vos familles	Réaliser les épargnes	Autres (à préciser)

C4- Connaissez-vous des méventes ? Oui / __ / Non / __ /

Expliquez ? _____

C5- Quelles sont les techniques de conservation des produits ? _____

C6- Ces moyens de conservations sont-ils efficaces ? _____

D- Perception et développement du maraîchage

D0- Pensez-vous toujours continuer dans le secteur maraîcher ? Oui / __ / Non / __ /

D1- Quelle est votre vision pour la promotion des produits maraîchers _____

Identification

Commune :	Nom et Prénom :
Arrondissement :	Niveau de formation :
Village :	Ancienneté dans le domaine :
	Age :

Outils de collecte 2

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre de l'étude sur **Atouts et contraintes de la production et commercialisation des produits maraîchers dans la commune de Tofo** ». Il vise à analyser les handicaps liés à la production maraîchère dans la commune de Tofo

Groupe cible : Commerçants des produits maraîchers

A- Commercialisation

A0- Quel type de commerce faites-vous ? (En détails ou en gros)

Semi-grossistes	Grossistes	Détaillants	Autres (à préciser)

A1- Depuis quand faites-vous ce commerce ?

A2- Combien êtes-vous à faire ce commerce ?

A3- Pourquoi faites-vous ce commerce ?

A4- Pourquoi avez-vous choisi de commercialiser ces produits maraîchers et pas d'autres ?

A5- Comment avez-vous commencé ?

A6- Quelles sont les difficultés liées à ce commerce ?

A7- Comment arrivez-vous à conserver les produits en cas de mévente ?

B- Mécanismes et modalités

B0- Faites vous ce commerce à plein temps ou par moment ou à temps partiel ?

- A plein temps /_/ Par moment /_/ Préciser les moments /_/ A temps partiel

B1- Quels sont les marchés que vous pratiquez pour les ventes ?

B2- Comment transportez-vous les produits des lieux d'approvisionnement aux lieux de vente ?

B3- Etes-vous membre d'association ou de regroupements de vendeurs ou des commerçants ?

C- Organisation du commerce

C0- Quels sont vos principaux clients ?

C1- Qui sont vos principaux fournisseurs ?

C2- Comment fixez-vous les prix de vente de vos produits ?

D- Perception et bon écoulement des produits maraîchers

D0- Pensez-vous toujours continuer dans le commerce des produits maraîchers ? Oui /_/ Non /_/

D1- Quels sont vos souhaits pour une bonne commercialisation des produits maraîchers ?

D2 Qu'est-ce qui empêche la bonne commercialisation de vos produits ?.....

D3 Quels sont les avantages liés à la vente des produits maraîchers dans la commune.....

D3 Quels vos lieux de production et commerce les plus souhaités.....

Identification

Commune :	Niveau de formation :
Village :	Ancienneté dans le domaine :
Nom et Prénom :	Age :

Guide d'entretien avec les responsables du CeCPA-Toffo

- 1- Données sur la pluviométrie dans la commune de Toffo
- 2- Les caractéristiques physiques de la commune.....
- 3- Les chiffres sur la production agricole dans la commune (2002 à 2012).....
- 4- La hauteur des eaux lors des dernières crues
- 5- Estimation de la superficie de culture endommagée par les crues chaque année depuis 10 ans...
- 6- Niveau de fertilité des sols dans la commune
- 7- Quelles sont les cultures adaptées aux sols de la commune ?
- 8- Quelles sont les maladies dont souffrent les cultures maraîchères dans la commune ?.....
- 9- Quelle est la cause de ces maladies ?.....
- 10- Quelles solutions face à cela ?
- 11- Comment gérez-vous les problèmes de semences avec les paysans ?.....
- 12- Y-a-t-il un accompagnement des paysans dans leur activité ?
- 13- Quelle est la politique de la mairie en matière de production maraîchère dans la commune ?
- 14- Quel appui, selon vous, peut-on apporter aux paysans pour accroître le rendement dans la commune ?
- 15- Si on devrait mettre en place un cadre participatif pour la promotion des produits maraîchers dans la commune, quels sont les acteurs qui peuvent être pris en compte et comment y arriver ?.....
- 16- Y-a-t-il des machines agricoles fonctionnelles pour les paysans de la commune ? *
- 17- Comment utilisez-vous les machines avec les paysans ?
- 18- Les produits phytosanitaires sont-ils disponibles dans la commune ?.....
- 19- Quels sont alors les atouts de la production maraîchère dans la commune ?.....
- 20- Quels sont les handicaps de la production maraîchère.....

Nom et Prénom :

Responsabilité :

Zone d'intervention :

Adresse / contact :

Table des matières

Sommaire.....	2
Dédicace.....	3
Sigles et Acronymes.....	4
Remerciements.....	5
Résumé.....	6
Abstract.....	6
Introduction.....	7
CHAPITRE I :	
FONDEMENT THEORIQUE DE L'ETUDE ET APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	9
1.1. Etat des connaissances.....	9
1.2. Problématique.....	11
1.2.1 Justification du sujet.....	11
1.2.2. Hypothèses de travail.....	14
1.2.3. Objectifs de recherche.....	14
1.3. Clarification conceptuelle.....	14
1.4. Approche méthodologique.....	16
1.4.1. Nature et source des données utilisées.....	16
1.4.2. Outils et matériels de collecte des données.....	17
1.4.3. Techniques de collecte des données.....	17
1.4.3.1. Recherche documentaire.....	17
1.4.3.2. Enquête de terrain.....	18
1.4.4. Méthodes de traitement des données et analyse des résultats.....	21
1.4.4.1. Traitement des données.....	21
1.4.4.2. Analyse des résultats.....	22
CHAPITRE II :	
ATOUTS DE LA PRODUCTION MARAICHERE DANS LA COMMUNE DE TOFFO.....	24
2.1. Toffo, un milieu propice à la production maraîchère.....	24
2.1.1. Situation géographique de la commune de Toffo.....	24
2.1.2. Relief et climat.....	26
2.1.3. Sols.....	29
2.1.4. Réseau hydrographique.....	32
2.2. Déterminants socio-économiques favorables à la production maraîchère.....	32
2.2.1. Données socio-démographiques.....	32
2.2.2. Maraîchage : une activité parmi tant d'autres activités agricoles.....	35
2.3. Infrastructures.....	36
2.4. Système de production.....	36
2.4.1. Modes d'accès des terres et outils de production.....	37
2.4.1.1. Mode d'accès à la terre et main d'œuvre.....	37
2.4.1.2. Outils de production.....	39
2.4.2. Production maraîchère.....	40
2.4.2.1. Principales variétés produites.....	40
2.4.2.2. Techniques culturales utilisées.....	40
2.4.2.2.1. Quadrillage et défrichage du périmètre.....	40
2.4.2.2.2. Conception des planches.....	41
2.4.2.2.3. Semis et repiquage.....	41
2.4.2.2.4. Usage des engrais chimiques.....	42
2.4.3. Organisation du travail.....	43
2.4.3.1. Entretien et lutte contre les parasites.....	44
2.4.3.2. Entretien du sol et des plantes.....	44
2.4.3.3. Mise en place des planches.....	44
2.4.3.4. Mise en terre des semences.....	45
2.4.3.5. Arrosage.....	46
CHAPITRE III :	

PRODUCTION MARAÎCHÈRE A TOFFO : UNE ACTIVITE MONTANTE, UN JEU	
D'ACTEURS.....	50
3.1. Evolution de la production maraîchère et des superficies emblavées	50
3.1.1. Evolution de la production maraîchère.....	50
3.1.2. Evolution des superficies emblavées.....	51
3.2. Evolution comparée de la production maraîchère et vivrière à Toffo.....	52
3.3. Typologie des acteurs et leur interrelation.....	53
3.3.1. Acteurs directs.....	53
3.3.2. Acteurs indirects.....	54
3.3.4. Modèle d'interrelation entre les acteurs de la production maraîchère	55
3.3.4.1 Ressources mobilisées dans la production maraîchère	55
3.3.4.2. Dynamiques et interrelation : Modèle ARDI	56
3.4. Commercialisation et circuit de distribution	57
3.4.1. Acteurs de la commercialisation	57
3.4.1.1. Grossistes	57
3.4.1.2. Demi-grossistes.....	58
3.4.1.3. Détaillants.....	59
3.4.2. Circuits de distribution	61
3.4.2.1. Circuit interne	61
3.4.2.2. Circuit externe	62
CHAPITRE IV :	
ANALYSE DES EFFETS ET CONTRAINTES LIEES A LA PRODUCTION ET LA	
COMMERCIALISATION DES PRODUITS MARAÎCHERS ET PERSPECTIVES	
4.1. Effets socio-économiques de la production.....	67
4.1.1. Incidences économiques	67
4.1.1.1 Evaluation des facteurs de production	67
4.1.1.2 Rentabilité de la production	68
4.1.2. Effets sociaux	70
4.1.2.1. Destination des revenus	70
4.1.2.2. Motivations des paysans vers le maraîchage	70
4.2. Effets environnementaux de la production maraîchère.....	71
4.2.1. Conséquences sur les composantes biophysiques.....	71
4.2.2. Risques sanitaires des activités maraîchères	72
4.3. Contraintes liées à la production maraîchère	73
4.3.1. Obstacles naturels.....	73
4.3.1.1. Contraintes climatiques	73
4.3.1.2. Accès à l'eau	74
4.3.1.3 Nature et qualité des sols	75
4.3.1.4. Facteurs biotiques	76
4.3.2. Difficultés techniques.....	78
4.3.3 Insuffisance de moyens financiers.....	78
4.3.4 Problèmes fonciers.....	79
4.3.6 Problèmes de la conservation et de la commercialisation des produits.....	79
4.4. Suggestions.....	82
4.4.1. Sur le plan socio-économique.....	82
4.4.2. Sur le plan technique	82
4.4.3. Sur le plan naturel	83
Conclusion et perspective pour la thèse	84
Bibliographie	86
Liste des tableaux	94
Liste des figures	94
Liste des photos	94
Annexes	96
Table des matières.....	101