



for



Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

RAPPORT FINAL NOVEMBRE 2017

Patricio Mendez del Villar
Thierry Tran
Akou Adayé
Victoria Bancal
Konan Allagba



Ce rapport a été réalisé avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu est la seule responsabilité de ses auteurs et ne reflète pas nécessairement les points de vue de l'Union Européenne.

L'étude a été réalisée au sein d'un projet financé par l'Union Européenne (VCA4D CTR 2016/375-804).

Citation du rapport : Mendez del Villar, P., Adaye, A., Tran, T., Allagba, K., Bancal, V. 2017. Analyse de la chaîne de Manioc en Côte d'Ivoire. Rapport pour l'Union Européenne, DG-DEVCO. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 157p + annexes.

Table des Matières

Table des acronymes	7
Tables des unités de mesures	8
Table des figures	8
Table des tableaux	10
Remerciements	12
Résumé exécutif	13
1. Objectifs et portée de l'analyse	19
2. Méthodologie de l'Etude	20
3. Analyse fonctionnelle de la filière manioc en Côte d'Ivoire	22
3.1 Contexte du secteur manioc et évolutions récentes	22
3.1.1 Des compétitions et complémentarités entre les cultures vivrières et de rente	22
3.1.2 Le manioc à la croisée des chemins entre culture vivrière et culture de rente	23
3.1.3 Des défis à relever pour la chaîne de valeur manioc	24
3.2 Caractéristiques générales de la chaîne de valeur manioc	26
3.2.1 La production nationale	26
3.2.2 Les spécificités régionales	28
3.2.3 Les systèmes de production	32
3.2.3.1 <i>Typologies des exploitations</i>	32
3.2.3.2 <i>Une culture de grande adaptabilité</i>	33
3.2.3.3 <i>Préparation manuelle des sols et entretien des parcelles</i>	34
3.2.3.4 <i>Faible utilisation d'intrants chimiques</i>	34
3.2.3.5 <i>Systèmes de culture</i>	34
3.2.3.6 <i>Choix des variétés</i>	35
3.2.4. Les systèmes de transformation du manioc	35
3.2.4.1 La collecte des racines	36
3.2.4.2 La transformation	37

3.2.4.3 Les types de produits transformés	38
3.2.4.4 Les types d'unités de transformation	44
3.2.4.5 Les opérations de transformation : cas de l'attiéké	45
3.2.5 Les systèmes de commercialisation et de distribution des produits du manioc	49
3.2.5.1 Circuit manioc doux	49
3.2.5.2 Circuit manioc amer	50
3.2.5.3 Circuit pâte pressée (placali)	51
3.2.5.4 Circuit attiéké	53
3.2.5.5 La commercialisation	54
3.3. Les principaux acteurs de la chaine de valeur	55
3.3.1 Les producteurs	55
3.3.2 Les transporteurs/collecteurs	56
3.3.3 Les transformateurs	58
3.3.3 Les commerçants	60
3.4 Emploi dans la chaine de valeur	62
3.4.1. L'importance sociale du manioc	62
3.4.2 Arrivée de nouveaux acteurs dans la chaine de valeur	63
3.5 La recherche et les services d'appui à la production	64
3.6 Contraintes et menaces dans la chaine de valeur manioc	66
Conclusions analyse fonctionnelle de la Chaine de Valeur	67
4. Analyse financière et économique	69
4.1 Les comptes des filières	69
4.1.1 Les budgets de culture	69
4.1.2 Compte de Production-Exploitation	72
4.1.2 Les coûts de transformation	74
4.1.3 Les frais de commercialisation	80
4.1.4 Répartition de la valeur ajoutée entre les acteurs	86
4.2 Bilan économique par type de circuit	91
4.2.1 Consolidation des comptes des filières	91
4.2.2 Core questions	94
Conclusion bilan économique et financier	103
5. Analyse sociale de la chaine de valeur manioc	104
5.1. Les conditions de travail	105

5.1.1. Respect du droit de travail	105
5.1.2. Le travail des enfants	105
5.1.3. Sécurité d'emploi	105
5.1.4. Attractivité	105
5.2. Les droits d'accès à la terre et à l'eau	106
5.2.1. Adhésion aux directives volontaires de gouvernance foncière et accès à la terre	106
5.2.2. Disponibilité en eau	108
5.3. Egalité de genres	109
5.3.1. Activités économiques	109
5.3.2. Accès aux ressources et aux services	110
5.4. Sécurité alimentaire et nutritionnelle	111
5.4.1. Disponibilité des aliments	111
5.4.2. Accessibilité de la nourriture	112
5.4.3. Utilisation et adéquation nutritionnelle	113
5.5. Le capital social	114
5.6. Conditions de vie	117
Conclusion analyse sociale	120
6. Analyse environnementale	122
6.1 Objectif et limites du système	122
6.1.1 Objectifs	122
6.1.2 Limites du système d'évaluation d'impacts environnementaux	123
6.1.3 Définition des systèmes de production et transformation du manioc en Côte d'Ivoire	124
6.1.4 Unité fonctionnelle	125
6.1.5 Gestion des co-produits (multi-fonctionnalité et allocations)	125
6.1.6 Collecte et représentativité des données	126
6.2 Inventaire de Cycle de Vie (ICV)	127
6.2.1 Les données primaires	127
6.2.2. Emissions au champ	131
6.2.3. Données secondaires (Ecoinvent, données statistiques)	131
6.2.4. Qualité des données	132
6.3 Evaluation des impacts du cycle de vie	133
6.3.1 Méthode d'analyse d'impacts	133

6.3.2 Calculs et comparaison des impacts des différents systèmes de production du manioc	135
6.3.3 Comparaison des dommages end-point de trois cas d'étude chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire (figures 17 et 18)	144
6.3.4 Hotspots et potentiel d'amélioration	146
6.4 Interprétation/Discussion. Fiabilité des résultats	147
6.4.1 Comparaisons avec les données de la littérature	147
6.4.2 Incertitudes	149
Conclusion : Durabilité de la filière manioc en Côte d'Ivoire	149
Conclusions générales	151
Bibliographie	156
Références étude environnementale :	157
Références étude sociale	157
Annexes	158
Annexe 1 Données socio- économiques de base en Côte d'Ivoire	159
Annexe E1: Impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc	160
Annexe E2: Impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké, dans 3 unités de transformation différentes	162
Annexe E3: Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire	164
Annexe E4: Impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc	166
Annexe E5 : Impacts environnementaux potentiels du transport de 1 tonne de manioc sur un km	167
Annexe E6 : Impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké	168
Annexe E7: Vue d'ensemble d'une sélection d'impacts environnementaux de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire	169

Table des acronymes

AFA	AgriFood Chain Analysis
ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ACV	Analyse du Cycle de Vie
BVP	Bureau de Vente des Producteurs
CEDEAO	Communauté Economique des Etats d'Afrique de l'Ouest
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNRA	Centre National de Recherche Agronomique
COVAPCI	Coopérative des Vendeuses d'Attiké et de Poissons de Côte d'Ivoire
CSRS	Centre Suisse de Recherche Scientifique
CV	Chaîne de Valeur
DEVCO	Direction Général pour la coopération internationale et le développement
DOPA	Direction des Organisations Professionnelles Agricoles
DR	Direction Régionale
ESPC	Etablissement Sanitaire de Premier Contact
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FIRCA	Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole
GES	Gaz à effet de serre
I2T	Société Ivoirienne de Technologie Tropicale
ICV	Inventaire de cycle de vie
Mds	Milliards
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
Mt	Millions de tonnes
OCPV	Office d'aide à la Commercialisation des Produits Vivriers
PASV	Projet d'Appui au Secteur Vivrier
PPAAO	Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest
PPU	Programme Présidentiel d'Urgence
REEA	Recensement des Exploitants et Exploitations Agricoles 2015/2016
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UF	Unité fonctionnelle
VCA4D	Value Chain Analysis for Development
VA	Valeur Ajoutée
VAD	Valeur Ajoutée Directe
VAI	Valeur Ajoutée Indirecte

Tables des unités de mesures

Bâchée	Pickup 2 à 2,5 tonnes
Bassine	40 à 60 kg
Tricycle	Moto 700 kg
Kia	Transport 3,5 tonnes
Sac placali	120 à 140 kg

Table des figures

Figure 1	Carte des régions visitées dans le cadre de la présente étude
Figure 2	Répartition de la production nationale de manioc en RCI
Figure 3	Zones de production de manioc en RCI
Figure 4	Organisation des producteurs fournisseurs de manioc pour Nestlé
Figure 5	Opérations de transformation du manioc en attiéké
Figure 6	Circuit manioc frais
Figure 7	Circuit placali
Figure 8	Circuit Attiéké
Figure 9	Graphe de flux dans la chaîne de valeur
Figure 10	Prix de gros Manioc amer et doux à Abidjan en Fcfa/kg
Figure 11	Prix de gros manioc doux dans les principaux marchés urbains de Côte-d'Ivoire
Figure 12	Répartition des revenus d'exploitation en filière (%)
Figure 13	Radar du Social Profile
Figure 14	<i>Sélection d'impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc</i>
Figure 15	Sélection d'impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké dans trois unités de transformation (unités arbitraires).
Figure 16	Sélection d'impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire
Figure 17	Dommages end-point (Pt) de chaque étape de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire
Figure 18	Dommages end-point (Pt) de chaque étape de la chaîne de valeur

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

	Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire
Figure 19	Résumé des principaux impacts environnementaux (mid-points) de la chaîne de valeur manioc (attiéké) en Côte d'Ivoire
Annexe 1	Données socio- économiques de base en côte d'Ivoire
Annexe E1	Impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc
Annexe E2	Impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké
Annexe E3	Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur manioc & attiéké

Table des tableaux

Tableau 1 Evolution de la production d'Igname, manioc et riz en Côte d'Ivoire (2005-2016)	27
Tableau 2 : évolution de la production, des superficies et des rendements du manioc en Côte d'Ivoire (2001-2016).	28
Tableau 3 : Préférences culinaires du manioc et dérivés par régions	32
Tableau 4 : Capacités et distances théoriques parcourues par type de transport	36
Tableau 5 : Description et illustration des différentes opérations de transformation	47
Tableau 6 : Budgets de culture du manioc en Côte d'Ivoire par régions (En Fcfa).....	70
Tableau 7 : compte de production-exploitation du manioc en Côte d'Ivoire par circuits de commercialisation (En Fcfa/t).....	733
Tableau 8 : compte de production-exploitation de l'attiéké par circuits de transformation (En Fcfa/t)	76
Tableau 9 : Compte d'exploitation commerçants grossistes pâte pressée et attiéké par circuits (Fcfa/t).....	82
Tableau 10 : Compte d'exploitation commerçants détaillants de l'attiéké par circuits	833
Tableau 11 : Prix de gros manioc doux frais dans les principaux marchés urbains de Côte-d'Ivoire (moyenne annuelle mobile).....	85
Tableau 12 : Répartition de la valeur ajoutée du manioc doux par acteur et circuits.....	86
Tableau 13 : Agrégation dans la chaîne de valeur manioc doux par circuits.....	87
Tableau 14 : Répartition de la valeur ajoutée directe de l'attiéké par acteur et circuits	88
Tableau 15 : Agrégation dans la chaîne de valeur nationale attiéké par circuits	89
Tableau 16 : Agrégation CV exportation des produits transformés par circuits.....	90
Tableau 17 : Consolidation des comptes de la chaîne de valeur manioc doux par circuits.....	92
Tableau 18 : Consolidation des comptes de la chaîne de valeur attiéké par circuits	92
Tableau 19 : Consolidation des comptes de la chaîne de valeur exportation par circuits	93
Tableau 20 : Consolidation des comptes de la chaîne de valeur manioc par type de produit.....	93
Tableau 21 : Consolidation des comptes de la chaîne de valeur manioc par type de circuit	94
Tableau 22 : Répartition de la valeur ajoutée directe entre les acteurs (millions Fcfa).....	94
Tableau 23 : Ventilation des CI domestiques en VA indirecte et importation indirectes (millions Fcfa)	96
Tableau 24 : Répartition des revenus d'exploitation entre les acteurs (millions Fcfa).....	99
Tableau 25 : Composition typique de racines de manioc épluchées, attiéké et amidon de manioc .	125
Tableau 26 : Données d'inventaire de cycle de vie (ICV) pour la culture du manioc en Côte d'Ivoire, et le transport du champ vers l'unité de transformation	128
Tableau 27 : Données d'inventaire de cycle de vie (ICV) pour la transformation du manioc en attiéké, et le transport de l'unité de transformation vers le centre de distribution.....	130
Tableau 28 : Qualité des données primaires et secondaires selon la méthode ILCD Qualité des données. Echelle de 1 à 5 avec 1 représentant la meilleure évaluation.	132
Tableau 29 : Liste des indicateurs d'impacts (mid-point) évalués par la méthode ReCiPe. La troisième colonne rappelle quels indicateurs mid-points sont utilisés pour calculer les dommages end-point.	134
Tableau 30 /T1 : Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké. Cas d'étude 1 : Racines produites à Abidjan/Vitré 2 et transformées à Abidjan/Songon Kassemblé	140

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Tableau 31 /T2 : Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire. Cas d'étude 2 : Racines produites à Abidjan/Affiéno et transformées à Abidjan/Blockhaus	141
Tableau 32 /T3 : Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire. Cas d'étude 3 : Racines produites à Bouaké/Kouassi Kongokro et transformées à Bouaké/Plateforme d'innovation de Bouaké	142
Tableau 33 : Contributions des catégories d'impacts mid-points aux dommages end-points. L'analyse a été effectuée sous Simapro / ReCiPe à partir de la moyenne générale (sans pondération) des trois cas d'étude présentés en détail en section 6.3.2.	146

Remerciements

Nous adressons nos sincères remerciements à l'ensemble des acteurs de la filière manioc qui nous ont reçu et ont donné de leur temps pour répondre à nos questions et ainsi contribuer au recueil des informations présentées ici.

Parmi les acteurs institutionnels, des organismes d'appui à la filière, et institutions de recherche, nous remercions particulièrement Mr Kouakou Amani Emmanuel du FIRCA, Mme Caroline Camaleonté de l'ONG RONGEAD, Mr Anon Bertin du MINADER, Dr N'Zué Boni du CNRA, Mr Kouadio Bernard du Bureau de Vente des Producteurs (Bouaké), Mr Yeo Yacouba et Mr Yeo Adama de l'ONG Chigata, Mr Kouable Emmanuel de l'OCPV, les représentants de l'ANADER à Abidjan et dans les régions et toutes les autres personnes rencontrées par leur intermédiaire.

Parmi les acteurs privés, nous remercions Mr Eba Alain Boussou de l'entreprise Nestlé, Mme Dogbo Florence (présidente) du groupement de femmes de Songon Kassemblé, Mme Lacié Odette et Me Zeouabi Roger de la Fédération des sociétés coopératives et réseau pour la promotion du manioc en Afrique, Mme Sidibe Jeanette et l'ensemble des membres de la Coopérative LES MOISSONNEURS (Toumodi), Mr Coffi Brouz Jonas du centre de groupage UVETO, Mr Kolo Bamba directeur de l'unité CIVIM Tropic (Toumodi), Mr Idoh Wallon Thierry de Framitech, Mme Assoua Tanoh Viviane Epse Kouadio (Présidente) et Mr Kouadio Brou Paul (Secrétaire) de la plateforme d'innovation de Gbêkê, Mr Kodjane N'guessan et ses collègues de l'entreprise KASSIO, Les femmes membres de la Coopérative OYOYE, Mme Die Bonao Céline présidente de la fédération des femmes du Guénon, Mme Sawadogo et Mme Ndoh de l'association des productrices d'Affienou.

Nous remercions MM Houben Patrick et Cocco Stéphane de la Délégation de l'Union Européenne en Côte d'Ivoire qui ont contribué au bon déroulement de la mission de terrain.

Nous remercions également nos collègues du CIRAD basés en Côte d'Ivoire, notamment Patrice Grimaud, Directeur Régional, et son assistante Mme Marie de Bogui, qui nous ont grandement aidés dans la logistique de terrain, ainsi que François Ruf qui nous a fait profiter de son réseau d'enquêteurs et des personnes ressources. Merci aux collègues ACVistes impliqués dans VCA4D : Claudine Basset-Mens, Cécile Bessou, Yannick Biard, Angel Avadi pour les échanges d'informations et documents, qui ont permis d'harmoniser les approches méthodologiques. Merci également à nos collègues Frédéric Lançon et Michel Giner pour leur appui et disponibilité qui nous ont permis de nous familiariser avec le logiciel AFA et compléter l'analyse des chaînes de valeur.

Enfin nous remercions l'ensemble des acteurs anonymes : producteurs et productrices, transformatrices, commerçantes qui nous ont reçus chaleureusement et ont accepté de répondre à nos questions.

Résumé exécutif

La présente étude porte sur l'analyse de la chaîne de valeur (CV) du manioc en Côte d'Ivoire dans le cadre du projet VCA4D (Value Chain Analysis for Development), élaboré par Agrinatura et DEVCO de la Commission Européenne, et faisant partie du programme de l'Union Européenne « Inclusive and Sustainable Value Chains and Food Fortification ». Le but est de produire des connaissances sur la croissance et le développement inclusif et durable de la chaîne de valeur du manioc. Le cadre méthodologique s'inspire de l'analyse des filières en intégrant les trois piliers de la durabilité : économique, social et environnemental. Dans cette approche, des outils d'analyse quantitative sont employés pour mesurer la création de richesse (valeur ajoutée) et l'impact économique dans la chaîne de valeur grâce au logiciel AFA (AgriFood Chain Analysis). Les relations sociales dans l'organisation de la filière sont évaluées par un « Social Profile Analysis » pour guider l'analyse sociale dans six domaines. Enfin, les effets sur l'environnement des pratiques techniques et commerciales tout le long de la chaîne de valeur sont mesurés grâce l'ACV (Analyse du Cycle de Vie).

Le diagnostic du fonctionnement de cette chaîne de valeur vise à aider la Commission Européenne et le gouvernement ivoirien à structurer leurs programmes d'appui au secteur vivrier et à dialoguer entre parties prenantes sur les questions stratégiques pour un développement durable et une croissance inclusive. L'étude, de dimension nationale, a été menée par des consultants du CIRAD et de l'Université Félix Houphouët-Boigny. Ils ont visité les principales régions de production, de transformation et de commercialisation du manioc. Dans la région centrale, des enquêtes, sous forme d'entretiens, ont été menées auprès des acteurs de la filière dans des localités autour de Toumodi, Bouaké et Yamoussoukro. Au Nord du pays, dans la ville de Korogho, des transformateurs, des commerçants et des transporteurs ont été interviewés. Au Centre Ouest, la mission s'est rendue dans les localités de Daloa et Duékoué. Dans la région Sud (Abidjan et Bassam) et Sud-est (Adzopé, Bonoua, Aboisso et Affiékrou), des entretiens ont été conduits auprès de producteurs, de transformateurs et de commerçants. Pour des raisons de temps, la région Nord-est du pays n'a pas pu être visitée lors de la mission qui s'est déroulée du 31 mars au 21 avril 2017.

Le manioc est une des principales cultures vivrières produites et consommées en Côte d'Ivoire. Avec une production qui s'élèverait entre 4,5 et 5 million de tonnes par an (source : MINADER/DGPSP), la consommation de manioc se place au deuxième rang, après l'igname et devant le riz. Le manioc a connu un essor important au cours des dix dernières années avec une production qui a progressé à un rythme annuel de 8,5% par an entre 2005 et 2015. La filière manioc peut cependant connaître des crises, comme récemment une baisse de la production de 11% en 2016, attribuée essentiellement à une contraction des superficies cultivées (-22%), due à la sécheresse en 2015-2016. La chute de la production a entraîné une pénurie de manioc sur les principaux marchés d'Abidjan, qui est la zone de consommation la plus importante du pays (5 millions d'habitants en 2017, soit plus de 20% de la population du pays).

La répartition géographique des régions de production de manioc évolue rapidement ces dernières années. La région du Sud-est, principal pôle de production de manioc jusqu'à une époque récente (en 2001, on attribuait à cette région plus de 40% de la production

nationale), voit les surfaces en manioc baisser à cause de la compétition des cultures de plantation, plus rémunératrices, de l'agriculture péri-urbaine en plein développement autour d'Abidjan, et de l'urbanisation qui pèse fortement sur les terres agricoles. La production de manioc se déplace donc vers le Centre et le Centre-ouest qui sont en passe de devenir premières régions productrices. Cet éloignement des centres urbains pose d'ailleurs des problèmes de logistiques, du fait des coûts de transports élevés, et des difficultés de conservation d'un produit réputé périssable, les racines fraîches devant subir une première transformation dans un délai maximum de 48 heures après la récolte.

Analyse fonctionnelle : Une chaîne de valeur familiale et artisanale

L'analyse fonctionnelle a révélé le caractère familial et artisanal qui prédomine tout au long de la chaîne de valeur du manioc. Autrefois considérée comme une culture de soudure et destinée essentiellement à l'autoconsommation, la demande croissante en produits dérivés du manioc (attiéké, pâte pressée) pour les centres urbains et les filières d'exportation crée aujourd'hui des opportunités intéressantes de revenus, et notamment pour les femmes qui sont au centre de la production et des opérations de transformation et de commercialisation. Ces activités leur permettent de s'insérer dans le secteur marchand agricole et d'améliorer leurs conditions de vie : sortir de la pauvreté, améliorer la scolarité des enfants et l'accès aux soins. Elles contribuent aussi à une reconnaissance en tant qu'opératrices économiques contribuant à la création de la valeur ajoutée et à la croissance économique.

Malgré le dynamisme croissant de la filière, force est de constater que les pratiques culturelles, les modes de transformation et les systèmes de commercialisation restent encore une affaire des petits producteurs (surtout des productrices), qui travaillent de manière artisanale et peu professionnalisée. Le manioc est cultivé sur des petites parcelles (typiquement 0.5 ha) ne recevant guère d'investissements et utilisant très peu d'intrants : absence de fertilisation et faible utilisation d'herbicides et de pesticides. La pratique de la jachère permet de préserver la fertilité des sols. Typiquement, une parcelle passe 3 ans en culture suivis de 3 à 5 ans en jachère.

On distingue deux types de manioc. Des variétés de manioc doux, consommées en bouillie ou en pâte mélangée avec de la banane plantain, et des variétés de manioc amer que l'on utilise pour la fabrication de placali (pâte pressée) et l'attiéké. Pour les besoins de la transformation, même si certaines variétés sont plus recommandées que d'autres, il n'est pas rare de voir dans les champs de manioc plusieurs variétés qui sont replantées d'une année sur l'autre. Les variétés les plus cultivées dans les grands bassins de production sont la Yacé ou IAC (Improved African Cassava), une variété amère introduite en Côte d'Ivoire dans les années 70 et 80, très prisée dans la fabrication de l'attiéké, et la variété traditionnelle appelée Bonoua. Les variétés issues de la recherche agronomique sont présentes mais de façon plus minoritaire : Bocou 1, Bocou 2, Bocou 3 (CNRA), Yavo (TME07, introduite suite à une collaboration entre IITA au Nigéria, Nestlé et le Centre Suisse de Recherche Scientifique, CSRS), Olékanga, TMS.

La transformation se fait principalement dans des unités artisanales villageoises et dans des unités semi-industrielles. Ces dernières sont basées dans les périphéries des centres de consommation urbains. Il existe aussi quelques unités industrielles récemment

installées dans la région centrale du pays à dimension nationale, voire avec un rayonnement sous-régional et international.

Les types d'unités de transformation correspondent aussi à des modes d'organisation spécifiques. Les unités artisanales sont généralement de type familial ou des associations informelles au sein d'un quartier villageois. Les unités semi-industrielles sont souvent organisées en coopératives formelles. Certaines peuvent aussi être de type entrepreneurial, comme toutes les unités industrielles rencontrées lors de cette étude.

Pour la commercialisation, les commerçantes essaient de se rassembler en groupement d'achats pour pouvoir mutualiser les frais de transports qui sont élevés en Côte d'Ivoire. Par contre, pour la vente, d'une manière générale, chaque commerçante a sa propre clientèle

Analyse économique

Quelle est la contribution de la Chaîne de Valeur à la croissance économique ?

Les activités liées à la chaîne de valeur manioc sont rentables, du fait de l'émergence de nouveaux débouchés dans les centres urbains et pour les filières d'exportation. Cependant l'analyse économique révèle aussi des situations de fragilité, notamment pour les producteurs qui sont confrontés à la volatilité des prix et aux risques méventes, et pour les unités de transformation artisanales dont les marges commerciales sont à la limite des seuils de rentabilité. Les pratiques culturelles (qui déterminent les rendements à l'ha), la localisation des exploitations et leur enclavement, ainsi que les modes d'organisation et la situation foncière des producteurs influent sur les coûts de production et de transport du manioc, et donc sur la valeur ajoutée que peuvent capter les producteurs, avec de fortes variations selon les régions.

L'activité commerciale du manioc, en particulier de l'attiéké, devrait rester fleurissante grâce à un marché national en pleine expansion. La chaîne de valeur manioc représente selon nos estimations près de 12% du PIB agricole et 2,8% du PIB national. Toutefois, la production et la transformation du manioc, culture vivrière, gardent encore dans la grande majorité des cas un caractère manuel et artisanal. Aussi, la contribution aux finances publiques est extrêmement réduite, ne dépassant pas 0,2% du budget de l'Etat.

Cette croissance économique est-elle inclusive ?

La croissance économique générée par la chaîne de valeur manioc peut être considérée comme inclusive. Sur près de 514 milliards FCFA de revenus directs distribués dans cette chaîne de valeur, 28% sont des revenus d'exploitation nets pour les producteurs, qui sont majoritairement de petits exploitants, et 18% sont des salaires versés pour les différentes activités, soit au total près de la moitié.

La chaîne de valeur emploie massivement des femmes. Elles représentent environ 80% des producteurs, quasiment 100% des transformateurs et 90% des commerçants

Les activités liées au manioc occupent aussi de plus en plus les jeunes : production, emplois connexes comme la fabrication d'outils artisanaux de transformation (presse, râpeuse...), prestations de services de proximité pour les tâches culturelles et opérations de transformation. On note une décélération des départs des jeunes en ville et une

stabilisation de leur présence dans les villages, signe de l'attraction des activités liées au manioc.

On note aussi un engouement récent pour la culture du manioc (nouveaux acteurs) dont il conviendra de vérifier qu'il ne remette pas en cause le caractère inclusif de cette chaîne de valeur.

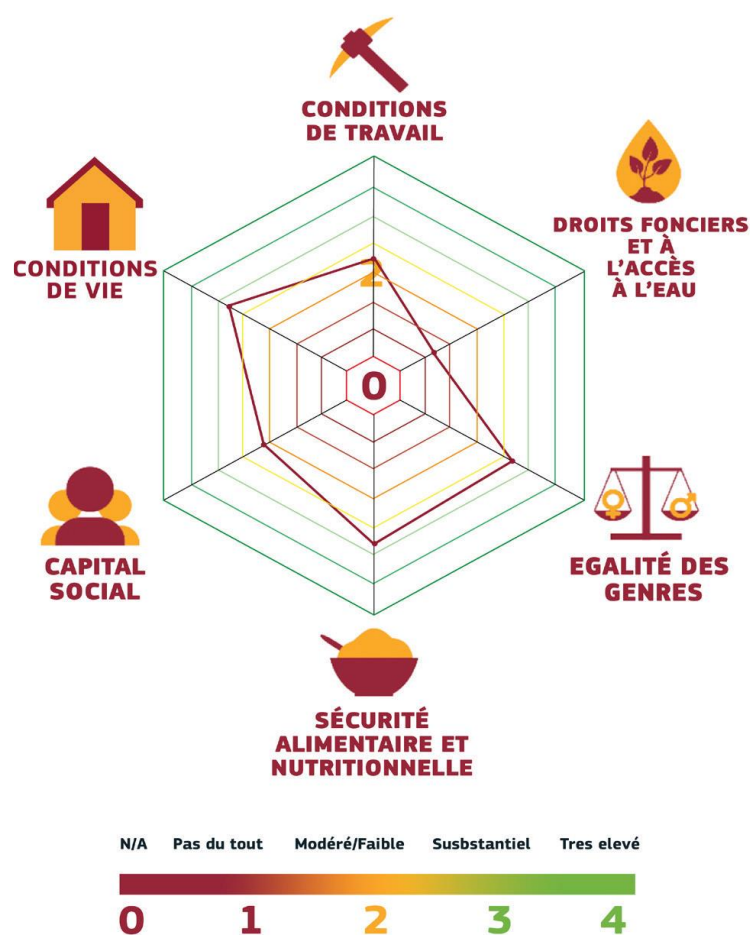
Analyse sociale : La chaîne de valeur manioc est-elle durable d'un point de vue social ?

L'analyse sociale a identifié six domaines connaissant des changements importants et des avancées notables dans la chaîne de valeur manioc. Trois de ces domaines peuvent être considérés durables :

- **Sécurité alimentaire** : le manioc jouit d'un avantage de productivité et de stabilité de production par rapport aux autres aliments de base. Le manioc est produit sur toute l'étendue du territoire ivoirien, sauf l'extrême Nord, et est accessible sur tous les marchés urbains et ruraux, même si parfois les prix varient d'une région à une autre et selon les périodes de l'année.
- **Egalité de genre** : les femmes occupent une place centrale dans la chaîne de valeur manioc. Etant donné l'importance économique croissante de la CV, elles sont associées désormais aux prises de décision, concernant leur ménage et leur communauté, elles prennent la parole en public et dirigent la majorité des associations et groupements.
- **Conditions de vie** : les conditions de vie des acteurs de la chaîne de valeur manioc, s'améliorent, en matière de leur accès aux logements, aux soins sanitaires et à l'éducation.

Deux autres domaines, le **Capital social** et les **Conditions de travail**, présentent une performance moyenne à bonne :

- La participation sociale effective dans la chaîne de valeur manioc augmente, les acteurs se mettent de plus en plus en associations et groupements, cependant ils peinent à s'insérer dans les réglementations régissant leur mise en place, et leur pouvoir de négociation demeure encore faible. Une autre faiblesse est l'isolement de la filière par rapport au secteur bancaire, qui s'y intéresse peu et ne dispose pas d'outils pour l'appuyer. A l'instar de ce qui se passe sur le secteur vivrier, les opérateurs privés de la filière fonctionnent principalement sur leurs fonds propres, avec des capacités d'investissement limitées.
- Les conditions de travail s'améliorent avec la rentabilité de la filière, mais plusieurs risques persistent dont la sous-rémunération du travail dû à la méconnaissance des conventions et traités et l'inexistence de mesures de protection contre les accidents et maladies et de l'assurance maladie.



Enfin les **Droits d'accès à la terre et à l'eau** présentent de faibles progrès sociaux. La difficulté majeure relevée est celle de la mise en application effective de la loi sur le foncier rural, qui pourrait engendrer une insécurité foncière de tous les acteurs surtout les producteurs et une marginalisation surtout à l'égard des femmes. La concurrence des cultures de rente, en particulier au Sud du pays, menace également l'accès à la terre pour les producteurs de manioc.

Analyse environnementale : La chaîne de valeur manioc est-elle durable d'un point de vue environnemental ?

L'analyse environnementale indique que la filière manioc en Côte d'Ivoire peut être considérée comme durable du point de vue environnemental, du fait (1) du caractère extensif de la production agricole avec peu d'intrants et plusieurs années de jachère permettant de maintenir la fertilité des sols ; et (2) d'une empreinte environnementale comparativement faible de l'étape de transformation en attiéké et autres produits dérivés.

Les activités de la chaîne de valeur manioc causent néanmoins des impacts environnementaux, qui affectent par ordre décroissant la santé humaine, l'utilisation de ressources non-renouvelables, puis la qualité des écosystèmes. Les principaux facteurs expliquant ces impacts sont :

- Le transport des racines par des petits véhicules (bâchées, kias) multiplie les allers-retours et la consommation de diesel, avec des conséquences sur la santé humaine (émissions de particules, changement climatique) et les ressources non-renouvelables.
- L'état des routes secondaires (à part les grands axes de circulation) contribue à augmenter la consommation de carburant et alourdir les impacts environnementaux liés du transport.
- Les deux types d'énergie utilisée pour la cuisson de l'attiéké entraînent des impacts différents : D'une part le bois, énergie renouvelable, a des impacts importants sur la santé humaine (émissions de fumées et particules) et les écosystèmes (déforestation, perte de biodiversité). D'autre part le gaz butane, énergie non-renouvelable, a des impacts plus importants sur l'épuisement des ressources.

Pour réduire ces impacts, des améliorations sont donc possibles au niveau des rendements agricoles, du transport des racines (utilisation de véhicules plus grands, 8 à 10 tonnes ou plus, et amélioration des routes secondaires), et de la transformation (efficacité énergétique des cuiseurs).

Risques et recommandations :

Du point de vue économique, les risques principaux sont la volatilité des prix entraînant des méventes, les faibles rendements agricoles et le coût du transport qui réduisent la rentabilité de la production agricole, et pour les unités de transformation artisanales la faiblesse des marges commerciales. Ces risques peuvent être atténués par une professionnalisation de la filière pour (1) améliorer les compétences techniques des acteurs de la filière ; (2) améliorer les capacités de gestion des coopératives et groupements : gestion financière, gestion humaine ; (3) améliorer l'accès au capital (prêts bancaires) pour faciliter les investissements dans les techniques de production et de transformation du manioc.

Du point de vue social, les principales recommandations sont de faire connaître la loi sur le foncier à la population, afin de faciliter son application ; d'inciter les acteurs à s'organiser pour défendre leurs intérêts et créer des économies d'échelle pour obtenir des prix plus rémunérateurs ; de mettre en place des lignes de crédit pour la commercialisation afin d'améliorer la capacité de rétention de l'offre des producteurs qui pourront ainsi éviter de brader leurs productions ; d'appuyer les producteurs et les commerçants pour développer des stratégies d'exportation du manioc.

Du point de vue environnemental, la forte croissance démographique prévue dans les 20 à 30 prochaines années va entraîner une augmentation et intensification de la production du manioc, et une augmentation de la transformation en attiéké et autres produits dérivés. Dans ce contexte les points d'amélioration identifiés par cette étude revêtiront une importance grandissante pour maintenir la durabilité de la filière : Pratiques agricoles raisonnées pour atténuer les impacts d'une intensification des engrais azotés ; meilleurs véhicules de transport et infrastructures routières ; efficacité énergétique des technologies de transformation et type de combustible utilisé.

1.Objectifs et portée de l'analyse

La présente étude sur l'analyse de chaîne de valeur du manioc en Côte d'Ivoire s'inscrit dans le projet « Value Chain Analysis for Development » (VCA4D). Ce projet prévoit mener une trentaine d'études de chaînes de valeur agricoles dans le monde dans le cadre du programme de l'Union Européenne « Inclusive and Sustainable Value Chains and Food Fortification ». Ce programme vise à renforcer la sécurité nutritionnelle des pays à travers la modernisation et le développement durable de zones rurales et l'amélioration de la performance des chaînes de valeur assurant la subsistance des ménages. En Côte d'Ivoire, pour soutenir le secteur alimentaire de subsistance, un Document d'Action (DA) spécifique pour le secteur manioc est prévu pour promouvoir une chaîne de valeur qui soit plus professionnelle, performante, organisée et qui génère de l'emploi, avec des acteurs qualifiés aux niveaux de la production, de la transformation et de la commercialisation.

L'étude vise ainsi à produire des connaissances sur la croissance économique, le caractère inclusif et la durabilité au sein de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire. Elle a pour objectif de mettre à disposition des acteurs économiques et institutionnels les connaissances et les données nécessaires pour l'élaboration des projets et la structuration leurs programmes d'action afin de faciliter leur dialogue politique autour des questions stratégiques et des contraintes qui peuvent entraver le développement durable et la croissance de la chaîne de valeur.

2. Méthodologie de l'Etude

L'analyse de la chaîne de valeur (CV) manioc s'emploie à utiliser le cadre des méthodes et outils d'analyse globale (« Methodological Brief. Frames and Tools », disponible à la page: <https://europa.eu/capacity4dev/value-chain-analysis-for-development-vca4d-/documents/methodological-brief-0>)).

Ce cadre méthodologique comprend des outils d'analyse quantitatifs basés sur des données probantes. Il consiste en un diagnostic fonctionnel de la situation de la CV (description générale de la filière, diagnostic technique et gouvernance) et une analyse dans les trois dimensions de la durabilité : économique, sociale et environnementale.

La démarche analytique est fondée autour de quatre questions structurantes :

- 1) Quelle est la contribution de la Chaîne de Valeur à la croissance économique ?
- 2) Cette croissance économique est-elle inclusive ?
- 3) Cette Chaîne de Valeur est-elle durable d'un point de vue social ?
- 4) Cette Chaîne de Valeur est-elle durable d'un point de vue environnemental ?

La démarche DevCo

Des outils d'analyse quantitative sur les trois volets de l'étude :

- Mesurer la création de richesse (Valeur ajoutée) et l'impact économique dans la chaîne de valeur (logiciel AFA)
- La notation dans la dimension sociale du niveau des contraintes, des effets et des risques associés aux activités de la chaîne de valeur (« Social Profile Analysis») – 6 domaines
- Effets sur l'environnement des pratiques techniques et commerciales tout le long de la chaîne de valeur (méthode ACV)

Pour collecter les données sur lesquelles se basent les analyses, une méthode d'entretiens semi-structurés a été utilisée. Différents acteurs de la filière ont été consultés afin de pouvoir recouper les déclarations et améliorer la fiabilité des informations. Par exemple le coût d'un trajet en bâchée a été relevé de façon indépendante auprès de producteurs, conducteurs de bâchées, et grossiste approvisionnant les marchés. De même pour des données telles que le rendement par parcelle et le prix de vente d'une cargaison (bâchée) de manioc.

Pour les données technologiques quantitatives, des mesures ont été effectuées quand cela a été possible. Par exemple pesées des tas de manioc et des sacs d'attiéké de marchands disposant d'une balance, et mesure en laboratoire de la teneur en eau d'échantillons d'attiéké. Des relevés GPS ont également été réalisés pour estimer la surface réelle de certaines des parcelles de manioc visitées.

Une attention particulière a été portée à la description des acteurs, aux déterminants de l'innovation dans la CV manioc et aux relations entre la production, la transformation et la commercialisation.

En particulier, les facteurs qui empêchent la production de manioc de passer d'une culture de subsistance à une culture commerciale sont analysés. L'étude vise à produire un ensemble de connaissances utile à la mise en œuvre du démarrage d'un programme de soutien financé par la CE et à proposer de nouvelles options.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Au moyen de ces analyses, les experts ont cherché à soulever les enjeux et les risques les plus importants pour la chaîne de valeur, ainsi que les thèmes qui devront donner lieu ultérieurement à des analyses plus approfondies et les domaines pour lesquels il est difficile de produire des informations.

Figure n°1. Carte des régions visitées dans le cadre de la présente étude



3. Analyse fonctionnelle de la filière manioc en Côte d'Ivoire

L'objectif de l'analyse fonctionnelle est de fournir une information synthétique sur les acteurs qui composent la chaîne de valeur manioc, et de décrire les activités qui s'y déroulent : production agricole, transports, transformation en produits finis ou semi-finis, centres de distribution & marchés, modes de consommation, pertes (physiques et financières), gouvernance, etc.

3.1 Contexte du secteur manioc et évolutions récentes

3.1.1 Des compétitions et complémentarités entre les cultures vivrières et de rente

Les activités agricoles en Côte d'Ivoire se répartissent entre cultures vivrières et cultures de rente. Ces dernières constituent des sources de revenus majeures depuis les politiques de développement agricole des années Houphouët-Boigny. Les familles rurales tirent cependant leurs revenus à la fois des cultures vivrières et de rente. Les femmes s'occupent majoritairement des cultures vivrières, tandis que les hommes gagnent un salaire ou investissent dans les cultures de rente.

Le manioc fait partie des cultures vivrières, avec entre autres, l'igname, le riz, le maïs, la banane plantain, l'arachide et les cultures maraîchères (tomate, gombo, aubergine, etc.). Le manioc est cultivé dans tout le pays, à l'exception des zones plus sèches du Nord. On utilise peu d'intrants et le secteur est majoritairement occupé par les femmes, comme pour d'autres cultures vivrières. Les parcelles font typiquement 0,5 hectares (ha) par cultivatrice. Les pratiques d'association de cultures (intercropping), les rotations et les jachères sont courantes. La jachère, par exemple, peut varier de 3 à 6 ans intercalée par des cycles de cultures de 3 ans, selon nos enquêtes. Ce système permet ainsi de maintenir la fertilité des sols en l'absence d'utilisation d'engrais.

Les cultures de rente sont, pour leur part, pratiquées dans des zones climatiques plus favorables, et en particulier dans le Sud du pays en zone forestière. Le degré d'enclavement joue aussi un rôle dans l'implantation de ces cultures. Les investisseurs préfèrent des zones desservies par de bonnes routes et proches des infrastructures d'exportation (ports). Les principales cultures de rente incluent le cacao, le café, l'anacarde, l'hévéa et le palmier à huile. Les plantations font typiquement plusieurs hectares (5-20 ha), et la valeur plus élevée de la production permet une utilisation plus intensive d'intrants. Ces cultures sont faites majoritairement par les hommes, soit en tant que propriétaires, soit en tant qu'ouvriers dans les plantations, ce qui génère des flux migratoires pendant les périodes de récolte (pour l'anacarde par exemple).

Au cours de la présente étude, nous avons constaté à la fois des compétitions et des complémentarités entre la culture du manioc et les cultures de rentes. D'une part, la croissance des cultures de rente, dans le Sud et le Sud-Est, tend à déplacer les cultures vivrières vers le Nord, et notamment le manioc. Cet éloignement renchérit, entre autres, les coûts de transports, ce qui génère une augmentation des prix des denrées alimentaires à Abidjan et autres agglomérations du Sud. D'autre part, le manioc peut s'associer aux cultures de rente pendant les deux ou trois premières années d'établissement de la

plantation. Cela est possible lorsque les jeunes arbres laissent encore passer suffisamment de lumière et qu'il n'y pas véritablement de compétition agronomique entre les plantes. Un scénario courant est lorsque le propriétaire loue gracieusement sa plantation aux cultivateurs/trices de manioc en échange du défrichage initial et du désherbage régulier de la parcelle.

3.1.2 Le manioc à la croisée des chemins entre culture vivrière et culture de rente

Le manioc est une culture à deux visages. Dans la majorité des pays où il est cultivé, le manioc est une culture vivrière participant à l'alimentation de base des populations : Afrique subtropicale, Amérique latine, Inde, Indonésie, etc. Dans d'autres pays comme la Thaïlande, le Vietnam ou le Brésil, le manioc est aussi une culture de rente servant de matière première pour l'industrie : cossettes pour l'alimentation animale, amidon pour le papier, le textile et l'agro-alimentaire, produits de fermentations dont le bioéthanol, acide lactique, farine panifiable, etc.

En Côte d'Ivoire, le manioc est traditionnellement une culture du pauvre, apportant des revenus plus faibles par rapport à d'autres cultures vivrières et aux jours de travail investis (Arnaud, 2015). Le manioc garde cependant une place importante car :

Sa saison de récolte est complémentaire avec celles d'autres cultures (igname, riz, maïs) et contribue ainsi à la sécurité alimentaire tout au long de l'année ;

Sur certaines terres moins fertiles, le manioc peut s'avérer la seule culture possible, ou du moins le choix le moins défavorable, pour assurer un revenu, tout en limitant le risque d'échec de la récolte.

Or, depuis quelques années, le potentiel du manioc comme culture de rente suscite un regain d'intérêt en raison de l'augmentation de la demande, mais aussi de la revalorisation du prix des produits dérivés. On peut citer les facteurs suivants dans cette évolution :

Le retour de la stabilité économique, après la crise de 2010, encourage les investisseurs à rechercher de nouvelles opportunités dans le secteur agricole.

La croissance économique entraîne une augmentation de la demande en amidons, comme matière première pour l'industrie.

La majorité des amidons à usage industriel étant importée (maïs, blé), augmenter la production d'amidon de manioc local, pour remplacer une partie des importations, peut contribuer à équilibrer la balance commerciale.

La demande de produits dérivés du manioc augmente également dans les pays de la sous-région (Burkina-Faso, Mali, Sénégal, etc.), ce qui stimule les exportations, en particulier de placali et d'attiéké. Ces produits transformés « made in Cote d'Ivoire » bénéficient d'une très bonne image à l'extérieur des frontières, grâce notamment au savoir-faire des transformatrices ivoiriennes.

Cette augmentation de la demande, ainsi que le déplacement de l'aire de production du manioc du Sud vers le Centre et le Centre-Ouest, sous la pression des cultures de rente,

entraîne une augmentation du prix de vente et de la rentabilité des produits alimentaires dérivés du manioc (attiéké, placali).

La crise des prix du manioc de 2016 (cf. encadré) a mis en évidence la rentabilité potentielle de la filière, et renforcé l'impression que le manioc est une culture d'avenir. Plusieurs entretiens dans le cadre de la présente étude témoignent de cette tendance : « Ce sont surtout les femmes qui cultivent le manioc, mais les hommes s'y mettent aussi » ; « Les jeunes parlent de revenir [au village] cultiver le manioc » ; « les revenus sont aussi bons qu'un salaire dans les plantations ». Mais, cet optimisme ne doit pas occulter certains risques.

Encadré : La crise des prix du manioc de 2016

En 2016, une pénurie de l'offre en racines de manioc a entraîné une envolée des prix et une crise de l'approvisionnement en attiéké, produit d'alimentation de base. Cette crise semble avoir surtout touché les marchés d'Abidjan et sa périphérie. Plusieurs facteurs sont avancés pour expliquer cette crise. Une première cause citée est la réduction des surfaces en manioc en raison de la concurrence des cultures d'exportations (cacao, hévéa, anacarde). Mieux rémunérées, celle-ci sont en compétition pour l'espace cultivé, en particulier dans le Sud du pays, y compris dans des zones réputées marginales et pauvres, sur le plan de la fertilité, traditionnellement destinées à la jachère, et donc à la culture du manioc (B. Bonfoh, 2016). Une seconde cause serait le développement des flux d'exportation des produits du manioc vers la sous-région et à l'international (hors Afrique), à des prix bien meilleurs que sur les marchés locaux. Troisième cause, des incendies pendant la saison sèche auraient détruit des champs de manioc et contribué à réduire la production. D'autres facteurs avancés, responsables de la pénurie, seraient l'utilisation industrielle du manioc pour les besoins en amidon alimentaire ou pour les textiles ; mais ces besoins restent en réalité très marginaux et constants depuis une dizaine d'années.

Dans tous les cas, il semble que la crise ait été assez conjoncturelle et localisée ; en 2015 on évoquait plutôt un problème de surproduction (Perrin et al., 2015), et en 2017, nous avons pu observer au cours de nos enquêtes, un engouement de la production, mais avec des craintes, de la part de certains producteurs, d'assister à une nouvelle surproduction avec le risque d'une baisse des prix.

3.1.3 Des défis à relever pour la chaîne de valeur manioc

La filière manioc contribue traditionnellement, et de manière importante, à la sécurité alimentaire¹ en Côte d'Ivoire. La production totale de manioc a une valeur calorique de l'ordre de $4,4 \cdot 10^{12}$ kcal/an (apport calorique 110 kcal/100g de manioc frais x production annuelle de manioc 4 millions de tonnes), ce qui est en théorie suffisant pour couvrir une grande partie des besoins caloriques de la population, estimés à $1,6 \cdot 10^{13}$ kcal/an (22,5 millions d'habitants x 2000 kcal/habitant/jour), même en tenant compte des pertes et des exportations. La filière manioc contribue aussi de manière non négligeable à la réduction

¹ Montagnac J.A., Davis C.R., Tanumihardjo S.A. 2009. Nutritional value of cassava for use as a staple food and recent advances for improvement. Comprehensive Reviews. In Food Science and Food Safety, vol. 8, pp 181-194.

de la pauvreté grâce à la création de revenus pour l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur. De surcroît, la croissance économique et la demande à l'exportation créent des opportunités pour augmenter la production et les utilisations industrielles du manioc. Le futur de la filière manioc est donc prometteur. Cependant, plusieurs défis demeurent, et notamment des coûts de production qui doivent rester équivalents aux coûts d'autres pays producteurs (e.g. Thaïlande) afin de conserver un avantage par rapport aux importations. Des fluctuations des taux de change et des prix sur les marchés mondiaux, peuvent aussi favoriser, du jour au lendemain, les amidons importés au détriment de l'amidon de manioc local.

A titre d'illustration, le prix actuel du manioc livré à la porte de l'usine est de 50 €/t racines en Thaïlande et au Vietnam², les plus gros exportateurs mondiaux de produits dérivés du manioc. Pour être compétitive par rapport aux importations, une unité de transformation en Côte d'Ivoire doit donc viser un prix d'achat de sa matière première du même ordre de grandeur, soit environ 33 000 Fcfa/t³. Or, les prix relevés en Côte d'Ivoire pendant la présente étude (Avril 2017) sont de 45 000 à 60 000 Fcfa/t racines en bord champ (70-90 €/t racines) et avec un seuil de rentabilité minimum absolu indiqué par les agriculteurs compris entre 25 000 et 30 000 Fcfa/t racines, soit 38 à 46 €/t racines en bord champ⁴. Le coût du transport par bâchée⁵, du champ à l'unité de transformation, se situe entre 15 et 25 €/t racines, selon la distance et l'état des routes. Le prix d'achat minimum du manioc livré à la porte usine en Côte d'Ivoire se situerait ainsi entre 53 et 71 €/t racines. Selon ce calcul, une filière de type manioc industriel ne peut donc pas se développer en Côte d'Ivoire sans une politique de soutien de la part du gouvernement, notamment pour aider les entrepreneurs à maîtriser les coûts de production par des interventions à tous les niveaux : transport, matières premières, énergie & eau pour la transformation, avantages fiscaux, barrières tarifaires ou non-tarifaires favorisant la production locale par rapport aux importations, etc. Tout projet de développement de la filière manioc en Côte d'Ivoire doit tenir compte de ces contraintes.

² Le Thai Tapioca Development Institute (TTDI) publie un relevé de prix mensuel en Thaïlande : http://www.tapiocathai.org/English/M2_e.html

³ Dans le cas du manioc, la matière première représente généralement 80% des coûts de production

⁴ Voir partie 4. Analyse financière et économique

⁵ Référence pour le transport du manioc frais en Côte d'Ivoire (environ 2 à 2,2 tonnes)

3.2 Caractéristiques générales de la chaîne de valeur manioc

La culture du manioc est relativement récente en Côte d'Ivoire. Elle a été introduite par des populations migrantes, notamment les ethnies Abouré et Aladjan. Partie depuis le littoral Est, son aire de production s'étend aujourd'hui à l'ensemble du pays, mais les principales zones de production se trouvent essentiellement dans le Centre, le Sud et le Centre-Ouest. Le Recensement Agricole de 2001 plaçait le tiers de la production dans la région des lagunes, suivi des localités autour de San Pedro au Sud-Ouest et de Aboisso dans le Sud-Est du pays (figure 2). Depuis quelques années, même si le Sud-Est reste encore une zone de production très importante pour l'approvisionnement

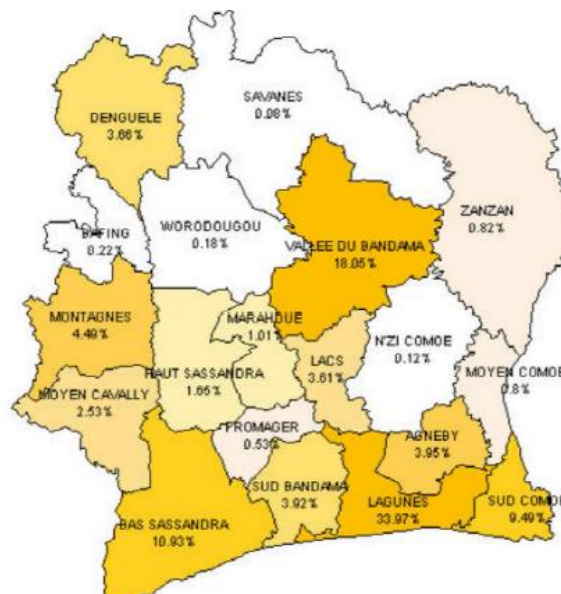


FIGURE 2 : REPARTITION DE LA PRODUCTION NATIONALE DE MANIOC EN COTE D'IVOIRE

Source : RONGEAD, 2015 d'après RNA,

d'Abidjan, l'aire de culture semble se déplacer vers le Centre dans les régions du Gbèkè et du Bélier, et vers la région du Centre-Ouest.

Le manioc frais est ensuite transformé en plusieurs produits pouvant se conserver quelques semaines à quelques mois : Attiéké (semoule fermentée et cuite à la vapeur), placali (pâte de manioc fermentée), cossettes, etc.

3.2.1 La production nationale

Selon les chiffres de FAOSTat (tableaux 1 et 2) et du Ministère de l'Agriculture (tableau 2), la production nationale de manioc s'élève à 5,1 et 4,5 millions de tonnes en 2015 et 2016, respectivement. Malgré une baisse de la production de 11% en 2016, le manioc reste la deuxième culture vivrière la plus importante après l'igname et devant le riz.

En se basant sur ces données officielles de production et sur les statistiques de la population en 2016⁶, le manioc disponible total s'élèverait à 192 kg/hab (équivalent tubercules frais), ce qui est cohérent avec les chiffres de consommation fournis par le MINADER/DGPSP : 110 kg/hab d'attiéké (en équivalent racines fraîches) et 82 kg/hab de racines cuites. Etant donné qu'une partie de la production est exportée dans la sous-région et à l'international, pour les calculs de l'analyse économique nous avons arrondi ces consommations nationales à 100 kg/hab pour l'attiéké⁷ et 80 kg/hab pour les racines cuites. La différence de 12 kg/hab représente la partie exportée, soit 235.000 t de racines par an.

⁶ La population ivoirienne en 2016 est de 23,696 millions d'habitant (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/OA>, consulté le 22 sept. 2017)

⁷ Soit une consommation moyenne d'environ 275 g équivalent racines fraîches par habitant et par jour. Le coefficient de conversion retenu dans notre étude est de 2,12 kg de racines fraîches pour un 1kg d'attiéké.

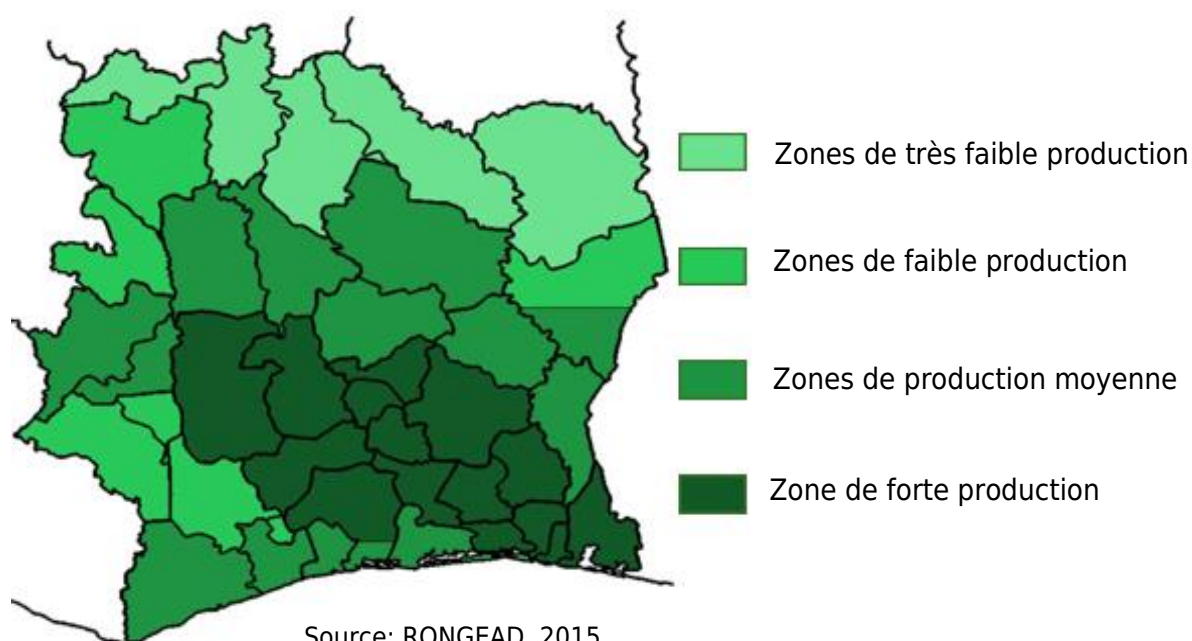
TABEAU 1 *EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'IGNAME, MANIOC ET RIZ EN COTE D'IVOIRE (2005-2016)*

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Igname	5160307	5568989	5502340	5945375	5313381	5392370	5531865	5674696	5731719	5836150		
Manioc	2197985	2267137	2342158	2531241	2262170	2306839	2359015	2412371	2436495	4239303	5087164	4547924
Riz	703 931	715 898	606 310	679 969	687 721	1206153	873016	1561905	1934154	2053520	2152000	2054000

Source : FAOSTAT

Le manioc est produit dans tout le pays, mais la principale zone de production reste les régions forestières (Figure 3) où la pluviométrie est forte. En revanche, la production du manioc est faible dans la partie sahélienne au Nord du pays (Korhogo), où le climat est moins favorable. Aussi, plus l'on descend vers le Sud, plus elle tend à croître, avec une concentration autour des grands centres urbains (Abidjan, Yamoussoukro, Bouaké, Daloa, San Pedro, Duekoué). Cependant, le développement croissant de l'hévéaculture, au sud du pays, tend à repousser le manioc loin du littoral, où l'humidité du climat et du sol limitent, de toute façon, le stockage sur pied (risque de pourriture des racines dans le sol). La culture du manioc se maintient néanmoins autour d'Abidjan, notamment dans la région du Sud-Comoé (Bonoua, Aboisso) qui reste l'une des principales zones d'approvisionnement de la capitale économique du pays.

A l'échelle du pays, les régions de production de manioc sont en constante extension, comme l'indiquent les statistiques de production (tableaux 1 et 2) : la production de manioc est ainsi passée de 2 millions de tonnes (Mt) par an pendant la période 2001-2004, à 4,5 Mt en 2016.



Source: RONGEAD, 2015

Figure 3 : Zones de production de manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 2 : EVOLUTION DE LA PRODUCTION, DES SUPERFICIES ET DES RENDEMENTS DU MANIOC EN COTE D'IVOIRE (2001-2016).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Production (tonnes)	2086903	2073538	2060259	2074064	2197985	2267137	2342158	2531241
Superficies (ha)	269429	267616	265815	269429	273093	308791	318846	329230
Rendements T/Ha	7,7	7,7	7,8	7,7	8,0	7,3	7,3	7,7

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Production (tonnes)	2262170	2306839	2359015	2412371	2436495	4239303	5087164	4547924
Superficies (ha)	338778	349521	352618			509802	597119	464074
Rendements T/Ha	6,7	6,6	6,7	6,6	6,5	8	8,5	9,8

Source : FAO. CountrySTAT- Côte d'Ivoire (2001-2013), MINADER/DGPSP (2014-2016)

Cette progression de la production nationale s'explique davantage par l'expansion des terres que par l'augmentation des rendements. On note toutefois une forte contraction (-22%) des superficies cultivées en 2016, compensée par de meilleurs rendements⁸, en hausse de 15% par rapport à 2015. Notons aussi, que les rendements officiels au niveau national, pour la période actuelle, indiquent une moyenne autour de 9 t/ha, tandis que lors nos enquêtes dans les localités visitées, les producteurs nous ont donné des chiffres de 10 à 20 t/ha (5 à 10 bâchées/ha). Ce différentiel pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agissait ici des variétés améliorées (Yavo, Yacé et Bocou) et des producteurs/trices plutôt bien organisés.

3.2.2 Les spécificités régionales

Au cours de nos visites de terrain dans les principales régions productrices du pays, nous avons pu constater des particularités régionales concernant les pratiques culturelles et les structures sociales de production. Leur situation géographique correspond aussi à des pratiques commerciales spécifiques. Enfin, les traditions culturelles influencent également les préférences de consommation.

La région Centre du pays est la plus dynamique en termes de production. Elle approvisionne les grandes villes d'Abidjan, de Yamoussoukro, de Bouaké... Dans la région Centrale autour de Toumodi et Bouaké, les acteurs de la chaîne de valeur du manioc sont largement représentés par des femmes. Suite à l'augmentation de la demande en manioc,

⁸ A moins que les données production ne soient surévaluées.

les plus actives commencent à se regrouper⁹ en association, en coopératives ou en fédérations, aussi bien pour la production que pour la transformation et la commercialisation des produits transformés. Cependant, la grande majorité des productrices, et producteurs, continue à travailler en indépendant. Ces formes d'organisation ne se retrouvent pas nécessairement dans d'autres régions du pays, à l'exception du Centre-Ouest dans les localités de Daloa et Duékoué. L'organisation en associations/coopératives leur confèrent une force pour exercer les différentes activités. La solidarité est pratiquée par le biais de caisses communes d'entraide. Ensemble, les acteurs renforcent leur savoir-faire et leurs compétences dans la production et la transformation du manioc. Ces organisations sont d'ailleurs approchées par des unités industrielles, ou semi industrielles, qui se sont installées ou qui projettent d'y investir prochainement. Il existe aussi un effet d'entraînement des hommes producteurs de cultures de rente et des propriétaires fonciers à se lancer à leur tour dans la culture du manioc ; signe de l'intérêt économique et des opportunités de valorisation des terres agricoles, alors que généralement on désignait la culture de manioc comme une activité de jardin potager et culture de soudure. Le succès de ces coopératives dépend souvent de la compétence et du leadership personnels de la présidente de l'association ou coopérative.

La présence d'organismes de recherche, tels que la Société Ivoirienne de Technologie Tropicale (I2T) et le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) apporte aussi un dynamisme à la région centrale grâce à l'introduction de nouvelles variétés.

Le développement de la production du manioc dépend également de l'état des infrastructures routières : réseau local pour amener les racines du champ au centre de distribution et de transformation, et réseau national pour exporter les racines ou produits transformés (pâte de manioc, attiéké) vers les centres urbains et les pays voisins. La région centrale (Toumodi, Bouaké) est desservie par l'A3, principale artère reliant Abidjan au Nord du pays et au Burkina Faso, ce qui l'avantage pour augmenter la production de manioc. Ainsi, les flux commerciaux de Toumodi vont vers Abidjan (Attiéké et pâte pressée) et Bouaké (pâte pressée). Les filières d'exportation sont capables de mobiliser des gros volumes, ce qui explique en grande partie le positionnement de certains investisseurs nationaux et étrangers sur la filière manioc pour monter des unités industrielles de transformation. C'est aussi une opportunité pour les producteurs, et notamment les femmes, qui peuvent espérer vendre plus facilement leur manioc et seraient prêts à augmenter leur production si les débouchés étaient assurés. On observe également l'installation d'unités de transformation de grande capacité, à l'instar de l'Entreprise Kassio, qui pour s'approvisionner en manioc frais, cherchent à acquérir leurs propres surfaces. Mais, la question foncière étant délicate à gérer, la plupart des unités préfèrent développer des modèles de contractualisation avec des producteurs indépendants, qui servent alors de variable d'ajustement, en fonction de la demande et des fluctuations du marché.

⁹ Au cours de nos enquêtes, nous avons surtout rencontré des associations, mais selon nos interlocuteurs, cela représente encore une minorité des producteurs : 0 à 20% selon les communautés. Nombre de producteurs affichent un certain scepticisme vis-à-vis des coopératives en raison de plusieurs tentatives infructueuses par le passé.

La région du Gbèkè autour de la ville de Bouaké, est un important carrefour commercial pour le manioc. La ville dispose d'un marché de gros, mais les transactions qui passent par celui-ci restent assez limitées. Selon nos enquêtes, environ 20% des commerçants passent par le marché de gros. L'essentiel des transactions est traité de gré à gré entre producteurs/coopératives et commerçants nationaux ou importateurs des pays voisins. Au départ, le marché de Bouaké était surtout dédié à l'approvisionnement de la grande région centrale du pays. Mais, il est devenu aussi un grand centre de groupage de pâte pressée pour les exportations vers les pays voisins du Nord. En effet, Bouaké ravitaille aujourd'hui davantage les marchés extérieurs que les marchés nationaux et régionaux. Selon le BVP (bureau de ventes des producteurs, structure créée pour faciliter la mise en relation entre producteurs et commerçants dans les zones environnantes de Bouaké), les adhérents au BVP exportent hors du pays 70% de leur manioc (sous forme de pâte), 20% va vers Abidjan et 10% reste sur Bouaké pour la consommation locale. La prédominance des flux vers les marchés externes s'explique par une forte attractivité des prix à l'exportation. Selon nos interlocuteurs, les importateurs burkinabés achèteraient plus cher la pâte par rapport aux prix pratiqués sur les marchés nationaux. Cela tendrait aussi à renchérir les prix locaux et à réduire l'offre sur les marchés domestiques, en particulier durant la saison sèche.

La région de Savanes, au Nord de la Côte d'Ivoire, est une zone plus démunie par rapport à d'autres régions. Elle subit une faible pluviométrie et les coûts des transports sont encore plus élevés que dans le reste du pays. En outre, le manioc ne fait pas partie des traditions alimentaires ; les populations ayant plutôt une préférence pour le maïs et l'igname. Pour cette raison, on n'observe pas (ou peu) de champs cultivés de manioc dans la région des savanes où l'anacarde dessine l'essentiel du paysage. Aussi, les prix du manioc sont plus élevés du fait de l'absence de la ressource et de l'éloignement des zones de production. Le manioc frais qui parvient sur le marché de Korhogo provient principalement du Nord-Est (Kong) et du Centre-Est (vallée du Bandama à Dabakala) situées à environ 145 km et 250km de Korhogo, principal centre de consommation de la région. Du fait de sa position sur l'axe routier nord, on trouve également de la pâte de manioc pressée (placali) en provenance de Bouaké. A Korhogo, la production d'attiéké est artisanale avec une transformation faite parfois à partir d'un mélange de pâte pressée (importée d'autres régions) et de racines fraîches râpées. La zone de déchargement du manioc frais est organisée pour que le manioc frais soit rapidement réparti entre les femmes acheteuses (transformatrices/détaillantes) et broyé avant d'être envoyé chez les transformatrices artisanales. Ces dernières vont alors transformer la pâte pressée en placali ou attiéké et vendre à des semi-grossistes et des détaillantes de la ville. A noter que de l'attiéké est aussi vendu à des commerçants importateurs venant des zones frontalières du Mali.

La région Centre-Ouest est une zone de production importante pour le manioc, mais excentrée des grands centres de consommation. Elle approvisionne en priorité les centres de Man et San Pedro. Des livraisons se font aussi vers les marchés d'Abidjan. L'activité manioc est ici une affaire des migrants, y compris des étrangers venus du Burkina Faso. Les autochtones sont davantage tournés vers les cultures pérennes d'exportation et le riz. Aussi, les habitudes alimentaires de la région portent davantage sur les céréales sèches et

le riz de bas-fond¹⁰, et beaucoup moins sur le manioc. Les producteurs des cultures vivrières ont parfois des champs de plusieurs hectares où ils cultivent du maïs, car plus rentable, en association avec le manioc qui permet de sécuriser les revenus sur toute l'année. Des conflits fonciers entre migrants et autochtones en zones cacao ne sont pas rares. A Daloa, il existe des coopératives de productrices et transformatrices qui fonctionnent sur le même modèle d'organisation qu'à Toumodi. Toutefois, la coopérative visitée étant dans un village de migrants Baoulé, elle n'est pas représentative des traditions régionales.

Dans la région des Lagunes, le manioc est une culture traditionnelle et fait partie intégrante des habitudes alimentaires des populations lagunaires. Dans les statistiques du RNA en 2001, elle apparaissait même comme étant la première région du manioc avec un tiers de la production nationale (cf. étude Rongead, 2015). Sous l'impulsion récente de l'ANADER, qui favorise l'accès à des semences améliorées aux associations et coopératives, certaines productrices ont commencé à se regrouper. Cependant, les exemples d'organisations de producteurs restent encore anecdotiques car les producteurs ne sont généralement pas propriétaires, mais uniquement locataires des parcelles qu'ils cultivent. Pour cette raison, la production du manioc subit une forte pression des cultures d'exportations comme l'hévéa, plus rentable pour les propriétaires terriens. Le manioc est présent dans les systèmes de culture en association avec des plantes pérennes comme le cocotier ou le bananier plantain. On le retrouve aussi bien dans les zones péri-urbaines que rurales. La production de manioc est vendue en frais ou transformée en attiéké dans les marchés urbains proches (Grand-Bassam et Abidjan)

La région Sud-est est aussi l'une des principales zones traditionnelles de production. Mais, la culture du manioc tend à y reculer en raison d'une forte concurrence des cultures pérennes d'exportation, telles que le palmier à huile et l'hévéa, plus rentables pour les propriétaires fonciers. De nombreuses cultures d'exportation y sont présentes, et notamment dans la région Sud Comoé. Le palmier à huile représenterait à lui seul près de 60.000 ha en plantations industrielles (<http://www.ardci-rd.org/index.php/vie-des-regions/sud-comoe>). On y trouve aussi du cacao, du café, de l'hévéa, de l'ananas et la banane douce. Avec deux tiers de sa surface couverte d'eau (pluvial, maritime, lagunaire), la région est également propice pour la pêche. La région est aussi une grande productrice de vivriers, tels que la banane plantain et le manioc. Dans cette région, autour des localités de Bonoua et Aboisso, on produit majoritairement du manioc doux. Il est consommé bouilli ou transformé en placali. Il est aussi commercialisé au niveau régional, ou exporté vers la sous-région. Le manioc est très souvent associé au palmier à huile, à l'hévéa et au cacao les premières années de la plantation : Les producteurs de manioc bénéficient de l'accès aux champs des planteurs en échange des services de défrichage initial (activité difficile et intensive en travail) et d'entretien des parcelles. Lorsque les arbres deviennent suffisamment haut (au bout de 3 à 5 ans), les producteurs de manioc doivent quitter la parcelle et en chercher une autre pour reprendre ce système de cultures associées sur défriche.

¹⁰ Dans cette région, le riz se trouve rarement en système pluvial à cause des pertes causées par les oiseaux

TABLEAU 3 : *PREFERENCES CULINAIRES DU MANIOC ET DERIVES PAR REGIONS*

Régions	1ere préférence	2e	3e
Centre	Cossettes ¹¹	Placali	Attiéké
Sud	Attiéké	Placali	Foutou avec banane
Nord	Attiéké	Placali	
Ouest	Foutou sans mélanges	Cossettes	Attiéké/Placali
Nord-est	Cossettes (soudure)	Foutou mélange Igname, banane	Attiéké, gari, foutou

Source : A partir des entretiens avec des producteurs et des commerçants, avril 2017

3.2.3 Les systèmes de production

Dans toutes les régions visitées, les travaux de champs et de récoltes sont manuels. Aucune forme de mécanisation n'a été observée, à l'exception d'un cas à Toumodi où une productrice avait loué les services d'un tracteur pour défricher ses parcelles.

3.2.3.1 Typologies des exploitations

Le manioc est cultivé dans 3 types d'exploitations agricoles : i) des champs individuels, ii) des champs collectifs ou associatifs, iii) des unités entrepreneuriales. Ces derniers types sont plus rares car en général, les grandes exploitations (de plus 10 ha) se consacrent plutôt aux cultures pérennes d'exportation (cacao, café, palmier à huile, hévéa)¹². Une agriculture contractuelle est cependant en train d'émerger à l'initiative des unités de transformation industrielles qui s'installent autour des zones de production, et qui cherchent à sécuriser leur approvisionnement par le biais de contrats, ou de protocoles d'accord. Ces contrats engagent les producteurs à livrer la totalité de manioc qu'ils produisent et doivent suivre les recommandations techniques des encadreurs de l'usine, notamment dans le choix des variétés de manioc adaptées aux besoins industriels de l'unité de transformation.

Les unités individuelles sont les plus courantes. Ce sont surtout des femmes qui cultivent les champs de manioc, le plus souvent entre 0,25 ha et 0,50 ha. Elles font généralement appel à des journaliers hommes pour les travaux les plus physiques, tels que le défrichage, le buttage et l'arrachage des racines au moment de la récolte. Le reste des travaux (sarclage, groupement des racines au point de collecte) sont faits par elles-mêmes, avec l'aide des membres de leur famille et/ou avec un système d'entraide où plusieurs femmes se regroupent pour travailler les parcelles de chaque membre du groupe à tour de rôle.

¹¹ Les cossettes sont des racines coupées en morceau et séchées. Elles ne sont pas consommées directement. Elles doivent être broyées, réhydratées et cuites pour donner du foutou (ou autre produit apparenté).

¹² Nous n'avons pas rencontré. Aussi, nous ne les avons pas pris en compte dans nos calculs et analyses.

Dans les champs collectifs, des femmes se réunissent pour cultiver du manioc. Outre les revenus qu'elles partagent de la vente du manioc (en frais ou transformé), l'intérêt de ces associations est de faire appel à l'entraide de leurs associées sur leur propre champ individuel.

Signe de l'intérêt économique, on voit aussi des producteurs hommes se lancer dans la culture du manioc, sur 2 à 3 ha de cultures pérennes (en culture associée), en coopérative ou individuellement.

Le problème d'accès à la terre est très souvent mentionné par les producteurs de manioc. Nombre de ces producteurs sont des migrants ce qui crée des conflits avec les autochtones qui travaillent sur les cultures pérennes d'exportation.

3.2.3.2 Une culture de grande adaptabilité

Le manioc intervient généralement en fin d'assolement car les paysans considèrent qu'il « épuise les sols ». Il s'adapte assez bien à des sols pauvres pouvant ainsi produire en fin de rotation, tandis qu'en tête d'assolement, les paysans privilégient des cultures plus demandeuses comme l'igname (pour les Baoulés) ou encore le maïs. Dans les parcelles vivrières des femmes, on pratique souvent des associations très diverses, de type « jardin de case », où le manioc voisine avec les légumes pour l'autoconsommation (tomates, aubergines, piment, gombo), mais aussi avec la banane, le palmier...

Le manioc nécessite peu d'eau et il est relativement résistant à la sécheresse. Toutefois, en cas de manque d'eau, la qualité des tubercules peut baisser en devenant plus fibreux et impropres à la transformation (par broyage). Les différents cultivars s'adaptent de manière différente aux conditions climatiques. Ainsi, dans le Nord de la Côte d'Ivoire, dans des zones qui reçoivent moins de 1200 mm par an telles que Dabakala, Kong ou Bouna, on peut cultiver certaines variétés de manioc amer (qui ravitaillent généralement la ville de Korhogo), ainsi que du manioc doux produit en petite quantité.

Traditionnellement, on cultive le manioc en fin de cycle de rotation avant le retour à la jachère. Il peut s'adapter à différentes conditions agro-climatiques depuis le climat soudano sahélien du Nord au climat de type guinéen au Sud du pays. Mais, les pratiques culturelles diffèrent selon les régions. On peut cultiver le manioc en culture pure (lorsqu'il est destiné à la vente ou pour faciliter la récolte à grande échelle) ou en rotation avec des cultures annuelles, ou encore en association des cultures annuelles ou pérennes, et même en ouverture de nouvelles terres (défriche) avant l'installation d'une plante pérenne (cacao, café, palmier à huile, hévéa).

Le manioc est souvent cultivé en association avec d'autres cultures à cycle plus court, comme le maïs auquel on ajoute parfois l'arachide ou l'igname. Dans ce cas, la mise en place s'effectue au même moment. La récolte de la culture associée (maïs ou igname) a lieu environ trois mois après, tandis que le manioc reste en place jusqu'à la récolte, 8 à 18 mois après la mise en place. Elle est suivie généralement par une période de jachère, variable selon les régions (de 3 à 6 ans selon nos enquêtes).

3.2.3.3 Préparation manuelle des sols et entretien des parcelles

Le défrichage se fait avec des outils manuels rudimentaires ou des tronçonneuses dans les zones forestières (sud-est). Ensuite, le désherbage initial est fait avec de l'herbicide glyphosate (entre 4 et 8L/ha), pulvérisé en début de cycle. Au cours du cycle cultural, entre un et deux désherbages supplémentaires sont pratiqués. Le désherbage représente l'essentiel du travail d'entretien des parcelles, et l'application éventuelle de pesticides dépendent des moyens financiers du producteur. Le travail du sol est léger, non profond et majoritairement manuel fait à la daba¹³. Le travail du sol mécanisé avec des tracteurs existe quand le manioc est cultivé en lignes (plus rare). L'usage de pesticides est aussi lié au sol. Au Sud ivoirien (Abidjan et Bonoua) et à Toumodi, les producteurs en font un grand usage, tandis qu'à Duekoué et Daloa (Centre-ouest), l'usage est moindre.

3.2.3.4 Faible utilisation d'intrants chimiques

Un point commun à toutes les pratiques culturales rencontrées c'est la non (ou faible) utilisation d'engrais chimiques. L'une des raisons avancées de cette absence de fertilisation, outre le problème d'accessibilité aux engrais, est le risque de diminution du taux de matière sèche, ce qui diminue sa valeur marchande lors de la phase de transformation des racines (cf. Système de transformation).

Les pesticides sont quasiment absents aussi dans les pratiques culturales, alors que des problèmes de viroses, parasitaires, et autres ravageurs, ont été observés dans la plupart des champs visités. Leurs seules stratégies consistent à planter des variétés résistantes sélectionnées par les centres de recherche. En revanche, pour lutter contre l'enherbement, on emploie régulièrement des herbicides (entre 4 et 8L/ha) en une ou deux applications.

La manière de planter le manioc varie selon les régions. A Toumodi, on les enfouit, tandis que dans l'Ouest, les boutures sont à peine posées sur le sol en biais.

3.2.3.5 Systèmes de culture

Les surfaces cultivées en manioc excèdent rarement 1ha par producteur. En dehors des champs communautaires ou « industriels » (propriétés d'unités de transformation ou sous contrats de production), le manioc n'est presque jamais cultivé en monoculture. Le manioc peut être cultivé en association avec des cultures pérennes comme le cacao, l'hévéa, le palmier à huile, le bananier, etc. La culture du manioc peut se maintenir entre 3 et 5 ans, jusqu'à ce que les arbres soient trop hauts. S'en suit une période de « jachère manioc » tant que les arbres sont en production. Le retour au manioc varie selon le type de culture pérennes ; jusqu'à 10 ans pour le bananier, 25 ans pour le palmier à huile, et entre 25 et 40 ans pour l'hévéa.

Le manioc est également associé ou cultivé en rotation avec d'autres produits vivriers : maïs, aubergine, piment, arachide, igname, etc. Les cultures en association, varient selon les régions.

¹³ Outil similaire à l'herminette.

Par exemple :

- Dans le Centre, la rotation igname/manioc est courante. A la récolte de l'igname, les butes sont repiquées en manioc. On peut trouver aussi des associations avec l'anacarde et cacao.
- Dans le Centre Ouest, on trouve des systèmes associant le manioc à l'hévéa et le cacao.
- Dans le Sud et Sud-est, il est en association avec l'hévéa et/ou le palmier à huile et le cacao.
- Dans le Nord et Nord-ouest, il peut être cultivé en association avec l'anacarde.
- Dans ces régions septentrionales, le manioc est peu présent dans les systèmes de cultures en raison d'une saison de pluies assez courte par rapport à d'autres régions. C'est d'ailleurs l'une des raisons de la pratique du labour, tandis que dans le Sud, les producteurs préfèrent la culture en buttes.

3.2.3.6 Choix des variétés

Il semble, d'après les enquêtes, que l'on fasse davantage attention au choix des variétés dans les régions Centre et Sud-est, tandis que dans d'autres régions on trouve plus des mélanges de variétés dans les champs. Parmi les explications avancées, il y a l'expérience des producteurs, mais aussi la proximité des centres de recherche (dans les régions Centre et Sud) qui travaillent sur l'amélioration variétale et les techniques de transformation, et distribuent des variétés améliorées. Il est cependant rare de voir des parcelles avec une seule variété de manioc, sauf chez les producteurs qui sont en contrat avec des unités de transformation industrielles qui leur imposent les variétés à cultiver. Ce choix du cultivar dépend des taux de matière sèche et d'amidon, du rendement à l'hectare, ainsi que de la résistance, ou tolérance, aux maladies telles que le virus de la mosaïque (CMD). On peut noter que le taux de matière sèche ne dépend pas seulement de la variété. Il est aussi fonction du cumul des pluies reçues au cours des deux derniers mois qui précèdent la récolte. Il est alors préférable de récolter en saison sèche, mais cela accroît aussi la pénibilité du travail pour arracher les racines lorsque le sol est trop sec.

La taille des racines est aussi importante pour une meilleure valorisation commerciale. Il est préférable de commercialiser des gros tubercules. Pour cela, la densité de plantation est une technique simple. Un écartement de 1,3m, au lieu de 0,8m, permet de réduire le nombre des plants par ha, et d'augmenter le nombre de racines supérieures à 1 kg. Ce qui en définitive peut permettre d'obtenir de meilleurs rendements (Raffaillac, 1997 a), au prix cependant d'un surcroît de travail de désherbage pendant les premiers mois, quand le feuillage des plants de manioc n'est pas encore assez dense pour étouffer les mauvaises herbes.

3.2.4. Les systèmes de transformation du manioc

Le manioc frais se détériore rapidement après la récolte (typiquement sous 48 heures), et doit donc être soit consommé, soit transformé en produits à plus longue durée de conservation. Les principaux produits dérivés du manioc en Côte d'Ivoire répondent à cette nécessité, soit par fermentation lactique, soit par séchage, solaire le plus souvent : La transformation en placali (pâte de manioc) et en attiéké met en œuvre une fermentation lactique des racines broyées, qui acidifie le produit et empêche le développement de micro-organismes nocifs. De même pour les produits apparentés mais moins répandus en Côte d'Ivoire, tels que l'atoupkou et le gari. La transformation en

cossettes, en amidon ou en farine allonge également la conservation par séchage. Enfin, le manioc est également consommé en frais, sous forme de morceaux bouillis, de foutou (racines cuites à l'eau et pilées) et de beignets (friture).

Jusqu'à une période récente, le manioc était considéré comme une culture vivrière destinée à l'autoconsommation en période de soudure, ou n'était vendu, sous forme de manioc frais ou transformé, que par des circuits courts locaux. Aujourd'hui, le secteur du manioc a acquis une dimension nationale, voire internationale, grâce à une demande croissante des centres urbains et des pays de la sous-région (Burkina-Faso, Guinée, Mali, Sénégal, Ghana) et hors Afrique. Le manioc est ainsi devenu une véritable culture de rente pour une population rurale, majoritairement des femmes, qui voient à travers cette culture, une opportunité d'acquérir des nouveaux revenus en complémentarité à ceux d'autres cultures vivrières (igname, riz, maïs), ou des cultures d'exportation pour certains producteurs.

3.2.4.1 La collecte des racines

L'enclavement des parcelles de manioc pose le problème d'accessibilité lorsque la pénurie des transports se fait sentir, surtout pendant les périodes de récoltes des autres cultures (cacao, etc.). La disponibilité des transports est d'ailleurs l'une des principales difficultés rencontrées par l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur.

La collecte primaire commence au champ et va jusqu'à la livraison aux unités de transformation, qu'elles soient artisanales au village, ou semi-industrielles (ou industrielles) dans les périphéries des centres consommation ou de commerce de gros. Les transports utilisés dépendent de la distance à parcourir entre les champs, les points de regroupement et les unités de transformation. Le tableau ci-dessous (tableau 4) indique les capacités et les distances théoriques parcourues par type de transport.

TABEAU 4 : CAPACITES ET DISTANCES THEORIQUES PARCOURUES PAR TYPE DE TRANSPORT

Véhicule	Capacité	Distance
Moto	Un à deux sacs de 130 kg environ	Entre 1 et 10 km
Tricycle	800 kg environ (6 à 7 sacs)	Jusqu'à 15-20 km
Bâchée pick-up	2 à 2,12 tonnes	Jusqu'à 70 km
Kia pick-up	3,5 à 4 tonnes	Jusqu'à 100 km
Camion	10 à 15 tonnes	Au-delà de 100 km

Source : données d'enquêtes, avril 2017

Des véhicules de petite taille : pickups bâchées de 2 à 2,2t. (Photo 1) ou des véhicules de la marque Kia (ou équivalent) de 3,5 à 4 t assurent le transport à partir des points de regroupement près des champs ou des villages. Des camions de 10 à 15t (Photo 2) sont utilisés pour de plus longues distances. Dans certaines localités, on emploie des tricycles motorisés, appelés aussi mototaxis (Photo 3) pour transporter entre 700 et 800 kg sur des distances n'excédant pas les 20 km.



Photo 1 : bâchée (2 à 2,12 t) Photo 2 : semi-remorque (10 à 15 t) Photo 3 : mototaxi (800kg)

Quel que soit le type de transport, il existe un impératif : après la récolte des racines de manioc, la première transformation doit se faire dans un délai maximum de 48 heures. Au-delà, les risques de pourrissement sont grands et, très vite, les racines deviennent impropres à la consommation.

Les enquêtes ont révélé trois principales modalités de transport :

- 1) Des producteurs associés en groupement ou coopérative s'organisent pour rassembler leurs productions issues de différents champs, et louent les services de transporteurs. Ils dépendent donc fortement des transporteurs dont le service peut être aléatoire.
- 2) Des grossistes ou des unités de transformation mandatent le transporteur pour collecter les racines de manioc. Le transporteur est en général libre de négocier le prix du fret directement avec les producteurs, et ainsi améliorer sa marge. Dans d'autres cas le transporteur verse le paiement (intégral ou partiel) que le commanditaire l'a chargé d'effectuer, coût du fret inclus.
- 3) Des entreprises de type industriel, comme Nestlé, développent un système de collecte structuré et autonome¹⁴. D'autres entreprises de transformation, comme par exemple à Toumodi organisent aussi le transport en faisant appel à des prestataires de service. Cependant, pour les dirigeants de ces unités de transformation, « la clé de la mise en marché est le transport, et l'idéal est d'avoir son propre transport ». Preuve, une fois encore, des difficultés rencontrées sur la disponibilité des transports, quelle que soit la taille des entreprises. A Bouaké, le Bureau des Ventes des Producteurs, dont le rôle est d'aider les producteurs adhérents à se mettre en relation avec des acheteurs, s'occupe aussi de la logistique afin de trouver des transports adaptés à leurs besoins.

3.2.4.2 La transformation

La transformation du manioc se fait principalement dans des unités artisanales villageoises et dans des unités semi-industrielles. Ces dernières sont basées près des centres de consommation et de commerce de gros pour les marchés nationaux et à l'exportation. Il existe aussi des unités industrielles récemment installées dans la région centrale du pays (Yamoussoukro, Toumodi) à dimension nationale, voire avec un rayonnement sous-régional et international. Les unités semi-industrielles et industrielles utilisent les mêmes équipements et technologies pour la transformation du manioc, mais diffèrent dans leur forme d'organisation : Les unités industrielles sont typiquement construites et gérées par des investisseurs privés. Les unités semi-industrielles présentent

¹⁴ Voir encadré sur le projet Manioc de Nestlé (page 41).

différents modes de gestion, dont coopérative établie de façon formelle, association ou groupe de productrices et transformatrices, entreprise familiale.

La majorité de coopératives rencontrées qui disposent d'unités de transformation ont obtenu du matériel offert par des projets (PPAAO, bailleurs, ambassades...). Ce sont des dons conséquents car le prix d'achat d'un équipement complet (broyeuse, semouleuse, presse) peut s'élever entre 11 et 13 millions de Fcfa.

La transformation se fait à partir de variétés de manioc doux ou amer. Toutefois, les transformateurs préfèrent les variétés amères car ils estiment que leurs rendements de transformation sont supérieurs, et plus particulièrement les variétés Yacé (IAC) et Yavo (TME 7) utilisées pour la fabrication de l'attiéké. Le manioc doux, pour sa part (référence à la variété Bonoua) est généralement consommé en morceaux bouilli, ou en foutou. Mais, il peut entrer aussi dans toutes les préparations à base de manioc. Son prix est beaucoup plus élevé que celui des variétés amères. Il est essentiellement cultivé dans le Sud-Est.

3.2.4.3 Les types de produits transformés

Fabrication de l'Attiéké (Garba, Attiéké, Abodjama)

L'attiéké est le produit traditionnel typique de la Côte d'Ivoire (Photo 4). L'attiéké est une semoule fermentée de manioc cuite à la vapeur. Un bon attiéké sera de couleur blanche ou crème, avec un goût légèrement acide, une odeur de farine, et une texture non collante au toucher (Sahoré Drogba A, Jean N.G., 2012). L'attiéké était à l'origine produit et consommé exclusivement par quelques groupes ethnoculturels : Adjoukrou, Alladjan, Ebrié, Avikam et Ahizi ; dans les zones lagunaires du sud de la Côte



PHOTO 4 : ATTIÉKÉ

d'Ivoire ([Assanvo et al., 2006](#)). Sa consommation, étendue aujourd'hui à tout le territoire, a entraîné un changement, de production familiale d'autoconsommation vers une production commerciale. Le phénomène est encore plus marqué dans milieux urbains où l'attrait de l'attiéké s'explique par son prix abordable et son caractère « prêt à l'emploi ».

Les modes de préparation peuvent varier selon les habitudes culinaires régionales et les usages. Dans le Sud du pays, on fait plus attention à la taille des grains lors du semoulage et le temps de cuisson est plus long lorsque l'attiéké est destiné à l'autoconsommation. Tandis qu'à la vente, la préparation est moins soignée pour des raisons de coûts. Dans le Centre, la fermentation est faite avec n'importe quelle variété de manioc et les temps de cuisson sont généralement plus réduits. Dans le Nord, on consomme davantage du Garba, fait parfois à partir de mélanges de pâtes de manioc importées d'autres régions et de pâte de manioc fraîchement transformée sur place.

Pour obtenir 100 kg d'attiéké frais il faut environ 200 kg de tubercules frais (Kouakou J, 2015). L'attiéké a un taux d'humidité de 40% à 55%¹⁵ et sa conservation n'excède pas trois jours à température ambiante (N. T Djeni et al, 2011). Toutefois, l'attiéké peut être déshydraté ou congelé pour augmenter sa durée de conservation. Ces procédés altèrent néanmoins ses propriétés biochimiques et organoleptiques. (Sahoré Drogba A, Jean N.G, 2012 ; Guy-Blanchard Adou Akpa Gnagne et al, 2016)

Les transformateurs distinguent trois qualités : le garba, l'attiéké, et l'abodjama. La différence se joue sur la présence de fibres et la granulométrie de l'attiéké (calibrage de la semoule) :

- Le Garba est considéré comme un attiéké bas de gamme qui, n'ayant pas été tamisé avant la cuisson, conserve davantage les fibres centrales de la racine. Il est destiné à la préparation d'un plat populaire accompagné de poisson et vendu à bas prix dans les garbadrômes. Considéré comme le plat du pauvre, le garba est très apprécié même en dehors des classes sociales les plus modestes. La préparation de l'attiéké garba est plus simple et moins laborieuse que celle du produit standard. Certaines étapes sont raccourcies ou omises. Le semoulage est grossier et il n'y a pas de calibrage. Les grains de semoule sont donc de taille aléatoire. La fermentation d'attiéké garba est initiée par un inoculum, qui est laissé à fermenter un seul jour contre un inoculum de deux jours pour l'attiéké. En outre, moins d'inoculum est ajouté au processus de broyage, seulement 3% d'inoculum est utilisé, au lieu de 10% pour la production d'attiéké. La différence d'inoculum impacterait également la texture. Le garba contient également plus d'huile de palme rouge que l'attiéké standard ou abodjama. Le temps de cuisson à la vapeur est d'environ 10 min, plus courte que pour l'attiéké et se termine lorsque les grains deviennent vitreux. L'attiéké garba est alors un produit collant avec beaucoup de fibres et un goût plus acide. (Heuberger C, 2005).
- L'attiéké standard est le produit d'une série d'opérations unitaires : lavage, épluchage, broyage, fermentation lactique (à l'aide d'un ferment traditionnel, le mangan), pressage, semoulage, séchage partiel au soleil, tamisage (retrait des fibres), et cuisson à la vapeur.
- L'abodjama (attiéké de qualité supérieure) est préparé comme l'attiéké, mais avec un calibrage des grains à travers des tamis au maillage de plus en plus fin pour produire des lots dont les grains ont un diamètre homogène : abodjama petit grain, moyen grain, ou gros grain. Ces étapes de tamisage permettent d'éliminer à nouveau les fibres résiduelles. La cuisson est plus longue que pour le garba et se fait en deux temps. Pendant 10 minutes, la préparation cuit à l'étouffée jusqu'à ce que les grains soient vitreux. Ensuite, la préparation est remuée et cuit encore 15 minutes environ.

Placali (pâte de manioc fermentée et pressée)

La pâte de manioc, appelée aussi placali, est une transformation intermédiaire (Photo 5). Il s'agit d'une pâte broyée, fermentée (bactéries lactiques) et pressée mais qui n'a pas été cuite. Cette pâte pressée est conditionnée en grands sacs (130 kg environ). L'intérêt du placali est de pouvoir se conserver plusieurs semaines et être transporté sur de grandes distances, y compris à l'exportation, pour ensuite être transformé en attiéké ou garba. Cette transformation représente une forme originale de conservation du manioc, permettant d'éviter une étape de séchage gourmande en énergie. On retrouve un

¹⁵ Teneur en eau 52% selon mesures effectuées sur les échantillons collectés pendant nos enquêtes

système similaire dans le Nord du Vietnam pour conserver l'amidon de manioc pendant plusieurs mois, et en Colombie pour la production d'amidon aigre aux propriétés de panification.

Guira Filbert et al (2016) ont comparé l'attiéké produit au Burkina Faso, à partir de pâte pressée importée, à celui importé directement. Ils ont montré que tous les attiékés étaient exempts d'aflatoxine (B1, B2, G1, G2) et d'ochratoxine A. L'attiéké burkinabé était toutefois plus acide et plus chargé en bactéries lactiques, protéine et sels minéraux que l'attiéké importé. La maîtrise du procédé serait le principal déterminant de la qualité nutritionnelle et sanitaire de l'attiéké. Par ailleurs, les observations au cours de la présente étude montrent qu'en Côte d'Ivoire, les transformateurs ne se satisfont pas de l'attiéké produit uniquement à partir de pâte pressée car la qualité organoleptique de l'attiéké ainsi produit est altérée (couleur grisâtre, odeur et saveur acide plus fortes). Les bactéries lactiques, qui sont les principaux micro-organismes impliqués dans la fermentation de la pâte de manioc, semblent inhiber le développement d'autres flores potentiellement pathogènes.

L'appellation placali fait également référence à un plat traditionnel plutôt fabriqué en milieu domestique pour une consommation directe. Il est fabriqué à partir de variétés douces ou amères. A la différence du placali / pâte de manioc de longue conservation, après fermentation la purée est tamisée pour éliminer les fibres. La purée est ensuite cuite avec de l'eau et malaxée avec une cuillère en bois jusqu'à former une pâte collante. Le placali est servi en boule qui se gélifie légèrement en refroidissant, lui donnant un aspect lisse et brillant (Photo 8, page 25). Il est consommé accompagné de sauce graine, sauce gombo ou sauce feuille (kpala). Le placali peut aussi être obtenu à partir de farine de manioc (purée fermentée pressée et séchée). La pâte séchée est alors mélangée à de l'eau et filtrée pour éliminer les fibres. La cuisson est la même qu'avec des racines fraîches. Koko et al (2012) recommandent un ratio de reconstitution de 3.5 volumes d'eau par volume de farine pour obtenir un placali apprécié. La proportion d'eau pour la reconstitution de la pâte en début de procédé a un impact significatif sur l'apparence,



PHOTO 5 : PÂTE PRESSÉE PHOTO 6 : COSSETTES
l'odeur, le goût et la texture finale.



PHOTO 7 : PRÉPARATION DE
PLACALI



PHOTO 8 : PLACALI PLAT DE
CONSOMMATION

Les cossettes (manioc séché)

Le manioc peut aussi être vendu sous forme de racines séchées appelées cossettes (Photo 6). Les cossettes sont préparées par lavage, épluchage et découpage en morceaux des racines, qui sont ensuite séchées au soleil. Pour obtenir 250 kg de cossettes, il faut environ une tonne de racines de manioc frais. (Kouakou J et al, 2015). Une étape de trempage des morceaux de racines avant séchage est parfois utilisée pour défibrer le produit avant séchage, mais n'a pas été observée au cours de la présente étude. Les

cossettes peuvent servir à la fois d'aliment pour bétail ou être pilées en farine pour produire du konkodé (pâte cuite similaire au placali mais préparée à partir de la farine obtenue après mouture des cossettes) ou du foutou mélangé à de la banane plantain ou de l'igname.

Amidon/farine de manioc

L'amidon est utilisé dans l'industrie alimentaire ou non alimentaire (pharmacie, papeterie, etc.). Les besoins de la Côte d'Ivoire en amidon sont importants, du fait du développement économique et de la demande croissante en produits transformés. En 2014, la Côte d'Ivoire a importé plus de 5.600 tonnes d'amidon. Si ces importations couvrent 98% des besoins nationaux en amidon alimentaire, l'industrie ivoirienne recherche des approvisionnements locaux (cf. encadré Projet manioc Nestlé).

Pour extraire l'amidon, les racines, une fois lavées et pelées, sont râpées pour libérer les granules d'amidon. Le "lait féculent" -l'amidon en suspension dans l'eau - est alors séparé de la pulpe (fibres celluloses) par filtration, puis les granules sont séparés de l'eau par sédimentation ou centrifugation. A ce stade, l'amidon est séché au soleil ou par séchage artificiel pour assurer une longue conservation (1 à 2 ans), avant d'être broyé, tamisé et ensaché (FAO, 2006).

Dans les unités de transformations artisanales de type familiales ou coopératives, l'amidon est un coproduit de la transformation de l'attiéké. Il est extrait en collectant les liquides issus du pressage de la pâte de manioc fermentée. Le liquide blanchâtre est laissé à décanter. La phase solide déposée au fond du contenant est mise à sécher au soleil. Cet amidon, aussi appelé « farine de manioc », est commercialisé sur les marchés pour la production de tapioca qui entre dans l'alimentation des enfants, ou pour le traitement du linge (lessive, repassage). Mais, dans la majorité des petites unités, l'eau de pressage, riche en amidon est considérée comme un déchet et évacuée sans valorisation. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette non valorisation. D'abord, la faible qualité de l'amidon issu des unités artisanales par rapport à l'amidon industriel importé. Puis, le fait que les acheteurs potentiels (industries textiles) recherchent des gros volumes et des approvisionnements réguliers que les petites unités ne peuvent assurer.

Encadré : Le projet Manioc Nestlé

Nestlé en Côte d'Ivoire travaille autour de trois produits phares : bouillons MAGGI, café soluble NESCAFE, lait NIDO ; ainsi que d'autres produits : MILO, CERELAC, etc.

A l'origine, les approvisionnements étaient soit importés, soit locaux en *tout venant* mais avec rendement et qualité technologique insuffisants (épluchage difficile). Depuis le début des années 2000, l'entreprise a mis en place une stratégie d'approvisionnement local en produits dérivés du manioc (amidon), céréales (maïs, sorgho, mil, riz) ; Café, Cacao, huile de palme, etc., pour plusieurs raisons, dont se prémunir contre les variations de taux de change pour les importations, et contribuer au développement de l'économie et des emplois locaux.

Un projet avec le CSRS et l'IITA a permis de trouver des variétés de manioc répondant aux besoins des lignes de transformation et des producteurs : qualité/quantité du flocon (variétés à teneur élevée en matière sèche), rendement au champ / résistance aux maladies (mosaïque), adaptation aux usages traditionnels (foutou, placali, cossettes, etc...).

L'IIITA (Nigéria) a transmis 15 variétés potentiellement bien adaptées au climat de la Côte d'Ivoire, qui ont été testées sur deux cycles culturels dans différentes régions. Une variété a été retenue (TME7), adaptée dans toutes les zones de RCI, notamment pour ses qualités technologiques et sa résistance au virus de la mosaïque (Cassava Mosaic Disease, CMD). Depuis 2004, cette variété TME7 a été diffusée dans différentes régions, après mise au point des pratiques culturelles recommandées (associations culturales, cultures en lignes, jachères, engrais, etc.). Nestlé a développé sa zone d'approvisionnement principale dans la région d'Abengourou dans l'Est du pays. Les zones d'introduction ont fortement adhéré à la nouvelle variété mais pas aux pratiques recommandées. Dans ces zones, le manioc est passé de culture de subsistance à culture de rente. Dans d'autres zones la diffusion de la TME7 n'a pas fonctionné.

Aujourd'hui, 80% de l'approvisionnement de l'entreprise provient d'un périmètre de 200km autour d'Abengourou où la variété TME7 est majoritairement plantée dans une vingtaine de villages par 4000 producteurs dont 1500 actifs à l'année (rotation des producteurs et des villages). Les 20% restant proviennent de Bouaké et autres zones pour des raisons historiques (anciens fournisseurs d'igname reconvertis au manioc), mais aussi de flexibilité en cas de concurrence d'autres marchés (l'Est fournit le Ghana en manioc à certaines périodes) et flexibilité saisonnière (cultures de rentes saisonnières type anacarde qui limitent la disponibilité des transporteurs). Nestlé ne s'approvisionne pas à moins de 150km autour d'Abidjan, car la production y est réservée à l'approvisionnement du marché urbain en frais, avec une volatilité des prix plus forte.

Dans l'organisation de la collecte, des coordinateurs villageois sont chargés de quantifier la production disponible et d'organiser le regroupement de la production dans leur secteur, pouvant concerner plusieurs villages. Ils sont ensuite informés du planning de passage du transport de Nestlé pour programmer les récoltes.

Les quantités traitées sont de 3500 à 5000 tonnes de manioc frais/an (maximum à 8000 t). Le transport est fait avec des camions de 40-45 t. L'usine traite environ 120-150 t/semaine de racine fraîche.

SYSTEME DE CULTURE – TENUE DES EXPLOITATIONS

Dans l'Est (zone Nestlé), les hommes travaillent plutôt sur le cacao, et plus récemment sur l'hévéa et l'anacarde. Cependant ils commencent à cultiver également le manioc pour la rente. Aujourd'hui, 75% des fournisseurs de manioc sont des femmes (contre 100% à l'origine). Dans le reste du pays, le manioc demeure une activité 100% féminine (comme pour l'ensemble du vivrier). Nombre de femmes sont propriétaires des champs qu'elles font cultiver par de la main d'œuvre plus jeune. Les rendements sont très variables selon les systèmes de production. Pour la variété TME7, le rendement/ha varie entre 11 t/ha et 40 t/ha. Le cycle de culture s'étale sur 10 à 18 mois. On dénombre trois systèmes de culture majoritaires : Association Rotation Arachide/Manioc, ou Maïs/manioc, ou Monoculture. Aucun de ces systèmes n'utilise des engrais. Certains producteurs rencontrent des problèmes de pourriture sur la variété TME7. En réponse, ils utilisent un fongicide épandu après préparation/nettoyage de la parcelle, soit au moins trois pluies avant le semis. Cela permet d'éliminer le problème de pourriture des racines.

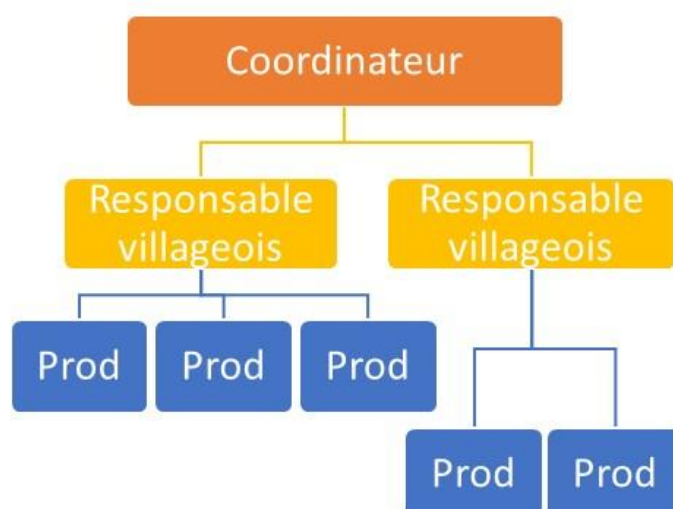


Figure 4 : ORGANISATION DES PRODUCTEURS FOURNISSEURS DE MANIOC POUR NESTLÉ

Pour approvisionner l'usine en moins de 48h, Nestlé a mis en place une organisation de la collecte. Chaque vendredi, Nestlé donne le programme de livraison de la semaine suivante au coordinateur. Le coordinateur est contractualisé par Nestlé. Il gère la logistique de collecte (passage des camions) dans tous les villages de la zone à partir de la commande de Nestlé et des informations de quantités récoltables par les villages. Il peut inclure les villages voisins. Le responsable villageois est choisi par les producteurs dans chaque village. Il estime le potentiel d'approvisionnement. Il informe le coordinateur qui se charge du regroupement de la production pour le compte de Nestlé. Les producteurs individuels informent le responsable des quantités qu'ils peuvent fournir. Tous produisent la variété TME7.

Pour l'organisation avec les transporteurs, au départ, il y avait une forte compétition avec le cacao et le café qui mobilisaient les véhicules. Les négociations avec les transporteurs étaient ardues car les transporteurs facturent classiquement au voyage alors que pour Nestlé, la prestation se fait au poids transporté.

Parmi d'autres produits dérivés du manioc, l'Atoupkou est une spécialité des Akan du Sud-Est de la Côte d'Ivoire, dont la préparation est très proche de celle du garba. La pâte fermentée et pressée est déposée en une couche dans un plat perforé au-dessus d'une marmite d'eau bouillante. Le manioc, cuit à la vapeur, n'est pas remué. Il forme ainsi une galette blanche légèrement acide.

Les Beignets sont obtenus à partir de farine de manioc, mélangée avec de l'eau et du sel. La pâte est formée en boules cuites par friture dans de l'huile d'arachide.

Le Claclo est un produit à base de farine de manioc mélangée à de la pâte de banane plantain mûre. La mixture est formée en boules manuellement. Les boules sont frites à l'huile d'arachide.

Le Foutou est produit à partir de variétés douces. Les racines sont pelées et cuites à l'eau. Les racines cuites sont ensuite pilées au mortier jusqu'à former une pâte collante servie en boule. Le foutou peut être fait uniquement de manioc ou associé à de la banane plantain pour produire du « foutou banane ». Le foutou accompagne des viandes en sauce.

Le Gari est un aliment proche de l'attiéké obtenu en broyant les racines de manioc (pelées) en purée, puis en faisant fermenter la purée et en la pressant. Le gâteau de presse est émotté et tamisé, puis la semoule obtenue est grillée, à la différence de l'attiéké qui est cuit à la vapeur. Le gari a un goût légèrement acide et peut être blanc ou crème selon la variété de manioc utilisée et le procédé adopté. La taille des particules varie de 0.6 à 1.1 mm. Le gari est un produit minoritaire en Côte d'Ivoire, contrairement au Bénin ou au Nigéria, plus gros producteur africain de manioc dont 75% de la production est transformée en gari (Adebayo et al, 2012).

3.2.4.4 Les types d'unités de transformation

Les unités de transformation artisanales, semi-industrielles et industrielles correspondent aussi à des modes d'organisation spécifiques, respectivement de type familial, coopératif ou entrepreneurial.

Les unités artisanales et familiales, majoritaires dans le pays, sont composées de 5 à 20 femmes vivant dans la même cour et travaillant collectivement pour leur propre compte (il n'y a pas de travailleuses salariées ou d'apprenties). Ce type d'unité existe dans toutes les villes et dans de nombreux villages des grandes zones de production (Sud, Centre et Centre-Ouest). Pour la première transformation, elles utilisent du matériel manuel (couteaux à éplucher, râpe) ou font appel à des prestataires de service (râpes mobiles sur vélo, ou unités de broyage villageoises électriques ou diesel). Pour le pressage, elles utilisent des petites ou moyennes presses individuelles, ou villageoises qu'elles paient en prestation de service. La cuisson pour fabriquer de l'attiéké se fait au bois dans des foyers traditionnels. Elles vendent au détail ou semi-gros dans des sacs réutilisés ou à la bassine.

Les unités semi-industrielles coopératives sont organisées autour d'une coopérative ou d'un groupement des femmes d'un même village. Elles travaillent ensemble et mettent en commun le matériel de transformation composé de broyeuses, semouleuses, calibreuses et des fours à gaz. Les équipements sont généralement obtenus grâce à des projets de développement et de coopération. Ces unités travaillent le plus souvent en dessous de leur capacité. Elles sont tributaires de la disponibilité des transporteurs pour assurer leur approvisionnement. Elles peuvent avoir des engagements de productions (comme dans le cas des plateformes d'innovation) ou s'approvisionner en tout venant. Ce type d'unité existe surtout dans des villages du Centre (notamment proches de Yamoussoukro), du Centre-Ouest (autour de Gagnoa) et du Sud (autour de Divo, villages Ébriés de Grand-Lahou, Dabou, Bassam etc.). On voit donc que la proximité d'une grande ville créant une demande en attiéké est essentielle pour ce type d'activité. Pour la commercialisation de l'attiéké, chaque membre vend pour son propre compte ou (plus rarement) en commun. Dans ce dernier cas, l'argent est réparti équitablement entre les travailleuses. La vente se fait en gros et semi-gros.

Lorsque l'unité de transformation est organisée en coopérative, les racines sont réparties entre 8-10 femmes membres qui ont chacune la responsabilité de toutes les opérations pour son lot de racines. Grâce à ce système, les femmes sont motivées pour finir vite afin de vendre et recevoir leur part de profits (contrairement à des travailleuses salariées). Dans ce système, il n'y pas de spécialisation des tâches. Aussi, les livraisons de produits transformés se font seulement deux fois par semaine. Ainsi par exemple, certains groupes de femmes livrent les lundis et les jeudis et les autres jours (mardi-mercredi et vendredi-samedi) sont consacrés aux tâches de transformation en pâte ou en attiéké.

Il existe également des groupements dans certains quartiers de Yamoussoukro (comme par exemple dans le quartier 220 logements), d'Abidjan ou d'autres grandes villes. Dans ce cas, il s'agit plutôt de groupements d'unités familiales qui commandent le manioc en commun pour bénéficier des tarifs de gros.

Les unités entrepreneuriales sont dirigées par une patronne qui emploie des travailleuses salariées et/ou des apprenties. Il existe de très grandes unités employant plus de 100 travailleuses, telle celle d'Abobo Baoulé (Abidjan), et d'autres beaucoup plus modestes, 10 à 20 personnes ; ce type d'unités est fréquent dans les grandes villes telles qu'Abidjan et San Pedro. Les grandes unités travaillent de manière semi-industrielle : le travail est divisé en différents postes ou ateliers : épluchage, lavage, broyage, pressage, semoulage, séchage, cuisson. Elles possèdent un appareil de production plus important tel que broyeuses, presses, aires de séchage bétonnées... Cette activité peut être très rentable car les travailleuses sont très peu payées : 20 000 à 30 000 FCFA par mois pour une salariée, 120 000 FCFA par an pour une apprentie (jeune fille envoyée du village pour travailler en ville peu payée mais logée et nourrie).

Quant aux unités industrielles, il n'en existe que quelques-unes, à notre connaissance, pour la production d'attiéké en Côte d'Ivoire. Les plus grandes ont une capacité maximale jusqu'à 100 tonnes de manioc frais par jour, mais aucune ne fonctionne à pleine capacité. Ces unités modernes sont récentes et peinent à s'installer et à atteindre leurs objectifs de production, parce que leurs besoins d'approvisionnement en manioc sont trop élevés par rapport à la production locale. Elles cherchent généralement à acquérir leurs propres surfaces de production ou à la contractualiser avec des agriculteurs des zones alentour (engagements sur les quantités, prix, variétés et pratiques). Elles disposent de leurs propres moyens de transport pour assurer la collecte. Elles vendent en gros. Leurs équipements et structures sont issus d'investissements privés. L'unité visitée à Toumodi fonctionne depuis avril 2015. Bien que de taille modeste, elle possède un appareil de production moderne avec éplucheuses, broyeuses, semouleuses, fours pour le séchage, étuveuses et bassins de décantation de l'eau pour éliminer les résidus d'acide cyanhydrique. Elle a des bâtiments dédiés, des zones d'entreposage, des véhicules, etc.

3.2.4.5 Les opérations de transformation : cas de l'attiéké

Les unités de transformation fonctionnent en général à la commande, avec une avance donnée par le client, afin d'éviter les risques de mévente ou de bradage du prix de vente pour payer les charges. Les unités travaillent toute l'année, avec une saison haute de décembre à mars. Certaines unités déclarent ne pas avoir de problèmes de commandes « on arrive facilement à vendre ». Le facteur limitant est la trésorerie et leur capacité d'investissement (manque de capital). Parfois, la main-d'œuvre qualifiée peut faire défaut. Il serait alors judicieux développer le crédit d'investissement et renforcer les compétences techniques et managériales des transformateurs.

En moyenne, un cycle de transformation de 2,0 à 2,2 tonnes de racines (équivalent à une bâchée) se fait sur deux jours, et aboutit à 1 tonne d'attiéké. Typiquement, l'unité de transformation commande une cargaison de racines. Le manioc est alors transformé en 2-3 jours, selon la capacité de l'unité. La figure 5 et tableau 5 indiquent les différentes opérations de transformation. Le premier jour est consacré à l'épluchage, lavage, broyage, inoculation avec le mangnan, et mise en sacs ou bassines pour fermentation pendant la

nuit. Le deuxième jour, on fait le pressage (qui peut commencer la veille au soir dans le cas d'une fermentation sous pression), l'émottage, le semoulage, le séchage, le tamisage, le vannage et la cuisson. La vente se fait à la fin du deuxième jour, ou le troisième jour

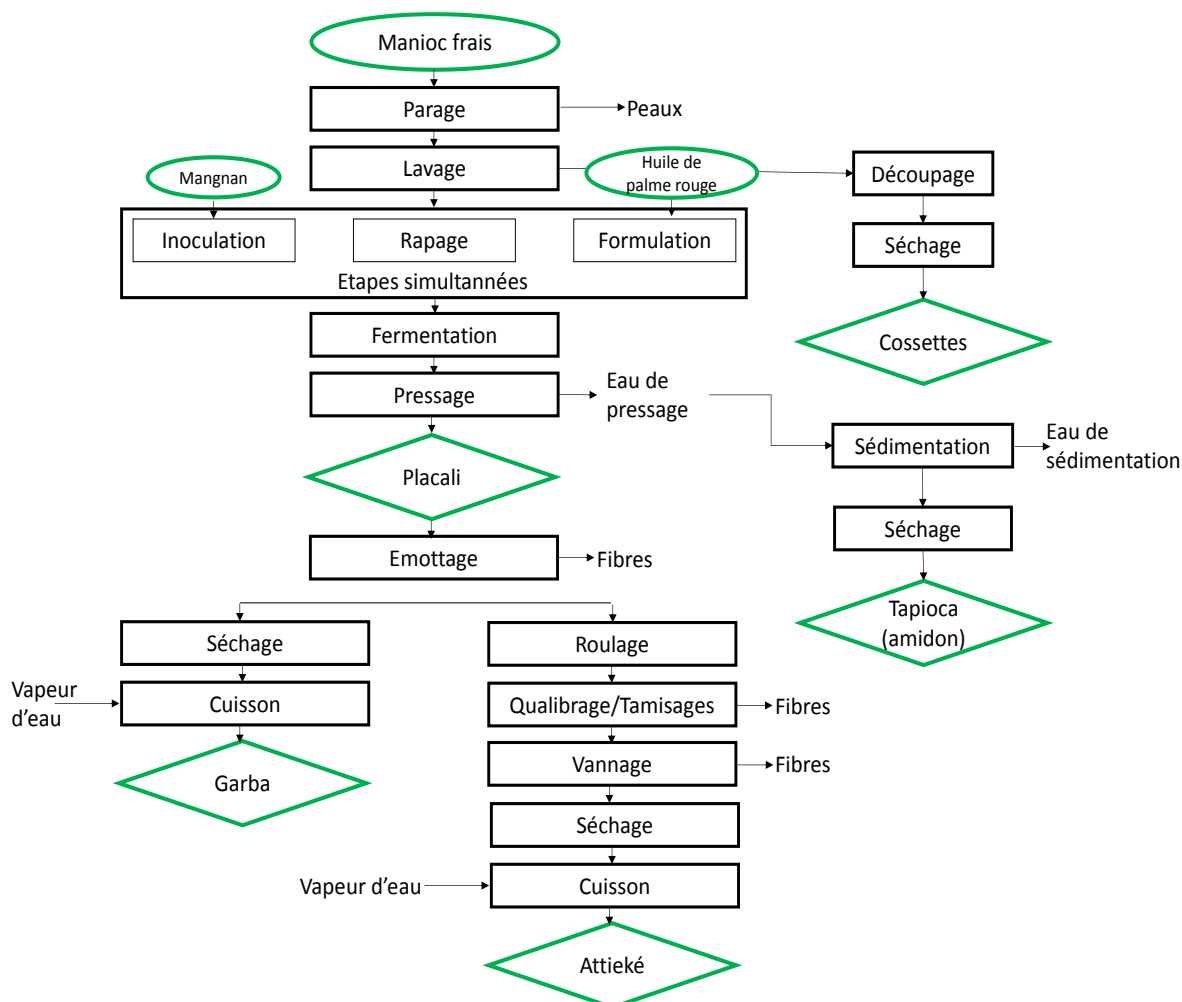















Figure 5 : Opérations de transformation du manioc en attiéké

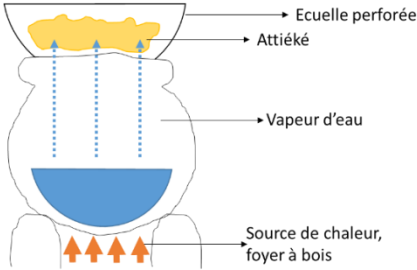



Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABLEAU 5 : DESCRIPTION ET ILLUSTRATION DES DIFFERENTES OPERATIONS DE TRANSFORMATION

Etape	Objectif / Principe	Illustration
Epluchage	<p>Objectif : Oter la peau, faciliter le broyage</p> <p>Principe : manuellement avec un couteau l'épiderme est séparé de la racine. Le tubercule est coupé grossièrement en morceaux.</p>	
Lavage	<p>Objectif : Eliminer la poussière et les impuretés</p> <p>Principe : Trempage à l'eau claire sans produit désinfectant</p>	
Râpage	<p>Manuel (râpe)</p> <p>Mécanisé (broyeuses motorisées)</p>	<div>  <p>(1)</p> </div> <div>  <p>(2)</p> </div>
Inoculation / formulation	<p>Incorporation du « mangnan » : ferment traditionnel initiateur de la fermentation. Le mangnan est un morceau de manioc frais, cru ou cuit, ou une cossette ; ensaché pendant 3 jours. La technique de production du mangnan varie selon les régions</p> <p>Le principe d'incorporation ou non d'huile de palme rouge varie aussi selon les régions</p>	
Fermentation	<p>Objectif : Libération des composés cyanogènes toxiques, acidification, développement d'arômes, de saveurs, de texture</p> <p>Principe : Fermentation lactique anaérobie dans des grandes bassines. Durée entre 2h et 24h.</p>	
Pressage	<p>La pâte fermentée est mise en sac et pressée (presses manuelles à vis) pour diminuer la teneur en eau du produit.</p>	

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Essorage (alternative plus moderne au pressage)	La pâte fermentée est essorée pour diminuer la teneur en eau du produit.	
Emottage (tamisage)	Objectif : faciliter le roulage et éliminer une partie des fibres. Principe : Le gâteau de presse est dé-aggloméré en passant sur un tamis	
Roulage	Objectif : former des grains homogènes (semoule) Manuel : dans une bassine inclinée (1). Le manioc est soulevé et roulé sur le fond de la bassine. Mécanisé : semouleuse (2)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  (1) </div> <div style="text-align: center;">  (2) </div> </div>
Séchage	Objectif : Réduire la teneur en eau. Evaporer les composés toxiques volatiles. Principe : La semoule est étendue sur une bâche et séché au soleil.	
Tamisage(s)	Objectif : Séparer les grains d'attiéké des fibres résiduelles. Séparation des granules de semoule par taille pour obtenir les différentes qualités d'attiéké, classés par taille (gros, moyen, petit) Principe : Passages successifs sur des tamis de maillage de plus en plus fin. Entre 1 et 3 tamisages pour la qualité abodjama.	
Vannage	Objectif : Facultatif. Eliminer les fibres résiduelles. Principe : Avec un van et/ou un ventilateur. Les fibres plus légères sont séparées des grains d'attiéké	

Cuisson	<p>Objectif : Gélatiniser l'amidon. Cuire l'attiéké.</p> <p>Principe : l'attiéké sec est placé dans une écuelle perforée placée sur une marmite contenant de l'eau portée à ébullition. La jointure est colmatée avec de la pâte de manioc. L'attiéké est remué pour homogénéiser le lot puis couvert (cuisson vapeur). Le bois peut être remplacé par du gaz.</p>		
Conditionnement	<p>Traditionnellement dans des paniers tressés, enveloppé dans des grandes feuilles de banane. En sachets plastiques simples pour la vente au détail ou double emballage en sac de 40 kg (1) ou sachets de 300g à 1 kg (2) selon la commande après la cuisson</p>	<p>(1)</p> 	<p>(2)</p> 

Source : auteurs

3.2.5 Les systèmes de commercialisation et de distribution des produits du manioc

On distingue plusieurs circuits de commercialisation en fonction du type de variétés et du degré de transformation des produits dérivés. La commercialisation peut aussi se faire à plusieurs échelles. D'abord, il y a le circuit court et direct à l'échelle du village et sur le marché local de proximité (jusqu'à une vingtaine de km). Il concerne généralement le manioc frais de type doux, pour la consommation sous forme de placali ou foutou. Ensuite, on trouve des circuits plus longs pour des produits transformés, comme la pâte pressée et l'attiéké, qui sont vendus dans les marchés urbains avec un plus grand nombre d'intermédiaires.

3.2.5.1 Circuit manioc doux

Le manioc doux peut être vendu par le producteur directement au consommateur final sur les marchés villageois ou de proximité. En général, ce sont des surplus, et donc des ventes en petites quantités. Sur ce circuit, il existe aussi des intermédiaires qui peuvent être des grossistes ou des détaillants (figure 6). Ils collectent de village en village pour revendre dans les marchés urbains. Etant donné la rapidité à laquelle les tubercules de manioc peuvent se détériorer, que ce soit les variétés de manioc doux ou amer, le produit en frais (non transformé) doit être commercialisé assez vite (dans les 48 heures) ; cela explique aussi la raison pour laquelle le manioc doux est vendu généralement dans des circuits courts.

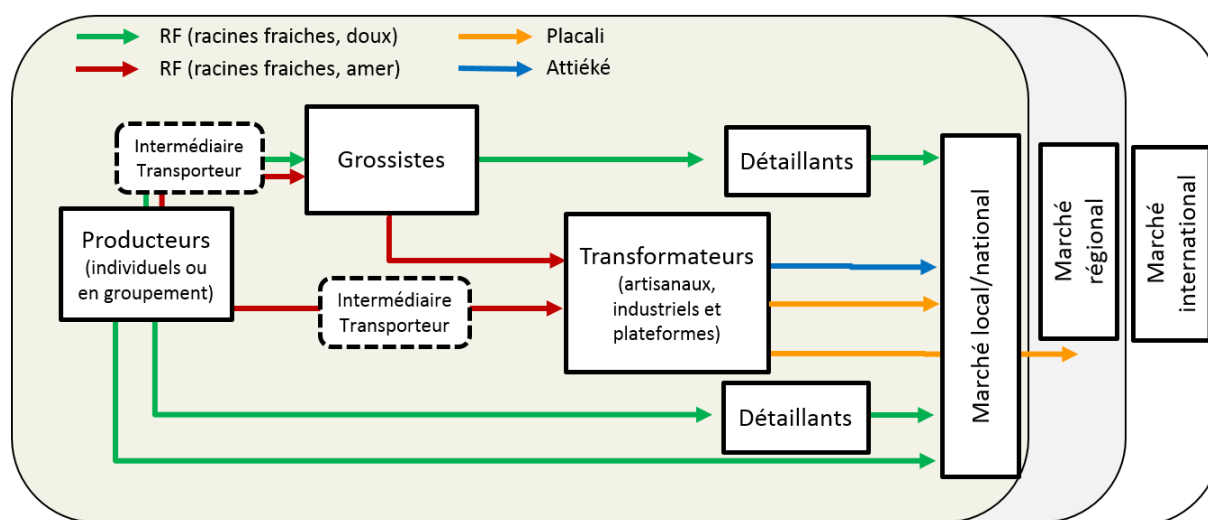


Figure 6 : Circuit manioc frais

La principale source d'approvisionnement en manioc doux se concentre dans les régions Sud et Sud-est qui ravitaillent les marchés d'Abidjan et sa périphérie.

Le manioc frais est vendu à des détaillantes qui revendent à leur tour aux utilisateurs finaux dans les marchés de consommation en tas, généralement entre 3 à 4 tubercules de 1 à 1,5kg, voire par morceau de racine de moins de 1 kg (Photo 9).



PHOTO 9 : VENTE DE MANIOC DOUX EN TAS AU DÉTAIL, ABIDJAN, AVRIL 2017

3.2.5.2 Circuit manioc amer

Les racines de manioc amer sont de loin les plus produites et commercialisées en Côte d'Ivoire. Comme pour le manioc doux, la commercialisation doit se faire dans les 48 h maximum après la récolte des tubercules. Cette particularité génère des pratiques commerciales spécifiques. Lorsque les producteurs, ou groupement des producteurs, vendent leurs racines en gros volume (de 2 à 5 tonnes¹⁶), la transaction se fait exclusivement sur commande et à un prix de cession négocié.



FIGURE 10 : EXEMPLE DE LOT DE MANIOC LIVRÉ AVEC QUATRE VARIÉTÉS DIFFÉRENTES (MANIOC DOUX ET AMER)

¹⁶ C'est-à-dire, l'équivalent d'une bâchée ou d'une Kia (marque du transport)

En général, l'acheteur fait aussi une avance sur frais au vendeur, ce qui permet (en principe) tant au vendeur, comme pour l'acheteur, de sécuriser la transaction. Ces accords sont cependant très rarement l'objet d'un contrat formel, et en cas de non-respect de l'accord et de perte financière, l'acteur lésé n'a quasiment aucun recours juridique. Les exemples de dysfonctionnement abondent, de parts et d'autres. Des producteurs signalent les cas de commerçants qui, après s'être mis d'accord sur la quantité et le prix, ont proposé des prix d'achat plus bas, arguant le fait qu'ils avaient trouvé des vendeurs à des prix moins chers. Les producteurs ont alors le choix entre accepter une baisse du prix (parfois en dessous du coût de revient), ou de refuser la vente, mais avec le risque de tout perdre s'ils ne trouvent pas rapidement un autre acquéreur. Dans l'autre « camp », des exemples de non-respect des règles existent aussi, avec des producteurs qui, après avoir conclu un accord, vendent finalement à un autre commerçant à un prix plus élevé. Il arrive aussi que dans le lot vendu, il y ait des mélanges de variétés de racines dont certaines ne seraient pas adaptées à la fabrication d'attiéké, par exemple, alors que l'accord spécifiait quelle variété devait être livrée.

3.2.5.3 Circuit pâte pressée (placali)

La pâte pressée de manioc, appelée aussi placali, est obtenue après pressage de la racine broyée et fermentée (cf. section transformation). La fermentation lactique acidifie la pâte de manioc (pH 4), ce qui permet de la conserver jusqu'à plusieurs semaines et de voyager sur des centaines de km, voire des milliers de km, lorsqu'elle est exportée dans les pays de la sous-région pour être transformée, une fois sur place, en attiéké (figure 7).

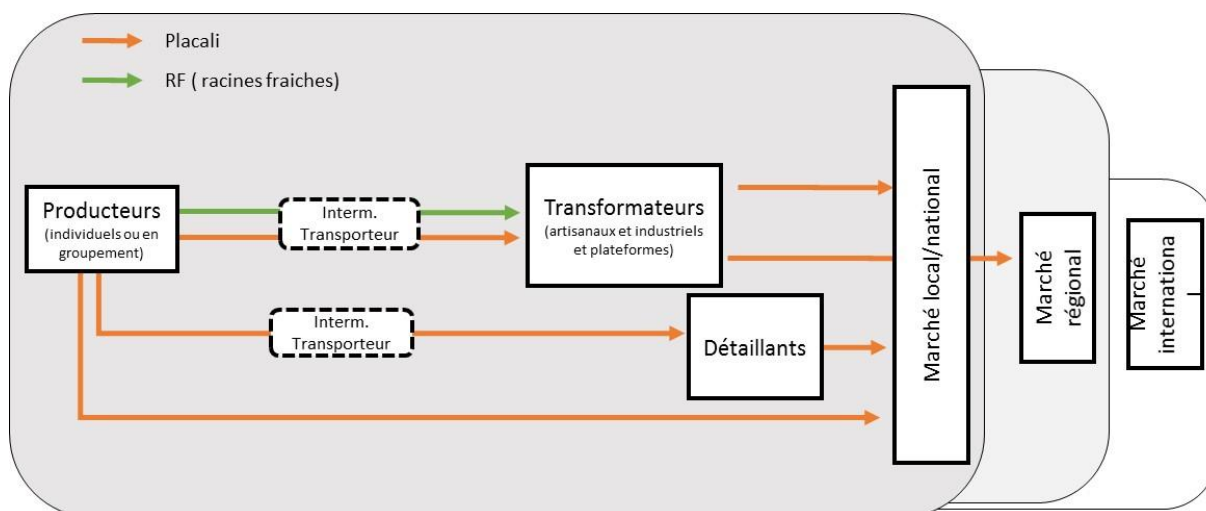


Figure 7 : Circuit placali

La région du Gbèkè, et en particulier Bouaké, est le principal centre de groupage de pâte pressée pour l'exportation vers les pays voisins du Nord, et pour le ravitaillement des marchés nationaux et régionaux (cf. section caractéristiques régionales). Lorsque le placali est vendu à l'exportation, les volumes des transactions sont importants, d'où l'attrait du marché de gros de Bouaké, mais qui selon nos enquêtes, ne drainerait qu'une partie des échanges¹⁷. L'essentiel se ferait donc de gré à gré entre vendeurs et acheteurs. Il n'est pas rare que les acheteurs burkinabés par exemple, s'adressent à des groupements de

¹⁷ Les volumes traités de manioc hors marché de gros seraient de 80% ; les transformateurs préférant traiter directement avec des commerçants nationaux et/ou des importateurs étrangers.

producteurs/transformateurs ou qu'ils s'approvisionnent auprès de plusieurs unités de transformation pour pouvoir remplir des camions de 15 à 30 tonnes. Les grossistes nationaux qui approvisionnent des marchés régionaux ou nationaux doivent aussi s'adresser à plusieurs vendeurs pour remplir des transports de 10 à 15 tonnes.

Le Bureau de Ventes des Producteurs (BVP), basé sur le marché de gros de Bouaké tentent de capter une partie du circuit à l'exportation. Selon, nos interlocuteurs, les producteurs adhérents au BVP vendraient 70% de leur manioc (sous forme de pâte) à l'exportation ; 20% irait vers les marchés d'Abidjan et 10% resterait sur Bouaké même pour la consommation locale¹⁸. Cette proportion très importante des ventes à l'exportation s'expliquerait par la forte incitation des importateurs burkinabés qui achèteraient la pâte de placali plus chère (20.000 Fcfa le sac de 150 kg environ) par rapport aux prix pratiqués sur les marchés nationaux (16.000 Fcfa/t.¹⁹), ce qui représente un différentiel d'un tiers environ (cf. analyse financière et économique).



PHOTO 11 : MÉLANGE PÂTE PRESSÉ FRAICHE ET "IMPORTÉE", KORHOGO, AVRIL 2017

La commercialisation de placali présente aussi l'intérêt, pour les régions déficitaires en manioc frais, de s'approvisionner en produits semi-transformés, transportables avec moins de risque de dégradation. C'est surtout le cas pour les régions déficitaires trop éloignées des zones de production, ou lorsqu'on vise des marchés moins exigeants en termes de qualité ou bien avec des préférences culinaires davantage marquées pour l'attiéké plus fermenté. En effet, le placali continue de fermenter pendant le transport, de sorte que l'attiéké fabriqué à partir de placali d'une autre région, ou à partir d'un mélange avec de la pâte pressée sur place (photo 11), a un goût fermenté plus prononcé.

Pour le circuit placali, la première transformation serait faite surtout par des groupements de producteurs/transformateurs qui peuvent répondre à des commandes importantes en volume. Des grossistes et/ou des importateurs peuvent, dans certains cas, acheter du manioc frais et payer la prestation de service à des unités de transformation (généralement basées en milieu urbain) pour une première transformation du manioc avant de transporter la marchandise sur des marchés éloignés où le placali sera transformé en attiéké. Dans cette configuration, les unités de transformation artisanales de type familiale, installées dans les villages, ne participeraient guère à ce circuit « placali », car elles ne peuvent transformer des gros volumes ; jusqu'à 500 kg de produit transformé seulement par commande²⁰.

¹⁸ Cela reste cependant une estimation très approximative concernant la destination finale des marchandises, dans mesure où les statistiques douanières sont très incomplètes.

¹⁹ Prix grossiste départ usine (Bouaké) et rendu à Korhogo auquel s'ajoutent 1500 F/sac pour les frais de transport. Et à titre de comparaison le prix au détail du placali était sur le marché d'Abidjan (Blokosso) à 200 F la boule de 500g.

²⁰ Toutes les unités que nous avons rencontrées en milieu rural fabriquent surtout de l'attiéké, mais de manière très ponctuelle, peuvent aussi vendre du placali en fonction des commandes.

3.2.5.4 Circuit attiéké

L'attiéké est le produit le plus valorisé dans la chaîne de valeur et largement reconnu sur le marché de consommation et à l'exportation. Il est obtenu après semoulage²¹ de la pâte séchée et la cuisson (cf. section transformation). L'attiéké peut se conserver plusieurs semaines²² et être transporté vers des marchés nationaux, sous régionaux et sur des marchés hors Afrique. La fabrication de l'attiéké peut se faire de manière artisanale niveau du village par des unités individuelles ou des groupements de femmes, ou bien dans des unités semi-industrielles (ayant quelques équipements²³) basées en milieu urbain (figure 8). Dans tous les cas, la transformation se fait sur commande (comme pour le placali) pour des questions de manque de trésorerie et de durée de conservation limitée des produits transformés.

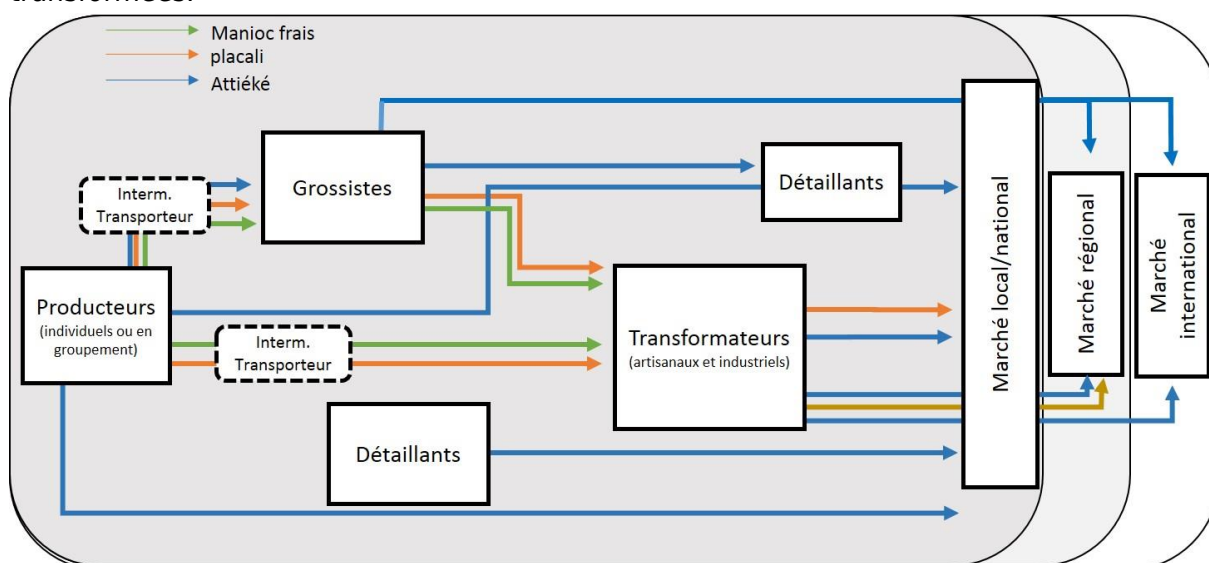


Figure 8 : Circuit Attiéké

Lorsque l'attiéké est fabriquée au village, les producteurs/transformateurs vendent à des commerçants grossistes, semi-grossistes, et parfois à des détaillants. Les producteurs/transformateurs peuvent aussi vendre au détail directement sur les marchés locaux.

Lorsque l'attiéké est fabriqué en milieu urbain, les racines peuvent être achetées directement par des grossistes qui s'adressent à des unités de transformation pour une prestation de service. Il arrive aussi que ces unités de transformation achètent directement des racines auprès des producteurs, mais toujours sur commande des clients grossistes et/ou exportateurs. L'attiéké est conditionné en sacs de 40 kg environ (Photo 12), qui sont acheminés dans les 24 heures, et sont reconditionnés à destination dans des



PHOTO 12 : SACS D'ATTIEKÉ 1 KG CONDITIONNÉS EN PAQUETS DE 40 KG, BOUAKÉ, AVRIL 2017.

²¹ Le semoulage de la pâte avant cuisson n'est pas indispensable, mais on dit, dans ce cas, que l'attiéké n'est pas de haut de gamme, et que c'est du garba qui comporte plus de fibres.

²² Sous certaines conditions, dans la mesure où à température ambiante, l'attiéké ne peut pas se conserver plus d'une semaine, contrairement à la pâte pressée, qui elle peut se conserver plusieurs mois.

²³ Cf. 3.5.2. Les systèmes de transformation

sacs plus petits pour la vente au détail. C'est aussi sous cette forme que l'attiéké est généralement exporté par camions vers les pays de la sous-région ou par avion, lorsqu'elle est vendue hors Afrique (Europe ou les Etats-Unis).

Il existe aussi une filière plus intégrée où des producteurs organisés en coopérative, fédération ou plateforme vendent à des transformateurs faisant partie de la même structure, qui à leur tour vendent à des commerçants également membres de l'organisation.



PHOTO 13 : ATTIÉKÉ CONDITIONNÉ EN BOULE ET EN SACHET, TOUMODI, AVRIL 2017

Lorsque l'attiéké arrive sur les marchés urbains, la marchandise est reconditionnée pour être vendue en boule de 300 g environ, en sac de 750 g environ ou de 3 kg environ. (photo 13) 24.

3.2.5.5 La commercialisation

Le commerce de manioc est fait en produit frais (tubercules) ou en produits transformés.

Le commerce de manioc en frais

Une première commercialisation est faite en manioc frais. On distingue deux grands types de variétés : le manioc doux et le manioc amer.

Les variétés de manioc doux, destinés à la préparation du foutou, sont généralement commercialisées dans des marchés proches des zones de production car le manioc frais est rapidement périssable²⁵. Généralement, les zones d'approvisionnement ne dépassent pas les 30 km, à l'exception des certains marchés urbains, comme à Abidjan et San Pedro qui, en raison d'une production périurbaine insuffisante, doivent s'approvisionner dans des zones de plus de 150 km²⁶.

Les variétés de manioc amer, destinées à la transformation en pâte pour le placali ou l'attiéké, ainsi que pour la transformation en amidon alimentaire ou industriel (pour le textile), sont aussi commercialisées dans des marchés régionaux et des marchés plus éloignés, au-delà de 300 km, mais toujours avec la même contrainte de temps, en raison de la dégradation rapide des racines. C'est le cas, par exemple, des unités de transformation de Korhogo, dans la région des Savanes, qui doivent s'approvisionner dans la région Dabakala au Nord-est du pays.

Le commerce de produits transformés dérivés du manioc amer

²⁴ Au détail (marché d'Abidjan en avril 2017), l'attiéké était vendu en boule à 200 F ou en sac à 500 F, soit un prix équivalent entre 650 et 700 Fcfa/kg.

²⁵ Généralement, on estime qu'au-delà de 48 h, après la récolte, la qualité des racines commence à se dégrader.

²⁶ Les commerçants d'Abidjan par exemple, peuvent s'approvisionner dans les localités de Bonoua et Aboisso, dans le Sud Comoré.

Les produits transformés sont commercialisés à une échelle plus large, même si des ventes peuvent se faire aussi dans des marchés de proximité. C'est le cas de la zone centre (régions du Gbèkè et du Bélièr) où la demande locale est importante. En revanche, les débouchés des produits transformés dans la région Centre-Ouest, sont, pour une part importante, des centres de consommation extrarégionaux et nationaux, voire internationaux. En effet, les produits dérivés du manioc ivoirien se vendent bien à l'exportation, y compris hors du continent africain, par exemple vers l'Europe et les Etats-Unis (Nouar, 2013).

3.3. Les principaux acteurs de la chaîne de valeur

Le manioc, à l'image de l'agriculture ivoirienne, est une culture familiale et de petits producteurs. La transformation est majoritairement de type artisanal, bien que des unités de type industrielles tendent à se développer. La commercialisation est par contre plus diversifiée avec des circuits courts pour l'approvisionnement des marchés locaux, et des circuits plus longs pour l'approvisionnement des marchés régionaux, nationaux et à l'exportation dans la sous-région et à l'international (principalement vers l'Europe).

3.3.1 Les producteurs

Les producteurs jouent un rôle crucial dans la chaîne de valeur manioc. Ils sont en amont de la chaîne et s'organisent individuellement ou en association pour répondre au besoin des transformateurs et des consommateurs directs.

Les producteurs sont majoritairement des femmes (Photo 14), comme pour d'autres cultures vivrières, telles que le maraichage. Les hommes se consacrent essentiellement aux cultures de rente, mais ils sont appelés en renfort dans la culture du manioc pour les travaux des champs les plus physiques, comme le débroussaillage et l'arrachage des tubercules à la récolte (cf. 3.5.1.1. Typologie



PHOTO 14 : GROUPEMENT DE PRODUCTRICES DE MANIOC

des exploitations). Les femmes, pour leur part, se chargent généralement des opérations de mise en place de la culture et d'entretiens (bouturage, sarclage...). Elles peuvent s'occuper aussi du transport depuis les champs jusqu'au village ou les points de regroupement où les racines sont chargées sur des transports qui livrent les unités de transformation situées en zone rurale ou urbaine. Il arrive cependant qu'elles fassent appel à des équipes de jeunes pour s'occuper du regroupement des tubercules lorsqu'elles sont prises par d'autres tâches, notamment dans la transformation du manioc.

Les producteurs de manioc ont généralement des champs individuels de superficie entre 0,25 et 0,5 ha. Dans certaines régions, notamment dans le centre et centre ouest, il existe des associations de producteurs qui peuvent être de type formel ou informel. Ces associations peuvent aussi prendre la forme d'interprofession²⁷. Dans ce cas précis, elles

²⁷ Voir § 5.7. Le capital social

regroupent tous les acteurs de la chaîne de valeur manioc. Leur but est de développer l'entraide dans le travail des champs, de pouvoir peser dans les négociations avec les commerçants et de trouver des débouchés aux membres de l'association.

La structure de base est le groupement de femmes au sein d'un village. Cependant, plusieurs groupements peuvent coexister dans un même village. Selon le REEA²⁸ (2016), 18% des villages ruraux ivoiriens ont adopté l'esprit coopératif, 25% de groupements informels et 21% de mutuelles ou d'associations. Les types d'associations exclusivement féminins représentent 57% de coopératives, 69% de groupes informels et 76% de mutuelles. Ces associations de femmes se rencontrent majoritairement dans les cultures vivrières, tandis que les associations des hommes s'insèrent dans les cultures de rente. Le taux élevé des groupements informels peut indiquer soit un choix (les membres ne trouvent pas opportun de formaliser le groupement), soit une méconnaissance des formalités requises, soit encore une inadéquation entre les formalités et la situation des groupements informels. A cet effet, ces formalités doivent peut-être être revues, afin de permettre à ces groupements de se constituer légalement.

Dans les champs collectifs, la surface peut aller de 0,5 à 2ha selon la taille du groupement et de la disponibilité des terres qui sont prêtées par les propriétaires terriens, ou mises en location. Il existe aussi des coopératives pouvant réunir des groupements d'un village ou de plusieurs villages. Ces mêmes coopératives peuvent à leur tour faire partie d'une Fédération de producteurs au niveau régional. Il existe aussi des fédérations à vocation nationale. Les coopératives et les fédérations intègrent généralement les fonctions de production et de transformation. C'est aussi le cas des plateformes régionales qui constituent une forme d'organisation la plus intégrée, puisque sa vocation est d'associer l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur : des producteurs, des transformateurs, des commerçants et y compris des transporteurs.

Les groupements informels ou formels peuvent rassembler jusqu'à une centaine de femmes. Mais dans la réalité, elles ne sont généralement qu'une vingtaine à être vraiment active. Il existe d'ailleurs, selon nos interlocutrices, beaucoup d'associations inactives, faute de leaders et/ou d'encadrement pour leur bon fonctionnement.

3.3.2 Les transporteurs/collecteurs

La fonction de collecte n'existe pas à proprement parlé dans la filière manioc. Mais, ce sont très souvent les transporteurs qui font office de collecteurs. A ce titre, ils sont prestataires de service travaillant à la demande des producteurs, des transformateurs ou des grossistes.

²⁸ Recensement des Exploitants et Exploitations Agricoles 2015/2016

Ils se déplacent généralement de village en village pour charger leur véhicule, et notamment la célèbre bâchée (pick up Toyota, Photos 15 & 16) qui constitue la référence dans les transactions, et même pour estimer les rendements par ha²⁹. En moyenne, on estime une bâchée de manioc entre 2 et 2,2 tonnes.



PHOTO 15 : BÂCHÉE DE RACINES DE MANIOC, BONOUA, AVRIL 2017



PHOTO 16 : LIVRAISON D'UNE BÂCHÉE, VITRÉ 2, AVRIL 2017

L'enclavement des producteurs constitue un frein au développement de la filière manioc. Quand on s'éloigne des grands axes routiers, le coût du transport des racines augmente de manière exponentielle à cause du mauvais état des routes³⁰, mais aussi du manque des transports et de la concurrence d'autres marchandises. Par exemple dans les environs de Bouaké (à 25-30km de piste depuis le champ de manioc) le coût du fret varie de 30 000 à 40 000 CFA, alors que la valeur marchande du manioc transporté est de 100 000 CFA en bord champ par bâchée. Un programme pour former des cantonniers chargés d'entretenir les routes pourrait être un investissement rentable pour augmenter le nombre de producteurs ayant accès au marché, ce qui profiterait en même temps aux autres filières vivrières.

L'activité de transporteur n'est pas exclusivement tournée vers le manioc. A cet égard, les cultures d'exportation (cacao, café, anacarde, palmer à huile...) représentent une sérieuse menace pour le manioc. En effet, les producteurs des cultures d'exportation concentrent leur récolte sur quelques mois de l'année et mobilisent les transporteurs pendant cette période. Les acteurs de la filière manioc ont alors des difficultés pour trouver des transports et acheminer leurs produits. Plusieurs facteurs expliquent pourquoi les transporteurs privilégient ces cultures d'exportation au manioc :

La collecte est mieux organisée que pour le manioc dont la production est éclatée.

Le mode de contractualisation au poids, et non au chargement, est avantageux et les produits sont souvent moins denses que le manioc.

²⁹ A défaut d'une évaluation précise des rendements, les producteurs arrivent à les estimer en nombre de bâchées qu'ils peuvent charger pour la vente.

³⁰ L'état de vétusté des véhicules, généralement surchargés en marchandises, met à mal aussi les essieux et suspensions.

Le chargement est plus facile et plus rapide en sac ou en vrac alors que le chargement du manioc est plus fastidieux.

Les zones les plus faciles d'accès sont dédiées aux cultures de rente au détriment du manioc qui voit son aire de culture s'éloigner des grands axes routiers. Aussi, l'accès aux champs de manioc peut être problématique et limité pour certains véhicules trop grands.

3.3.3 Les transformateurs

Les femmes transformatrices qui sont à la tête d'unités artisanales travaillent seules avec des journaliers payés à la tâche, ou se regroupent en association avec d'autres femmes du village.

Dans les unités de transformation artisanales de type familiale, chaque femme travaille pour son propre compte, mais elles sont aidées par les autres femmes à tour de rôle selon un calendrier prédéfini (Photo 17). En principe, il n'y a pas de rémunération entre elles, et ne font que rarement appel à du travail salarié.

Lorsque l'unité de transformation est organisée en coopérative ou association, les racines sont réparties entre 8-10 femmes membres qui ont chacune la responsabilité de toutes les opérations pour son lot de racines. Grâce à ce système, les femmes sont motivées pour finir vite afin de vendre et recevoir leur part de profits (contrairement à travailleuses salariées). Dans ce système, il n'y pas de spécialisation des tâches. Les livraisons de produits transformés se font



PHOTO 17: ENTRAIDE DANS LA TRANSFORMATION

généralement deux fois par semaine. Ainsi par exemple, certains groupes de femmes livrent les lundis et les jeudis et les autres jours (mardi-mercredi et vendredi-samedi) sont consacrés aux tâches de transformation en pâte ou en attiéké.

Pour les unités de transformation artisanales de type entrepreneuriale, il s'agit d'une ou plusieurs femmes associées qui emploient des journaliers pour les différentes tâches. Il n'est cependant pas rare que la ou les femmes propriétaire(s) travaille(ent) aussi dans les différentes tâches. Certains emplois ne sont cependant effectués que par certaines catégories de travailleurs. L'épluchage des tubercules, est par exemple fait généralement



PHOTO 18 : ÉPLUCHAGE PAR DES TRAVAILLEURS

par des travailleurs immigrés hommes (maliens ou burkinabés, Photo 18) ou des femmes du village. Le travail journalier est payé

entre 1000 et 1500 F. Il arrive aussi que ces journaliers se rémunèrent en récupérant les épluchures de manioc qu'ils vendent aux éleveurs pour l'alimentation animale (500 Fcfa le sac de 60 à 70 kg).



PHOTO 19 : RÂPAGE MANUEL

Le broyage des tubercules, est très souvent fait par des hommes, sauf si cette tâche est effectuée manuellement (on dit, dans ce cas, râpage) par des femmes (Photo 19). Certaines unités de transformation ont leurs propres matériels de broyage qui fonctionnent à l'électricité ou au diesel. Les opérateurs sont aussi, à l'occasion, des mécaniciens chargés de l'entretien du matériel. Il existe également des machines à manivelle pour des unités plus petites, mais, il semble qu'elles ne sont pas encore très développées.

Les unités de type industriel, ou semi-industriel, sont organisées par atelier. Les éplucheuses s'occupent aussi du lavage des racines dans ces grandes bassines (Photo 20) avant d'être broyées par des broyeuses électriques où un opérateur se charge de cette tâche, aidé par des assistants (hommes ou femmes) qui chargent au fur et à mesure des bassines dans la machine (Photo 21). La pâte qui en ressort est ensuite pressée et séchée avant de passer par une tamiseuse mécanique (Photo 22), et avant l'étape ultime qui est la cuisson pour la fabrication de l'attiéké (Photo 23).



PHOTO 20 : ATELIER D'ÉPLUCHAGE ET LAVAGE DES RACINES, VITRÉ2, AVRIL 2017



PHOTO 21 : BROYEUSE ÉLECTRIQUE, BOUAKÉ, AVRIL 2017



PHOTO 22 : SEMOULAGE MÉCANIQUE, BOUAKÉ, AVRIL 2017



PHOTO 23 : CUISSON ATTIÉKÉ FOUR TRADITIONNEL DOUBLE FOYER

3.3.3 Les commerçants

Les commerçants de manioc et des produits dérivés sont aussi largement représentés par des femmes, aussi bien les grossistes que les détaillantes. Elles peuvent travailler individuellement et isolées, mais aussi s'organiser en groupement pour mutualiser les frais de logistique, et particulier le transport depuis les points de chargement dans les villages et les plateformes de déchargement dans les points de vente en gros en milieu urbain. Les formes d'organisations varient selon les régions. Dans le centre du pays, les formes d'organisation collective sont davantage développées que dans les régions du Centre-Ouest ou du Nord. En rechange pour la vente, chaque commerçante a sa propre clientèle fidélisée, à qui elles peuvent même vendre à crédit.

Les grossistes

Les grossistes de manioc frais adhèrent généralement à des coopératives ou des groupements de grossistes qui gèrent des plateformes de déchargement, souvent placées à proximité des unités de transformation. Ces commerçantes travaillent de manière indépendante, mais s'organisent avec d'autres femmes pour les tours de collecte dans les villages. Les grossistes/collectrices peuvent travailler sur commande pour livrer directement à une unité de transformation. Elles peuvent aussi affréter ensemble un transport pour une vente directe sur les points de déchargement à des jours fixes. Des détaillants, ou des transformatrices de manioc, viennent alors récupérer les tubercules au pied même des camions (Photo 24)

Il existe également des coopératives mixtes producteurs-commerçants qui commercialisent la pâte pressée pour être revendue dans les points de vente en gros urbains. Ces coopératives sont souvent dirigées par des femmes Gouro qui gèrent aussi des points de vente en gros, à Abidjan notamment³¹.



PHOTO 24 : DÉCHARGEMENT DE MANIOC FRAIS, KORHOGO, AVRIL 2017

³¹ Voir en annexe, le fonctionnement de ces coopératives, extrait étude Rongead.

Les détaillantes

Pour le manioc frais, les détaillantes urbaines achètent du manioc en sac, ou en tas, et procèdent à la vente par unité. Elles s'approvisionnent auprès de commerçantes semi-grossistes, ou bien directement dans les villages, si elles sont à proximité des zones de production. Certaines sont aussi des productrices-détaillantes qui vont vendre directement sur les marchés de proximité.

Pour le placali, elles s'approvisionnement dans les unités de transformation ou chez des grossistes, si l'origine est hors région. Elles achètent des sacs de 120 à 140 kg, qu'elles revendent conditionné en sachet ou par boule³² dans les marchés de consommation (Photo 25) ou dans la rue.



LES MARCHÉS DE CONSOMMATION A
TOUMODI, AVRIL 2017



PHOTO 26 : CONDITIONNEMENT VENTE D'ATTIÉKÉ AU
DÉTAIL

Pour l'attiéké, elles d'adressent aussi aux unités de transformation. Elles achètent des sacs conditionnés de 40 kg et qu'elles reconditionnent et vendent par sachet ou par boule d'environ 300 g (Photo 26).

Les restauratrices

Les restauratrices s'approvisionnent en placali (pour la préparation du toufou) ou en attiéké chez des grossistes. Elles peuvent aussi acheter directement auprès des unités de transformation, lorsqu'elles sont à proximité. Elles vendent la préparation à base de manioc accompagnée de poulet, poisson ou autres ingrédients (Photo 27).



PHOTO 27 : RESTAURATRICES, DALOA,
AVRIL 2017

Les commerçants Haoussa

Un réseau de commerçants et restaurateurs de la communauté Haoussa organise l'approvisionnement et la distribution d'attiéké, en particulier de type garba (servi avec du thon), depuis l'achat de manioc frais et d'attiéké auprès de transformatrices à l'intérieur du pays jusqu'aux points de vente dans les centres urbains.

³² Les boules font généralement entre 250 et 300 g. Au détail, les prix sont relativement stables. En revanche, lorsque le prix d'achat augmente, les détaillantes diminuent la quantité par boule.

Les exportateurs

Les exportateurs travaillent avec des unités industrielles ou semi industrielles basée dans les grandes villes. Il arrive cependant que des unités de transformation artisanales localisées dans des zones frontalières du Nord, Ouest et Sud-Est vendent du placali ou de l'attiéké à des importateurs des pays voisins.

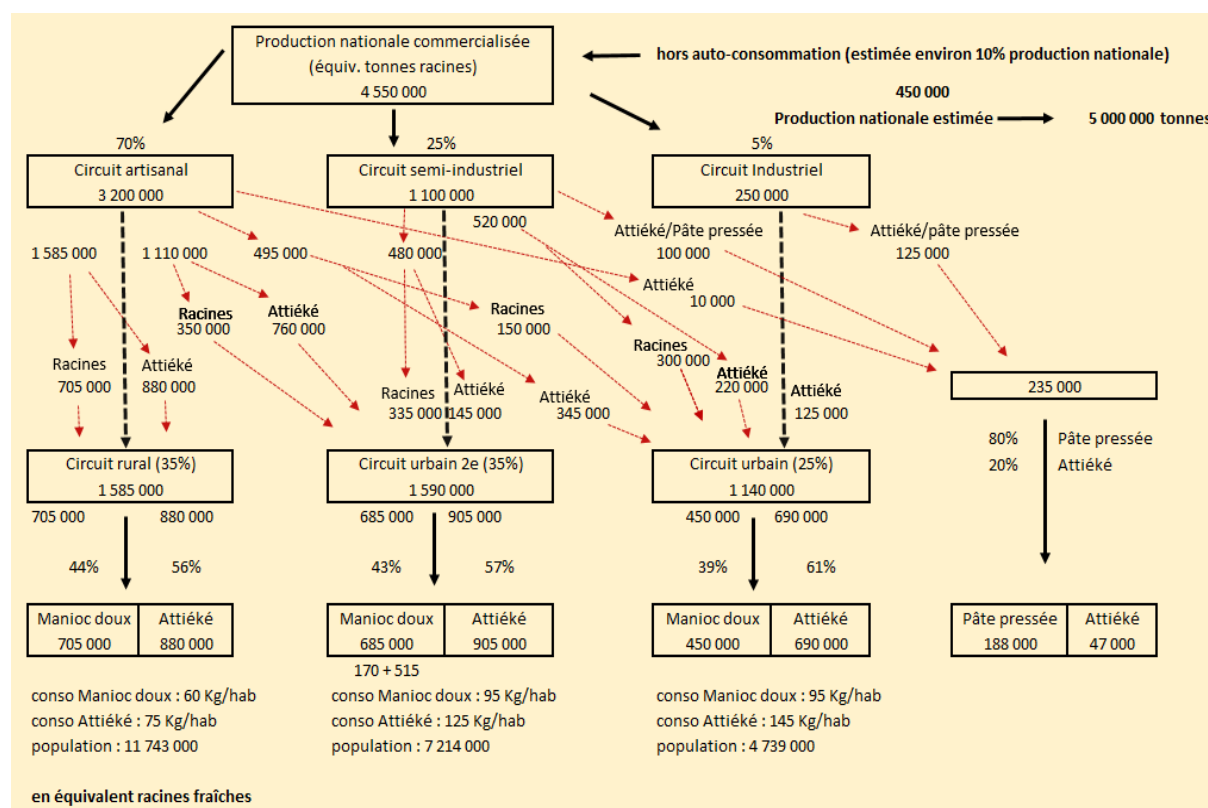


Figure 9 : Graphe des flux dans la chaîne de valeur

3.4 Emploi dans la chaîne de valeur

Avec une superficie d'environ 500.000 ha de manioc, et une surface moyenne de 0,5 ha, on peut estimer à près de 1 million de producteurs de manioc en Côte d'Ivoire. Les producteurs, pour l'essentiel des femmes productrices, s'occupent aussi, une grande partie d'entre elles, de la transformation du manioc, en pâte pressée et/ou en attiéké. Cela crée des nouvelles opportunités pour capter une plus grande valeur ajoutée, d'accroître ainsi les revenus agricoles et de réduire la pauvreté dans les campagnes (cf. analyses financière et sociale).

3.4.1. L'importance sociale du manioc

Le manioc, de sa production à sa commercialisation en passant par la transformation est socialement rentable pour les différents acteurs. En effet, les principaux acteurs étant les femmes, leur proportion dans la production s'élève à 80%. Elle est de 100% dans la transformation et 90% dans la commercialisation (MINADER, 2017). La femme constitue un acteur essentiel dans la chaîne de valeur manioc. Sa présence dans cette filière leur

permet de répondre aux besoins alimentaires et financiers de sa famille. Aussi, des projets initiés par le WAPP/PPAAO, le WAVE ont encouragé l'insertion des jeunes dans cette filière. Leur nombre va grandissant, et ils occupent plus le maillon de la production. Leur présence est aussi constatée dans la transformation.

Les femmes, sont aussi dominantes comme main d'œuvre dans les unités de transformation et dans la vente au détail. Les jeunes (filles surtout) figurent dans les unités de transformation et les jeunes hommes dominant comme tacherons déchargeant les tubercules des bâchées. Les jeunes travaillent aussi dans des groupements artisanaux et semi-industriels de manioc en qualité de main d'œuvre familiale ou salariée pour des tâches ponctuelles ou journalières, telles que le ramassage, l'épluchage, le lavage, le calibrage et la cuisson. Selon nos enquêtes, ils sont rémunérés soit au prorata de la tâche exécutée, ou bien perçoivent entre 1000 et 1500 FCFA par jour, selon les régions.

Suite à la mécanisation de la transformation du manioc, plusieurs métiers connexes ont vu le jour. Ils sont sources d'emplois pour de nombreux jeunes dans certaines régions du Sud, du Centre, de l'Ouest et du Nord. Il s'agit des artisans fabriquant des presses et râpeuses dont la demande est impulsée par l'augmentation de la production des dérivés du manioc. De même, cette initiative a donné naissance par endroits à de jeunes entrepreneurs (de location de ces matériels) qui offrent localement des services de proximité à coûts réduits aux transformatrices, qu'elles soient en groupement ou non.

L'engouement pour le manioc, au niveau de la production, et de la première transformation artisanale dans les villages, constitue des vraies opportunités pour la création d'emplois et des sources de revenus, surtout pour les femmes, même si pour les transformateurs l'activité présente quelques risques commerciaux. Le caractère manuel des activités productives, aussi bien à la production qu'à la transformation, génère aussi des emplois au sein des villages, et permet entre autres un retour des jeunes à la terre. Le problème de l'exode des jeunes qui quittent le village à la recherche d'un emploi, a souvent été évoqué lors de nos entretiens sur le terrain. Le développement de l'emploi dans la chaîne de valeur manioc permet, à défaut de pouvoir inverser les flux migratoires vers les villes, de ralentir, au moins, les départs en créant d'une véritable économie villageoise autour de la production et la transformation du manioc. Le travail manuel est le principal input dans les budgets de culture et dans les opérations de transformation (cf. analyse économique et financière).

3.4.2 Arrivée de nouveaux acteurs dans la chaîne de valeur

L'activité manioc attire des nouveaux acteurs (des lettrés, anciens fonctionnaires, des entrepreneurs...) qui cherchent à occuper un point central autour de transformation. Ils s'inscrivent dans un modèle d'intégration visant à moderniser et professionnaliser la chaîne de valeur pour la rendre plus efficiente et compétitives. C'est aussi sur ce modèle que s'inscrit le projet d'appui au secteur vivrier (PASV) pour la promotion d'une filière manioc professionnelle.

Bon nombre des initiatives émane des propres acteurs ruraux. Des nouvelles structures de type associatif et coopératif, des fédérations et des plateformes interprofessionnelles, sont en train d'émerger ; encore que dans certains cas, ce sont des structures qui étaient en sommeil et que la fin de la crise post-électorale a permis de réactiver. Leur réactivation

dépend non seulement du contexte politique et social du pays, mais aussi de la capacité à faire émerger des leaders dynamiques au sein de ces structures. D'où la nécessité d'appui technique et logistique, et de renforcement des capacités des acteurs.

L'une des premières préoccupations des coopératives et plateformes est de s'organiser pour la production communautaire et la vente groupée de matière première ou transformée, afin de sécuriser les débouchés grâce aux contacts avec d'autres structures coopératives ou faitières.

3.5 La recherche et les services d'appui à la production

La présentation des centres de recherches et des services d'appuis est extraite du rapport Rongead (2015).

- **Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)** a été créé en 1998 suite à la dissolution de plusieurs structures de recherche (IDEFOR, IDESSA, CIRT). Le CNRA regroupe plusieurs sites répartis sur l'ensemble du territoire et composés d'un ensemble de Stations de Recherche rattachées administrativement à une Direction Régionale DREG. Dans ses activités sur le manioc, le CNRA développe des programmes de recherche d'amélioration variétale et des expérimentations sur les itinéraires techniques et les pratiques culturales. Une des principales actions dans la filière manioc est le projet DONATA (Diffusion de Nouvelles Technologies Agricoles en Afrique), piloté par Dr N'Zué Boni, sélectionneur manioc au CNRA et démarré en 2008. Ce projet vise le transfert de quatre variétés améliorées (Bocou 1, Bocou 2, Bocou 3, TMS4(2)1425) du manioc et de la technique de multiplication rapide du manioc par recépage, mais aussi la durabilité et à la rentabilité économique de la filière manioc à travers la création et l'animation des plateformes d'innovations pour l'adoption de technologies. Il est mis en œuvre en partenariat avec l'ANADER, l'OIC, I2T, FARA, la Banque Africaine de Développement et le CORAF.
- **La Société Ivoirienne de Technologie Tropicale (I2T)** est une société de recherche, développement et transfert de technologies pour la transformation de produits agro-alimentaires, dont le manioc. L'I2T a par exemple mené un projet pilote de panification à base de farine composée (formation des boulangers et pâtisseries) dans le cadre du PPAAO/WAAPP.
- **International Institute for Tropical Agriculture (IITA)** est une organisation internationale à but non lucratif fondée en 1967 et gouvernée par un conseil d'administration. Ces recherches visent à répondre aux besoins des populations pauvres et vulnérables dans les régions tropicales. Il travaille avec les partenaires du secteur public et du secteur privé pour améliorer la qualité et la productivité des cultures, en particulier des racines et tubercules, réduire les risques pour les producteurs et les consommateurs et générer des richesses agricoles. Les programmes de l'IITA couvrent les thèmes suivants : biotechnologie et amélioration génétique, gestion des ressources naturelles, production végétale et phytosanitaire, sciences sociales et agro-industrie.
- **Le Centre Suisse de Recherche Scientifique (CSRS)** est une institution de recherche publique sous la double tutelle par le Gouvernement suisse (à travers le Leading House, l'Institut Tropical Suisse) et du Gouvernement ivoirien (à travers la Direction Générale de la Recherche). Dans la filière manioc, le CSRS travaille à

l'adaptation et la diffusion de matériel végétal, l'amélioration des systèmes de culture, ainsi que la qualité et la transformation des produits dérivés du manioc.

- **L'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER)** est une société d'économie mixte d'encadrement agricole créée en 1994 ; depuis 1998, le capital est réparti entre l'État (35%), les familles professionnelles agricoles et les sociétés privées connexes (65 %). Elle œuvre dans le domaine de la formation et du conseil agricole, de la production du matériel végétal, et produit des statistiques agricoles. Elle travaille également comme prestataire pour la réalisation d'études et de projets de développement agricole, et agit dans le domaine du renforcement de capacités des Organisations de Producteurs, notamment pour le développement de la transformation et l'amélioration de la gestion. En ce qui concerne la filière manioc, l'ANADER offre, comme pour les autres filières, un encadrement technique aux producteurs par la diffusion des bonnes pratiques agricoles qui vise à l'amélioration des techniques culturales. Une de ses activités concerne également la production de matériel végétal et la mise à disposition des boutures aux agriculteurs en se faisant le relai entre les producteurs pépiniéristes et ceux souhaitant acquérir des boutures à travers le Projet de production de manioc durable (PPP GTZ - NESTLE- CSRS) en partenariat avec des Groupements féminins (<http://www.anader.ci>).
- **L'Office d'aide à la Commercialisation des Produits Vivriers (OCPV)** est un Établissement Public National sous tutelle du Ministère du Commerce, visant à organiser les filières et les marchés vivriers. Il réalise notamment une veille sur les prix des produits vivriers, diffusés à travers son Système d'Information de Marché (SIM) (publication des Chroniques du Vivrier et de bulletins d'informations par produit), produit des statistiques sur les flux nationaux et les évolutions de prix, et fournit un accompagnement aux opérateurs économiques des filières à travers ses antennes régionales, notamment dans les domaines de l'organisation collective et de la recherche de débouchés.
- **Le Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole (FIRCA)** est une organisation avec statut de personne morale de droit privé de type particulier, reconnue d'utilité publique, chargée du financement pérenne des programmes de recherche agronomique et forestière, de conseil agricole et d'appui aux organisations professionnelles agricoles. Ses ressources proviennent des subventions de l'Etat, des filières agricoles à travers des cotisations professionnelles et des partenaires techniques et financiers à travers des projets qu'ils lui confient en qualité d'agence d'exécution. Le FIRCA a commencé à travailler dans la filière manioc depuis 2011, à la faveur du Programme de productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO/WAAPP), financé par la Banque Mondiale. Dans le cadre de ce projet, plusieurs actions ont été réalisées sur la chaîne des valeurs, notamment la diffusion des variétés améliorées, la définition d'itinéraire technique, la diffusion des équipements modernes de transformation, l'appui à la promotion du pain et des produits de pâtisserie à base de farine composée (substitution de la farine de blé par de la farine panifiable de manioc à partir de 15%).
- **L'Agence de Développement de la Filière Manioc (ADFMA)** est une ONG de Développement Agricole créée en 2002 qui a pour objectifs : « assurer l'organisation, le développement et la promotion de la Filière Manioc en Côte d'Ivoire et dans le reste du monde ; former les Acteurs de la Filière Manioc ; améliorer le revenu et le cadre de vie des Acteurs de la Filière Manioc ; développer la transformation et l'industrialisation de la Filière Manioc ». Elle a notamment réalisé les études et programmes suivants : « État des lieux de la filière manioc en Côte d'Ivoire », « Stratégies pour l'organisation et le développement de la filière

manioc en Côte d'Ivoire », « Programme d'Appui à la Structuration et au Développement de la Filière manioc en Côte d'Ivoire (PASDFMA- CI) 2015-2020 » et souhaiterait mettre en œuvre différents projets tels que la diffusion des variétés améliorées, la distribution de broyeuses aux groupements et la mise en place de points de vente de garba. Elle vise à constituer une interprofession dans le but de structurer la filière.

3.6 Contraintes et menaces dans la chaîne de valeur manioc

L'augmentation des surfaces peut conduire à une forte pression foncière là où la terre est rare, ou inciter les propriétaires fonciers à augmenter le prix de location des terres, ou à fortement réduire les prêts fonciers avec des rétributions symboliques. On voit déjà s'installer des rentes foncières (fermages abusifs, prix location des terres élevés). Il existe par ailleurs de fortes incitations pour que les propriétaires fonciers mettent leurs terres en location directement aux unités de transformation industrielles qui s'installent dans le paysage.

Le manioc étant encore une culture très peu mécanisée, il existe aussi un risque de rareté (et donc de renchérissement) de la main d'œuvre, et qui parfois peut entrer en compétition avec les travaux sur d'autres cultures vivrières...

Le risque de dégradation de la fertilité des sols n'est pas non plus négligeable en raison de la non utilisation d'engrais. Des problèmes de maladies sont aussi rencontrés dans toutes les zones de production ; des problèmes auxquels la recherche et le développement devront travailler pour répondre efficacement.

Par ailleurs, un point d'étranglement pour le développement de la filière est le transport.

- Problèmes d'accessibilité des producteurs aux marchés.
- Mauvais états des routes.
- Inaccessibilité aux zones de production en périodes des pluies.

Les producteurs doivent alors assurer eux-mêmes le regroupage collectif pour accéder aux moyens de transports des collecteurs/ commerçants/ transformateurs et pour pallier à l'enclavement, à l'éloignement et à la cherté des transports.

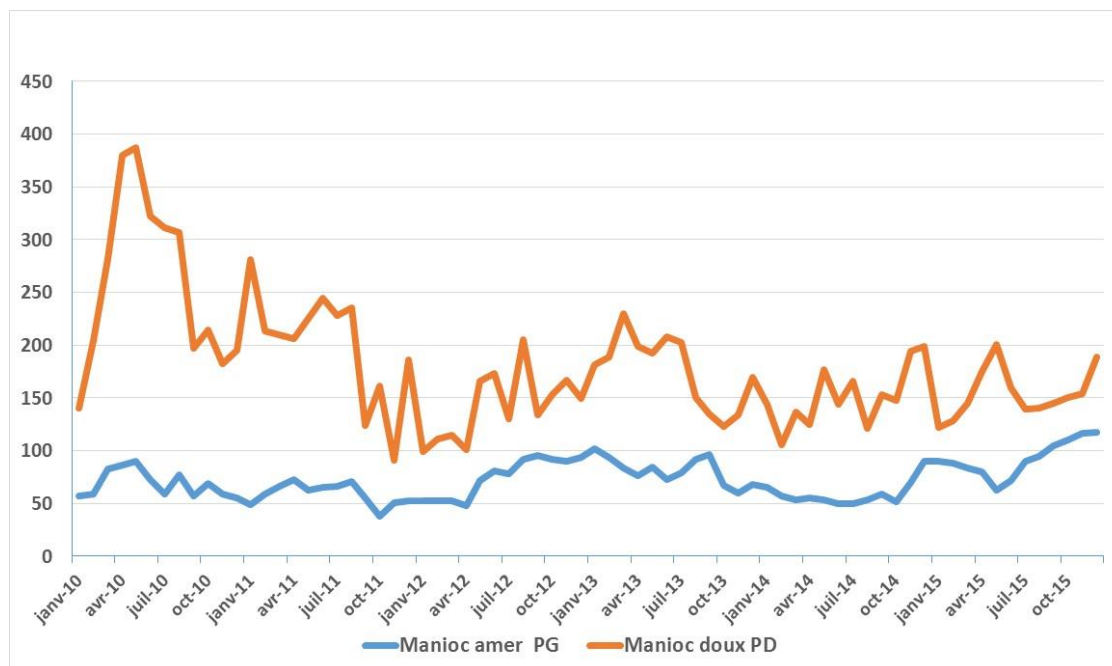
La pénurie des transports pour l'écoulement du manioc est surtout critique en période de collecte des cultures d'exportation, telles que le cacao et l'anacarde³³. Ainsi, au-delà d'un rayon de 50 à 100 km, par rapport au centre de commercialisation et transformation, il devient presque impossible pour les petits producteurs d'évacuer leurs produits en frais ou en première transformation (pâte pressée) destinés aux centres de consommation ou à l'exportation. Cette même contrainte, rend problématique la possibilité d'extension des superficies en manioc dans un rayon supérieur à 50 km à cause de la cherté des coûts de transports, qui, comme on l'a vu, peuvent représenter jusqu'à 50% de la valeur marchande du produit transporté.

Les prix de marché subissent aussi une très forte variation, ou volatilité, en raison de la saisonnalité climatique : les prix grimpent en période sèche et ils baissent en période des pluies (cf. graphique prix de gros manioc amer sur Abidjan). Ainsi, entre septembre et

³³ Les transporteurs ont la préférence de ces marchandises pour leur rapidité de chargement.

novembre, les prix tendent à baisser, tandis qu'entre décembre et mars les prix sont généralement les plus élevés.

L'offre a aussi une forte sensibilité au prix (figure 10). Lorsque les prix sont trop bas, les producteurs ont tendance à ne pas déraciner les tubercules de manioc en attendant des meilleurs prix, sauf s'ils sont obligés de le faire pour payer leurs dettes ou acheter leurs produits de première nécessité



Source : OCPV

Figure 10 : Prix de gros Manioc amer et doux à Abidjan en Fcfa/kg

Conclusions analyse fonctionnelle de la Chaîne de Valeur

Les femmes sont très largement présentes à tous les stades de la chaîne de valeur manioc. Toutefois, les hommes qui travaillent traditionnellement dans les cultures de rente, commencent aussi à cultiver le manioc, signe d'un intérêt économique croissant. Cette mutation induit une compétition pour l'usage du sol et une intensification autour des unités agroindustrielles (dont les propriétaires et les gestionnaires sont souvent des hommes). Des nouveaux acteurs arrivent aussi dans la filière, y compris hors du secteur agricole. Des associations de type informelle ou formelle se développent, ce qui leur permet de mieux vendre grâce des centres de groupage. Mais, leur performance est très souvent liée à la capacité de gestion des membres, et sont même confrontées aux intérêts personnels des leaders, en particulier dans la commercialisation des produits du manioc. Leur efficacité passe ainsi par une meilleure formation à la gestion coopérative, bien distincte de la gestion individuelle des membres.

Le marché semble porteur grâce à une demande nationale qui progresse, de même que la demande sous régionale et internationale (vers l'Europe). Cependant, des difficultés persistent pour certains opérateurs à s'approvisionner ou à trouver des débouchés ; des problèmes qui relèvent de la coordination au sein de la chaîne de valeur et de l'adéquation

entre le prix des racines et le seuil de viabilité économique des unités de transformation semi-industrielles.

Les ambitions de la Côte d'Ivoire pour moderniser et professionnaliser la chaîne de valeur manioc se manifestent aussi dans d'autres projets vivriers : riz, piments, etc... Mais, un développement de la chaîne de valeur fondé autour d'unités de transformation industrielles renvoie aux questions sur la durabilité de la filière, et notamment le devenir des circuits de transformation artisanaux et des débouchés des produits dérivés du manioc. L'émergence des transformateurs industriels, met en lumière des relations de dépendance des producteurs vis-à-vis des nouvelles structures qui imposent le choix des variétés et les prix d'achats.

Le développement inclusif risque aussi d'être remis en question. En effet, le positionnement dominant dans le marché que pourraient prendre à terme les unités industrielles, pose le problème du devenir des unités artisanales traditionnelles qui, déjà sont confrontées au manque de débouchés en raison d'une mise en relation entre producteurs et commerçants encore peu développée. Le développement de ces relations selon le modèle du Bureau de Vente des Productions (BVP) à Bouaké, est une initiative à encourager pour mieux écouler les productions vivrières. Les petits producteurs et les unités artisanales souffrent aussi de l'enclavement géographique. Un développement plus inclusif serait possible en modernisant et professionnalisant les unités de production et de transformation à partir des structures existantes.

En termes d'infrastructures, l'un des principaux problèmes identifiés est l'état des routes (réseau de routes secondaires) qui pénalise les structures les plus enclavées et contribue à renchérir les coûts de transports pour acheminer le manioc vers les centres de distribution et de transformation. Les frais de transport rongent ainsi les marges des producteurs (cf. analyse économique et financière de la CV). Une option pour les producteurs est d'investir dans des petits véhicules tels que les tricycles pouvant aider au désenclavement pour acheminer la production d'un ou plusieurs champs vers des zones de collecte et de stockage. A cet égard, l'ensemble des groupements rencontrés et enquêtés considère l'investissement dans un moyen de transport propre comme levier pour développer leur activité en accédant au marché.

Un soutien politique au niveau national, pour le développement durable de la filière, est donc important. Il s'agirait notamment :

- De renforcer les appuis techniques, administratifs & fiscaux et financiers pour l'établissement et le fonctionnement d'unités de transformation du manioc, y compris les relations entre producteurs, transformateurs et commerçants ;
- De créer un cadre réglementaire harmonisé pour la commercialisation.
- De développer les infrastructures routières, ce qui bénéficierait non seulement au manioc, mais à d'autres chaînes de valeur

4. Analyse financière et économique

L'analyse financière de la chaîne de valeur porte sur les acteurs économiques : les producteurs, les transformateurs et les commerçants.

La démarche consiste à calculer les comptes de chaque acteur principal de la filière manioc depuis la production des tubercules, la transformation des produits dérivés, et jusqu'à la distribution des produits finaux. Plusieurs circuits ont ainsi été considérés³⁴.

- Le circuit court du manioc frais (variétés de manioc doux)
- Le circuit système artisanal produits dérivés du manioc (pâte pressée et attiéké)
- Le circuit système semi-industriel produits dérivés du manioc (pâte pressée et attiéké)
- Le circuit système industriel produits dérivés du manioc (pâte pressée et attiéké)

L'analyse économique vise à mesurer la contribution de la chaîne de valeur à la croissance économique et à évaluer le caractère inclusif à travers le partage de la valeur ajoutée entre les acteurs.

La viabilité économique de la chaîne de valeur dépendra des résultats financiers à chaque stade de la filière.

4.1 Les comptes des filières

Pour les calculs des comptes au sein de la chaîne de valeur, on a considéré les budgets de culture au stade de la production à partir des pratiques culturales, telles qu'elles ont été présentées dans la partie § 3.2.3 Les systèmes de production. Pour les coûts de transformation, on a retenu les opérations des principaux produits transformés et consommés en Côte d'Ivoire et/ou exporté hors des frontières. Enfin, pour les charges de commercialisation, on a pris en compte les trois principaux circuits : marché rural, marché urbain secondaire et marché urbain³⁵.

4.1.1 Les budgets de culture

Comme indiqué dans les pratiques culturales, l'utilisation d'intrants dans la culture du manioc est extrêmement réduite. Généralement, elle se résume à l'application d'un désherbant à base de glyphosate (4 à 8 L/ha) pour le défrichage initial, ce qui représente en moyenne 10% du total des consommations intermédiaires (cf. tableau 6). A titre de comparaison, l'utilisation de désherbants pour la culture de manioc en Colombie (région du Cauca) représente 8% du coût des intrants, et 4% du coût total de production incluant la main d'œuvre.

³⁴ A ce stade, le circuit exportation n'a pas pu être considéré, faute de données...

³⁵ Le circuit « amidon » à voir avec le cas *Nestlé*

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 6 : BUDGETS DE CULTURE DU MANIOC EN COTE D'IVOIRE PAR REGIONS (EN FCFA)

	Coop (Toumodi)			Plateforme (Bouaké)			Dalao			Affiénou			Coop Socowe (Abidjan)		
	Valeur (Ha)	Valeur (T)	% Coût	Valeur (Ha)	Valeur (T)	% Coût	Valeur (Ha)	Valeur (T)	% Coût	Valeur (Ha)	Valeur (T)	% Coût	Valeur (Ha)	Valeur (T)	% Coût
Rendements (tonne/ha)	10			20			20			8			20		
Produit brut	600 000	60 000		900 000	45 000		750 000	37 500		480 000	60 000		1440000	72 000	
Charges totales (Coût Prod)	315 500	31 550		339 000	16 950		267 000	13 350		174 000	21 750		402 000	20 100	
Intrants herbicides	28 000	2 800	9%	24 000	1 200	7%	24 000	1 200	9%				28 000	1 400	7%
Boutures										20 000	2 500	8%	50 000	2 500	12%
Charges en Main d'Œuvre	287 500	28 750	91%	315 000	15 750	93%	203 000	10 150	76%	124 000	15 500	71%	274 000	13 700	68%
Préparation terre (nettoyage)	30 000	3 000	10%	85 000	4 250	25%	60 000	3 000	22%	50 000	6 250	29%	100 000	5 000	25%
Préparation des buttes	60 000	6 000	19%	85 000	4 250	25%	60 000	3 000	22%						
Entretien (sarclages)	180 000	18 000	57%	120 000	6 000	35%	60 000	3 000	22%	60 000	7 500	34%	140 000	7 000	35%
Récolte (arrachage)	10 000	1 000	3%	10 000	500	3%	18 000	900	7%	9 000	1 125	5%	24 000	1 200	6%
Transport champ - village	7 500	750	2%	15 000	750	4%	5 000	250	2%	5 000	625	3%	10 000	500	2%
Location terre							40 000	2 000	15%	30 000	3 750	17%	50 000	2 500	12%
Revenu brut	284 500	28 450		561 000	28 050		483 000	24 150		306 000	38 250		1380 000	51 900	
Charges / Produit (%)															

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017

L'achat de boutures est loin d'être généralisé, mais lorsque c'est le cas, cette charge peut représenter jusqu'au 12% du budget de culture (tableau 6). Les productrices/teurs n'en achètent que lorsqu'elles/ils sont obligés, en cas par exemple, de première année de culture ou encore lorsque les boutures « paysannes » sont sensibles aux maladies ou ne sont pas adaptées aux besoins de la transformation. Il arrive aussi qu'ils achètent de bouture lorsque l'accès à la terre est trop tardif et que les boutures de la récolte précédente n'ont plus les qualités requises. A titre d'illustration, nous en avons rencontré deux cas d'utilisation de boutures dans la région Sud-est. Les calculs des coûts restent cependant assez théoriques dans la mesure où les estimations des rendements sont très approximatives³⁶. Selon nos enquêtes, les rendements variaient du simple à plus du double, allant de 8 à 20 t/ha

Les charges de cultures (hors travail) comprennent la location de la terre, l'achat des boutures (lorsque c'est le cas) et des herbicides. Quant aux charges des travaux dans les champs, nous les avons considérés en rémunération de la main-d'œuvre, même si celle-ci est essentiellement journalière. Les charges de cultures varient d'environ 24.000 Fcfa/ha (charges en herbicides seulement) à 128.000 Fcfa/ha, soit entre 2.800 et 6.400 Fcfa/tonne. Les charges les plus élevées correspondent lorsque les producteurs doivent payer la location de la terre et acheter des boutures.

Les intrants

Les intrants représentent en moyenne moins de 10% des charges. La fourchette haute correspond à l'achat d'herbicide et de boutures. Mais, comme indiqué précédemment, l'achat de boutures est loin d'être la règle. Or, le non-renouvellement systématique des boutures posent la question du développement des programmes de promotion de nouvelles variétés de manioc. Ces programmes sont certes indispensables pour proposer aux producteurs des variétés plus productives et résistantes aux maladies, mais de l'avis de nos interlocuteurs lors de nos enquêtes, les prix des boutures seraient trop élevés, et dans tous les cas, les producteurs ne seront amenés à acheter des boutures que sous certaines conditions, déjà explicitées.

Frais de première mise en marché

Les frais de transport assumés par les producteurs peuvent varier du simple au triple selon la distance entre le point de regroupement et l'unité de transformation villageoise. En moyenne, ces frais peuvent représenter moins de 3% du coût de revient par tonne produite.

Les prix de vente

Le prix de vente bord champs peut varier du simple au double, de 37.500 F à 72.000 F/t. La variabilité des prix de vente dépend de plusieurs facteurs. D'abord, la saisonnalité liée à la rareté des produits. En saison sèche, par exemple, le coût de l'arrachage est plus élevé et cela se répercute aussi sur le prix de vente. Puis, la localisation peut engendrer des coûts d'acheminement élevés, généralement à la charge des acheteurs.

³⁶ Lors des enquêtes, la seule estimation possible était de demander le nombre de « bâchées » récoltées dans la parcelle. En outre, la taille des parcelles déclarée par le producteur était souvent surestimée (mesures réalisées par les auteurs sur certaines parcelles enquêtées).

4.1.2 Compte de Production-Exploitation

Pour l'élaboration du compte de production-exploitation (CPE) des producteurs nous avons distingué la production de manioc par circuit de commercialisation (tableau 7).

La valeur ajoutée rémunère les facteurs de production. Dans le cas présent, il s'agit essentiellement la rémunération de la main d'œuvre (les salaires) et du foncier (location de la terre).

La main d'œuvre

Les systèmes de production du manioc étant essentiellement manuel, les coûts en main d'œuvre journalière peuvent représenter jusqu'à plus de 90% du budget de culture. Ils correspondent aux travaux de préparation et d'entretien des parcelles, ainsi que les opérations d'arrachage des tubercules (récolte), y compris le transport bord champ jusqu'au village. Le nombre de journaliers par ha peut varier de 10 à 15, payés entre 1500 et 2500 F/jour selon les tâches à accomplir.

Les contrats de location sont souvent payés en nature sur une partie de la production qui peut aller jusqu'à 50% de la récolte. Ce manque de sécurisation foncière explique aussi l'absence d'investissement et d'intensification de la culture, en particulier en ce qui concerne le maintien de la fertilité des sols (absence d'apports d'engrais).

Location de la terre

La location du foncier n'est pas une généralité dans toutes les régions. Dans certains cas, les producteurs y accèdent à titre gracieux ou versent une valeur symbolique, ou encore en échange d'un entretien des parcelles. Lorsque la parcelle est louée, le coût de la location peut représenter jusqu'à une moyenne 15% des charges, sans pour autant avoir la garantie de pouvoir relouer la parcelle l'année suivante. Par soucis de simplification, nous avons attribué une valeur de location sur tous les circuits, entre 2.000 et 2.500 Fcfa/t.

La valeur ajoutée³⁷ des producteurs par ha peut varier presque du simple au double. Cette variabilité tient surtout la différence du prix d'achat du manioc frais. Toutefois, ramenée à la tonne les montants sont assez homogènes (cf. table 7), de même qu'en termes relatifs, la part de la VA par rapport au prix de vente reste plutôt proche, entre 90 et 98%. Quant au revenu brut d'exploitation (RBE) des producteurs, la valeur par tonne apparaît plus élevée chez les producteurs dans les circuits ruraux, par rapport aux producteurs dans les circuits urbains.

³⁷ La valeur ajoutée est la différence entre la valeur du produit (prix de vente) et les consommations intermédiaires ($VA = Pv - CI$).

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 7 : COMPTE DE PRODUCTION-EXPLOITATION DU MANIOC EN CÔTE D'IVOIRE PAR CIRCUITS DE COMMERCIALISATION (En FCFA/T)

Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
PRODUITS		PRODUITS		PRODUITS	
- VENTES (manioc frais)	52 000	- VENTES (manioc frais)	47 000	- VENTES (manioc frais)	45 000
- SUBVENTIONS		- SUBVENTIONS		- SUBVENTIONS	
CHARGES		CHARGES		CHARGES	
CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES	
C.I. IMPORTÉES		C.I. IMPORTÉES		C.I. IMPORTÉES	
Intrants herbicides	1 200	Intrants herbicides	1 200	Intrants herbicides	1 400
TOTAL CII	1 200	TOTAL CII	1 200	TOTAL CII	1 400
C.I. LOCALES		C.I. LOCALES		C.I. LOCALES	
Boutures		Boutures	-	Boutures	2 500
TOTAL CIL	-	TOTAL CIL	-	TOTAL CIL	2 500
TOTAL CI	1 200	TOTAL CI	1 200	TOTAL CI	3 900
VALEUR AJOUTÉE	50 800	VALEUR AJOUTÉE	45 800	VALEUR AJOUTÉE	41 100
SALAIRES*	10 150	SALAIRES*	15 750	SALAIRES*	13 700
Préparation terre (nettoyage)	3 000	Préparation terre (nettoyage)	4 250	Préparation terre (nettoyage)	5 000
Préparation des buttes	3 000	Préparation des buttes	4 250	Préparation des buttes	-
Entretien (sarclages)	3 000	Entretien (sarclages)	6 000	Entretien (sarclages)	7 000
Récolte (arrachage)	900	Récolte (arrachage)	500	Récolte (arrachage)	1 200
Transport champ - village	250	Transport champ - village	750	Transport champ - village	500
FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE		FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE		FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE	
IMPÔTS ET TAXES		IMPÔTS ET TAXES		IMPÔTS ET TAXES	
LOCATION TERRE	2 000	LOCATION TERRE	2 000	LOCATION TERRE	2 500
REVENU BRUT D'EXPLOITATION	38 650	REVENU BRUT D'EXPLOITATION	28 050	REVENU BRUT D'EXPLOITATION	24 900
TOTAL CHARGES	13 350	TOTAL CHARGES	18 950	TOTAL CHARGES	20 100
Revenus / Produit vente	74%	Revenus / Produit vente	60%	Revenus / Produit vente	55%

* hors main d'œuvre familial

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017

4.1.2 Les coûts de transformation

Le compte de production-exploitation dans la fonction de transformation (cf. tableau 8), avec la répartition de la valeur ajoutée par type de circuits (artisanal, semi industriel et industriel), a été déterminée à partir des opérations décrites pour les principaux produits transformés dans les systèmes de transformation (§ 3.2.4.).

Pour prendre en compte les pertes et sous-produits dans la transformation, nous avons considéré un coefficient de transformation pour de la pâte pressée égal à 2 (2 tonnes de racines pour produire une tonne de pâte pressée) et de 2,12 pour l'attiéké³⁸.

Dans le prix d'achat rendu usine des racines fraîches, les frais de transport sont inclus. Nous avons donc ventilé le coût des racines et le transport depuis le point de chargement jusqu'à l'entrée de l'unité de transformation. Rappelons que les frais de transport bord champs jusqu'au point de chargement sont à la charge des producteurs.

Le prix d'achat des racines, bord champ, est très variable d'une localité à une autre. Il est aussi fonction des périodes. Le prix d'une bâchée (environ 2,3 tonnes de racines fraîches) peut varier de 90.000 à 160.000 Fcfa, soit environ entre 40.000 et 70.000 Fcfa/tonne. Dans les circuits artisanaux, le prix de vente se situe entre 50.000 et 55.000 Fcfa/t (nous en avons retenu un prix moyen de 52.000 Fcfa/t), tandis que dans les circuits semi-industriels et industriels, le prix le plus souvent avancé, lors de nos enquêtes, était entre 45.000 et 50.000 Fcfa/f. En système semi-industriel, nous en avons retenu un prix moyen de 47.000 Fcfa et de 45.000 Fcfa/t en système industriel.

Le coût du transport varie aussi en fonction de la distance. En circuits artisanaux, nous avons retenu un coût moyen de 3.000 Fcfa/t. En revanche, dans les circuits semi-industriel et industriel, les frais de transports peuvent fortement varier, de 10.000 à 40.000 Fcfa/t, se rapprochant de l'équivalent du coût de la marchandise transportée. Pour ces circuits, nous avons retenu un prix moyen de 17.500 Fcfa/t, correspondant un coût de transport d'environ 40.000 Fcfa par bâchée.

Comptes d'exploitation dans la transformation du manioc

Rappelons que presque toutes les opérations en système artisanal sont manuelles, sauf pour le broyage des racines qui, généralement, est effectué par un prestataire de service disposant d'une machine électrique ou diesel. En système semi-industriel et industriel, les unités de transformation disposent de leur propre matériel. Dans ce cas, les charges totales de broyage (entretien, énergie, salaires et amortissement compris) ont été évaluées à 4.000 Fcfa/t.

Dans les opérations de transformation, nous avons retenu la fabrication de deux produits (pâte pressée et attiéké) et un sous-produit valorisé (les épluchures). Ce sous-produit peut, dans certaines unités artisanales, être l'une des composantes essentielles dans les revenus des transformateurs.

En système artisanal, les charges directes de transformation (hors achat manioc frais et transport) représentent, entre 18 et 23% du coût total des produits transformés. Elles portent sur les prestations de service pour le broyage, le pressage, ainsi que sur la

³⁸ Soit un coefficient de 47%. Toutefois, dans certaines études, ce coefficient peut varier de 40 à 45%.

consommation en eau pour le lavage des racines, en énergie (bois) et du consommable (paniers) pour la cuisson de l'attiéké. Rappelons que pour la fabrication de la pâte pressée, sont exclues des charges consommables les opérations de semoulage (ou tamisage) et de cuisson. En système semi-industriel et industriel, les charges directes sont de 8% en moyenne pour la fabrication de pâte pressée et de 15% environ pour la fabrication de l'attiéké.

La main d'œuvre dans les opérations de transformation peut représenter entre 6 et 10% du coût total des produits transformés. Ces charges sont légèrement inférieures en système artisanal par rapport aux deux autres types systèmes où la main d'œuvre, dont une partie est aussi permanente, peut représenter entre 8 et 12% des charges totales.

Pour le travail d'épluchage, lorsqu'il est à la charge du transformateur³⁹, le coût en main d'œuvre varie de 1.500 à 3.000 F/t de racines. Nous avons retenu un coût moyen de 2.000 Fcfa/t dans les unités artisanales et de 3.000 Fcfa/t dans les unités semi-industrielles et industrielles⁴⁰.

Pour le lavage, le coût est compris entre 800 et 2.000 Fcfa/t, avec un coût moyen pour tous les circuits de 1.500 Fcfa. Pour la consommation en eau, les interlocuteurs nous ont signalés des factures bimestrielles de 25 à 30.000 Fcfa. Aussi, on a considéré une consommation en eau de 15.000 Fcfa/mois, soit 400 Fcfa/t de racines.

Le broyage, lorsqu'il est effectué par un prestataire de service, il est facturé 1.000 Fcfa par bassine équivalent d'environ 80 kg de pâte broyée non pressée. Aussi, en circuit artisanal, nous avons estimé le coût moyen du broyage à 8.000 Fcfa/t de racines. En unité industrielle et semi-industrielle, le broyage et le semoulage, représentent des charges s'élevant à 7.600 Fcfa/t. Elles comprennent le salaire du mécanicien, les frais d'entretien, l'énergie et l'amortissement.

Quant aux dépenses en énergie pour le broyage, les factures d'électricité seraient de 150 à 200.000 Fcfa/mois. En considérant qu'un tiers est utilisé pour le broyage⁴¹, cela ferait un coût énergétique mensuel de 60.000 Fcfa, soit 1.600 Fcfa/t⁴² (en système semi-industriel et industriel).

Pour le pressage, on a considéré une méthode manuelle avec une presse utilisée dans les unités artisanales et semi-industrielle ; on a retenu une charge de 3.000 Fcfa/t (équivalent à une prestation de service). Tandis qu'en système industriel, on a considéré un pressage mécanique avec des charges en énergie inférieure de moitié par rapport au broyage, mais avec des frais entretiens équivalent (445 Fcfa/t), et le salaire d'un assistant mécanicien de 25.000 Fcfa (665 Fcfa/t) ; soit un total de 2.800 Fcfa/t.

³⁹ Dans certaines unités, les éplucheurs/euses se rémunèrent seulement en récupérant et vendant les épluchures à des éleveurs.

⁴⁰ Il existe des machines à éplucher, mais il semblerait qu'elles ne soient pas très au point.

⁴¹ Les deux autres tiers seraient utilisés par l'essoreuse et la semouleuse.

⁴² 60.000 / 37,5 t par mois

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABLEAU 8 : COMPTE DE PRODUCTION-EXPLOITATION DE L'ATTIEKE PAR CIRCUITS DE TRANSFORMATION (EN FCFA/T)

Circuit artisanal		Circuit semi-industriel		Circuit industriel	
PRODUITS		PRODUITS		PRODUITS	
VENTES		VENTES		VENTES	
Pâte pressée	160 000	Pâte pressée	165 000	Pâte pressée	175 000
Attiéké	187 500	Attiéké	200 000	Attiéké	212 500
Epluchures (sous-produits)	2 500	Epluchures (sous-produits)	2 500	Epluchures (sous-produits)	2 500
SUBVENTIONS		SUBVENTIONS		SUBVENTIONS	
CHARGES		CHARGES		CHARGES	
CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES	
C.I. IMPORTEES		C.I. IMPORTEES		C.I. IMPORTEES	
TOTAL CII	-	TOTAL CII	-	TOTAL CII	-
C.I. LOCALES		C.I. LOCALES		C.I. LOCALES	
Achat manioc frais (hors transport)	52 000	Achat manioc frais (hors transport)	47 000	Achat manioc frais (hors transport)	45 000
Transport (prestation)	3 000	Transport (prestation)	17 500	Transport (prestation)	17 500
Consommation Eau	400	Consommation Eau	400	Consommation Eau	400
Broyage (prestation)	8 000	Broyage (prestation)	-	Broyage (prestation)	-
Pressage Manuel (prestation)	3 000	Pressage Manuel (prestation)	3 000	Pressage Manuel (prestation)	-
Paniers	2 000	Paniers	2 000	Paniers	2 000
Entretien matériel broyage	-	Entretien matériel broyage	445	Entretien matériel broyage	445
Energie broyage	-	Energie broyage	1 600	Energie broyage	1 600
Entretien matériel pressage	-	Entretien matériel pressage	-	Entretien matériel pressage	445
Energie pressage	-	Energie pressage	-	Energie pressage	800
Entretien matériel semoulage	-	Entretien matériel semoulage	445	Entretien matériel semoulage	445
Energie semoulage	-	Energie semoulage	1 600	Energie semoulage	1 600
Cuisson Energie (bois, gaz...)	5 500	Cuisson Energie (bois, gaz...)	5 000	Cuisson Energie (bois, gaz...)	5 000
TOTAL CIL	73 900	TOTAL CIL	78 990	TOTAL CIL	75 235
TOTAL CI	73 900	TOTAL CI	78 990	TOTAL CI	75 235
TOTAL CI (équiv. pâte pressée)	136 800	TOTAL CI (équiv. pâte pressée)	143 890	TOTAL CI (équiv. pâte pressée)	136 380

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TOTAL CI (équiv. attiéké)	156 668	TOTAL CI (équiv. attiéké)	167 459	TOTAL CI (équiv. attiéké)	159 498
VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	23 200	VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	31 110	VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	38 620
VALEUR AJOUTEE (attiéké)	30 830	VALEUR AJOUTEE (attiéké)	32 540	VALEUR AJOUTEE (attiéké)	53 000
SALAIRES (équiv. pâte pressée)*	9 000	SALAIRES (équiv. pâte pressée)*	13 130	SALAIRES (équiv. pâte pressée)*	14 460
SALAIRES (équiv. attiéké)*	17 770	SALAIRES (équiv. attiéké)*	20 630	SALAIRES (équiv. attiéké)*	22 040
épluchage (journaliers)	2 000	épluchage (journaliers)	3 000	épluchage (journaliers)	3 000
Lavage (journaliers)	1 500	Lavage (journaliers)	1 500	Lavage (journaliers)	1 500
Salaire Broyage (permanent)	-	Salaire Broyage (permanent)	1 065	Salaire Broyage (permanent)	1 065
Salaire Pressage (permanent)	-	Salaire Pressage (permanent)	-	Salaire Pressage (permanent)	665
Séchage (journalier)	1 000	Séchage (journalier)	1 000	Séchage (journalier)	1 000
Tamissage(journalier)	1 380	Tamissage(journalier)	-	Tamissage(journalier)	-
Cuisson (journalier)	2 500	Cuisson (journalier)	-	Cuisson (journalier)	-
Salaire semoulage (permanent)	-	Salaire semoulage (permanent)	665	Salaire semoulage (permanent)	665
Salaire Cuisson (permanent)	-	Salaire Cuisson (permanent)	2 500	Salaire Cuisson (permanent)	2 500
FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE		FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE		FRAIS FINANCIERS & ASSURANCE	
IMPOTS ET TAXES		IMPOTS ET TAXES		IMPOTS ET TAXES	
R.B.E. (pâte pressée)**	16 700	R.B.E. (pâte pressée)**	10 480	R.B.E. (pâte pressée)**	26 660
R.B.E. (attiéké)**	15 560	R.B.E. (attiéké)**	14 410	R.B.E. (attiéké)**	33 460
Amortissements (transf. Pâte pressée)	-	Amortissements (transf. Pâte pressée)	890	Amortissements (transf. Pâte pressée)	1 780
Amortissements (transf. attiéké)	-	Amortissements (transf. attiéké)	1 780	Amortissements (transf. attiéké)	2 670
R.N.E. (pâte pressée)**	16 700	R.N.E. (pâte pressée)**	18 700	R.N.E. (pâte pressée)**	23 990
R.N.E. (attiéké)**	15 560	R.N.E. (attiéké)**	12 630	R.N.E. (attiéké)**	30 790
TOTAL CHARGES (pâte pressée)	145 800	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	157 910	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	152 620
TOTAL CHARGES (attiéké)	174 440	TOTAL CHARGES (attiéké)	189 866	TOTAL CHARGES (attiéké)	184 210
VA / Prix de vente (pâte pressée) %	15%	VA / Prix de vente (pâte pressée) %	18%	VA / Prix de vente (pâte pressée) %	22%
VA / Prix de vente (attiéké) %	12%	VA / Prix de vente (attiéké) %	16%	VA / Prix de vente (attiéké) %	18%
Taux de marge des transformateurs	8%	Taux de marge des transformateurs	6%	Taux de marge des transformateurs	14,5%

* hors main d'œuvre familial ; ** Y compris sous-produits épluchures (2.500 Fcfa/t) ; 2 tonnes manioc= 1 t de pâte pressée ; 2,12 =attiéké

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017.

Pour le tamisage (semoulage), en système artisanal, on a compté 1.200 Fcfa/jour pour 2 tonnes d'attiéké semoulé, soit 600 Fcfa/t d'attiéké, et donc 1.380 Fcfa/t en équivalent en racines fraîches⁴³.

Quant à la cuisson, pour fabriquer l'attiéké, on a retenu des charges de 8.000 Fcfa/t de racines, dont 5.500 Fcfa pour l'énergie (bois) en système artisanal et de 7.500 Fcfa/t en systèmes semi-industriel et industriel.

Concernant l'amortissement du matériel, peu d'unités ont réellement acheté leurs machines, hormis les grandes unités industrielles. La plupart des unités rencontrées ont reçu leur matériel via des ONGs ou des ambassades. Ce sont des dons conséquents car le prix d'achat d'une unité complète de transformation (broyeuse, presseuse et semouleuse) serait de 11 à 13 millions de Fcfa. Nous avons retenu toutefois ce poste amortissement dans les charges totales.

Pour l'amortissement, on a estimé le coût d'achat pour la partie broyage à 4 Millions Fcfa, un amortissement sur 10 ans et une moyenne de 450 tonnes par an de racines broyées. La charge d'amortissement serait alors d'environ 890 Fcfa/t⁴⁴. Pour l'ensemble du matériel, le coût de l'amortissement représente en moyenne 2% des charges totales. Le coût du salaire du mécanicien a été estimé à 1.065 Fcfa/t⁴⁵. Pour l'entretien annuel en pièce de rechange et les frais de mécanicien, on l'a estimé à 200.000 Fcfa, soit 445 Fcfa/t.

Analyse des consommations intermédiaires et des charges totales des produits transformés

Les consommations intermédiaires (CI) représentent globalement entre 85 et 95% des charges totales de transformation. En système artisanal, elles représentent 94% pour la fabrication de la pâte pressée (136.800 Fcfa/t) et 90% pour la fabrication de l'attiéké (156.668 Fcfa/t). En système semi-industriel, les CI en termes relatifs diminuent légèrement (91% pour la pâte pressée et 87% pour l'attiéké), ainsi qu'en système industriel (88% pour la pâte pressée et 85% pour l'attiéké). Mais, cette différence tient surtout à l'absence de machines (et donc d'amortissement) en système artisanale.

Les charges totales des produits transformés apparaissent entre 7 et 8% plus bas en système artisanal que dans les unités de transformation semi-industrielles et industrielles. Pour la pâte séchée, les charges totales sont de 145.800 Fcfa/t en système artisanal contre 158.800 Fcfa/t en système semi-industriel, et de 154.400 Fcfa/t en système industriel. Pour l'attiéké, les charges totales s'élèvent à près de 175.000 Fcfa/t en système artisanal, de près 192.000 Fcfa/t en système semi-industriel, et d'environ 187.000 Fcfa/t en système industriel.

Ainsi, malgré un coût d'achat de la matière première plus favorable dans les unités semi-industrielles et industrielles, entre 45 et 47 Fcfa/kg, contre 50-52 Fcfa/kg dans les unités artisanales, ces dernières restent efficaces (en coût de revient) grâce des charges fixes quasi inexistantes et des frais de transport moins élevés. En outre, les unités semi-industrielles, malgré une meilleure rémunération à la vente des produits transformés, ne sont guère plus performantes que les unités artisanales. En revanche, les unités

⁴³ 2,3 t de racines pour fabriquer 1 t d'attiéké.

⁴⁴ Amortissement annuel : 400.000 Fcfa / 450 t = 888,8 Fcfa/t.

⁴⁵ Salaire 40.000 Fcfa/mois ; 37,5 t /mois (450/12) ; 1.066,6 Fcfa/t.

industrielles peuvent bénéficier à la fois des prix d'achat de matières premières plus faibles, et des prix de ventes plus élevés.

Les prix de vente « sortie usine »

Rappelons que les prix de vente varient beaucoup en fonction de la saisonnalité et de la localisation des unités de transformation. Les prix varient également en fonction de la qualité du produit transformé. Ainsi, pour l'attiéké « standard », le prix « sortie usine » sont compris entre 7.500 et 8.000 Fcfa le sac de 40 kg, soit de 187.500 Fcfa à 200.000 Fcfa/t. Pour l'attiéké de basse qualité (garba) le prix du sac peut descendre à 5.000 Fcfa/sac, et pour l'attiéké haut de gamme (Abodjama), le prix peut aller jusqu'à 9.000 Fcfa/sac. Dans les exemples retenus dans nos calculs, nous avons considéré un prix moyen de vente à 7.500 Fcfa/sac (187.500 Fcfa/t d'attiéké) dans le circuit artisanal, de 8.000 Fcfa/sac (200.000 Fcfa/t d'attiéké) dans le circuit semi-industriel et de 8.500 Fcfa/sac (212.500 Fcfa/t d'attiéké) dans le circuit industriel.

Enfin, les sous-produits (épluchures) peuvent être valorisés jusqu'à 5.000 Fcfa/t⁴⁶, ce qui rapporterait un complément de revenu de 2.500 Fcfa/t en équivalent pâte pressée et de 2.650 Fcfa/t en équivalent attiéké ; ce gain est assez proche du coût en main d'œuvre pour l'épluchage⁴⁷.

Valeur ajoutée et revenus des produits transformés

Dans la fabrication de pâte pressée, les différences de valeur ajoutée sont guère significatives entre les trois types d'unités. En système artisanal, elle est de 23.200 Fcfa/t (15% du prix de vente), de 31.110 Fcfa/t (18% du prix de vente) en système semi-industriel, et de 38.620 Fcfa/t (22% du prix de vente) en système industriel.

Dans la fabrication d'attiéké, les différences de valeur ajoutée sont moins marquées entre unités artisanales et semi-industrielles. Leur VA est respectivement de 30.830 Fcfa/t et 32.540 Fcfa/t, avec une part de la VA sur le prix de vente de 12% dans le système artisanal et de 16% dans le système semi-industriel. Les unités industrielles, avec une VA de 53.000 Fcfa/t, elles atteignent un taux de VA de 18%.

Quant aux revenus d'exploitation, ils révèlent des situations fragiles, à la limite de la rentabilité, en particulier pour les unités artisanales et semi-industrielles. Certes, nous devons tenir compte des approximations que nous avons dû faire dans nos calculs. Mais, nos résultats illustrent assez bien les propos de nos interlocuteurs concernant les risques commerciaux qu'ils subissent régulièrement en fonction de la variabilité des prix de vente et des coûts des transports. En revanche, l'impact du prix d'achat des racines fraîches est à relativiser. En effet, les transformatrices en systèmes artisanales, sont en général elles-mêmes productrices et n'achètent guère des racines fraîches. Elles font également du travail à façon pour le compte d'un tiers (productrice ou commerçante). Aussi, les prix d'achat⁴⁸ correspondraient dans la plupart des cas à un coût d'opportunité.

⁴⁶ Vendues aux éleveurs à 250 Fcfa/sac de 50 kg.

⁴⁷ Cela explique pourquoi certains transformateurs préfèrent céder les sous-produits aux éplucheurs en guise de rémunération.

⁴⁸ Dans nos calculs, nous avons retenu les prix de marché des racines fraîches.

Une autre pratique, révélée lors de nos enquêtes, confirme la cohérence de nos résultats. Les unités artisanales cherchent surtout à vendre de l'attiéké, ce qui leur permet de capter une plus grande valeur ajoutée (16% du prix de vente dans nos calculs) et générer un taux de marge de 7% contre une marge quasi nulle dans la vente de pâte pressée, voire négative sans la valorisation des sous-produits.

Pour les unités semi-industrielles, les revenus d'exploitation apparaissent plus homogènes entre pâte pressée et attiéké, avec un taux de marge de 5% pour les deux produits, ou de 4% sans la valorisation des sous-produits. Il en est même pour les unités industrielles qui arrivent à obtenir un taux de marge de 13% (avec valorisation des épluchures) pour les deux produits transformés.

Nos résultats révèlent aussi les seuils de rentabilité qu'il faudrait retenir dans les prix d'achat de la matière première, compte tenu des charges actuelles de transformation. Ainsi, en système artisanale et semi-industrielle, le seuil de rentabilité ne serait pas atteint si le prix d'achat des racines était supérieur à 53 Fcfa/kg. En système industriel, ce seuil serait à 57 Fcfa/kg.

4.1.3 Les frais de commercialisation

Dans cette partie, nous n'avons considéré que la commercialisation de l'attiéké et du manioc frais.

Commercialisation de l'attiéké

Dans les frais de commercialisation de l'attiéké (cf. tableau 9) nous avons considéré 3 types de débouchés : le marché rural approvisionné essentiellement par le circuit de transformation artisanale, le marché urbain secondaire (des villes moyennes) et le marché d'Abidjan⁴⁹ qui sont approvisionnés principalement par des circuits semi-industriel et industriel. On peut cependant estimer qu'un moins un tiers du marché urbain secondaire serait approvisionné par le circuit de transformation artisanale.

Pour le prix d'achat par les commerçants, nous avons considéré les prix sortie d'usine, calculé dans le chapitre précédent, auxquels nous avons inclut les frais de transports de la marchandise à la charge des commerçants depuis l'unité de transformation jusqu'au marché de gros ou de détail.

Comme pour le manioc frais avant transformation, les prix des produits transformés varient selon les localités et les saisons. Rappelons cependant que dans les pratiques commerciales, lors de la vente au détail, les prix restent généralement stables ; c'est le poids des sachets d'attiéké (ou des boules) qui peut varier en fonction du prix d'achat par les commerçants.

Pour la cohérence dans l'approche « chaîne de valeur », nous avons dû considérer un prix de gros correspondant au prix moyen « sortie usine », plus le transport de la marchandise jusqu'au marché.

⁴⁹ La capitale économique de la RCI représente, avec sa périphérie, près de 20% de la population nationale

Pour le transport des marchandises, comme pour la transformation, nous avons estimé un coût plus faible dans le circuit artisanal de 15.000 Fcfa/t contre 50.000 Fcfa/t dans les circuits semi-industriel et industriel.

Quant aux charges directes supportées par les commerçants, on a considéré des frais de gardiennage/Stockage à hauteur de 20.000 Fcfa/t dans les marchés ruraux et de 25.000 Fcfa/t dans les autres marchés. Pour le frais transport du commerçant vers le marché de gros ou de consommation, on a distingué un coût de 3.000 Fcfa/t vers les marchés ruraux et de 4.000 Fcfa/t vers les autres marchés. Quant aux taxes de marché, on a considéré un coût moyen de 2.000 Fcfa/t sur tous les marchés.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABLEAU 9 : *COMPTE D'EXPLOITATION COMMERÇANTS GROSSISTES PÂTE PRESSEE ET ATTIEKE PAR CIRCUITS (FCFA/T)*

Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
PRODUITS		PRODUITS		PRODUITS	
VENTES (GROSSISTE)		VENTES (GROSSISTE)		VENTES (GROSSISTE)	
Pâte pressée	250 000	Pâte pressée	275 000	Pâte pressée	300 000
Attiéké	275 000	Attiéké	300 000	Attiéké	350 000
SUBVENTIONS		SUBVENTIONS		SUBVENTIONS	
CHARGES		CHARGES		CHARGES	
CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMEDIAIRES	
C.I. IMPORTEES		C.I. IMPORTEES		C.I. IMPORTEES	
TOTAL CII	-	TOTAL CII	-	TOTAL CII	-
C.I. LOCALES		C.I. LOCALES		C.I. LOCALES	
Achat pâte pressée (sortie usine)	160 000	Achat pâte pressée (sortie usine)	175 000	Achat pâte pressée (sortie usine)	175 000
Achat Attiéké (sortie usine)	187 500	Achat Attiéké (sortie usine)	200 000	Achat Attiéké (sortie usine)	212 500
Transport marchandise	15 000	Transport marchandise	17 500	Transport marchandise	17 500
Gardiennage, stockage	20 000	Gardiennage, stockage	22 500	Gardiennage, stockage	25 000
frais transport commerçant	3 000	frais transport commerçant	4 000	frais transport commerçant	4 000
TOTAL CI (pâte pressée)	198 000	TOTAL CI (pâte pressée)	219 000	TOTAL CI (pâte pressée)	221 500
TOTAL CI (attiéké)	225 500	TOTAL CI (attiéké)	244 000	TOTAL CI (attiéké)	259 000
VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	52 000	VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	56 000	VALEUR AJOUTEE (pâte pressée)	78 500
VALEUR AJOUTEE (attiéké)	49 500	VALEUR AJOUTEE (attiéké)	56 000	VALEUR AJOUTEE (attiéké)	91 000
IMPOTS ET TAXES	2 000	IMPOTS ET TAXES	2 000	IMPOTS ET TAXES	2 000
R.B.E. (pâte pressée)	50 910	R.B.E. (pâte pressée)	54 000	R.B.E. (pâte pressée)	76 500
R.B.E. (attiéké)*	47 500	R.B.E. (attiéké)*	54 000	R.B.E. (attiéké)*	89 000
TOTAL CHARGES (pâte pressée)	200 000	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	221 000	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	223 500
TOTAL CHARGES (attiéké)	227 500	TOTAL CHARGES (attiéké)	246 000	TOTAL CHARGES (attiéké)	261 000
taux de marge (pâte pressée) %	20%	taux de marge (pâte pressée) %	20%	taux de marge (pâte pressée) %	26%
taux de marge (attiéké) %	17%	taux de marge (attiéké) %	18%	taux de marge (attiéké) %	25%

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 10 : *COMPTE D'EXPLOITATION COMMERÇANTS DÉTAILLANTS DE L'ATTIÉKÉ PAR CIRCUITS*

Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
PRODUITS		PRODUITS		PRODUITS	
VENTES (DÉTAILLANT)		VENTES (DÉTAILLANT)		VENTES (DÉTAILLANT)	
Pâte pressée	295 000	Pâte pressée	320 000	Pâte pressée	340 000
Attiéké	320 000	Attiéké	345 000	Attiéké	400 000
SUBVENTIONS		SUBVENTIONS		SUBVENTIONS	
CHARGES		CHARGES		CHARGES	
CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES		CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES	
C.I. IMPORTÉES		C.I. IMPORTÉES		C.I. IMPORTÉES	
TOTAL CII	-	TOTAL CII	-	TOTAL CII	-
C.I. LOCALES		C.I. LOCALES		C.I. LOCALES	
Achat pâte pressée (grossiste)	250 000	Achat pâte pressée (grossiste)	275 000	Achat pâte pressée (grossiste)	300 000
Achat Attiéké (grossiste)	275 000	Achat Attiéké (grossiste)	300 000	Achat Attiéké (grossiste)	350 000
frais transport commerçant	3 000	frais transport commerçant	3 000	frais transport commerçant	3 000
TOTAL CIL (pâte pressée)	253 000	TOTAL CIL	278 000	TOTAL CIL	303 000
TOTAL CIL (attiéké)	278 000	TOTAL CIL	303 000		353 000
TOTAL CI (pâte pressée)	253 000	TOTAL CI (pâte pressée)	278 000	TOTAL CI (pâte pressée)	303 000
TOTAL CI (attiéké)	278 000	TOTAL CI (attiéké)	303 000		353 000
VALEUR AJOUTÉE (pâte pressée)	42 000	VALEUR AJOUTÉE (pâte pressée)	42 000	VALEUR AJOUTÉE (pâte pressée)	37 000
VALEUR AJOUTÉE (attiéké)	42 000	VALEUR AJOUTÉE (attiéké)	42 000	VALEUR AJOUTÉE (attiéké)	47 000
IMPÔTS ET TAXES	2 000	IMPÔTS ET TAXES	2 000	IMPÔTS ET TAXES	2 000
R.B.E. (pâte pressée)	40 000	R.B.E. (pâte pressée)	40 000	R.B.E. (pâte pressée)	35 000
R.B.E. (attiéké)*	40 000	R.B.E. (attiéké)*	40 000	R.B.E. (attiéké)*	45 000
TOTAL CHARGES (pâte pressée)	255 000	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	280 000	TOTAL CHARGES (pâte pressée)	305 000
TOTAL CHARGES (attiéké)	280 000	TOTAL CHARGES (attiéké)	305 000	TOTAL CHARGES (attiéké)	355 000
taux de marge (pâte pressée) %	14%	taux de marge (pâte pressée) %	13%	taux de marge (pâte pressée) %	10%
taux de marge (attiéké) %	13%	taux de marge (attiéké) %	12%	taux de marge (attiéké) %	11%

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017

Structure des charges commerciales et revenus de l'attiéké

Pour l'ensemble des commerçants, l'achat du manioc transformé (attiéké) constitue leur principale dépense (cf. tableaux 9 & 10).

Pour les grossistes, l'achat des marchandises représente environ 80% des charges totales. Le reste se répartisse entre le transport des marchandises (environ 7%) et les frais de stockage, divers et taxes (11%).

Les revenus des commerçants varient en fonction le type de marché.

Pour les grossistes en milieu urbain, leurs taux de marge peuvent atteindre jusqu'à 30% tandis qu'en milieu rurale et urbain secondaires, elles sont inférieures à 20%.

Pour les détaillantes, les frais de commercialisation sont assez réduits (moins de 2% des charges totales) et leurs taux de marge se situent en moyenne autour de 12%.

Commercialisation du manioc frais

Le manioc doux frais, étant un produit hautement périssable, est généralement commercialisé dans des circuits courts à partir des zones de production éloignées d'une centaine de km maximum de leur centre de commercialisation finale. Toutefois, il existe des marchés de gros dans les principaux centres urbains du pays (cf. figure 10), notamment à Abidjan, Bouaké, Yamoussoukro, Bondoukou, San Pedro, Korhogo et Abengourou⁵⁰. Les prix de gros subissent des fortes variabilités dans le temps et en fonction des marchés. Les prix tendent à augmenter en début d'année (janvier-avril) et ils sont plus bas entre juin et octobre. Le marché de Korhogo a les prix les plus élevés (courbe en vert) en raison de l'éloignement des zones de production, tandis qu'à Bouaké, qui est à la fois une grande zone de production et un grand pôle de commerce, les prix sont les plus bas (courbe en orange).

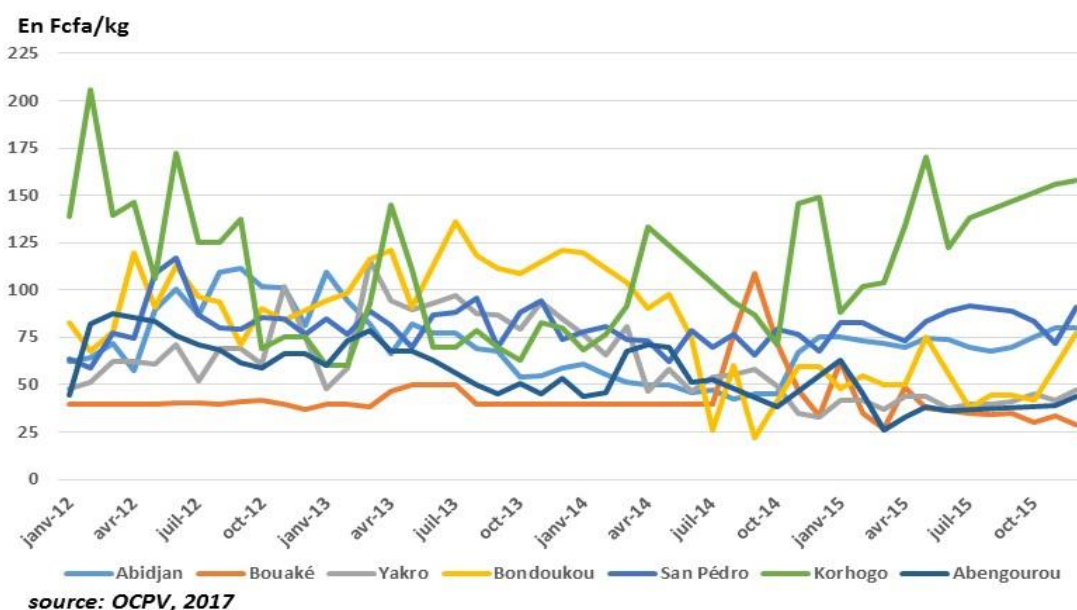


Figure 11 : Prix de gros manioc doux frais dans les principaux marchés urbains de Côte-d'Ivoire

⁵⁰ Ces marchés sont suivis par les dispositifs d'enquêtes de l'OCPV.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Sur la période considérée (janvier 2012/décembre 2015), on peut estimer un prix moyen de gros 70 Fcfa/kg (tableau 9), avec un prix plus bas à Bouaké de 45 Fcfa/kg, suivi de Abengourou et Yamoussoukro (60 Fcfa/kg) et un prix le plus élevé à Korhogo de 100 Fcfa/kg, suivi de Bongoukou (80 Fcfa/kg). A Abidjan et San Pedro, le prix moyen de gros est de 75 Fcfa/kg.

Pour calculer les valeurs ajoutées et les revenus d'exploitation sur le circuit de manioc doux dans les grands marchés urbains, nous avons dû estimer un prix d'achat aux producteurs par les grossistes, en nous référant au prix de cession du manioc amer. Pour la période considérée, nous avons retenu un prix plancher de 30 Fcfa/kg (bord champs) et d'un prix plafond de 50 Fcfa/kg.

Nous avons appliqué ces données aux trois circuits précédemment identifiés : circuit rural, circuit urbain secondaire et circuit urbain (Abidjan).

TABEAU 11 : PRIX DE GROS MANIOC DOUX FRAIS DANS LES PRINCIPAUX MARCHES URBAINS DE COTE-D'IVOIRE (MOYENNE ANNUELLE MOBILE)

	Moyenne annuelle mobile (en Fcfa/kg)						
	Abidjan	Bouaké	Yakro	Bondoukou	San Pedro	Korhogo	Abengourou
jan-juin 2010	90	40	58	69	60	90	60
jul-déc 2010	84	44	59	87	58	66	70
jan-juin 2011	82	45	52	87	59	86	69
jul-déc 2011	78	40	55	88	71	124	69
jan-juin 2012	87	40	65	90	83	126	70
jul-déc 2012	92	42	77	96	82	95	67
jan-juin 2013	74	43	86	112	83	82	59
jul-déc 2013	58	41	75	109	80	83	54
jan-juin 2014	53	52	55	72	74	101	52
jul-déc 2014	63	52	44	50	77	115	43
jan-juin 2015	73	37	42	52	83	135	41
jul-déc 2015	74	33	43	49	85	151	42
moyenne 2010-2015	75	45	60	80	75	100	60

Source : OCPV, 2017

4.1.4 Répartition de la valeur ajoutée entre les acteurs

Pour répondre à la première question centrale (core question) sur la répartition de la valeur ajoutée (VA) entre les acteurs (CQ1.1.), nous avons séparé la valeur ajoutée issue des chaînes de valeurs du manioc doux et de l'attiéké. Par mesure de simplification, nous avons considéré ici l'insertion des producteurs par type de circuit de commercialisation, et non plus par région (cf. § 4.1.1 Les budgets de culture).

La VA dans chaîne de valeur du manioc doux

Dans la chaîne de valeur du manioc doux, la valeur ajoutée globale générée par les acteurs, et dans les différents circuits de commercialisation (cf. tableau 12), représente entre 70 et 87% du prix de vente final.

Les producteurs captent entre 30% de la valeur ajoutée (VA) dans les marchés ruraux et jusqu'à 40% dans les marchés urbains.

Les grossistes récupèrent entre 8 et 13% de la VA. Quant aux détaillants, la part varie de 47% (circuit urbain) et 56% (en circuit rural)

TABEAU 12 : REPARTITION DE LA VALEUR AJOUTEE DU MANIOC DOUX PAR ACTEUR ET CIRCUITS

Manioc doux	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
	Fcfa/tonne	%	Fcfa/tonne	%	Fcfa/tonne	%
Producteur						
Consommations interm (C.I.)	1 200		1 200		3 900	
Valeur ajoutée	28 800	31 %	48 800	38 %	36 100	40 %
Prix de vente	30 000		50 000		40 000	
Grossiste						
Conso Interm. (achat manioc doux)	30 000		50 000		40 000	
Autres Conso Intermédiaires	3 000		18 000		23 000	
Valeur ajoutée	12 000	13 %	12 000	9 %	12 000	13 %
Prix de vente	45 000		80 000		75 000	
Détaillant						
Conso Interm (achat manioc doux)	45 000		80 000		75 000	
Autres Conso intermédiaires	3 000		3 000		5 000	
Valeur ajoutée	52 000	56 %	67 000	52 %	42 000	47 %
Prix de vente	100 000		150 000		120 000	
Total Valeur ajoutée	92 800	100%	127 800	100%	90 100	100%
Part VA dans le prix de vente final	93%		85%		75%	

La part consolidée de la valeur ajoutée par type de circuit (tableau 13) indique une part importante générée dans les circuits ruraux (93%) et circuits urbains secondaires (85%) par rapport aux circuits urbains (75%). Les consommations intermédiaires ne représentent ainsi qu'entre 7 et 25% du prix de vente au détail. Ces résultats s'expliquent par le fait qu'il n'y pas d'opérations de transformation et que l'essentiel des charges concerne le transport des marchandises (environ 10%).

TABEAU 13 : AGREGATION DANS LA CHAÎNE DE VALEUR MANIOC DOUX PAR CIRCUITS

Comptes agrégés de la Chaîne de Valeur manioc doux	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
	Fcfa/tonne	%	Fcfa/tonne	%	Fcfa/tonne	%
Consommations intermédiaires	7 200	7 %	22 200	15 %	29 900	25 %
Valeur ajoutée	92 800	93 %	127 800	85 %	90 100	75 %
Vente au détail manioc doux	100 000	100 %	150 000	100 %	120 000	100 %
	En tonne		En tonne		En tonne	
Consommation totale manioc doux ⁵¹	705 000	38%	685 000	37%	450 000	24%

La VA dans chaîne de valeur de l'attiéké

Dans la chaîne de valeur de l'attiéké, la valeur ajoutée globale générée par les acteurs représente 70% du chiffre d'affaires (valeur des produits).

Les producteurs captent en moyenne 45% de la valeur ajoutée (VA) dans les circuits ruraux et urbains secondaires (cf. tableau 14), tandis que dans les circuits urbains, ils n'en récupèrent que 31%.

Pour les transformateurs, les différences sont moins contrastées, avec cependant un léger avantage lorsqu'ils s'intègrent dans les circuits urbains. Dans ces derniers, les transformateurs récupèrent près de 20% de la VA, tandis que dans les deux autres circuits, la part de VA captée par les transformateurs est de 13 à 14%.

Les grossistes ont aussi un avantage dans les circuits urbains avec 33% de la VA contre 22% dans pour les commerçant en milieu rural et 25% dans les circuits urbains secondaires.

Quant aux commerçants détaillants, leur part de VA est assez homogène entre les différents circuits, entre 17 et 18%.

⁵¹ Cf. Figure 9 : Graphe des flux dans l'analyse fonctionnelle.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 14 : REPARTITION DE LA VALEUR AJOUTEE DIRECTE DE L'ATTIEKE PAR ACTEUR ET CIRCUITS

	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%
Producteur (équival. attiéké=2.12t frais)						
Consommations intermédiaires (C.I.)	2 550		2 550		8 270	
Valeur ajoutée	107 690	47 %	97 090	43 %	87 130	31 %
Prix de vente	110 240		99 640		95 400	
Transformateur (attiéké)						
C.I. manioc frais 2,12 = 1t attiéké	110 240		99 819		95 400	
Autres Consommations Intermédiaires	46 430		67 820		64 100	
Valeur ajoutée	30 830	13 %	32 540	14 %	53 000	19 %
Prix de vente	187 500		200 000		212 500	
Grossiste (attiéké)						
Consommations Intermédiaires attiéké	187 500		200 000		212 500	
Autres Consommations Intermédiaires	38 000		44 000		46 500	
Valeur ajoutée	49 500	22 %	56 000	25 %	91 000	33 %
Prix de vente	275 000		300 000		350 000	
Détaillant (attiéké)						
Consommations Intermédiaires attiéké	275 000		300 000		350 000	
Autres Consommations intermédiaires	3 000		3 000		3 000	
Valeur ajoutée	42 000	18 %	42 000	18 %	47 000	17 %
Prix de vente	320 000		345 000		400 000	
Total Valeur ajoutée	230 020	100 %	227 630	100 %	278 130	100 %
Part VA dans le prix de vente final	72%		66%		70%	

Source : à partir des données d'enquêtes, avril 2017

La part agrégée de la valeur ajoutée et des consommations intermédiaires en filière par type de circuit présente, en termes relatifs, des résultats assez homogènes (cf. tableau 15). Les CI représentent en moyenne un tiers du prix de vente au détail. Les différents circuits génèrent ainsi deux tiers de valeurs ajoutée par rapport au prix final de l'attiéké.

TABLEAU 15 : AGREGATION DANS LA CHAÎNE DE VALEUR NATIONALE ATTIEKÉ PAR CIRCUITS

Comptes agrégés de la Chaîne de Valeur Attiéké	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%
Consommations intermédiaires	89 980	28 %	117 370	34 %	121 870	30 %
Valeur ajoutée	230 020	72 %	227 630	66 %	278 130	70 %
Vente au détail attiéké	320 000	100 %	345 000	100 %	400 000	100 %
	En tonne		En tonne		En tonne	
Consommation totale attiéké ⁵²	880 000	36%	905 000	37%	690 000	28%

La VA dans circuit Exportation du manioc transformé

Dans ce circuit, nous avons considéré deux produits transformés à l'exportation : la pâte pressée (80% des flux) et l'attiéké (20%).

Un point méthodologique doit être rappelé dans l'agrégation des comptes à l'export. N'ayant pas pu avoir accès à des données sur les prix FOB à l'exportation, ni à des informations relatives aux relations commerciales entre exportateurs et leurs fournisseurs au sein de la chaîne de valeur manioc, nous avons dû considérer un prix au stade grossiste, sauf pour le circuit artisanal où nous avons retenu le prix « sorti usine », sachant que, dans la plupart des cas, les importateurs de la sous-région prennent en charge le transport de la marchandise depuis l'unité de transformation jusqu'à destination finale.

Le tableau 16 indique les comptes agrégés pour le circuit exportation. La VA générée dans les circuits d'exportation représente les deux tiers de la valeur FOB du produit exporté.

⁵² Cf. Figure 9 : Graphe des flux dans l'analyse fonctionnelle.

TABEAU 16 : AGREGATION CV EXPORTATION DES PRODUITS TRANSFORMES PAR CIRCUITS

Pâte pressée & Attiéké Agrégation (1) dans la CV Exports	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain	
	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%	Fcfa/tonne Attiéké	%
Consommations intermédiaires (C.I.)	86 980	32%	114 370	38%	118 870	34%
Valeur ajoutée	188 020	68%	185 630	62%	231 130	66%
Vente à l'export	275 000	100%	300 000	100%	350 000	100%
	En tonne		En tonne		En tonne	%
Quantité exportée équiv. racines)	10 000		100 000		125 000	
Pâte pressée (80%)	8 000		80 000		100 000	
Attiéké (20%)	2 000		20 000		25 000	
Quantité exportée (équiv. transformé)	4 943		49 434		61 792	
Pâte pressée (2 t racines =1 t pâte)	4 000		40 000		50 000	
Attiéké (2,12 t racines = 1 t attiéké)	943		9 434		11 792	

4.2 Bilan économique par type de circuit

4.2.1 Consolidation des comptes des filières

Pour consolider les comptes de la chaîne de valeur au niveau national, rappelons que nous avons considéré, dans l'analyse fonctionnelle (cf. graphe des flux), que les trois circuits de transformation représentaient respectivement, 70% pour le circuit artisanal du manioc transformé, 25% pour le circuit semi-industriel et 5% pour le circuit industriel. Quant à la commercialisation, le circuit rural représente 35% du marché, 35% pour le circuit urbain secondaire, 25% pour le marché urbain (Abidjan) et 5% serait destiné à l'exportation dans la sous-région et à l'international. Précisons également que pour les exportations, nous avons estimé que 53% passait par le circuit industriel, 43% par le circuit semi-industriel et 4% par le circuit artisanal.

Rappelons aussi, d'après les données officielles, que la production nationale de manioc frais s'élève en moyenne à 4,55 millions de tonnes et que la population nationale⁵³ en 2016 était de 23,696 millions, dont 11,743 millions pour la population rurale et 11,953 millions pour la population urbaine. La consommation par habitant de racines cuites est estimée à 80 Kg (en équivalent racines fraîches⁵⁴) et 100 kg pour la consommation d'attiéké (en équivalent racines fraîches). Par ailleurs, nous avons estimé des exportations annuelles d'environ 235.000 t, soit un volume équivalent racines d'environ 10 kg/hab.

Consolidation des comptes du manioc doux

La consommation nationale de racines fraîches (manioc doux) représenterait 1,840 Mt⁵⁵, correspondant à une consommation de 705.000 t. via le circuit rural, 685.000 t. via le circuit urbain secondaire et 450.000 t. via le circuit urbain. A partir des données présentées dans le tableau 13, nous pouvons alors déduire (tableau 17 ci-après) un chiffre d'affaires total moyen pour le circuit manioc doux de 220,559 Mds Fcfa, dont 31,332 Mds Fcfa pour les consommations intermédiaires et 189,227 Mds Fcfa pour la valeur ajoutée.

⁵³ FAO, 2017 <http://www.fao.org/faostat/en/#data/OA> (consulté le 22 sept. 2017)

⁵⁴ Rappelons que les chiffres annoncés par le Ministère de l'Agriculture étaient respectivement de 82 kg/hab pour le manioc cuit et de 110 kg/hab pour l'attiéké, et que par ailleurs ces chiffres ne précisait pas s'il s'agissait en équivalent manioc frais ou transformé. Or, d'après nos calculs, il ne peut s'agir que de manioc frais, car dans le cas contraire, la production nationale de racines fraîches serait deux fois plus élevée que les données officielles.

⁵⁵ Cf. Figure 9 : Graphe des flux dans l'analyse fonctionnelle.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABLEAU 17 : CONSOLIDATION DES COMPTES DE LA CHAÎNE DE VALEUR MANIOC DOUX PAR CIRCUITS

Manioc doux Consolidation dans la CV	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain		Total	
	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%
Conso intermédiaires (C.I.)	4 976	7%	14 097	14%	12 259	24%	31 332	14%
Valeur ajoutée	65 692	93%	83 653	86%	39 882	76%	189 227	84%
Chiffre d'affaires (val totale)	70 668	100%	97 750	100%	52 141	100%	220 559	100%

Cf. détail en annexe 1

Consolidation des comptes Attiéké

La consommation nationale d'attiéké est estimée à 2,475 millions de tonnes en équivalent manioc frais, soit 1,167 Mt d'attiéké (2,475 Mt /2,12). Rappelons que les exportations nous les avons estimées à 235 000 t en équivalent manioc frais (dont 188 000 t de pâte pressée et 47 000 t d'attiéké). Par ailleurs, 36% de l'attiéké commercialisé sur les marchés ivoiriens passerait par les circuits ruraux, 37% par les circuits urbains des villes secondaires et 28% par le circuit urbain, principalement destiné à Abidjan et sa périphérie. A partir des données présentées dans les tableaux 14 et 15, nous pouvons déduire (tableau 18 ci-dessous) un chiffre d'affaires total moyen pour la chaîne de valeur attiéké de 430 Mds Fcfa, dont 127 Mds Fcfa pour les consommations intermédiaires et 300 Mds Fcfa pour la valeur ajoutée, correspondant aux deux tiers de la valeur totale générée par la CV attiéké.

TABLEAU 18 : CONSOLIDATION DES COMPTES DE LA CHAÎNE DE VALEUR ATTIEKE PAR CIRCUITS

Attiéké ⁵⁶ Consolidation dans la CV	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain		Total	
	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%
Conso intermédiaires (C.I.)	84 860	34%	50 104	28%	17 250	22%	127 119	30%
Valeur ajoutée	168 334	68%	70 268	72%	61 440	78%	300 041	70%
Chiffre d'affaires (val totale)	253 194	100%	98 185	100%	78 690	100%	430 068	100%

⁵⁶ Rappelons qu'on a retenu comme coefficient 2,12 tonnes de manioc frais pour 1 tonne d'attiéké

Consolidation des comptes Exportation

Pour la valeur ajoutée générée par les exportations, nous avons considéré que les flux passent essentiellement par les circuits urbains (53%) et urbains secondaires (43%) ; le circuit artisanal ne représenterait que 4% des exportations. A partir des données présentées dans le tableau 16, nous pouvons estimer (tableau 19) un chiffre d'affaires total moyen pour la chaîne de valeur exportation de 37,817 Mds Fcfa, dont 13,429 Mds Fcfa pour les consommations intermédiaires et 24,388 Mds Fcfa pour la valeur ajoutée, correspondant à 64% de la valeur totale générée par la CV exportation.

TABEAU 19 : CONSOLIDATION DES COMPTES DE LA CHAÎNE DE VALEUR EXPORTATION PAR CIRCUITS

Pâte pressée & Attiéké Consolidation dans la CV Exports	Circuit rural		Circuit urbain secondaire		Circuit urbain		Total	
	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%	En millions Fcfa	%
Conso intermédiaires (C.I.)	430	32%	5 654	38%	7 345	34%	13 429	36%
Valeur ajoutée	929	68%	9 176	62%	14 282	66%	24 388	64%
Valeur à l'export	1 359	100%	14 830	100%	21 627	100%	37 817	100%

Contribution de la chaîne de valeur manioc à l'économie nationale

A ce stade, nous sommes en mesure de consolider l'ensemble des comptes de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire et répondre aux questions centrales (core questions) posées dans les termes de référence de l'étude. Le tableau 20 permet ainsi d'évaluer, par type de produit, la contribution de la CV au secteur agricole et à l'économie ivoirienne dans son ensemble. Le tableau 21 indique, pour sa part, la contribution de la CV manioc par type de circuit de commercialisation.

TABEAU 20 : CONSOLIDATION DES COMPTES DE LA CHAÎNE DE VALEUR MANIOC PAR TYPE DE PRODUIT

Comptes consolidés de la Chaîne de Valeur Manioc	Racines Fraîches		Attiéké		Exportations		Total	
	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%
Consommations intermédiaires	31 332	14 %	130 027	30 %	13 429	36%	174 788	25 %
Valeur ajoutée	189 227	86 %	300 041	70%	24 388	64%	513 656	75 %
Chiffre d'affaires (valeur totale)	220 559	100 %	430 068	100 %	37 817	100%	688 444	100 %

La valeur ajoutée en filière s'élèverait à environ **513,656 Mds Fcfa**, soit 75% du chiffre d'affaires total dans la chaîne de valeur (688,444 Mds Fcfa).

TABEAU 21 : CONSOLIDATION DES COMPTES DE LA CHAÎNE DE VALEUR MANIOC PAR TYPE DE CIRCUIT

Comptes consolidés de la Chaîne de Valeur Manioc	Circuit rural		Circuit urbain 2e		Circuit Urbain		Total	
	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%	Millions Fcfa	%
Consommations intermédiaires	90 266	28 %	47 667	23 %	36 855	24%	174 788	25 %
Valeur ajoutée	234 955	72 %	163 097	77 %	115 604	76%	513 656	75 %
Chiffre d'affaires (valeur totale)	325 221	100 %	210 765	100 %	152 458	100%	688 444	100 %

Cf. détail en annexes

4.2.2 Core questions

Quelle est la contribution de la chaîne de valeur manioc à la croissance économique durable ?

Core Question CQ1.1. Dans quelle mesure les activités des acteurs au sein de la chaîne de valeur sont-elles rentables et durables ?

Pour mémoire, les tableaux 12 et 14 indiquent la répartition de la Valeur Ajoutée Directe (VAD) par tonne du manioc doux et transformé entre les acteurs. Le tableau 22 ci-dessous synthétise cette répartition en croisant avec les quantités de manioc commercialisées (cf. Figure 9 : Graphe des flux).

TABEAU 22 : REPARTITION DE LA VALEUR AJOUTEE DIRECTE ENTRE LES ACTEURS (MILLIONS FCFA)

En millions Fcfa	Producteur	Transformateur	Grossiste	Détaillant	TOTAL
VA manioc doux	65 692		22 080	101 455	189 277
VA attiéké	132 911	42 399	74 071	50 660	300 041
VA export	10 716	5 036	8 636		24 388
VA TOTAL	209 319	47 435	104 787	152 115	513 656
Répartition VA %	41%	9%	20%	30%	100%
VA Manioc doux %	35%		12%	54%	100%
VA Attiéké %	44%	14%	25%	17%	100%
VA Export %	44%	21%	35%		100%

Sur un total de **513,656 Mds Fcfa**, les producteurs créent plus de 40% de VAD. Les transformateurs captent un moins de 10%, tandis que les commerçants récupèrent 50% dont 20% pour les grossistes et 30% pour les détaillants.

Dans la **CV manioc doux**, les producteurs créent en moyenne 35% de la VAD. Les commerçants grossistes 12% et les détaillants environ 54%.

Dans la **CV attiéké**, les producteurs captent en moyenne 44% de la VAD, les transformateurs 14% et les commerçants 42% dont 25% pour les grossistes et 17% pour les détaillants.

Dans le **circuit à l'exportation**, 44% de la VAD est créée par les producteurs, 21% par les transformateurs, et 35% par les commerçants exportateurs.

Rentabilité des activités des acteurs au sein de la chaîne de valeur

Au vu des comptes d'exploitation-production acteurs (Tableaux 7 à 10), les activités de la CV manioc apparaissent rentables pour tous les acteurs impliqués.

Pour les producteurs, la part du RBE sur la vente de manioc frais varie de 55% dans le circuit urbain à 74% dans le circuit rural (cf. tableau 7). Ces résultats montrent des situations assez confortables pour les producteurs, et qui expliquent en grande partie l'intérêt accru des agriculteurs, et en particulier les planteurs des cultures pérennes d'exportation, pour la culture du manioc (cf. § 1.1.2). Ces RBE varient entre 25.000 et 39.000 Fcfa/t selon les circuits, ce qui ramènerait le RBE moyen mensuel des producteurs à environ 15.000 Fcfa⁵⁷, montant qui est inférieur au SMIG ivoirien officiel qui est passé de 36.000 à 60.000 Fcfa depuis 2013. Cependant le manioc ne représente qu'une partie de l'activité agricole de ces producteurs.

Pour les transformateurs, les revenus d'exploitation calculés (tableau 8), révèlent des situations plutôt fragiles sur le point de la rentabilité/durabilité financière. C'est le cas notamment des unités artisanales et semi-industrielles dont les RBE se situent entre 10.000 et 17.000 Fcfa seulement, soit un taux de marge (RBE/PRODUIT) qui se situe autour de 7% contre le double (14%) pour les unités industrielles ; mais, ces dernières ne représentent que 5% du manioc transformé en Côte d'Ivoire. La faiblesse des revenus annuels issus du manioc est inquiétante quand les transformateurs ne sont pas diversifiés sur plusieurs produits. Malgré, les approximations que nous avons dû faire dans nos calculs, ces résultats illustrent assez bien les propos des transformateurs rencontrés concernant les risques de pertes commerciales en fonction notamment de la variabilité des prix de vente et des coûts des transports.

Pour les commerçants (attiéké, pâte pressée), les taux de marges calculés indiquent des situations assez courantes dans ce segment de la chaîne de valeur, avec un taux autour de 20% pour les commerçants grossistes (tableau 9), et de 10 à 15% pour les commerçants détaillants (tableau 10). Les grossistes ont des RBE annuels entre 48.000 et 89.000 Fcfa selon les circuits, et les détaillants entre 35.000 et 45.000 FCFA, mais comme pour les producteurs, le manioc ne représente généralement qu'une partie de leurs activités.

Core Question CQ1.2. Contribution de la CV Manioc au PIB

Pour créer le niveau de valeur ajoutée directe calculé ci-dessus, les agents de la chaîne de valeur utilisent 175 Mds Fcfa de consommations intermédiaires (CI). Les principales CI sont des services de gardiennage/stockage du manioc par les grossistes (95 Mds Fcfa), des

⁵⁷ Avec des rendements variant de 10 à 15t/ha et sachant qu'en moyenne, les parcelles de manioc ne dépassent pas 0,50 ha par producteur.

services de transport par les transformatrices, les grossistes et les détaillants (28 Mds Fcfa), des services de broyage (16 Mds Fcfa) et de pressage (7 Mds Fcfa) par les transformatrices, du bois et du gaz pour la cuisson, le broyage, le pressage, le semoulage et la cuisson par les transformatrices (16 Mds Fcfa), des paniers pour les transformatrices (9 Mds Fcfa). Les CI utilisées par les producteurs tels que les herbicides et les boutures représentent des sommes assez faibles (moins de 6 Mds Fcfa), les autres postes (eau, entretien matériel...) représentent des sommes négligeables. La quasi-totalité des CI correspond à des achats domestiques et ne sont pas importées. Ainsi la ventilation des CI en valeur ajoutée et importations indirectes porte sur les postes les plus importants.

TABEAU 23 : VENTILATION DES CI DOMESTIQUES EN VA INDIRECTE ET IMPORTATION INDIRECTES (MILLIONS FCFA)

CI domestiques	Activités	Montant	VA/Prod	Import/Prod	Hypothèses	VAI	Import. indirectes
Broyage (prestation)	Transformation	10 470 831	70%	30%	Carburant importé	7 329 582	3 141 249
Pressage manuel (prestation)	Transformation	4 648 574	70%	30%	Carburant importé	3 254 002	1 394 572
Energie (bois, gaz...)	Transformation	10 285 877	90%	10%	Essentiel bois de feu	9 257 290	1 028 588
Gardiennage, stockage	Comm. Gros	62 640 364	90%	10%	Essentiel main d'œuvre	56 376 327	6 264 036
Frais transport	Transf., comm. gros et détail	18 426 158	30%	70%	Propres véhicules (achat carburant)	5 527 847	12 898 310
Paniers	Transformation	3 573 798	80%	20%	Production domestique	2 859 038	714 760
						83 279 539	25 294 344

La valeur ajoutée indirecte s'élève à 83 Mds Fcfa. La valeur ajoutée totale s'élève à 514 Mds de VA directe + 83 Mds Fcfa de VA indirecte soit 597 Mds Fcfa.

Selon la Banque Mondiale, le PIB de la Côte d'Ivoire en 2016 a été de 21.462,330 Mds Fcfa⁵⁸ (cf. détail en annexe 1). La contribution totale directe et indirecte de la chaîne de valeur manioc en Côte-d'Ivoire au PIB national serait alors de **2,8%** (596,936 / 21.462,330 Mds Fcfa).

Core Question CQ1.3. Contribution de la CV Manioc au PIB agricole

Selon les données de la Banque Mondiale, le PIB agricole de la Côte d'Ivoire en 2016 a représenté 22,5% du PIB total, soit 4.829 Mds Fcfa. Ainsi, la contribution directe et indirecte de la CV Manioc au PIB agricole s'élèverait à **12,4%** (596,936 / 4 829 Mds).

⁵⁸ <http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?langue=fr&codePays=CIV&codeStat=N.Y.GDP.MKTP.CD&codeStat2=x>

Core Question CQ1.4. Contribution de la CV Manioc aux finances publiques

Le budget de l'Etat prévu en 2017 serait de 6.447 Mds Fcfa⁵⁹. Quelle contribution de la CV manioc sous formes de taxes et impôts divers aux finances publiques ? Nous estimons qu'elle est extrêmement réduite, voire inexistante. Rappelons en effet que la production est manuelle et que l'herbicide est le seul intrant utilisé dans la culture dont la dépense globale serait (à condition que tous les producteurs en utilisent) de 5,915 Mds Fcfa⁶⁰. Si l'on suppose que l'herbicide est importé et taxé à 12% (niveau de droits de douanes sur les intrants⁶¹), cela rapporterait à l'Etat environ **710 millions Fcfa** en contribution indirecte du volet production de manioc (soit 0,01% du budget de l'Etat).

Quant à la contribution des opérations de transformations aux finances publiques, elle serait également faible dans la mesure où il existe des exonérations de TVA pour l'électricité et l'eau⁶². En effet, dans le circuit artisanal, qui représente 70% du manioc transformé⁶³, l'énergie est la seule opération qui pourrait être taxée (essence ou électricité) lors du broyage. Pour le gasoil, qui est taxé de 6,63%⁶⁴, si l'on estime que 30% des unités de broyage fonctionneraient au gasoil, et que la dépense énergétique représente environ 1.600 Fcfa/t⁶⁵, la taxation serait de 100 Fcfa/t de manioc broyé, ce qui représenteraient une rentrée fiscale indirecte de la transformation artisanale de manioc de **60 millions Fcfa**⁶⁶, soit 0,001% du budget de l'Etat...

En ce qui concerne les unités semi-industrielles, nous avons estimé qu'elles représentent 25% du volume de manioc transformé et que les unités les plus équipées en matériel, elles ne représentent que 5%. Ainsi, même si les taxes sur le matériel importé, représentaient 10% et que l'on appliquait à la moitié du coût d'entretien (pièces détachés) et à la totalité de l'amortissement du matériel de transformation⁶⁷, la contribution fiscale serait 245 Fcfa/t pour les unités semi-industrielles et de 310 Fcfa/t pour les unités industrielles. , soit pour les unités semi-industrielles une fiscalité d'environ 114 millions Fcfa (465 000 t transformées x 245) et 77,5 millions (250.000 t x 310) pour unités industrielles, soit une contribution fiscale indirecte des unités de transformation de **191,5 millions Fcfa** (0.003% du budget de l'Etat).

Quant au volet commercialisation, il y a bien des taxes de marchés payées par les commerçants. Elles représentent 4.000 Fcfa/t (grossistes + détaillants)⁶⁸. Si l'on l'applique la totalité de cette taxe aux volumes de manioc doux et transformés, soit environ 3,118

⁵⁹ <http://www.jeuneafrique.com/436700/economie/gouvernement-revise-budget-2017-de-9/>

⁶⁰ Pour une dépense moyenne de 1.300 Fcfa/t de racine produite et une production nationale de 4,55 millions de tonnes.

⁶¹ http://www.izf.net/upload/TEC/tableau_taxes_ao.htm

⁶² <http://www.izf.net/content/taxes-locales-et-tva-en-c-te-divoire>

⁶³ Cf. Figure 9 : Graphe des flux dans l'analyse fonctionnelle.

⁶⁴ 37,8 F/lit pour un prix de 570 F/lit

⁶⁵ Dépense calculée pour les unités semi-industrielles et industrielles (tableau 7 Structures des coûts de transformation). Elles fonctionnent certes à l'électricité, mais c'est notre seule référence de calcul disponible.

⁶⁶ Sur les 3,2 millions de tonnes qui passent par le circuit rural, 1,995 millions t serait transformées par les unités artisanales (cf. graphe des flux) : 1,995 Mt x 0,30 = 600.000 t x 100 Fcfa = 60 millions Fcfa.

⁶⁷ Cf. tableau 8 Compte de production-exploitation de l'attiéké.

⁶⁸ Cf. tableau 9 Compte d'exploitation des commerçants.

millions de tonnes⁶⁹ x 4.000 Fcfa, la fiscalité au niveau de la commercialisation représenterait **12,473 Mds de Fcfa**, soit l'équivalent de 0,19% du budget de l'Etat.

En additionnant l'ensemble de nos estimations, nous arrivons à une contribution directe et indirecte de la CV manioc aux finances publiques de **13,435 Mds Fcfa⁷⁰, soit 0.21% du Budget de l'Etat.**

Core Question CQ1.5. Contribution de la CV Manioc à la balance commerciale

Rappelons que les exportations ont été estimées à 235.000 t. (équivalent manioc frais) et que la valeur totale des exportations a été estimée (tableau 19) à 38 Mds Fcfa. Nous supposons par ailleurs qu'il n'y a pas de flux transfrontaliers d'importation. En revanche, nous incluons dans nos calculs, les estimations de consommations intermédiaires importées : 7,28 Mds pour les herbicides (1600 Fcfa/t x 4,55 millions de tonnes) et 1,914 Mds Fcfa pour les équipements importés⁷¹, soit un total de 9 Mds Fcfa. A cela, nous pouvons inclure les importations indirectes (tableau 22a) qui ont été estimées à 25 Mds Fcfa. Le **solde serait ainsi positif de 4 Mds Fcfa**, soit 0,06% de la balance commerciale de la Côte d'Ivoire⁷².

Core Question CQ1.6. Viabilité de la CV Manioc dans l'économie internationale

Derrière cette interrogation, se pose la question de savoir si la Cote d'Ivoire a intérêt à importer du manioc plutôt que d'en produire. Pour ce qui concerne les produits dérivés, comme l'amidon par exemple, l'entreprise Nestlé produit de l'amidon à base de manioc qu'elle achète aux producteurs, mais cela ne représenteraient au maximum que 8.000 t de manioc par an⁷³. Par ailleurs, la Cote d'Ivoire importe de l'amidon de maïs, entre autres, pour les besoins des industries agro-alimentaires. Il existe aussi des projets pour développer de nouvelles entreprises, sous un modèle industriel, pour fabriquer de l'amidon. Leur business plan indiquerait qu'elles pourraient être compétitives pour l'amidon, ainsi que pour la fabrication de farine de manioc pouvant être utilisée en boulangerie et pâtisserie. Mais, pour l'instant, la fabrication de farine de manioc panifiable reste au stade de projet...

Quant aux autres produits dérivés (pâte pressée et attiéké) pouvant être importés, il nous est difficile de pouvoir établir une comparaison formelle avec le calcul d'un coefficient de protection nominale (CPN) car nous n'avons pas pu avoir accès à des statistiques de prix du manioc transformé au niveau sous-régional. Cela dit, il ne nous semble guère possible d'importer ces produits d'autres régions d'Afrique ou du monde, dans la mesure où, comme nous l'avons décrit dans l'analyse fonctionnelle, la Cote d'Ivoire dispose d'une réelle notoriété en terme de qualité des produits dérivés du manioc, ainsi que d'un savoir-faire.

⁶⁹ Estimation faite à partir du graphe des flux où l'on a considéré la totalité du manioc doux (1.84 Mt) et pour le reste (2,710Mt) on a appliqué un coefficient de 2,12 pour l'attiéké (2,12 t de manioc frais = 1 t d'attiéké, soit 1.278Mt)

⁷⁰ 710 millions + 60 millions + 191,425 millions + 12.473 millions.

⁷¹ Nous avons estimé à 10% les taxes sur les importations du matériel (191,4 millions Fcfa), soit 1,914 Mds Fcfa pour la valeur des importations.

⁷² Balance commerciale a été de 6.538,45 milliards Fcfa en 2016

<http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=7&codeStat=NE.EXP.GNFS.CD&codePays=CI&optionsPeriodes=Aucune&codeTheme2=7&codeStat2=x&codePays2=CI&optionsDetPeriodes=avecNomP&langue=fr>

⁷³ Cf. Encadré : Le projet Manioc Nestlé, pages 34-35

Core Question CQ2.1. Redistribution des revenus entre les acteurs de la CV Manioc

Rappelons que les revenus des acteurs (RBE) correspondent à la VAD moins la rémunération des facteurs de production (main d'œuvre salariale, location de la terre, taux d'intérêt, et taxes).

Le tableau 24 synthétise la rémunération des facteurs des productions et la redistribution des revenus entre les acteurs.

TABEAU 24 : REPARTITION DES REVENUS D'EXPLOITATION ENTRE LES ACTEURS (MILLIONS FCFA)

En millions Fcfa	Producteurs	Transformateurs	Grossistes	Détaillants	TOTAL
Valeur ajoutée directe	209 319	47 435	104 787	152 115	513 656
Salaires (perm. & journal.)	54 805	23 846	13 882		92 533
Revenus fonciers (location)	9 425				9 425
Taxes directes			6 247	6 247	12 494
Amortissements		1 048			1 048
RBE/RNE	145 089	22 541	84 657	145 868	398 156
% RBE /RNE	35%	5%	22%	38%	100%

Dans les **opérations de production**, les charges en main d'œuvre représentent en moyenne près de 80% des charges totales (cf. tableaux 6 et 7), Aussi, pour une production nationale estimées à 4,55 millions de tonnes de manioc frais, le montant total des **salaires agricoles s'élèverait à près de 55 Mds Fcfa**.

Quant à la **rémunération du foncier**, nous avons estimé à une valeur moyenne de 2.100 Fcfa/t. Aussi, pour une production commercialisée estimée à 4,550 Mt, le montant total des revenus fonciers lié au manioc s'élèverait à près de **9,5 Mds Fcfa**.

Quant aux autres rémunérations des facteurs de production, étant donné que la mécanisation est extrêmement faible et que le manioc, en sa qualité de culture vivrière, n'est pas taxée, nous ne les avons pas considérées en taxes directes.

Nous pouvons ainsi déduire les **revenus des producteurs**, par différence entre la VAD et la rémunération des facteurs des productions :

$$209,319 \text{ Mds Fcfa} - 64,230 \text{ Mds Fcfa} = \mathbf{145,089 \text{ Mds Fcfa.}}$$

Dans les **activités de transformation**, nous avons une valeur ajoutée totale de 47,435 Mds Fcfa (cf. tableau 22). En tenant compte de la part de manioc transformé par type de circuit (cf. graphe des flux) nous avons calculé des charges totales salariales qui représentent entre 10 et 12% des charges totales du manioc transformé (cf. tableau 8). Le tableau 23 indique ainsi un total des **salaires distribués de 23,846 Mds Fcfa** (dont 16,7 Mds dans les unités artisanales, 4,5 Mds dans les unités semi-industriel et 2,6 Mds dans les industrielles). Quant aux amortissements, de la même manière, nous les avons estimés pour les unités semi-industrielles et industrielles. Ils représenteraient environ **1 Mds Fcfa**.

Ainsi, nous pouvons déduire les **revenus des transformateurs** (en tenant compte des amortissements). Ils s'élèveraient à :

$$47,435 \text{ Mds Fcfa} - 24,894 \text{ Mds Fcfa} = \mathbf{22,541 \text{ Mds Fcfa.}}$$

Dans **la commercialisation**, l'estimation des **salaires distribués** est moins aisée à évaluer. Aussi, nous n'avons retenu que les frais de gardiennage payés par les grossistes (cf. tableau 9), pour lesquels nous estimons que 20% sont destinés au gardien ; soit 4.000 Fcfa/t dans le circuits rural, 4.500 Fcfa/t dans le circuit urbain secondaire et 5.000 Fcfa.t dans le circuit urbain. En revanche, nous avons estimé que les détaillants travaillant la plupart du temps seuls, ne verseraient pas de salaires. Ainsi, le salaire de gardiennage nous l'avons affecté à l'ensemble de la production commercialisée sur les marchés nationaux et locaux au stade grossiste, en discriminant la part de chaque circuit de commercialisation, soit un **total de 13,882 Mds Fcfa** dont 4,45 Mds dans le circuit rural, 5 Mds dans le circuit urbain secondaire et 3,9 Mds dans le circuit urbain. Quant aux taxes directes liées à la commercialisation, nous n'avons retenu que les **taxes payées** par les commerçants sur les marchés et nous les avons appliquées indifféremment aux grossistes et aux détaillants, soit un total de près de **12,5 Mds**.

Ainsi, nous pouvons déduire les **revenus par type de commerçants**. Ils s'élèveraient à :

Grossistes : 104,787 Mds Fcfa - 20,129 Mds Fcfa = **84,657 Mds Fcfa**.

Détaillants : 152,115 Mds Fcfa - 6,247 Mds Fcfa = **145,868 Mds Fcfa**.

Quant à la redistribution dans la chaîne de valeur manioc, sur une VAD de 513,656 Mds Fcfa, 92,533 Mds sont redistribués en salaires (18%), 9,425 Mds en revenus fonciers (1,8%), 12,495 Mds en taxes directes de commercialisation (2,4%) et 1,048 Mds en amortissements du matériel de transformation (0,2%). Soit un total de 115,5 Mds Fcfa.

Par différence, nous pouvons ainsi déduire le total des revenus destinés aux acteurs de la chaîne de valeur manioc, et correspondant à près de 78% de la VAD :

Revenus directs en filière : 513,656 Mds Fcfa - 115,500 Mds Fcfa = **398,156 Mds Fcfa**.

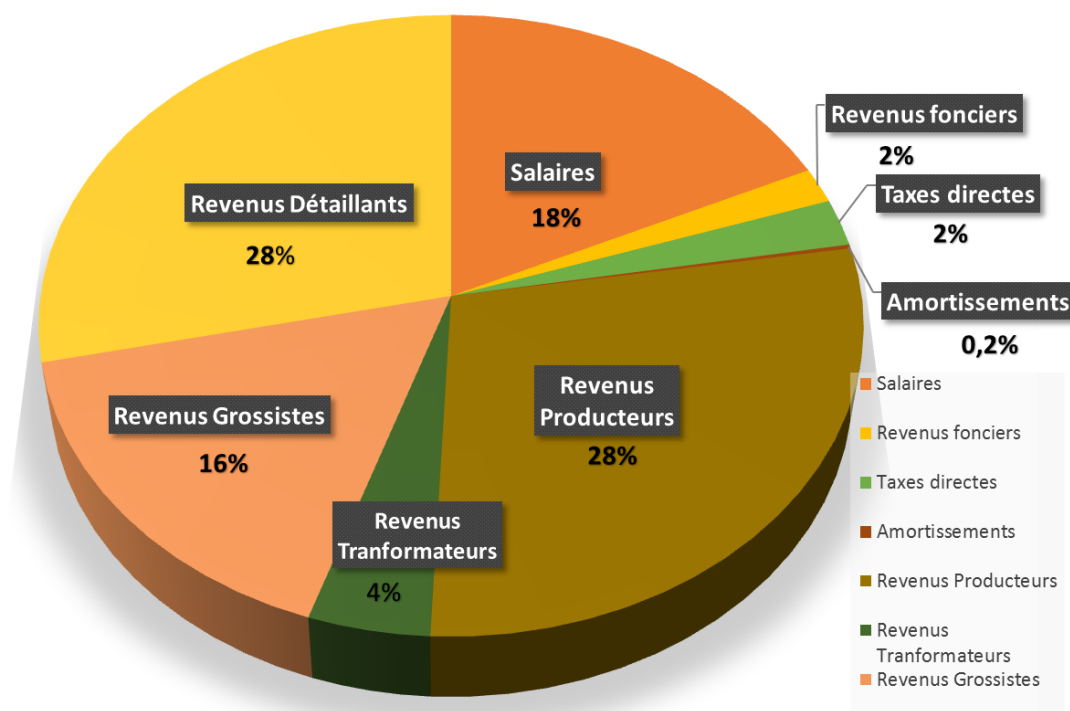


Figure 12 : Répartition des revenus d'exploitation en filière (en %)

Core Question CQ2.2. Impact du système de la gouvernance sur la distribution des revenus

Les producteurs perçoivent 35% des revenus générés dans la chaîne de valeur (cf. tableau 23), tandis que les transformateurs n'en reçoivent que 5% et près de 60% pour les commerçants, dont 22% pour les grossistes et 38% pour les détaillants. Ces résultats attestent de l'engouement pour la culture du manioc qui attirent de plus en plus de nouveaux acteurs, et notamment des hommes dans une filière à prédominance féminine. Les associations de producteurs, de type informel ou formel sous forme de coopératives, commencent à se développer, même si ces dernières ne sont présentes que dans 21% des villages ruraux (REEA, 2016, voir dans le volet social). Dans tous les cas, l'objectif de ces associations est le même : rechercher et assurer des débouchés aux meilleurs prix.

Core Question CQ2.3. Distribution des emplois le long de la CV Manioc

A l'échelle de la **production**, les temps de travaux manuels ont été estimés à 60 jours/ha⁷⁴. Aussi, en considérant une surface totale de manioc en 2016 de 464 074 ha (cf. tableau 2), ce sont **27,844 millions de journées de travail dans la production de manioc**. Pour estimer en équivalent temps plein (ETP), nous avons considéré 300 journées de travail par an, **soit 92.800 ETP**.

⁷⁴ Opérations culturales : défriche (10 pers/ha), préparation des buttes (10 pers/ha), bouturage (2 pers/ha), désherbage (3 x 10 pers/ha), récolte (5 pers/ha), transport bord champ (3 pers/ha).

Pour la **transformation**, les opérations dans les **unités artisanales** sont généralement réalisées par équipes de 10 femmes, pouvant transformer jusqu'à 5 tonnes de manioc frais par semaine⁷⁵, soit 260 tonnes par an. Aussi, nous avons estimé que dans les unités artisanales, une personne avait à sa charge 500 kg de manioc frais à transformer, soit l'équivalent d'environ 100 kg/jour. En considérant que sur les 2,71 millions de tonnes de manioc transformés, 1,995 millions de tonnes passent par les unités artisanales⁷⁶, cela représenterait **19,95 millions de journées de travail**. Et pour estimer en équivalent temps plein, nous avons considéré 250 journées de travail par an, soit environ **80 000 ETP**.

Dans les **unités semi-industrielles**, où l'on transformerait un volume de manioc de 465 000 t., nous avons estimé une productivité du travail 30% supérieure par rapport aux unités artisanales, soit 650 kg de manioc frais transformé par personne, soit l'équivalent d'environ 130 kg/jour. Cela représenterait environ **3,577 millions de journées de travail**, soit environ **14 300 ETP**.

Dans les **unités industrielles**, qui représentent 5% du manioc transformé (250 000 t.), nous avons estimé une productivité du travail 100% supérieure par rapport aux unités artisanales, soit 200 kg/jour. Cela représenterait environ **1,250 millions de journées de travail**, soit **5 000 ETP**.

La transformation totale représenterait ainsi 24,777 millions de journées de travail, soit environ 99 100 ETP.

Dans la **commercialisation**, qui intègre à la fois le manioc frais et les produits transformés, nous avons considéré les 4,55 millions de tonnes commercialisées en équivalent racines fraîches, dont 1,840 Mt de manioc doux et 2,71 Mt de manioc transformé. Cela dit, il est difficile d'estimer le nombre de personnes travaillant pour les commerçants, et notamment pour les grossistes qui possèdent ou peuvent affréter des transports et qui font appel à une main d'œuvre importante pour charger et décharger les marchandises. Aussi, nous n'avons estimé que le nombre de commerçants. Pour les grossistes, nous avons retenu les volumes de manioc commercialisé dans les circuits urbains et urbain secondaires, soit 1,135 millions de manioc doux et 1,820 millions de manioc transformé⁷⁷ (en équivalent racines fraîches). Nous avons estimé que sur une année, les grossistes pouvaient commercialiser 720 t/an, soit 60 t par mois (équivalent d'un camion par semaine de 15 t). Cela ferait environ **4 000 grossistes** travaillant à 50% dans la chaîne de valeur manioc, soit **2 000 ETP**. Pour les détaillants, nous avons estimé une commercialisation de 25 t/an (soit environ 500 kg/semaine). En supposant que 80% du manioc commercialisé passent jusqu'au marché de détail, cela représenterait environ **2,3 millions de détaillants**, soit **232 500 ETP**.⁷⁸

Ainsi le nombre total d'emplois générés par la CV manioc représenterait environ 426 600 ETP

⁷⁵ Soit l'équivalent de 2 à 2,5 bâchée par semaine.

⁷⁶ Cf. Figure 9 : Graphe des flux dans l'analyse fonctionnelle.

⁷⁷ Y compris les exportations

⁷⁸ Nous avons estimé que le manioc ne représente que 10% du chiffre d'affaires des détaillants.

Conclusion bilan économique et financier

Dans l'ensemble, les activités liées à la chaîne de valeur manioc sont rentables, mais l'analyse économique révèle aussi des situations de fragilité, et qui illustrent bien les propos de nos interlocuteurs. C'est le cas, en particulier, les producteurs qui sont confrontés à la volatilité des prix et aux risques méventes, mais aussi les unités de transformation artisanales et semi-industrielles dont les marges commerciales sont faibles, à la limite des seuils de rentabilité.

Les producteurs captent une part importante de la valeur ajoutée directe générée en filière (40% en moyenne), mais la variabilité est aussi importante ; elle représente environ 30% pour les producteurs impliqués dans les circuits industriels commercialisant dans les marchés urbains, et jusqu'à 47% dans les circuits artisanaux et ruraux. Or, cet avantage relatif des petits producteurs ruraux pourrait être remis en question en cas de surproduction et de forte concurrence entre les producteurs.

Les transformateurs récupèrent dans l'ensemble moins de 10% de la VAD en filière, avec toutefois un avantage pour les unités de type industriel. Ces unités ne représentent pour l'instant que 5% des volumes transformés, mais elles pourraient prendre un poids croissant dans les années à venir, si les plans d'investissements publiques et privés se concrétisent. Elles pourraient en particulier peser à la baisse sur les prix payés aux producteurs, et concurrencer très fortement les unités semi-industrielles sur les marchés urbains secondaires et les grands marchés nationaux, ainsi que sous régionaux.

Les commerçants, pour leur part, cumulent entre grossistes et détaillants près de 50% de la valeur ajoutée directe, et jusqu'à 60% dans les circuits urbains grâce des prix de vente mieux rémunérés. Aussi, l'activité commerciale du manioc, en particulier de l'attiéké, devrait rester fleurissante grâce à un marché national en pleine expansion. Cette expansion représenterait déjà 14% du PIB agricole et 3,15% du PIB national. Toutefois, le manioc, culture vivrière, reste encore très manuelle et artisanale. Aussi, la contribution aux finances publiques est extrêmement réduite, ne dépassant pas 0,2% du budget de l'Etat.

Les pratiques productives et commerciales le long de la chaîne de valeur font que les consommations intermédiaires importées soient très réduites. Aussi, la balance commerciale du Manioc présente un solde positif, mais relativement modeste (0,43%) par rapport à la balance commerciale de la Côte d'Ivoire. La part du manioc pourrait toutefois progresser dans les années à venir grâce à la notoriété à l'international des produits transformés à base de manioc.

On doit enfin souligner le caractère inclusif de la Chaîne de Valeur. Ainsi sur les près de 400 Mds Fcfa des revenus directs générés en filière, 35% reviennent aux producteurs. Par contre, les transformateurs n'en récupèrent que 5%, tandis que les commerçants dans leur ensemble captent au total près de 60% des revenus, dont 22% pour les grossistes et 38% pour les détaillants. A noter aussi que les revenus des producteurs et salaires agricoles, qui s'élèvent à près de 194 Mds Fcfa représentent environ 38% de la VAD et 32% de la VA.

Quant aux emplois directs générés dans la CV, ils représentent 426 600 en équivalent temps plein sur un total de 9,115 millions d'actifs au niveau national en 2016⁷⁹, soit 4.68%.

⁷⁹ Banque Mondiale, <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SL.TLF.TOTL.IN> (consulté le 9 oct. 17).

5. Analyse sociale de la chaîne de valeur manioc

Introduction et méthode de travail

Dans le cadre du projet "Analyse de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire, une équipe composée de 3 chercheurs tenant compte des trois piliers du développement durable (Economie, Environnement et Social) a conduit une étude en Côte D'Ivoire, du 04 au 21 Avril 2017. La partie sociale a consisté en la collecte d'informations primaires et secondaires, assistée de l'outil Excel (le Social Profile) servant de base d'enregistrement des données et de procéder à leur analyse.

Les données secondaires ont été collectées sur les chaînes de valeur dans leur globalité et, spécifiquement sur le manioc. Quant aux données primaires, leur collecte a nécessité la présence de l'équipe dans différentes villes et villages de la Côte d'Ivoire (Abidjan, Toumodi, Bouaké, Korhogo, Daloa, Duékoué, Adzopé, Bonoua et Aboisso). A cet effet, des rencontres ont été faites avec des structures étatiques (MINADER, ANADER, FIRCA, OCPV), des associations professionnelles et interprofessionnelles (Entreprise KASSIO, SIVIM-TROPIC), des producteurs, des transformateurs et des commerçants individuels de la filière manioc.

De ces rencontres, l'on peut retenir que le manioc fait l'objet d'une attention particulière en termes d'enjeux politiques et donc de politiques publiques, depuis près d'une décennie. C'est une culture vivrière de base en Côte d'Ivoire et la deuxième en volume, après celle de l'igname. De 2001 à 2014, l'igname a enregistré une croissance de 27,43% tandis que le manioc se situait à 103,13%. Cette importante croissance de la production du manioc, au détriment de l'igname, témoigne de son adoption par la population. Il est perçu comme la principale denrée permettant d'atteindre la sécurité alimentaire, d'améliorer les revenus des producteurs, et de satisfaire une demande urbaine croissante. La filière manioc donne un emploi à des milliers de personnes (femmes, hommes et jeunes) à travers tout le pays, tant en milieu rural qu'urbain. Initialement dévolu aux femmes, la rentabilité financière qu'offre le manioc, amène de plus en plus d'hommes à le cultiver. Considéré comme un aliment de soudure, le manioc est devenu une culture vivrière de sécurité alimentaire.

La portée sociale de la filière manioc est donc très importante et la méthodologie utilisée propose de l'analyser selon 6 domaines (les conditions de travail ; les droits d'accès à la terre et à l'eau ; le genre et l'inclusion sociale ; l'alimentation et la nutrition ; le capital social ; les conditions de vie à travers l'accès aux infrastructures : santé, éducation et formation). Ces domaines feront l'objet d'analyse individuelle et corrélationnelle, afin de dégager les aspects sociaux susceptibles de constituer des opportunités et des risques à la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire.

La présentation de cette analyse sociale propose l'introduction, la présentation des six domaines, et enfin une conclusion qui exposera les opportunités, les risques et des pistes de recherches futures sur la durabilité de la chaîne de valeur manioc.

5.1. Les conditions de travail

Cette partie traite du droit de travail, du travail des enfants, de la sécurité d'emploi et de l'attractivité.

5.1.1. Respect du droit de travail

La constitution ivoirienne du 1er août 2000 proclame en son préambule son attachement à la déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 ainsi que la charte africaine des droits de l'homme et des peuples de 1981, lesquelles déclarations affirment les droits et principes fondamentaux notamment, le principe d'égalité, la liberté, la reconnaissance à tout citoyen des droits économiques et sociaux. L'article 17 dispose que toute personne a le droit de choisir librement sa profession ou son emploi. L'accès aux emplois public ou privé est égal pour tous. Est prohibée, toute discrimination dans l'accès ou l'exercice des emplois, fondée sur le sexe, les opinions politiques, religieuses ou philosophiques.

La Côte d'Ivoire a aussi ratifié certaines conventions internationales (OIT), et sous-régionales (OHADA) relatives au droit du travail.

Le manioc, se cultivant le plus en milieu rural, aucune coutume ni tradition ne s'oppose à sa pratique. Mieux, faisant partir des cultures vivrières, le manioc ne monopolise aucun espace, comme le feraient des cultures arbustives de rente (Café, cacao, hévéa). Sur toute l'étendue du territoire ivoirien, pourvu que les conditions naturelles s'y prêtent, l'on a le droit de cultiver le manioc.

5.1.2. Le travail des enfants

En ce qui concerne le travail des enfants, même si celui-ci est considéré dans les sociétés comme une composante du processus de sa socialisation, force est de constater que la pénibilité des tâches dans la culture du manioc fait qu'ils n'y travaillent pas. Les enfants s'affairent aux tâches mineures telles qu'apporter de la subsistance, des boutures, de l'eau aux parents dans les champs. Toutefois, nous avons constaté surtout dans le centre du pays (Bouaké et Toumodi) que la rentabilité financière qu'offre le manioc, amène certains écoliers à retourner dans les campagnes, pendant les saisons favorables pour bouturer leur propre champ de manioc, afin de faire face à certains besoins financiers.

5.1.3. Sécurité d'emploi

Les acteurs de la filière manioc ne sont protégés ni des accidents de travail, ni des problèmes de santé. La Couverture maladie universelle (CMU), un système de protection obligatoire contre le risque maladie au bénéfice de l'ensemble des populations vivant en Côte d'Ivoire, est à sa phase initiale. Malgré les nombreuses sensibilisations faites à son sujet, elle est méconnue de la population rurale.

5.1.4. Attractivité

Quant à l'attractivité de la filière, suite à l'augmentation de la demande et des prix, les revenus du manioc semblent permettre un retour ou maintien au village, et limiter l'exode rural ; d'autant que les opportunités d'emplois dans d'autres régions (défrichages et nouvelles plantations en zones cacaoyères) sont en déclin. Le développement de

l'économie de plantation (cacao-café) avait suscité une émigration des zones faiblement productrices (ancienne boucle café-cacao) vers les nouvelles régions favorables à son développement (Sud-ouest et Ouest de la Côte d'Ivoire). Mais les difficultés d'accès au foncier et la non rentabilité qu'enregistrent ces cultures de rente ont suscité un regain d'intérêt des jeunes pour le manioc. La filière manioc maintient désormais les jeunes, surtout ceux du centre (Toumodi, Yamoussoukro, Bouaké) dans leur localité d'origine.

Au terme de l'analyse de ce premier domaine du profil social, il ressort de manière générale que les conditions de travail dans la chaîne de valeur manioc restent relativement contrastées sur l'ensemble du territoire ivoirien, malgré l'attractivité de la filière manioc, ces dernières années. Certaines régions comme le Centre, le Centre-ouest et l'Ouest enregistrent un nombre croissant d'associations tandis que le Nord, le Sud et le Sud-est ont faiblement adhéré à l'action collective. La liberté d'association est facilitée et même encouragée par les lois qui la régissent et celle-ci s'affirme de plus en plus avec les nombreuses demandes des organisations paysannes mieux structurées et des coopératives de plus en plus visibles dans l'environnement. Selon le Recensement des Exploitants et des Exploitations Agricoles (REEA, 2016), sur les 5767 villages ruraux que compte la Côte d'Ivoire, 18% ont adopté l'esprit coopératif, tandis que 25% enregistrent des groupements informels et 21% de mutuelles ou d'associations. Les types d'associations exclusivement féminins représentent 57% de coopératives, 69% de groupes informels et 76% de mutuelles. Cela dénote de l'adhésion des ruraux surtout les femmes aux groupements et associations. Mais, le caractère informel reste dominant.

5.2. Les droits d'accès à la terre et à l'eau

Cette partie traite de la gouvernance foncière et de la disponibilité en eau.

5.2.1. Adhésion aux directives volontaires de gouvernance foncière et accès à la terre

Les directives volontaires de gouvernance foncière mises en place par la FAO en 2012 ont pour principal objectif de donner aux populations pauvres et vulnérables une sécurité d'accès et des droits équitables à la terre et aux autres ressources naturelles. Elles recommandent également de mettre en place des mécanismes de sauvegarde afin de protéger, d'une part les droits fonciers des populations locales des risques potentiellement liés aux acquisitions de vastes étendues de terres, et d'autre part, les droits de l'homme, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire et l'environnement. Au regard du principe qui guide ces directives, on peut affirmer que leur but ultime est de garantir la sécurité alimentaire pour tous et de promouvoir la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale. Elles ont pour objet d'apporter une contribution aux efforts nationaux et mondiaux visant à éliminer la faim et la pauvreté, qui se fondent sur les principes du développement durable et tiennent compte du rôle central que joue le foncier dans le développement, grâce à la promotion de droits fonciers sûrs et à un accès équitable aux terres, aux pêches et aux forêts.

Mais, quand bien même que la Côte d'Ivoire ait adopté ces principes, la documentation parcourue et les enquêtes menées auprès des ménages ruraux et les structures étatiques de la chaîne de valeur manioc, font ressortir qu'aucun de ces acteurs n'a souscrit à ces

directives volontaires de la FAO. Ces directives restent méconnues des acteurs de la chaîne de valeur. Aussi, les producteurs de manioc ne sont ni protégés de tentative de spoliation de leur terre.

Quant aux ressources en terre, elles sont disponibles mais plus affectées aux cultures de rente (hévéa, palmier à huile, cacao) qu'aux vivriers. Surtout dans le Sud et le Sud-est ivoirien, les espaces cultivables sont sous l'emprise de plus en plus forte des plantations, d'où la réduction de l'espace alloué au manioc, et son impact direct sur la fertilité des sols du fait de la réduction de la jachère. Par contre dans le Centre, le Centre-ouest, le manioc est cultivé sur les jachères souvent louées ou cédées provisoirement. Pour l'heure, selon le MINADER (2016), la production du manioc est importante près de 4,5 millions de tonnes. Même si cet important volume du manioc est dû en partie à la promotion des nouvelles variétés de manioc avec de bon rendement (25 à 30 tonnes à l'hectare), force est de remarquer que la terre est le premier facteur de production. Le REEA (2016) estime que sur les 3.331.653 hectares de parcelles en cultures végétales, 82% appartiennent aux hommes contre 18% pour les femmes. Sur ces effectifs, 54% sont du domaine coutumier, 27% de concession définitive, 11% de concession provisoire, et 1% de ces parcelles a un certificat et un titre foncier, 4% de contrat de location. C'est seulement sur les parcelles coutumières que les femmes enregistrent une forte proportion de 21%, viennent ensuite les concessions provisoires (16%), les concessions définitives (14%) et 11% de parcelles ayant un titre foncier appartiennent aux femmes.

Le constat général est que les terres ivoiriennes ne sont pas sécurisées, malgré la loi sur le foncier rural, promulguée depuis 1998. L'Etat doit plus fournir des efforts en matière de la sécurisation de la terre, afin de pérenniser la culture du manioc.

La loi régissant l'exploitation du domaine foncier rural ivoirien date du 23 décembre 1998. Elle stipule en son article premier que : « Le domaine foncier rural est constitué par l'ensemble des terres mises en valeur ou non et quelle que soit la nature de la mise en valeur. Il constitue un patrimoine national auquel toute personne physique ou morale peut accéder. Toutefois, seuls l'Etat, les collectivités publiques et les personnes physiques ivoiriennes sont admis à en être propriétaire ». Cette loi devrait conduire à une sécurisation foncière. En son article 4 : « La propriété d'une terre du domaine foncier rural est établie à partir de l'immatriculation de cette terre au registre foncier ouvert à cet effet par l'administration et en ce qui concerne les terres du domaine coutumier par le certificat foncier. Le détenteur du certificat foncier doit requérir l'immatriculation de la terre correspondante dans un délai de trois ans à compter de la date d'acquisition du certificat foncier ». On ne peut accéder à l'étape du "titre foncier" que si on a la nationalité ivoirienne (article 1).

A l'analyse, cette loi ne soustrait personne à l'accès au foncier rural ivoirien. Cependant, seule la propriété foncière revient aux nationaux. Les terres cultivables de la Côte d'Ivoire sont estimées à 17 millions ha, soit 53% de la superficie totale du pays. Les surfaces mises en culture représentent 6,8 millions d'hectares environ, soit 40% de la superficie cultivable ou 21% de la superficie totale du pays. Le potentiel en terres irrigables de la Côte d'Ivoire est estimé à 430 685 hectares dont seulement 56 560 ha sont aménagés, soit 13% du potentiel et 32 484 ha exploités (Ministère des eaux et Forêts). Toutefois, toutes les missions d'évaluation des récoltes menées conjointement par le Gouvernement, la FAO et le PAM depuis 2003, montrent que les terres cultivables et irrigables disponibles et

nouvellement mises en valeur sont principalement occupées par des cultures de rente, notamment l'hévéa, le palmier à huile et l'anacarde.

Dans un contexte de système extensif de production agricole, plus les producteurs ont de terres, plus ils peuvent produire. La majorité des producteurs ou productrices individuels (les) cultive entre 0,5 et 1 hectare de manioc pour assurer sa subsistance et le reste est soit vendu en tubercule ou transformé (attiéké, placali, cossette, gari...). Souvent aussi, certaines superficies atteignent 1,5 à 2 hectares. Les plus importantes sont enregistrées dans les champs communautaires, faites sur des terres octroyées ou louées. On observe une compétition spatiale entre les cultures de rente et le vivrier (manioc). Les revenus mensuels qu'octroie l'hévéa le met en concurrence spatiale avec le manioc (Selon les personnes enquêtées : « l'hévéa rapporte plus que le manioc et ce, chaque mois, tandis que pour avoir les revenus du manioc, il faut attendre 8 à 12 mois, voire un peu plus ». Le prix de location varie d'une région à une autre. Dans le centre ivoirien (Toumodi, Bouaké), le Centre-ouest et l'Ouest, où les terres cultivables sont encore abondantes, le prix d'un hectare varie entre 5 000 et 15 000 FCFA, tandis qu'au Sud et le Sud-est, il est compris entre 25 000 et 35 000 FCFA l'hectare.

De manière générale, l'application stricte de la loi butte sur le système coutumier de gestion des terres agricoles (54% des parcelles en culture appartiennent au domaine coutumier), mais surtout sur le coût et la complexité de l'opération, et également le manque de sensibilisation des populations. La délimitation des terroirs villageois conditionne la non obtention du titre de propriété définitif, depuis la promulgation de cette loi en 1998, n'a pas eu d'effet escompté. Pour preuve, sur un total national de 475 terroirs programmés pour être délimités, seulement 103 ont pu être délimités soit 21,68% (Direction du foncier rural ivoirien, 2015). Les parcelles en culture détenant un titre et un certificat foncier ne sont au nombre que de 1%. Cela démontre la complexité de l'application de la loi. A cet effet, elle a subi des réformes et des campagnes de sensibilisation sont en cours présentement pour la relance de cette délimitation.

5.2.2. Disponibilité en eau

La Côte d'Ivoire dispose d'importantes ressources en eau de surface, provenant de ses quatre bassins majeurs (le Bandama, le Comoé, le Sassandra et le Cavally), des petits fleuves côtiers (le Tabou, le San Pedro, le Niouhiourou, le Boubo, l'Agnéby, la Mé, la Bia et le Tanoé), des affluents du fleuve Niger (le Gbanhala, le Baoulé, le Dégou, le Kankélabé et la Bagoué) et de la Volta Noire (le Kouloua, le Gbanlou, le Gougoulo et le Kohoio) (Ministère des Eaux et Forêts, 2003). Les débits moyens en année de pluviométrie normale des principaux cours d'eau sont de 600 m³/s pour le Cavally, 575 m³/s pour le Sassandra, 340 m³/s pour le Bandama, 250 m³/s pour le Comoé. En plus de ces eaux de surface, les eaux souterraines sont disponibles partout en Côte d'Ivoire avec un débit continu moyen de 87 m³/s, mais dans des conditions très variables de stockage et d'accessibilité (la profondeur de la nappe varie de 25 à 80 m). Ces importantes ressources en eau représentent un potentiel important pour l'irrigation qui est actuellement sous exploitée.

Pour l'instant, dans les régions visitées, le manioc est cultivé sans irrigation, parce qu'il s'adapte à tout type de sol et, est moins exigeant en eau. Mais, la pratique de l'irrigation du manioc pourrait constituer une alternative technique et économiquement viable au caractère saisonnier de la production et de l'approvisionnement des marchés en manioc.

Le manioc devient une denrée rare, pendant la saison sèche. La pénibilité des travaux, surtout l'arrachage des racines pendant cette période, empêche l'approvisionnement régulier des marchés. L'irrigation des champs de manioc pourrait en être une solution.

5.3. Egalité de genres

Dans une filière fortement féminisée, quelles sont les conditions d'accès aux ressources par les acteurs économiques ?

5.3.1. Activités économiques

Les principaux acteurs de la filière manioc sont les femmes. Même si l'intérêt des hommes devient de plus en plus significatif, force est de remarquer que les femmes sont majoritaires dans tous les maillons de cette chaîne de valeur (production, transformation, commercialisation). Leur proportion dans la production s'élève à 80%. Elle est de 100% dans la transformation et 90% dans la commercialisation (MINADER, 2017). La femme constitue un acteur essentiel dans la chaîne de valeur manioc. Toutefois, au niveau de la production, le travail de désherbage et de récolte est pratiqué en groupe, dans le cas de parcelles communautaires, ou par des travailleurs rémunérés, souvent des jeunes du village, car c'est un travail trop physique et trop concentré dans le temps pour être réalisé par une femme seule. L'emploi de main d'œuvre rémunérée est nettement majoritaire par rapport au travail communautaire, car chaque femme cultive une parcelle individuelle mais aussi le plus souvent une parcelle collective dans le cadre d'un groupement.

La transformation et la commercialisation du manioc sont le domaine privilégié de la femme. Celle-ci transforme le manioc à travers les unités de transformation qui sont soit familiales, entrepreneuriales, artisanales, ou semi-industrielles. Les unités familiales se composent généralement de 5 à 20 femmes vivant dans la même cour, qui travaillent collectivement pour leur propre compte (il n'y a pas de travailleuses salariées ou d'apprenties). La transformation se fait aussi de manière artisanale. C'est la pratique dominante dans toutes les villes ivoiriennes et dans de nombreux villages.

L'unité coopérative ou de groupement se compose des femmes d'un même village qui travaillent ensemble et mettent en commun le matériel de production, mais vendent l'attiéké chacune pour son compte ou (plus rarement) en commun ; dans ce cas l'argent est réparti équitablement entre les travailleuses. La transformation se fait artisanalement. Ce type d'unité existe dans beaucoup de villages du Centre (Toumodi) du Centre-ouest (Daloa) et du Sud (les villages Ebriés, Bassam, etc.). On voit donc que la proximité d'une grande ville est essentielle pour la transformation du manioc, car elle constitue un lieu d'évacuation rapide de ses sous-produits.

Les grandes unités travaillent de manière semi-industrielle (cas de SIM-TROPIC à Toumodi et de KASSIO). Le travail est divisé en différents postes ou ateliers : épluchage, lavage, broyage, pressage, semoulage, séchage, cuisson. Ces unités semi-industrielles possèdent un appareil de production moderne avec éplucheuses, broyeuses, semouleuses, fours pour le séchage, étuveuses et bassins de décantation de l'eau pour éliminer les résidus d'acide cyanhydrique. Bien que de taille modeste (2 tonnes de manioc transformées par jour pour une dizaine de travailleuses), cette activité peut être très rentable car les travailleurs permanents sont payés au-dessus du SMIG (60 000 FCFA) et les femmes éplucheuses,

généralement sans aucune situation financière favorable perçoivent entre 20 000 à 30 000 FCFA par mois.

5.3.2. Accès aux ressources et aux services

Côte d'Ivoire, quand bien même la loi sur le foncier rural n'exclut la femme à l'accès ou l'appropriation foncière, l'on constate sur le terrain que ces modes d'appropriation et d'accès à la terre sont régis par le droit coutumier. Dans le système matriarcal (pratiqué par les régions du Centre, du Sud-est), l'héritier légitime est le neveu utérin, tandis dans le système patriarcal (Centre-ouest, Nord, Ouest), l'héritier est le fils. Dans le premier système, la femme peut devenir propriétaire de terre, tandis cette opportunité ne lui est pas offerte dans le second système. Mais, les différentes mutations observées ces dernières années, ont bouleversé cette donne. La femme de nature associe le manioc aux plantations de culture de rente de son mari. Le manque d'espace à la pérennisation de ce système de culture, l'amène désormais à louer de la jachère pour la culture du manioc. Aussi, certains propriétaires terriens octroient momentanément des espaces cultivables aux femmes en attendant qu'ils aient des moyens conséquents pour développer leurs plantations de culture de rente.

Pour ce qui concerne l'accès des femmes aux institutions financières, il faut noter que les banques commerciales s'intéressent peu aux filières vivrières dans leur ensemble, et à la filière manioc en particulier. Le financement demeure ainsi l'une des préoccupations majeures. Quelques Institutions de Microfinance essaient tant bien que mal de soutenir la filière. Elles privilégient le financement des associations légalement constituées. Mais, des acteurs de la filière manioc s'éloignent de leurs produits proposés à cause du taux élevé de l'intérêt.

La présence des femmes est plus significative dans le vivrier (et dans le manioc) qu'au niveau des autres filières agricoles (25% de femme dans le vivrier, contre 75% d'homme ; dans les cultures d'exportation : 16% de femme contre 84% d'homme - REEA, 2016). La majorité des sociétés coopératives visitées sont présidées par des femmes et comportent majoritairement des femmes. Ce constat s'étend aussi aux associations. En effet, l'on dénombre un nombre important d'associations exclusivement composées de femmes. Au-delà d'échapper à la rigueur de la réglementation sur les sociétés coopératives, le choix de la forme associative permet de pouvoir constituer un groupement uniquement composé de femmes, alors que la forme coopérative interdit toute discrimination. De même, dans une perspective de promotion de la femme, certains partenaires techniques et financiers privilégient la forme associative dont on est sûr qu'elle ne comportera que des femmes. L'analphabétisme reste le principal handicap auquel les femmes du secteur doivent faire face. Par contre, ce handicap ne les soustrait pas aux prises de décision. En Côte d'Ivoire, à la faveur de certaines politiques menées à l'endroit des femmes, celles-ci sont de plus en plus visibles dans les instances de prise de décision. Les femmes de la filière manioc ne restent pas en marge non plus. Lors de nos enquêtes, certaines ont confirmé qu'à cause du pouvoir financier qu'elles détiennent de l'activité du manioc, premièrement elles ont souvent la charge totale de leur ménage et deuxièmement, elles sont de plus en plus associées aux prises de décision de leurs localités.

Au terme de l'analyse du domaine égalité de genres, on peut retenir que la femme est au cœur de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire. Cette position lui confère des

opportunités et lui permet d'être autonome. Désormais, la femme vient financièrement en aide à l'homme et, est de plus en plus associée aux prises de décision. Cependant, la non adhésion des banques de financement à la promotion de la filière manioc, freine un peu l'élan de la femme dans l'exercice de cette fonction. A ce niveau l'incitation des femmes à se mettre ensemble en association ou en coopérative pourrait être un élément catalyseur au financement de leur activité.

5.4. Sécurité alimentaire et nutritionnelle

Quelle disponibilité et place du manioc dans l'alimentation des ivoiriens ?

5.4.1. Disponibilité des aliments

L'alimentation de base en Côte d'Ivoire est principalement caractérisée par les cultures vivrières dominantes suivantes : le riz, le maïs, l'igname, le manioc, la banane plantain et les légumes (aubergine, gombo, tomate, carotte, haricot, oignon etc.), la patate douce. A ces aliments se sont ajoutés le blé, la pomme de terre, etc.

Les résultats de la première enquête de référence « Enquête Approfondie de la Sécurité Alimentaire » (EASA), réalisée seulement en milieu rural, en date de juin 2009, a montré que 12,6% des ménages étaient en insécurité alimentaire dont 10,1% en insécurité alimentaire modérée et 2,5% en insécurité alimentaire sévère.

Sur la période 2001-2007, le niveau de disponibilité alimentaire nationale exprimé en équivalents caloriques par personne et par jour était en moyenne de 2.542 calories. L'offre nationale des principales sources calorifiques se base essentiellement sur la production locale à l'exception des céréales pour lesquelles le pays a recours aux importations dans une proportion d'au moins 50% des besoins pour le riz. Les productions de racines, tubercules et plantain ont progressé de 17,2% entre 2000 et 2010, celle des céréales de 14,2%, et celle des spéculations maraîchères de 25,2% durant la même période (MINADER, 2016). Les augmentations de vivriers constatées sont essentiellement dues à une augmentation des surfaces emblavées sur la période : progression de 64% des surfaces en igname, de 29% en manioc, de 16% en riz et de 14% en maïs. Les productions sur la période ont progressé de 21% pour l'igname, de 10% pour le manioc, 16% pour le riz, 11% pour le maïs. Par contre, les rendements des principales productions vivrières sont bas : 6,5 t/ha pour l'igname (baisse de 26% du rendement moyen sur la période), 6,6 t/ha pour le manioc (baisse de 15% du rendement moyen sur la période), 3,8 t/ha pour la banane plantain (hausse de 3% du rendement moyen sur la période), 2 t/ha pour le maïs (baisse de 2% du rendement moyen sur la période (2000-2010).

Les importations de produits vivriers visent quatre objectifs principaux (compenser les déficits structurels de production, compenser la variabilité saisonnière de la production, s'adapter à l'évolution de la demande, en particulier urbaine, et assurer aux entreprises agro industrielles des approvisionnements réguliers). L'évolution des volumes importés traduit une difficulté croissante du secteur vivrier ivoirien, dans son ensemble à répondre aux exigences de la demande interne. Au cours de la période 2000-2010, les importations de céréales (riz, blé, farine de blé) ont été multipliées par 2 en volume et par 4 en valeur. Selon les statistiques du MINADER, les importations de céréales ont augmenté de 35% entre 2010 et 2012. Cela est lié à la forte croissance des importations de riz qui passent

de 837.866 tonnes en 2010 à 1.267.720 tonnes en 2012. Les importations de maïs ont également fortement augmenté passant de 16.635 tonnes en 2010 à 23.788 tonnes en 2012. Ces données traduisent une rapide évolution de la demande urbaine. Par contre, aucune importation n'est faite au niveau du vivrier manioc, au contraire, la Côte d'Ivoire en exporte dans la sous-région et même vers l'Europe.

Quant aux disponibilités en alimentation humaine représentant les quantités moyennes d'aliments disponibles par habitant et par an, elles attestent qu'en termes de volume, les racines et tubercules représentent 303,8 Kg/pers/an, les céréales (88,7 Kg/pers/an) et les fruits (77,2 Kg/pers/an). Le manioc à lui seul occupe 36,1% des disponibilités en racines et tubercules (DSDI, 2009). Les disponibilités calorifiques exprimées en Kilocalories par personne et par jour se chiffrent à 2529 pour l'année 2008. Elles sont fournies principalement par ordre d'importance par :

- Les racines et tubercules pour 860 Kilocalories par personne par jour soit 34% du total ;
- Les céréales pour 805 Kilocalories par personnes par jour soit 32% du total ;
- Les huiles végétales pour 232 Kilocalories par personne par jour soit 9% du total, et

Les fruits à hauteur de 170 Kilocalories par personne et par jour, soit 7 % du total.

Le manioc faisant partie des racines et tubercules, ce qui dénote de son attrait, dans la consommation alimentaire des ivoiriens.

5.4.2. Accessibilité de la nourriture

La forte prévalence de la pauvreté et de l'extrême pauvreté (46,3% en 2015) constitue une cause majeure de la vulnérabilité alimentaire et nutritionnelle. Les ressources financières étant limitées, l'accès aux produits alimentaires reste un défi et d'autant plus que la saisonnalité et les faibles capacités de conservation des productions (surtout le manioc) ne favorisent pas la réduction de leur coût d'acquisition. En général, la cherté des denrées alimentaires et la non évolution conséquente de la rémunération du travail entraînent une dégradation du pouvoir d'achat des populations. Selon l'Enquête Approfondie de la Sécurité Alimentaire (EASA, 2009), le risque d'insécurité alimentaire était de 1,5 à 2 fois plus élevé chez les ménages ruraux appartenant aux 20% des plus pauvres. 70,6 % des ménages s'approvisionnent sur les marchés pour le riz, 35,5% pour le maïs, 32,4% pour le manioc, 39,7% pour la banane plantain et 30,9 % pour l'igname.

D'une manière générale, les marchés sont bien approvisionnés surtout en période de récolte et fonctionnent de manière libre. Les disponibilités locales en manioc sont complétées par les denrées importées en période de soudure. Cependant, un phénomène rencontré dans la filière manioc vers fin 2015, a été celui du convoyage de la production vers les pays limitrophes, jugés économiquement rentables. Cet état de fait avait occasionné une pénurie de manioc surtout à Abidjan.

Les activités autour du manioc, surtout occupées par les femmes, sont une preuve de leur autonomisation. Les femmes dans ces différents maillons arrivent à se prendre financièrement en charge et de leur famille. Certaines même diront que le manioc est devenu ce que le cacao est pour l'homme.

5.4.3. Utilisation et adéquation nutritionnelle

Des facteurs structurels et conjoncturels se combinent de manière différente en Côte d'Ivoire créant une situation nutritionnelle complexe et précaire. On note des fluctuations saisonnières de la situation nutritionnelle avec une dégradation de l'état nutritionnel de la population pendant la période de soudure (Juin-Septembre) marquée par un déficit alimentaire. Les enquêtes nutritionnelles menées en Côte d'Ivoire mettent en exergue des prévalences de malnutrition variables d'une année à une autre et d'une région à une autre. Une analyse des tendances depuis 1999 montre que les plus fortes prévalences sont localisées dans le nord du pays. L'enquête réalisée en 2012, à travers l'EDS MICS, a montré que la malnutrition aiguë au niveau national pour la tranche d'âge de 0 à 59 mois était de 7,5% (11% au Nord Est) avec 2% de forme sévère et la malnutrition chronique à 29,8% au plan national avec des disparités régionales dépassant les seuils d'urgence (Nord, Nord Est et Ouest). Dans ces régions, le développement du manioc peut être proposé comme solution au problème de l'insécurité alimentaire, car étant considéré comme un aliment de soudure, le manioc est désormais cultivé sur toute l'étendue du territoire ivoirien et, le plus consommé dans les ménages, tant en milieu urbain que rural. Il est utilisé sous différentes formes (bouillie, attiéké, placali, cossette, farine panifiable...). Sa consommation est de plus en plus croissante. C'est la racine qui est la plus exploitée, et apparaît comme un aliment essentiellement énergétique. Riche en amidon, peu encombrée d'indigestible glucidique, assez bien pourvue d'acide ascorbique, elle est très pauvre en tous les autres nutriments : lipides, sels minéraux, vitamines et surtout protides. Si on peut le considérer comme un aliment précieux par ses avantages agronomiques, il ne faut pas perdre de vue qu'une ration, par ailleurs pauvre en protéines, devient gravement déséquilibrée quand la place du manioc y excède celle d'un simple aliment d'appoint énergétique. L'apport nutritif du manioc est donc considérable : il est riche en calories et est très utile pendant les périodes de soudure. Cependant, il a été démontré que les racines présentent une certaine toxicité liée à l'occurrence de composés cyanogénétiques, facteurs antinutritionnels qui viennent s'ajouter à la faible teneur du manioc en protéines, en vitamines et minéraux. Cependant, cette composition chimique du manioc varie entre les variétés dites « douces » et celles dites « amères » : ces dernières contiennent un taux élevé de composés cyanogènes qui libèrent de l'acide cyanhydrique, toxique pour l'homme. Elles doivent donc être transformées pour éliminer ces composés, tandis que les variétés douces peuvent être consommées telles quelles.

Les préparations du manioc sont nombreuses et variées. Les plus complexes ont pour but de supprimer son amertume et sa toxicité par l'élimination du manihotoxoside. Elles mettent en œuvre l'épluchage et le rejet de l'écorce riche en glucosides, l'immersion prolongée dans l'eau pour dissoudre les substances toxiques, le broyage ou le pulpage pour favoriser leur contact avec les enzymes hydrolysantes, l'exposition à l'air, la dessiccation ou la cuisson pour chasser l'acide cyanhydrique volatil. Mais, elles visent également à rendre agréable la consommation du manioc, permettre son stockage et sa commercialisation, améliorer sa digestibilité.

Les feuilles de manioc jouent aussi un rôle important dans l'alimentation. Hormis la lésine, elles ont une composition en amino-acides beaucoup mieux équilibrée que ceux de la farine de tubercules. Elles sont particulièrement intéressantes d'un point de vue nutritionnel, du fait de leur concentration importante en protéines et en différentes vitamines et minéraux : « Les bêta-carotènes provenant des feuilles de patate ou de

manioc, qui en contiennent environ 800 mg/100 g. soit à peu près autant que le foie, fournissent 86 pour cent de la ration en Asie et 80 pour cent en Afrique. La quantité de feuilles de plantes-racines nécessaires pour couvrir le besoin journalier moyen de rétinol varie considérablement : 50 g seulement avec le manioc [...] Les feuilles de manioc ont une teneur en protéines brutes de 20 à 35 pour cent rapportée au poids sec. La qualité de la protéine des feuilles est généralement bonne, malgré un manque de méthionine. Les feuilles de manioc renferment peu de fibres brutes et des quantités assez importantes de calcium et de phosphore ». Elles mériteraient donc une attention plus importante pour développer leur usage dans la nourriture des bébés et des enfants notamment, pour prévenir certaines maladies liées à des carences en ces différents éléments.

Au regard de tout ce qui précède, le manioc occupe une place de choix en termes de contribution à la sécurité alimentaire et création des revenus pour les acteurs de la filière. La Côte d'Ivoire est autosuffisante en manioc. La production de manioc a augmenté au cours des dix dernières années (elle est passée de 1.509.000 tonnes, en 2003, à 2.412.371 tonnes en 2012 pour atteindre 4.547.924 tonnes en 2016. Les exportations vers les pays limitrophes ont aussi augmenté. Le pays exporte de très faibles quantités de tubercules de manioc et une très grande quantité de produits issus du manioc (pâte de manioc appelée « le placali », l'attiéké, les cossettes, le gari) même si ces derniers ne sont pas quantifiés.

La commercialisation et la vente se font au niveau des marchés locaux, nationaux et régionaux (Burkina Faso, Mali, Guinée, Ghana). Les principales contraintes auxquelles les commerçants de manioc sont confrontés sont : le prix faible des produits, les contraintes de transport du manioc et le mauvais état des routes. Les prix sont généralement fixés par l'acheteur, au risque de voir le produit resté invendu. Des opportunités sont liées aux multiples possibilités de revenus offertes par le manioc qui, si elles sont exploitées, peuvent générer un niveau important de revenus pour les acteurs de la chaîne de valeur et créer des emplois.

Le manioc offre une diversité alimentaire à travers ses produits (attiéké, placali, kogondé, gari...), toutefois il contient peu d'aliments nutritifs. Il s'adapte à tous types du sol et de climat et, donc cultivé sur toute l'étendue du territoire ivoirien, à l'exception de l'extrême Nord du pays (Korhogo), trop aride. Aussi, l'implantation de cette culture dépend surtout des habitudes alimentaires de chaque ethnie et des opportunités de commercialisation pour les producteurs. Mais, l'accroissement de la consommation d'attiéké en milieu urbain et rural, y compris dans les villes du Nord où le manioc était traditionnellement peu consommé, a permis l'extension des zones traditionnelles de production, pour se généraliser à presque l'ensemble du pays.

5.5. Le capital social

Le droit d'association est relativement connu des acteurs de la chaîne de valeur manioc. Celle-ci comprend trois grandes formes d'organisations : les sociétés coopératives, les associations et les groupements informels.

- **Les sociétés coopératives** sont régies par l'Acte uniforme relatif au droit des sociétés coopératives adopté le 15 décembre 2010 à Lomé. Elles sont placées sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. En son article 4, il définit la société coopérative comme « un groupement autonome de personnes volontairement réunies

pour satisfaire leurs aspirations et besoins économiques, sociaux, et culturels communs, au moyen d'une entreprise dont la propriété et la gestion sont collectives et où le pouvoir est exercé démocratiquement et selon les principes coopératifs (...)».

La personnalité juridique (existence juridique) est conférée par l'immatriculation au registre des sociétés coopératives. Autrement dit, si l'on n'a pas procédé à cette formalité, on ne peut revendiquer la qualité de société coopérative. Ces sociétés coopératives exercent principalement dans le secteur agricole bien que la loi indique clairement qu'elles peuvent exercer dans tous les domaines de l'activité humaine. Selon la Direction des Organisations Professionnelles Agricoles (DOPA), il existe à la date de fin novembre 2016, 4112 sociétés coopératives en Côte d'Ivoire dont :

- 2832 dans le secteur du Café-cacao ;
- 421 dans la filière Anacarde ;
- 301 dans le vivrier,
- 265 dans le secteur du Coton ;
- 151 dans la filière Riz ;
- 58 dans la filière Hévéa ;
- 48 dans la filière Palmier à Huile ;

Bien que représentant moins de 10% du nombre total de sociétés coopératives régulièrement constituées, celles du vivrier se classent à la troisième place après respectivement celles du secteur café-cacao et de l'anacarde. Selon le REEA (2016), 38% des exploitants agricoles de végétaux appartiennent à une Organisation Professionnelle Agricole (OPA). Ce qui dénote de l'attrait que suscite cette forme d'organisation auprès des producteurs. Malheureusement, cette forte présence ne s'accompagne pas nécessairement d'une organisation et d'un fonctionnement satisfaisants des sociétés coopératives du secteur du vivrier.

- **Les associations**, quant à elles sont régies par la loi n°60-315 du 21 septembre 1960 relative aux associations. Aux termes de l'article premier de cette loi, « *L'association est la convention par laquelle deux ou plusieurs personnes mettent en commun d'une façon permanente leurs connaissances ou leur activité dans un but autre que lucratif. Elle est régie, quant à sa validité, par les principes généraux du droit applicables aux contrats et obligations.* »

Le principe en la matière est la déclaration préalable (et non l'autorisation préalable). En effet, selon l'article 7 de la loi du 21 septembre 1960, « Toute association doit faire l'objet de la part de ceux qui sont chargés de l'administration ou de la direction, d'une déclaration préalable à la préfecture ou à la circonscription administrative où l'association à son siège social. » Ce qui signifie que les requérants ne devront qu'informer l'Administration de la création de l'association. Celle-ci ne peut qu'en prendre acte pour autant que les conditions requises soient satisfaites. Cette déclaration se fait à la préfecture du siège de l'association.

La capacité juridique qui se traduit par l'existence juridique est conférée par la publicité au journal officiel ainsi qu'il résulte de l'article 11 de la loi⁸⁰, est la dernière étape du

⁸⁰ Article 11 : « Toute association déclarée, qui veut obtenir la capacité juridique, doit être rendue publique par les soins de ses fondateurs dans le délai d'un mois à compter de l'expiration du délai prévu à l'article 9, au moyen

processus de création. C'est la publicité qui confère à l'association la personnalité juridique. Au niveau de la filière manioc, on note deux formes d'association : les associations professionnelles et les associations interprofessionnelles.

- **Les associations professionnelles** regroupent les professionnels situés à un même stade de la chaîne de valeur manioc ; à savoir les associations des producteurs, les associations des commerçants, les associations des transformateurs ou les associations des commerçants. Toutefois, au niveau des transformateurs industriels, il n'existe pas d'associations professionnelles.

- **Les associations interprofessionnelles** sont des associations qui comportent dans une même association plusieurs acteurs de la chaîne de valeur. Elles sont conçues selon le modèle prévu par l'ordonnance et comprennent des collèges des producteurs, des commerçants et des transformateurs. Certaines de ces associations sont d'initiative totalement privée (Entreprise KASSIO, SIVIM-TROPIC), tandis que d'autres ont été suscitées dans le cadre de plusieurs projets dont le projet West-Africa-Agricultural-Productivity-program (WAAP), la Fédération des Coopératives et Réseaux pour la Promotion du Manioc en Afrique (FECREPMA). Ces dernières prennent la dénomination de plateforme d'innovation. Bien qu'elles aient l'avantage de fédérer les principaux acteurs de la chaîne des valeurs, elles ne peuvent toutefois revendiquer la qualité d'organisation professionnelle agricole au sens de l'ordonnance parce qu'elles ne satisfont pas aux conditions requises par cette ordonnance, notamment la reconnaissance par décret. On note, entre autres associations interprofessionnelles, ADFMA, IFIMATCI, FECREPMA, etc. Les associations relèvent de la tutelle du Ministère de l'Intérieur.

- **Les groupements informels** : Il s'agit de tout groupement qui n'existe pas légalement au regard des lois en vigueur. Ainsi, tout groupement de producteurs, organisé et fonctionnant comme une coopérative mais qui n'a pas satisfait aux exigences de l'immatriculation au registre des sociétés coopératives ne peut se prévaloir de la qualité de société coopérative et ne devrait pas, corrélativement être traitée comme telle. De la même manière, toute association qui ne s'est pas déclarée et qui n'a pas procédé à la publicité au Journal Officiel n'existe pas légalement.

Malgré le droit d'association connu par les acteurs de la chaîne de valeur manioc, Celui-ci ne fait pas l'unanimité sur toute l'étendue du territoire ivoirien. Les toutes premières régions comme le centre (Toumodi, Yamoussoukro, Bouaké) ayant bénéficié des projets d'expérimentation du manioc ont la culture de se mettre en coopérative, tandis que les régions d'Adzopé et de Korohgo sont encore à la traîne. Toutefois, le fait de s'organiser en association professionnelle ou interprofessionnelle (comme celle de Bouaké), impacte positivement les conditions de travail des membres. L'adhésion aux associations leur permet d'avoir accès à de nombreux avantages et services (réduction du temps de travail individuel par l'entraide des membres, accès au crédit, aux fertilisants, aux semences de bonne qualité, etc.). Les associations ou les groupements offrent une opportunité d'augmenter la productivité et de réduire les coûts de production et de transactions. Dans le Centre de la Côte d'Ivoire, surtout au sein de la plateforme innovation, les adhérents

de l'insertion au Journal officiel de la Côte d'Ivoire, d'un extrait contenant la date de la déclaration, le titre et l'objet de l'association, ainsi que l'indication de son siège social. »

apprécient d'en faire partie et saluent cette forme d'organisation. Elle regroupe des producteurs, des transformateurs, des commerçants et des transporteurs (même si ces derniers ne participent pas régulièrement aux réunions). Le travail est fait à la chaîne, les producteurs approvisionnent les transformateurs en manioc, qui à leur tour, transforment le manioc en attiéké, en pâte (placali), en amidon, en cossette. Les commerçants se chargent de la vente de ces produits sur les marchés locaux, Abidjanais et de la sous-région. Les transporteurs sont sollicités à tous les maillons.

Toutes les associations professionnelles rencontrées souhaitent aller à l'interprofession. La raison essentielle évoquée, est que celles-ci ont des difficultés à trouver des débouchés lorsqu'elles sont constituées d'un seul maillon de la chaîne de valeur (producteurs), alors que l'on retrouve dans les associations interprofessionnelles, des commerçants et des transformateurs, qui pour eux, ne rencontrent pas ces difficultés et pourraient les aider à trouver des débouchés. De même, dans les zones visitées, des transformateurs ont expliqué qu'ils ont des difficultés d'approvisionnement liées à l'insuffisance de véhicules principalement affectés au transport du manioc, surtout pendant la période de collecte des cultures de rente. Ce phénomène est récurrent sur toute l'étendue du territoire. Dans le Nord ivoirien et le centre, les camions préfèrent prêter leurs services aux ramassages des noix de cajou et du coton que de s'adonner au manioc, tandis qu'au Sud, au Sud-est et au Sud-ouest, ils s'affairent à la collecte de l'hévéa, du cacao et du palmier à huile.

Au sein de la chaîne de valeur manioc, aucun contrat de travail formel ne lie les différents acteurs. Certaines tentatives résultent d'initiatives privées comme le cas du Bureau de Vente des Producteurs (BVP). C'est une agence marketing des petits producteurs de Côte d'Ivoire jouant le rôle d'interface entre les producteurs et leurs alliés, en priorité les acheteurs et les transporteurs, afin que leurs productions aient accès au marché dans de meilleures conditions. Le BVP est installé dans presque toutes les grandes villes de la Côte d'Ivoire, mais c'est celui de Bouaké qui fonctionne normalement et favorise la mise en relation des acteurs. Il constitue par excellence pour l'ensemble des acteurs, un espoir dans la stratégie de création d'opportunité d'emploi des jeunes au sein du secteur agroalimentaire.

Au niveau des associations professionnelles et interprofessionnelles rencontrées, il n'existe qu'un contrat de confiance entre les adhérents. Les transformateurs ont l'obligation de se faire ravitailler par les producteurs qui à leur tour doivent privilégier l'intérêt général de la plateforme. C'est au sein de l'entreprise KASSIO qu'un protocole d'accord existe entre l'entreprise et le paysan qui souhaite mettre sa parcelle à la disposition de ladite entreprise.

5.6. Conditions de vie

De manière générale, les conditions de vie de la population ivoirienne, ont connu une nette amélioration, en dépit des effets néfastes de la crise postélectorale de 2011. A travers des programmes mis en place par le gouvernement ivoirien (tel que le Programme Présidentiel d'Urgence (PPU), la population, surtout rurale a bénéficié d'infrastructures. Même si cette amélioration des conditions de vie de la population ivoirienne ne résulte pas directement des effets induits par le développement du manioc, force est de remarquer que celui-ci y joue un rôle indéniable.

En effet, des associations inscrites dans la chaîne de valeur manioc, ont pu doter certaines localités de machines de transformation du manioc dans le Sud (presque tous les villages ébrié), le Centre (Bouaké et Yamoussoukro) et même le Nord (Boundiali). A propos du Nord, les installations de ces petites unités industrielles sont faites par les cadres, afin de sortir leur population de la pauvreté. A cet effet, ces derniers sollicitent le savoir-faire des femmes ayant une forte expérience dans la transformation du manioc, afin d'encadrer ces nouveaux arrivants du Nord, dans la chaîne de valeur manioc. Des localités ont également bénéficié d'équipement d'adduction d'eau, ce qui facilite l'accès de la population à une source d'eau de boissons et à un marché pour l'acquisition de biens de consommation. Selon le REEA, (2016), au niveau de la répartition des villages selon les types de sources d'approvisionnement en eau, l'hydraulique villageoise à savoir les pompes villageoises et fontaines sont les plus dominants (67,16%), viennent respectivement les puits (59,12%), les rivières ou marigot (47,9%), l'hydraulique villageoise améliorée (18,85%), l'eau de SODECI (14,55%), les retenues d'eau et barrage (6,8%). Les villageois y vont en général à pied (50% pour la source d'eau et 65,4% pour le marché). Ils mettent moins d'un quart d'heure (90% de ménages) et parcourent moins de cinq kilomètres (95%) pour avoir accès à une source d'eau. Pour le marché, la grande majorité met moins d'une demi-heure (81% des ménages) et parcourent au maximum 10 kilomètres (91% des ménage).

Au niveau des infrastructures sanitaires, pour 21% des ménages, il n'en existe pas de premier contact dans leur lieu de résidence. Cette proportion est de 44% pour l'hôpital général. Ainsi, pour accéder à un Etablissement Sanitaire de Premier Contact (ESPC), les ménages y vont à pieds principalement (48,8%) et accessoirement en transport en commun (11%) ou à mobylette (7,7%). Par contre, pour aller dans un hôpital général, ils y vont rarement à pied (12,5%), emprunte plutôt le transport en commun (24,9% dont 28% chez les non pauvres et 18,4% chez les pauvres).

Par ailleurs, les ménages mettent majoritairement moins de 15 minutes pour avoir accès à un centre de santé de premier contact. Dans le cas de l'hôpital général, l'accès est plus problématique. En effet, seulement 32,7% des ménages se trouvent à moins de 15 minutes de cette infrastructure. C'est d'ailleurs ce qui justifie qu'ils prennent en grande partie des moyens motorisés pour s'y rendre. Il y a 43,4% des personnes qui sont à moins de 5 kilomètres de l'hôpital général quand l'infrastructure existe et plus de la moitié qui est à plus de 5 km en particulier 27,4% des personnes qui se retrouvent à plus de 10 km du premier centre hospitalier de référence.

Pour les infrastructures scolaires, environ 76,3% des ménages se trouvent à proximité d'une école primaire et ils s'y rendent à pied. Ils sont en plus 76,8% qui se trouvent à moins de quinze minutes d'une école primaire dont 32,8% à moins de 5 mn. Les écoles primaires se trouvent à moins de 5 km du lieu de résidence des ménages dans 87,2% des cas.

Pour l'école secondaire, la situation est beaucoup moins favorable aux ménages car pour 40,3% d'entre eux, cette infrastructure n'existe pas. Même si ceux qui s'y rendent le font essentiellement à pied (26,9%), l'école secondaire (qui concerne aussi les enfants de 11 à 14 ans), est assez éloignée des lieux de résidence des ménages. Ainsi, 38,7% des ménages mettent moins de 15 mn pour s'y rendre, 46,4% mettent entre 15 mn et 1 heure et 14,9% mettent plus d'une heure.

L'école supérieure, quant à elle, reste accessible à une frange très faible de la population. En effet, 63,6% des ménages affirment que cette infrastructure n'existe pas et même quand elle existe, il faut au moins 30 minutes pour y aller pour 60,4% des ménages et parcourir aussi entre 5 et 10 km pour 54% des ménages ou plus de 10 km pour 39,8% des ménages.

L'accès aux infrastructures de sécurité est inexistant pour 37,4% des ménages de sorte que 33,5% des ménages utilisent un déplacement motorisé pour s'y rendre. Ainsi, ils parcourent, en général, moins de 5 km et quelques fois plus de 10 km. Et ils mettent au plus une demi-heure pour faire ce trajet. Il convient de relever aussi qu'un ménage pauvre sur cinq met en moyenne plus d'une heure pour se rendre à un poste de police ou de gendarmerie.

Avec le statut d'occupation du logement, dans la ville d'Abidjan, plus de 76% des pauvres louent leur logement et 19% des pauvres sont propriétaires de leur logement. Par ailleurs, une infime partie des ménages pauvres sont logés gratuitement (qui inclut le logement par la famille, le logement subventionné). Au niveau national, 59,6% des pauvres sont propriétaires de leur logement (surtout à cause de ceux qui résident en milieu rural où ils sont plus de 72% à être propriétaire de leur logement). Et 21,9% des pauvres sont logés gratuitement (dont 23,6% en milieu rural et 23,4% dans les autres villes).

Les pauvres vivent essentiellement dans les maisons en bande de particulier (21,2% d'entre eux), les cours communes (28,4%), les maisons isolées (20,3%) et la case traditionnelle (16,7%). Dans les autres villes, ils vivent surtout dans les cours communes (38,7%) et dans les maisons en bande de particulier (26,8%) alors qu'à Abidjan les pauvres vivent majoritairement dans les cours communes (57,6%). Très peu de pauvres vivent dans les villas (les villas, les opérations immobilières, les appartements) : seulement 10% des pauvres et 9,4% à Abidjan.

Au niveau de l'électricité, 48% des villages ivoiriens sont électrifiés contre 58% qui ne le sont pas. Les régions ivoiriennes ayant plus de 50% de taux de couverture sont l'AGNEBY-TIASSA (68,7%), le BELIER (85,8%), le CAVALLY (60,2%), le District Autonome d'ABIDJAN (90%), le District Autonome de YAMOUSSOUKRO (92,9%), le FOLON (56,2), le GÔH (95,3%), les GRANDS-PONTS (79,3%), le HAUT-SASSANDRA (67,2%), le IFFOU (54,9%), l'INDENIE-DJUABLIN (70,1%), le KABADOUGOU (51,8%), LA ME (78,9%), le LÔH-DJIBOUA (55,8%), la MARAHOUE (53,6%), le MORONOU (82%), la NAWA (68,9%), le SUD-COMOE (75,4%), le WORODOUGOU (57,6%)

L'accès aux infrastructures de base connaît une évolution positive sur toute l'étendue du territoire ivoirien. Même si cette évolution n'émane pas directement de l'attractivité du manioc, force est de remarquer que les revenus issus de cette activité conduisent les acteurs à améliorer leurs conditions de vie. Une bonne partie des interlocuteurs enquêtés ont même affirmé qu'ils arrivent, grâce au manioc, à se pendre en charge sur tous les plans. C'est le cas de la plateforme "Innovation" de Bouaké, où les acteurs disent être financièrement indépendants. Au Centre-ouest (Daloa), à l'Ouest (Duekoué), au Sud-est (Adzopé et Aboisso), le manque de terre pour l'extension des cultures de rente, amène désormais les femmes à s'investir dans le manioc, afin de venir en aide à leurs maris pour des dépenses du ménage qui les incombaient. La fréquentation des centres de santé, le taux élevé de la scolarisation et le fait d'habiter dans des maisons décentes, témoignent

de cette amélioration des conditions de vie des ménages. Mais, des efforts restent à faire, afin qu'il ait adéquation entre les infrastructures de base et l'évolution de la population. Le réseau routier est à améliorer pour réduire les coûts de transport et augmenter le nombre de villages ayant accès aux circuits de commercialisation du manioc.

Conclusion analyse sociale

Au terme de l'analyse du volet social, on peut retenir, dans les 6 domaines d'analyses, des changements sociaux importants et des avancées notables. En effet, cinq (5) domaines d'analyse sur les six (6) enregistrent une moyenne supérieure à deux (2) (voir diagramme radar ci-dessous). Le domaine de la sécurité alimentaire et nutritionnelle arrive en tête (2,79). Le manioc jouit d'un avantage de productivité et de stabilité de production par rapport aux autres aliments de base. Les différents projets initiés par l'Etat ivoirien, et des structures comme le FIRCA, le CNRA, le Centre Suisse, ont permis la mise en place de nouvelles variétés afin d'accroître les rendements. Le manioc est produit sur toute l'étendue du territoire ivoirien, sauf l'extrême Nord. Il est également accessible sur tous les marchés urbains et ruraux, même si parfois les prix varient d'une région à une autre et selon des périodes de l'année.

Le domaine de la « sécurité alimentaire et nutritionnelle » est suivi par « l'égalité de genre » (2,61) et « les conditions de vie » (2,61). Viennent ensuite respectivement « les conditions de travail » (2,25), « le capital social » (2,17). Enfin, le domaine sur « les droits d'accès à la terre et à l'eau » (1,36) présente de faibles progrès sociaux.

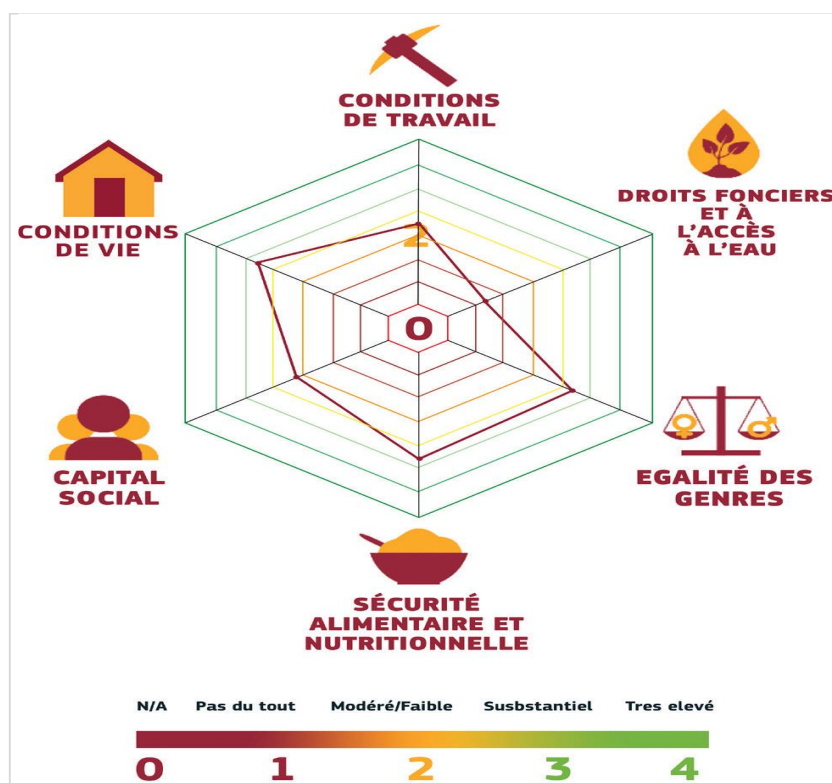


Figure 13 : Radar du Social Profile

Au regard de cette analyse, les risques formulés qui résulteront dans chaque domaine d'analyse sont détaillés ci-dessous.

Les conditions de travail
<p>Les risques enregistrés dans le domaine "Conditions de travail" sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La méconnaissance des conventions et traités signés, pourrait être préjudiciable pour les acteurs de la chaîne de valeur, dans la connaissance de leur droit et devoir, - L'inexistence de mesures de protection contre les accidents et maladies des acteurs de la chaîne de valeur les rend vulnérable et peut affecter leur ardeur et élan dans le travail, surtout qu'ils ne bénéficient d'aucune assurance maladie, - En dépit de l'attractivité du manioc surtout pour les jeunes, il peut encourir le risque de la volatilité des prix, si une stratégie d'homologation des prix n'est pas mise en place comme dans le cadre des céréales (riz, blé, maïs)
Les droits d'accès à la terre et à l'eau
<p>Au niveau du domaine "Droits d'accès à la terre et à l'eau", la difficulté majeure relevée est celle de la mise en application effective de la loi sur le foncier rural, qui pourrait engendrer une insécurité foncière de tous les acteurs surtout les producteurs et la marginalisation surtout à l'égard des femmes. Nous avons également le risque de la sous-rémunération du travail dû à l'ignorance des VGGT, par les acteurs de la chaîne de valeur, sans oublier le risque de la non formalité des moyens de règlement des conflits, qui peut avoir comme conséquence la recrudescence des conflits.</p> <p>Le risque de la non adhésion des acteurs aux projets car n'ayant pas été associés à la base</p>
Egalité de genre
<p>Les femmes occupent une place centrale dans la chaîne de valeur manioc. Ce positionnement leur confère un certain nombre d'avantages : elles sont associées désormais aux prises de décision, concernant leur ménage et leur communauté, elles prennent la parole en public et dirigent la majorité des associations et groupements. Cependant, elles enregistrent un fort taux d'analphabètes et courent le risque de leurs limitations aux ressources productives et techniques. Elles sont confrontées à la pénibilité des tâches dans la chaîne de valeur manioc, ce qui pourrait impacter négativement leur rendement.</p>
Sécurité alimentaire et nutritionnelle
<p>Les principaux risques du domaine "Sécurité alimentaire et nutritionnelle" sont entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le risque de la surproduction qui pourrait réduire les revenus des ménages, - Le risque de détérioration du pouvoir d'achat des consommateurs dû à la flambée des prix sur les différents marchés, - Le risque sanitaire lié à la préparation des aliments et à leur mode de conservation, - Le risque d'une instabilité alimentaire dû à la forte demande de l'extérieur.
Le capital social
<p>Au niveau du capital social, l'on remarque une participation sociale effective dans la chaîne de valeur manioc. Les acteurs se mettent de plus en plus en associations et groupements, cependant leur pouvoir de négociation demeure encore faible.</p>
Conditions de vie
<p>De manière générale, les conditions de vie des acteurs de la chaîne de valeur manioc, s'améliorent, en matière de leur accès aux logements, aux soins sanitaires et à l'éducation.</p>

6. Analyse environnementale

Introduction

L'analyse environnementale de la chaîne de valeur du manioc en Côte d'Ivoire s'appuie sur le cadre méthodologique de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) décrit par les normes ISO14040 et ISO 14044 (2006), cependant sans avoir pour but de remplir strictement tous les critères ISO. Le principe consiste à analyser toutes les étapes du cycle de vie d'un produit, incluant dans le cas de produits agro-alimentaires : l'extraction et/ou production des matières premières et intrants, l'itinéraire technique pendant la phase agricole, le transport vers l'usine, la transformation, la distribution du produit fini, la consommation et la fin de vie. Ce cadre méthodologique comprend quatre étapes structurant l'analyse :

- 1) Définition des objectifs et des limites du système
- 2) Inventaire de Cycle de Vie (ICV)
- 3) Analyse des impacts
- 4) Interprétations

6.1 Objectif et limites du système

6.1.1 Objectifs

L'objectif fixé par les termes de référence du projet est d'explorer la durabilité environnementale de la filière manioc en Côte d'Ivoire, de manière aussi exhaustive que possible mais en tenant compte des limitations en temps pour la collecte de données. Pour remplir cet objectif, nous avons défini les objectifs secondaires suivants :

- Déterminer les impacts environnementaux d'une sélection de cas d'étude⁸¹ de production et transformation du manioc en attiéké dans les régions de Côte d'Ivoire enquêtées.
- Comparer les impacts environnementaux avec les impacts d'autres produits dérivés du manioc disponibles dans la littérature scientifique, afin de situer la performance environnementale de la filière manioc en Côte d'Ivoire par rapport à d'autres chaînes de valeur (cette approche ne fait pas partie du cadre ISO14040-44).
- Identifier les points les plus polluants (hotspots), comparés à ce cadre de référence, et évaluer le potentiel d'amélioration.

La filière manioc inclut trois étapes principales : Cultiver les racines au champ (phase agricole), transporter les racines du champ vers l'unité de transformation, et transformer le manioc en produit fini. La phase de transformation fait partie intégrante de la chaîne de valeur, parce que le manioc se détériore rapidement après la récolte (sous 48h). Transformer en produits finis est donc impératif pour pouvoir conserver le manioc et le commercialiser hors des régions de production. En conséquence, nous avons fait le choix de réaliser trois calculs ACV : (i) Phase agricole seule, avec unité fonctionnelle (UF) 1 tonne de racines de manioc ; (ii) Phase de transformation seule, avec UF 1 tonne d'attiéké ; (iii) Chaîne de valeur complète intégrant la phase agricole, la phase de transformation et le

⁸¹ Déterminer les impacts environnementaux d'un worst-case et best-case scenarios, établis à partir des données d'inventaire, afin de clarifier la gamme de variation de la filière.

transport (UF 1 tonne d'attiéké). Dans le rapport, ces trois calculs sont analysés à tour de rôle.

L'audience prévue pour cette analyse environnementale inclut les commanditaires (projet VCA4D, Devco, Agrinatura), la Délégation Union Européenne en Côte d'Ivoire, les institutions ivoiriennes pour le développement du secteur agricole (dont le Ministère de l'Agriculture, le FIRCA, etc.), les membres du secteur privé intéressés par la filière manioc.

Cette analyse environnementale a fait l'objet d'une peer-review en accord avec les critères de la norme ISO.

6.1.2 Limites du système d'évaluation d'impacts environnementaux

Le système est défini du berceau au centre de distribution aux consommateurs (par exemple un marché ou un restaurant ; cradle-to-market). Les étapes en aval (consommation, fin de vie) n'ont pas été incluses à cause de la diversité des scénarios de consommation (consommation directe, réchauffage, mélange avec d'autres ingrédients, etc.), difficiles à modéliser dans le temps imparti par le projet. Ainsi, le système inclut les étapes suivantes (cf. figure 11) :

- La production et le transport (partiel) des intrants agricoles : Engrais, herbicides & pesticides, diesel pour les machines agricoles.
- L'itinéraire technique (pratiques agricoles).
- Les émissions au champ : Gaz à effet de serre, lixiviation/infiltrations vers le sol et les cours d'eau, etc.
- Les intrants pour la transformation du manioc en produit fini : Electricité, diesel, gaz butane, bois, eau.
- Les émissions au cours de la transformation du manioc : eaux usées, déchets solides.
- Le transport entre les différentes étapes du cycle de vie : Du champ à l'unité de transformation, et de l'unité de transformation au point de distribution.

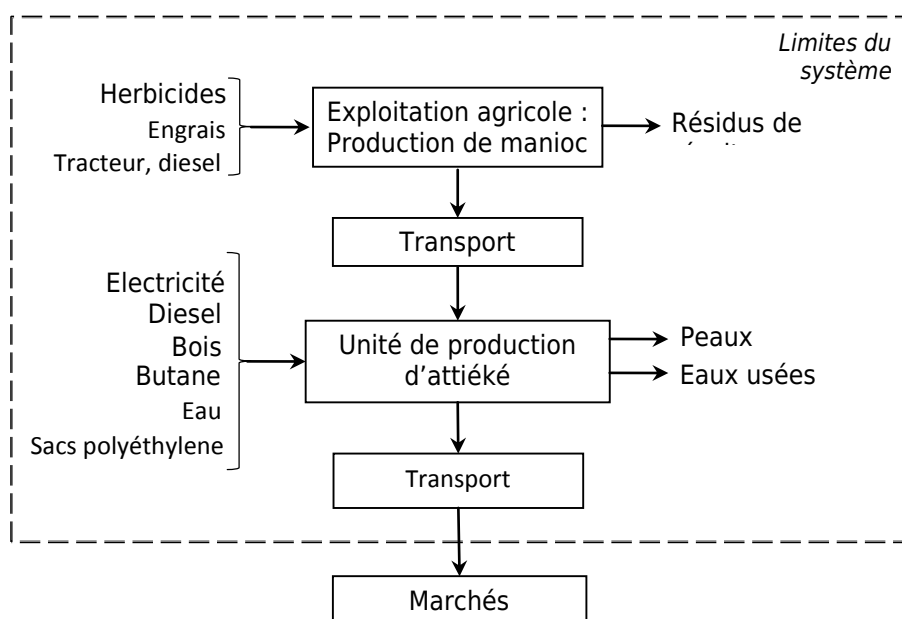


Figure 14 : Représentation des limites du système d'évaluation d'impacts environnementaux

Le dioxyde de carbone (CO₂) atmosphérique absorbé pendant la croissance du manioc est exclu du système car après la récolte il est ré-émis en quelques jours ou quelques semaines vers l'atmosphère du fait de la consommation et de la dégradation des différentes parties de la plante. Son bilan environnemental est donc considéré comme nul.

6.1.3 Définition des systèmes de production et transformation du manioc en Côte d'Ivoire

Les systèmes de production et de transformation du manioc se sont révélés similaires entre les différentes régions enquêtées, en termes d'itinéraires techniques et de technologies de transformation. Plusieurs produits sont fabriqués à partir du manioc : attiéké, pâte de manioc (placali), amidon, cossettes, racines fraîches. Nous avons limité l'étude à la production d'attiéké, pour deux raisons. D'une part il s'agit du produit du manioc le plus largement consommé en Côte d'Ivoire (sous ses différentes déclinaisons : garba, attiéké, abodjama qui utilisent un procédé similaire), et donc le plus représentatif de la filière manioc. D'autre part ce produit utilise plus d'intrants que les autres, notamment du bois ou gaz butane pour l'opération de cuisson, et cause donc potentiellement le plus d'impacts environnementaux : en ce sens assimiler la chaîne de valeur manioc à l'attiéké représente un worst-case scenario surestimant les impacts environnementaux de la CV.

Les étapes du procédé de transformation en attiéké sont détaillées en figure 15. Nous avons limité la modélisation ACV à l'attiéké, produit moyen entre le garba et l'abodjama.

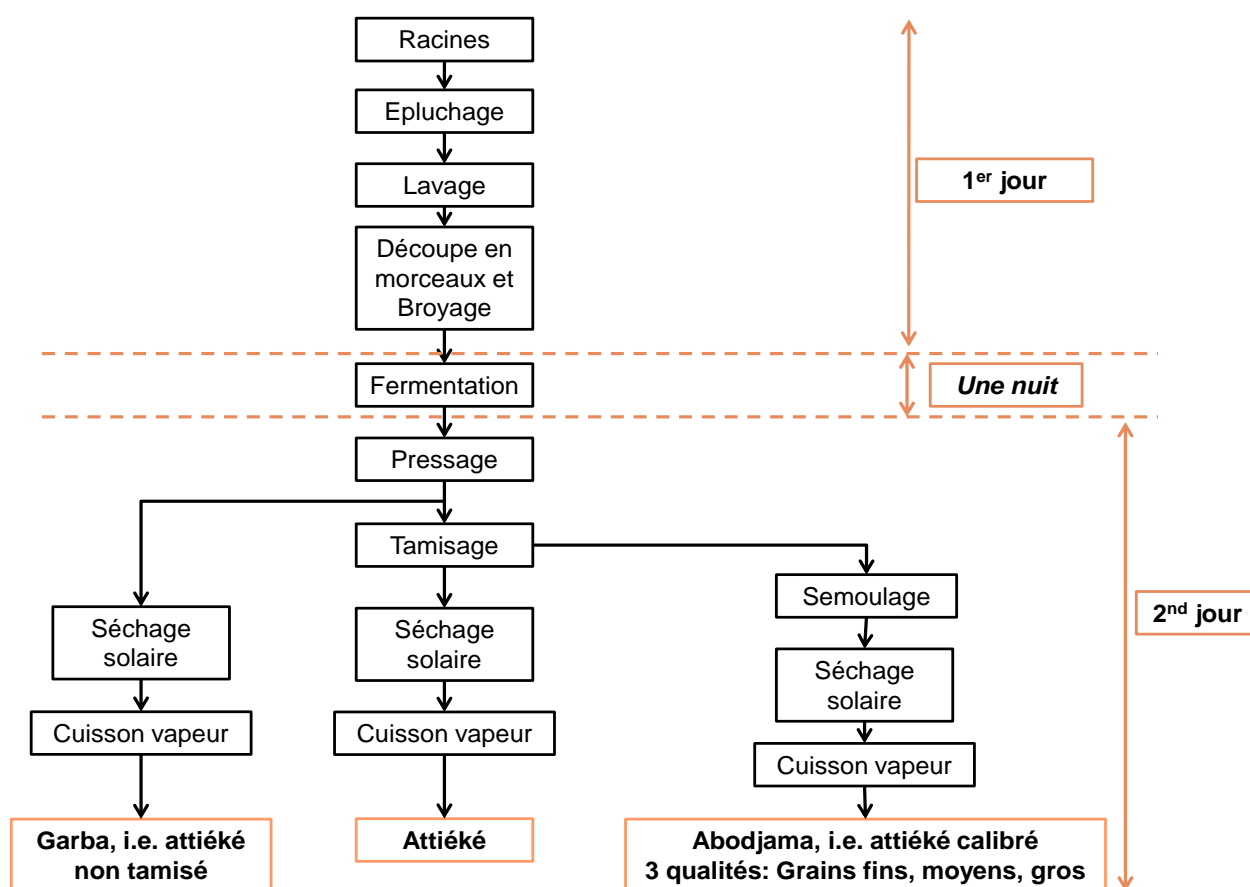


Figure 15 : Procédé de transformation du manioc en attiéké

6.1.4 Unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle pour exprimer les impacts environnementaux est une tonne d'attiéké (contenant 51.6 % d'eau et 48.4% de matière sèche, tableau 15⁸²) conditionnée en sacs de polyéthylène (PE) de 40kg, et acheminée au point de vente au consommateur (marché, restaurant).

Pour la phase de production agricole, l'hectare et la tonne de racines fraîches ont été utilisés comme unités de référence intermédiaires pendant la collecte de données, pour des raisons de commodité. En effet les agriculteurs raisonnent avec ces unités, et il s'avère préférable d'utiliser ces unités aussi loin que possible dans l'analyse, pour limiter la propagation des erreurs d'arrondi causées par les conversions d'unités.

Le rendement (facteur de conversion) de la transformation du manioc en attiéké se situe entre 2,0 et 2,2 tonnes de racines fraîches pour une tonne d'attiéké, soit 45 à 50%. Nous avons retenu un rendement moyen de 2,12 tonnes de racines/t d'attiéké (47.6%). Un bilan massique de la transformation du manioc en attiéké permet de suivre les rendements de chaque étape (le tableau 17 montre le bilan massique global du procédé de transformation en attiéké).

TABEAU 25 : COMPOSITION TYPIQUE DE RACINES DE MANIOC ÉPLUCHÉES, ATTIEKÉ ET AMIDON DE MANIOC

Composition	Unité	Racine manioc épluchée	Attiéké	Amidon de manioc
Amidon	% masse base humide	30	41	86
Fibres, composants mineurs	% masse base humide	5	7	< 1
Eau	% masse base humide	65	52	13

NB : Les peaux représentent en moyenne 25% du poids de la racine non-épluchée

NB2 : Parmi les plantes amylacées, la racine de manioc et le tubercule de la pomme de terre ont des compositions comparables, caractérisées par des teneurs en eau élevées comparées aux céréales.

6.1.5 Gestion des co-produits (multi-fonctionnalité et allocations)

Le principal sous-produit de la transformation en attiéké est l'amidon, qui représente une masse et une valeur économique faibles par rapport à l'attiéké, et qui n'est pas systématiquement récupéré et valorisé. Une allocation des impacts environnementaux entre attiéké et amidon serait donc envisageable. Cependant nous avons choisi de considérer les quantités d'amidon comme négligeables, et d'allouer 100% des impacts à l'attiéké. The Agri-footprint database and Hansupalak et al. (2016) propose a similar approach for cassava starch, with an economic allocation of 95% to the main product (starch).

⁸² Mesure effectuée au CIAT/CIRAD sur 2 échantillons d'attiéké collectés à la plate-forme d'innovation de Bouaké

Les peaux représentent 20 à 25% de la masse de racines fraîches⁸³. Nous les avons considérées comme un déchet de la production d'attiéké sans allocation séparée. Les impacts environnementaux des déchets n'ont pas été inclus à l'ACV pour cette étude, par manque de données quantitatives sur le devenir des peaux de manioc en Côte d'Ivoire. Les utilisations les plus courantes semblent être l'alimentation animale et le compostage.

6.1.6 Collecte et représentativité des données

Enquêtes auprès des producteurs et transformateurs de manioc : Dans chaque région d'enquête (Abidjan, Toumodi & Bouaké (Centre), Daloa (Centre-Ouest), Duékoué (Ouest), Adzopé (Sud-Est), Vitré 2 & Affiénou (région côtière Est), les données ont été collectées selon la méthode suivante :

Prise de contact initiale avec les acteurs de la chaîne de valeur : producteurs ou groupement de producteurs (coopératives) ; unités de transformation en attiéké.

Entretiens de type focus group avec chaque groupement.

Les focus groups ont été structurés en deux parties : Visite de la parcelle précédée ou suivie (selon la disponibilité des personnes) d'une session de questions/réponses. La visite de la parcelle est importante pour appréhender le contexte de chaque situation et pour susciter le dialogue.

Des entretiens avec des chercheurs ivoiriens experts de la filière manioc (FIRCA, CNRA) ont permis de valider les données des enquêtes.

Représentativité des données :

Neuf parcelles de manioc réparties dans l'ensemble de la Côte d'Ivoire (tableau 15) ont fait l'objet d'une collecte de données ICV complète, dont 5 parcelles collectives (cultivées par les membres de la coopérative du village), et 4 parcelles individuelles. Cette répartition reflète la disponibilité des agriculteurs pour les enquêtes. Cependant, les parcelles individuelles constituent la grande majorité des exploitations, et sont donc plus représentatives des pratiques agricoles que les parcelles collectives : Typiquement un village comprend plusieurs parcelles individuelles allouées aux membres de la communauté en âge de cultiver, et une ou deux parcelles collectives.

Pour la transformation, trois unités de transformation en attiéké à Abidjan et Bouaké ont fait l'objet d'une collecte de données ICV complète (tableau 16). Les technologies de transformation se sont avérées comparables entre les différentes régions enquêtées, notamment avec peu de mécanisation et des technologies de transformation similaires. Par conséquent les données ICV de ces trois unités assurent une représentativité acceptable de la transformation en attiéké.

⁸³ Données basées sur des mesures effectuées par le CIRAD sur le rendement de l'épluchage manuel du manioc, dans le cadre du projet CGIAR RTB CA4.2 Cassava processing.

6.2 Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

6.2.1 Les données primaires

Intrants agricoles

Les données primaires collectées (Tableau 26) incluent des informations sur la parcelle (surface, localisation), les rendements, les intrants (engrais, herbicides, pesticides), la mécanisation et les pratiques agricoles dont la préparation du champ, l'entretien, la récolte, les périodes de jachère, etc.

La majorité des producteurs ne tiennent pas de registre de leurs itinéraires techniques. Cependant, tous peuvent décrire avec précision les opérations effectuées au cours d'un cycle de récolte, et fournir des données quantitatives sur les intrants et les rendements, ainsi que sur les coûts. Un point notable est l'absence d'utilisation d'engrais, la fertilité des sols étant maintenue par la pratique de la jachère.

Unités de transformation du manioc en attiéké

Les données primaires collectées (Tableau 27) incluent des informations sur l'unité (localisation), l'organisation de la production, le nombre de travailleurs (travailleuses), les rendements (capacité de production, bilans matière), les intrants (eau, électricité, diesel, gaz butane, bois, etc.). La majorité des unités de transformation ne tiennent pas de registre des opérations, sauf dans le cas de certaines coopératives ayant consigné leur plan d'affaire (business plan) par écrit. Les transformateurs connaissent les quantités de racines traitées et de produit obtenu, et les coûts des intrants (eau, énergie). A partir de ces données, il est possible d'évaluer les consommations de chaque intrant.

Les consommations d'électricité et d'eau ont été estimées à partir des factures (bimestrielles en Côte d'Ivoire) et du prix officiel du kWh d'électricité et du m³ d'eau. Les tranches de tarification ont été prises en compte (tarif dégressif pour l'électricité et progressif pour l'eau).

La consommation de gaz butane a été déterminée à partir de la capacité des bouteilles (en vente dans le réseau de stations-service Total : capacité 12.5 kg et 28 kg) et du nombre de bouteilles nécessaire pour cuire une tonne d'attiéké.

La consommation de bois est peu contrôlée. La consommation de gaz étant mieux connue, nous avons effectué une estimation de la consommation de bois équivalente avec les hypothèses suivantes : (1) La cuisson au bois nécessite 30% d'énergie en plus que la cuisson au gaz parce que les foyers à bois sont moins efficaces énergétiquement ; (2) le bois utilisé pour la cuisson a un contenu énergétique moyen, soit 12 MJ/kg de bois. La valeur obtenue nécessiterait une validation par une mesure directe de la consommation de bois en conditions réelles de cuisson d'attiéké.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 26 : DONNEES D'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV) POUR LA CULTURE DU MANIOC EN COTE D'IVOIRE, ET LE TRANSPORT DU CHAMP VERS L'UNITE DE TRANSFORMATION

Données ICV Cycle de culture	Unité	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7	Parcelle 8	Parcelle 9
Lieu		Toumodi / Kahankro	Toumodi / Mougna	Toumodi / Assounvou é	Bouaké / Kouassi-Kongokro	Daloa / Tangankro	Duékoué / village proche	Adzopé / Miadzin	Abidjan / Vitré 2	Abidjan / Affiénou
Description		Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle individuelle	Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle individuelle	Parcelle individuelle	Parcelle individuelle
Surface déclarée	ha	1	1	1	1.5	0.8	1	0.5	1	1
Surface mesurée	ha	0.39	-	0.88	-	-	-	-	-	-
Production	t racines	10	8	20	22.5	16	20	10	10	12
Rendement (racines de manioc)	t racines.ha-1	10	8	20	15	20	20	20	10	12
Cycle de culture	mois	12	12	10	12	-	-	-	-	-
Densité de plantation	m x m	1 x 1	1 x 1	1 x 1	1 x 1	-	-	-	-	-
Densité de plantation	plantes/ha	10000	10000	10000	10000	-	-	-	-	-
Résidus de récolte laissés au champ (feuilles, tiges)	t résidus.ha-1	2.20	1.76	4.40	3.30	4.40	4.40	4.40	2.20	2.64
Semences		Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente	Tiges récolte précédente
Fertilisation										
Organic fertilizer		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mineral fertilizer		0	0	0	0	0	20	0	0	0



Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Protection des plantes										
Glyphosate (herbicide)	L herbicide/ha	8	8	8	8	4	4	4	0	0
Pesticides		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mécanisation										
Tracteur: défricher et labourer	L diesel/ha	-	-	23.8	-	-	-	-	-	-
Emissions au champ										
Phosphore dû à l'érosion (eau)	kg P/ha/an	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31	11.31
N2O des résidus de récolte (air)	kg N2O/ha/an	0.52	0.41	1.04	0.78	1.04	1.04	1.04	0.52	0.62
NO2 des résidus de récolte (air)	kg NO2/ha/an	0.11	0.09	0.22	0.16	0.22	0.22	0.22	0.11	0.13
N2 des résidus de récolte (air)	kg N2/ha/an	2.97	2.38	5.94	4.46	5.94	5.94	5.94	2.97	3.56
Centre de transformation		Toumodi	Toumodi	Toumodi	Bouaké	Daloa	Duékoué	Adzopé	Abidjan	Abidjan
Distance (1)	km	8.2	16.5	12.5	30.0	8.0	10.0	5.0	49.0	148.0
Type de transport / Capacité (1)	t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Bâchée 2t	Camion 40t
Distance (2)	km									10.0
Type de transport / Capacité (2)	t									Bâchée 2t



Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 27 : DONNEES D'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV) POUR LA TRANSFORMATION DU MANIOC EN ATTIEKE, ET LE TRANSPORT DE L'UNITE DE TRANSFORMATION VERS LE CENTRE DE DISTRIBUTION

Données ICV Production attiéké	Unité	Unité transfo 1	Unité transfo 2	Unité transfo 3
Lieu		Songon Kassemblé	Blockhaus (1)	Plateforme Innovation de Bouaké
Capacité de production	t racines/jour	2.04	2.04	2.0
Capacité de production	t attiéké/jour	1.0	1.0	1.0
Eau (lavage racines)	m³/t attiéké	2.25	1.63	1.0
Sous-produits				
Peaux	t/t attiéké	0.53	0.53	0.4
Eaux usées	m³/t attiéké	2.73	2.10	1.48
Matière organique dans les eaux usées : max. 2%	kg/t attiéké	54.6	42.0	29.6
Energie				
Electricité (râpage)	kWh/t attiéké	63	-	29
Diesel (râpage)	L/t attiéké	-	0.9	-
Bois (cuisson)	kg/t attiéké	-	-	266
Bois (cuisson)	MJ/t attiéké	-	-	3192
Gaz butane (cuisson)	kg/t attiéké	56	50	-
Gaz butane (cuisson)	MJ/t attiéké	2750	2455	-
Emballage				
Sac polyéthylène (PE) transparent 40 kg	kg PE/t attiéké	1	1	1
Centre de distribution/vente				
Distance	km	10	10	10
Type de transport		Bâchée (pick-up)	Bâchée (pick-up)	Bâchée (pick-up)
Capacité	t	2.0 à 2.2	2.0 à 2.2	2.0 à 2.2

Note : Les opérations non-mentionnées dans le tableau n'utilisent pas d'intrants à part les petits équipements et du travail manuel : Epluchage (couteaux), fermentation (bassines), pressage (presse manuelle ou cric de voiture), tamisage (tamis), séchage au soleil.



6.2.2. Emissions au champ

Les méthodes de calcul des émissions au champ ont été sélectionnées sur la base d'une revue bibliographique suivie d'une concertation entre les chercheurs ACV au CIRAD sur les méthodes les plus appropriées pour les émissions en conditions tropicales.

Emissions de phosphore (P) vers les rivières : En l'absence de fertilisation, nous avons pris en compte les émissions dues à l'érosion seulement, en accord avec la méthode de Nemecek et Kägi (2007). Les facteurs d'émissions moyens proposés par Nemecek et Kägi (2007) ont été utilisés : 950 mg P/kg de sol érodé ; facteur d'enrichissement de la couche de sol supérieur en P = 1.86 ; fraction du sol érodé atteignant la rivière = 0.2. La quantité de sol érodé par ha et par an a été estimée selon la littérature à 32 t/ha (Roose, 1976). Les émissions de P obtenues sont de 11.3 kg P/ha/an. Il faut souligner la forte incertitude pour le calcul de ces émissions, d'une part parce que les facteurs d'émissions de P sont incertains et dépendent beaucoup des conditions locales ; d'autre part parce que les données disponibles sur l'érosion des sols en Côte d'Ivoire remontent à 1976.

Emissions de N₂O, NO₂ et N₂ vers l'atmosphère : En l'absence de fertilisation, nous avons pris en compte les émissions directes dues aux résidus de récolte (feuilles et tiges de manioc) laissés au champ, suivant la méthode IPCC (2006). La quantité de feuilles et tiges laissées au champ utilisée est de 0.22 t/t racines (Ratha, 2011), après avoir soustrait la masse des tiges principales servant de boutures pour planter la saison suivante. La teneur en azote élément (N) dans les tiges et feuilles est 1.5% de la masse fraîche (teneur en azote N 4.9-5.2% de la masse de feuilles en base sèche (Kanto et al. 2012) ; teneur en matière sèche 26.8-32.7% (b.h.) (PigTrop, CIRAD, 2015)). A partir de ces données et des données de rendement pour chaque parcelle, la masse d'azote N apportée par les résidus de récolte a été calculée. La quantité d'azote N émis sous forme de N₂O (N-N₂O) a été calculée comme 1% de la masse de N apportée par les résidus de récolte, et la masse de N₂O (N₂O) par conversion (44/28) (IPCC, 2006).

Les masses de NO₂ et N₂ émis du fait des résidus de récolte ont également été évaluées :

- NO₂ = 0.21 x Masse de N₂O émis (Nemecek and Kägi, 2007)
- N₂ = 0.09 x Masse de N venant des résidus de récolte (Brentrup et al., 2000).

Les données pour les émissions de N₂ sont présentées ici à titre d'information, mais n'influencent pas la performance environnementale du système puisque le N₂ est un gaz inerte, principal composant de l'atmosphère terrestre.

6.2.3. Données secondaires (Ecoinvent, données statistiques)

Les données décrivant les processus d'arrière-plan (background processes) tels que la production et la distribution d'herbicides, de diesel, d'électricité, ont été collectées à partir d'Ecoinvent (v3.3, processus Recyclage "Rec"), la littérature scientifique, et les données statistiques du gouvernement ivoirien.

Le transport des intrants (herbicide, diesel) n'a pas été adapté au contexte ivoirien et est basé sur les données Ecoinvent. Le transport du centre de distribution régional aux détaillants et utilisateurs finaux a été exclu du système du fait du manque de données sur les réseaux semi-informels de distribution en Côte d'Ivoire.

6.2.4. Qualité des données

La qualité des données ICV collectées pour cette étude a été évaluée selon la méthode préconisée par le guide ILCD pour l'analyse de cycle de vie (Handbook – General guide for life cycle assessment, ILCD/European Commission 2010). Le jeu de données dans son ensemble est évalué selon six indicateurs, à savoir la représentativité technique (TeR), représentativité géographique (GeR), représentativité dans le temps (TrR), exhaustivité (C), précision et incertitudes (P), cohérence et pertinence de la méthodologie (M). Pour chaque indicateur une note entre 1 et 5 est attribuée ; 1 étant la meilleure et 5 la plus basse. La qualité globale des données est calculée selon la formule suivante :

$$DQR = (TeR + GeR + TrR + C + P + M + Xw \times 4) / (i + 4)$$

Avec Xw = plus faible note attribuée parmi les 6 indicateurs et i le nombre d'indicateurs évalués

Les valeurs attribuées aux six indicateurs (Tableau 28) aboutissent à un indice de qualité DQR = 1,4 et 1,7 pour les données primaires et secondaires respectivement, soit un niveau de qualité basique (entre 1,3 et 3,0).

TABEAU 28 : QUALITE DES DONNEES PRIMAIRES ET SECONDAIRES SELON LA METHODE ILCD QUALITE DES DONNEES. ECHELLE DE 1 A 5 AVEC 1 REPRESENTANT LA MEILLEURE EVALUATION.

Indicateur	Note 1	Note 2	Commentaires
Représentativité technique (TeR)	1	3	Données primaires collectées sur les technologies actuelles
Représentativité géographique (GeR)	2	4	Données primaires sur les unités de transformation limitées à 2 régions
Représentativité dans le temps (TrR)	1	2	Données secondaires peuvent être anciennes (10 ans ou plus)
Exhaustivité (C)	2	1	Echantillonnage données primaires relativement restreint
Précision et incertitudes (P)	2	1	Utilisation de facteurs d'émissions génériques (émissions au champ)
Cohérence et pertinence méthodologie (M)	2	2	
DQR	1,4	1,7	

Note 1 : Evaluation de la qualité des données primaires⁸⁴

Note 2 : Evaluation de la qualité des données secondaires⁸⁵

⁸⁴ Données primaires : Données ICV collectées au cours de l'étude

⁸⁵ Données secondaires : Données ICV disponibles dans les bases de données ACV (Ecoinvent en particulier) et utilisées pour cette étude.

Données manquantes

Les données sur la production, distribution et entretien du petit matériel non-motorisé (daba, tamis, etc.) n'ont pas été incluses dans l'ICV, parce que leurs impacts environnementaux rapportés à l'unité fonctionnelle sont faibles, du fait de leur durée de vie (plusieurs années) et de leur faible entretien.

Les quantités de matière organique contenue dans les eaux usées de la transformation en attiéké et autres produits peuvent être importantes. Nous les avons estimées à un maximum de 30-55 kg/t d'attiéké (tableau 27), en se basant sur la composition des eaux usées du procédé amidon de manioc (Hansupalak et al., 2016). Cette matière organique peut causer des émissions de méthane à fort effet de serre, ainsi que de dioxyde de carbone (biogénique), dans les cas où les eaux usées se retrouvent à fermenter dans des conditions anaérobiques. Dans quasiment toutes les unités de transformation du manioc en Côte d'Ivoire, les eaux usées ne sont pas traitées, et rejetées dans les voies d'eaux les plus proches : fossé, caniveau, ruisseau, lac, voire lagune ou mer. Cette diversité de situations n'a pas permis (dans le temps de l'expertise) d'estimer les proportions d'eaux usées générant effectivement du méthane. Cependant, en faisant l'hypothèse d'une proportion de 10%, on peut estimer l'empreinte carbone des eaux usées entre 36 et 67 kg CO₂-équ/t d'attiéké. En conséquence l'impact changement climatique de la chaîne de valeur présenté dans cette analyse peut être sous-estimé du fait de cette approximation sur les eaux usées.

6.3 Evaluation des impacts du cycle de vie

6.3.1 Méthode d'analyse d'impacts

La méthode ReCiPe mid-point et end-point (Goedkoop et al., 2009) a été utilisée avec les options normalisation "World", time horizon "Hierarchist", et pondération "Average". La méthode mid-point prend en compte 18 catégories d'impacts, de manière à évaluer de façon exhaustive les différents types d'impacts environnementaux générés par les activités humaines (tableau 29).

La méthode end-point agrège et normalise les 18 catégories mid-points en trois aires de protection : Santé humaine, écosystèmes, épuisement des ressources. Cette agrégation simplifie l'interprétation des résultats et apporte une aide à la décision, avec cependant l'inconvénient d'augmenter les incertitudes du fait des modèles utilisés pour convertir les impacts mid-point en dommages end-point.

TABEAU 29 : LISTE DES INDICATEURS D'IMPACTS (MID-POINT) ÉVALUÉS PAR LA MÉTHODE ReCIPE. LA TROISIÈME COLONNE RAPPELLE QUELS INDICATEURS MID-POINTS SONT UTILISÉS POUR CALCULER LES DOMMAGES END-POINT.

Indicateurs d'impacts mid-point		Impact sur les dommages end-point
Climate change	Changement climatique, émissions de gaz à effet de serre (GES)	SH, EQ
Ozone depletion	Déplétion de la couche d'ozone	SH
Terrestrial acidification	Acidification terrestre	EQ
Freshwater eutrophication	Eutrophication des eaux douces	EQ
Marine eutrophication	Eutrophication marine	
Human toxicity	Toxicité humaine	SH
Photochemical oxidant formation	Formation de composés oxydants par réaction photochimique (dans l'atmosphère, tels que l'ozone de basse altitude)	SH
Particulate matter formation	Formation de particules (dans l'atmosphère du fait de la combustion de carburants tels que charbon, diesel, bois, etc.)	SH
Terrestrial ecotoxicity	Ecotoxicité terrestre	EQ
Freshwater ecotoxicity	Ecotoxicité des eaux douces	EQ
Marine ecotoxicity	Ecotoxicité marine	EQ
Ionising radiation	Radiations ionisantes (activités nucléaires)	SH
Agricultural land occupation	Utilisation de sols agricoles	EQ
Urban land occupation	Utilisation de sols urbains	EQ
Natural land transformation	Changement d'occupation des sols naturels	EQ
Water depletion	Épuisement des ressources en eau	
Metal depletion	Épuisement des ressources en métaux	RD
Fossil depletion	Épuisement des ressources fossiles (pétrole, gaz naturel, etc.)	RD

Dommages end-point : (SH) santé humaine, (EQ) écosystèmes, (RD) épuisement des ressources

6.3.2 Calculs et comparaison des impacts des différents systèmes de production du manioc

Production agricole (Figure 14 et tableau Annexe E4)

On peut distinguer 3 groupes de parcelles parmi les 9 analysées, selon le niveau des impacts environnementaux :

- 1) Les parcelles 1, 2 et 3 ont des impacts environnementaux relativement élevés. Dans le cas des parcelles 1 et 2, cela est lié à l'utilisation importante de glyphosate (8 L/ha) associée à des rendements faibles (8-10 t/ha). Dans le cas de la parcelle 3, la mécanisation pour le défrichage et la préparation du champ augmente les impacts, bien que le rendement plus élevé (20 t/ha) permette de réduire les impacts (par tonne de racines) liés au glyphosate.
- 2) Les parcelles 4 et 5, 6, 7 ont des impacts environnementaux intermédiaires. Dans le cas de la parcelle 4, cela peut être lié à un rendement intermédiaire (15 t/ha) qui diminue les impacts causés par le glyphosate (exprimés par tonne de racines), comparé aux parcelles 1 et 2. Dans le cas des parcelles 5, 6, 7, l'utilisation plus modérée de glyphosate (4 L/ha) conduit à une baisse des impacts.
- 3) Les parcelles 8 et 9 ont des impacts plus faibles du fait de l'absence de glyphosate (et d'intrants en général). Seule l'eutrophication eau douce est plus élevée, à cause des faibles rendements (10-12 t/ha) qui augmentent la quantité de phosphore érodé par tonne de racines.

Les parcelles 8 et 9 ont le plus faible niveau d'intrants et les plus faibles rendements, ce qui semble indiquer un effet positif des intrants sur les rendements. Cependant des relevés GPS effectués pour quatre parcelles pendant les enquêtes indiquent une incertitude importante pour les surfaces des parcelles, avec une tendance des agriculteurs à surestimer la taille des parcelles. L'effet des intrants sur les rendements reste donc à confirmer.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont dues aux résidus de récolte laissés au champ, et restent faibles (15 - 28 kg CO₂-eq/t racines) grâce à l'absence d'utilisation d'engrais. La longue période de jachère (3 à 7 ans selon les régions) permet de maintenir la fertilité des sols.

L'augmentation de la population dans les années à venir entraînera probablement une augmentation de la production de manioc et un raccourcissement, ou une disparition, des périodes de jachère du fait de la demande croissante en terres agricoles. Pour maintenir la fertilité des sols, il sera nécessaire de recourir à une fertilisation organique (lisiers) ou minérale, ce qui augmentera les émissions de gaz à effet de serre du fait des émissions de N₂O issu de la dégradation des engrais azotés. De 15 - 28 kg CO₂-eq/t racines actuellement avec le système jachère, les émissions de gaz à effet de serre peuvent s'élever jusqu'à 80 - 130 kg CO₂-eq/t racines avec un système de culture intensive du manioc (cas de la Thaïlande, Hansupalak et al., 2016).

Enfin, l'utilisation d'insecticides et fongicides a été citée dans quelques entretiens. Le Furan (carbofuran) par exemple est utilisé dans certains cas pour prévenir le pourrissement des racines, mais est un insecticide à la toxicité élevée, interdit d'utilisation en Europe et au Canada. Faute de données sur les quantités utilisées, nous n'avons pas pu intégrer ces intrants dans l'analyse des impacts environnementaux. Les impacts liés à la toxicité humaine et à l'écotoxicité sont donc sous-estimés dans la présente ACV.

Analyse de la chaine de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

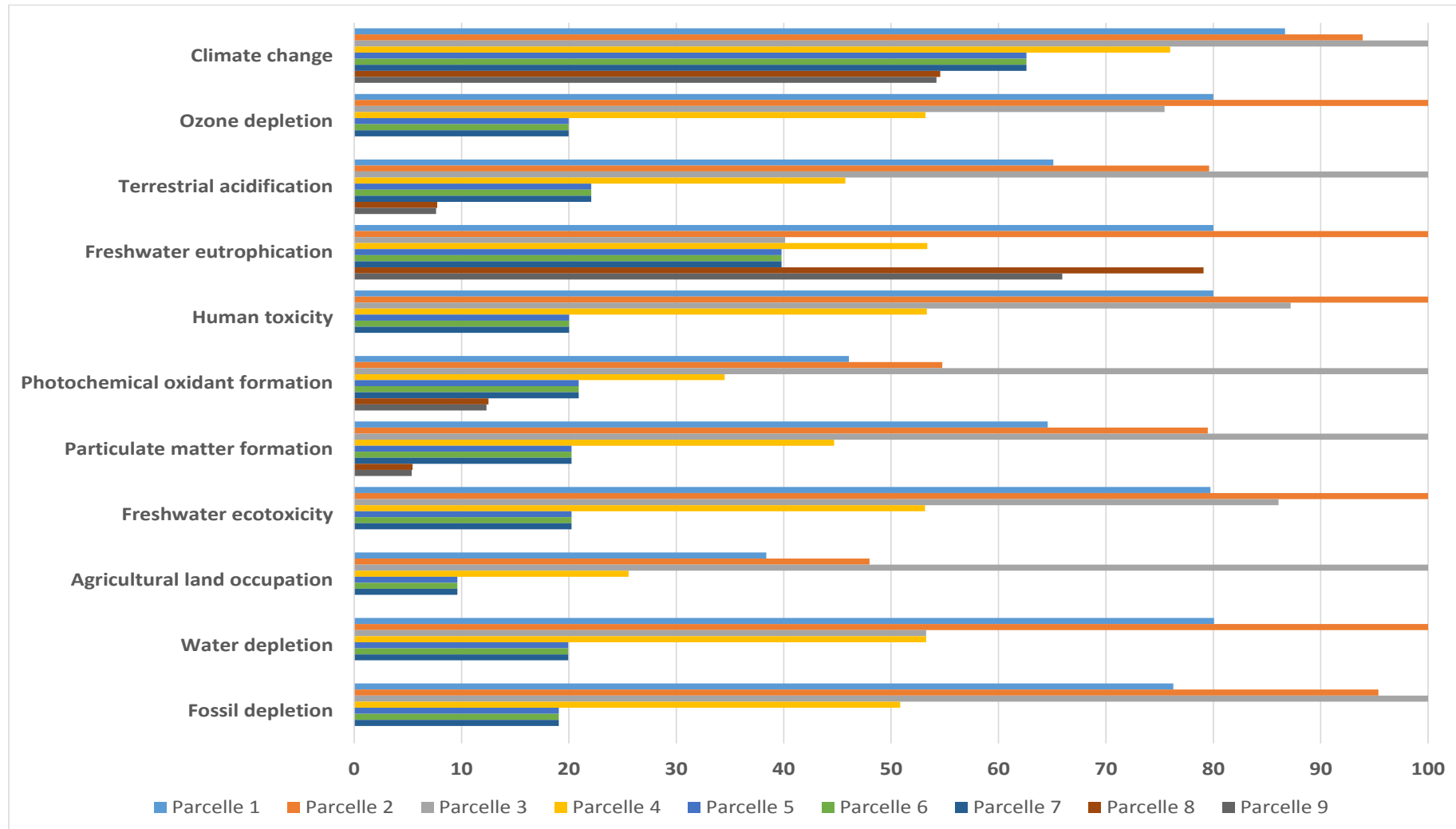


Figure 14 : Sélection d'impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc (unités arbitraires). Pour chaque catégorie d'impact, la parcelle avec l'impact le plus élevé est représentée avec un indice 100 (au lieu des unités d'origine), pour faciliter la comparaison entre parcelles et entre catégories d'impacts.

Transport du champ à l'unité de transformation en attiéké (Tableau Annexe E5)

Les bâchées (pick-ups) de capacité 2 tonnes sont le mode de transport le plus courant pour acheminer les racines de manioc après la récolte. Les différences d'impacts environnementaux du transport sont donc proportionnelles à la distance parcourue. Les impacts liés au transport sont dans l'ensemble élevés, du fait de la faible capacité des véhicules disponibles (bâchée 2 tonnes, et kia 4 tonnes), qui oblige à multiplier les allers-retours pour acheminer la récolte, y compris le retour à vide vers la parcelle. Ainsi pour une parcelle typique de 0,5 ha produisant 8 tonnes de manioc, quatre allers-retours de bâchées sont nécessaires. Pour réduire l'empreinte environnementale du transport, une première solution est d'encourager l'utilisation de camions de plus grande capacité, par exemple 8-10 tonnes.

Transformation en attiéké (Figure 15 et tableau Annexe E6)

L'unité de transformation 3 (Bouaké) génère des impacts nettement élevés dans plusieurs catégories comparées aux deux autres unités, à cause de l'utilisation du bois pour la cuisson de l'attiéké : notamment pour les catégories utilisation de terres agricoles (et urbaines), toxicité humaine, formation d'oxydants photochimiques, formation de particules, écotoxicité terrestre. En revanche, l'utilisation de bois permet de limiter les émissions de gaz à effet de serre (changement climatique) et l'épuisement des ressources fossiles, comparé à l'utilisation de gaz butane (respectivement 114 et 202-257 kg CO₂-eq/t attiéké). Le coût du bois et du butane étant équivalent en Côte d'Ivoire pour la cuisson de l'attiéké, le choix du type de combustible dépend, du point de vue environnemental, des priorités du pays : le bois a plus d'impact sur la santé humaine, et le gaz butane a plus d'impact sur le changement climatique et l'épuisement des ressources en énergie fossile.

L'énergie (électricité ou diesel) utilisée pour le râpage est faible comparé à l'énergie pour la cuisson, et a donc peu d'effet sur l'empreinte environnementale totale des unités de transformation. Le diesel génère moins d'impacts (changement climatique, épuisement des ressources fossiles) que l'électricité à cause du coût environnemental plus élevé de la production et de l'acheminement de l'électricité (rendement des centrales électrique environ 35%, pertes sous forme de chaleur le long des lignes électriques). Cependant, une râpe à moteur électrique cause moins de désagréments (odeur, fumée) au niveau local.

La déplétion des ressources en eau est proportionnelle à la quantité d'eau utilisée pour le lavage des racines. Cette quantité varie du simple à plus du double d'une unité à l'autre, en fonction des pratiques de lavage.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

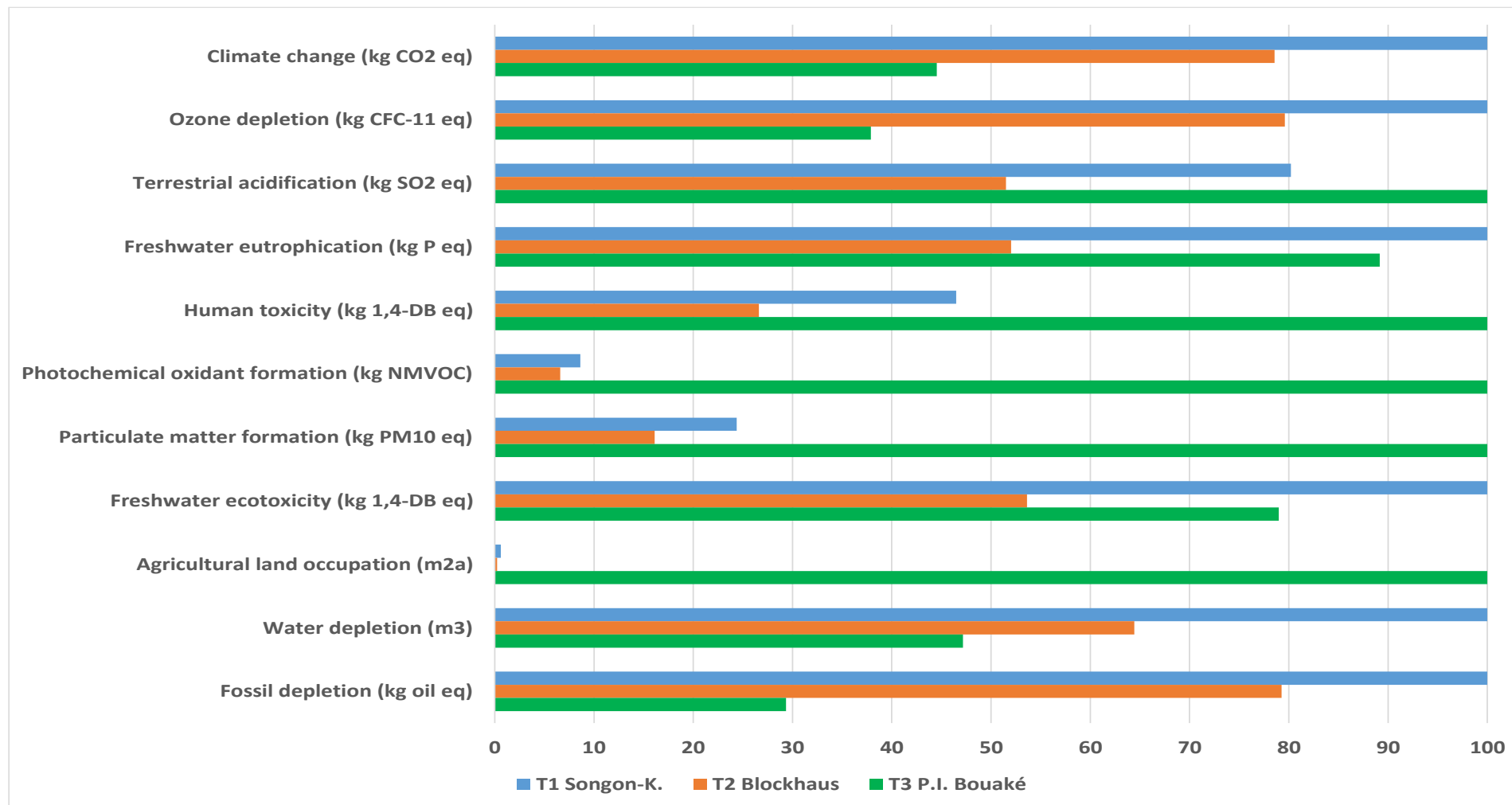


Figure 15 : Sélection d'impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké dans trois unités de transformation (unités arbitraires). Pour chaque catégorie d'impact, l'unité de transformation avec l'impact le plus élevé est représentée avec un indice 100 (au lieu des unités d'origine), pour faciliter les comparaisons.

Impacts environnementaux de la chaîne de valeur (Tableaux 30 à 32 et Figure 16)

Trois cas d'étude de la chaîne de valeur complète manioc/attiéké ont été simulés en combinant les données ICV de la production agricole, transformation en attiéké, et transport, selon les scénarios suivants :

- Cas d'étude T1 : Racines produites à Abidjan/Vitré 2 ; transportées 49 km par bâchée (tableau 15) à l'unité de transformation en attiéké à Abidjan/Songon Kassemblé ; l'attiéké est transporté en moyenne 10 km par bâchée jusqu'aux marchés d'Abidjan (tableau 30).
- Cas d'étude T2 : Racines produites à Abidjan/Affiéno ; transportées 148 km par camion de 40t au centre de distribution en périphérie d'Abidjan puis 10 km par bâchée (tableau 15) à l'unité de transformation en attiéké à Abidjan/Blockhaus ; l'attiéké est transporté en moyenne 10 km par bâchée jusqu'aux marchés d'Abidjan (tableau 30).
- Cas d'étude T3 : Racines produites à Bouaké/Kouassi Kongokro ; transportées 30 km par bâchée (tableau 15) à l'unité de transformation en attiéké à Bouaké/Plateforme d'innovation de Bouaké ; l'attiéké est transporté en moyenne 10 km par bâchée jusqu'aux marchés de Bouaké et des villes avoisinantes (tableau 27)

Ces trois cas d'étude ont été définis pour être représentatifs des impacts environnementaux de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire, et d'évaluer la variabilité des impacts en fonction de la région de production et de transformation.

La phase agricole (production de racines) a peu d'impacts comparée aux autres phases de la chaîne de valeur (figure 16), du fait du faible niveau d'intrants : absence de fertilisation et de pesticides, et un seul désherbage chimique (glyphosate) par cycle de culture ; absence d'irrigation. Le seul impact important est l'eutrophication des cours d'eau, à cause de l'érosion et de la lixiviation de phosphore vers les cours d'eau. Cependant la lixiviation du phosphore est un problème environnemental surtout en systèmes de cultures intensives utilisant des intrants phosphore sous forme d'engrais. Dans le cas de la production de manioc en Côte d'Ivoire, sans apport d'engrais, l'impact de la lixiviation du phosphore sur l'eutrophication peut être considéré comme faible.

Le transport des racines du champ à l'unité de transformation en attiéké génère des impacts importants, du fait de la petite taille des véhicules (bâchées 2 t, kia 4 t), qui utilisent plus de diesel par unité fonctionnelle que des véhicules de plus grande capacité (8-10 t ou plus). Les nombreux retours à vide nécessaires pour acheminer toute la récolte avec des bâchées alourdissent aussi la consommation de diesel et les impacts environnementaux. Le cas d'étude T2 met en évidence les bénéfices environnementaux d'utiliser des camions de plus grande capacité : Malgré une distance de transport nettement plus longue des racines vers les unités de transformation (158 km contre 49 et 30 km), le cas d'étude T2 a la plus faible empreinte environnementale grâce à l'utilisation de camions de 40 tonnes au lieu de 2-4 tonnes.

La transformation en attiéké génère aussi des impacts importants du fait des consommations d'eau et d'énergie : électricité, diesel, butane, bois. L'utilisation du bois (cas d'étude T3) cause plus d'impacts dans les catégories Toxicité humaine, Formation de composés oxydants, et Formation de particules parce que la combustion de bois émet plus de fumées que la combustion de gaz (butane). A l'inverse, l'utilisation de butane (cas d'étude T1 et T2), qui est une source d'énergie non-renouvelable, a plus d'impacts sur le changement climatique et l'épuisement des ressources fossiles. L'utilisation du bois (T3) a également un impact important sur l'utilisation de terres agricoles, qui est évité dans le cas du gaz.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

Le transport de l'attiéké en grandes quantités vers les centres de distribution génère relativement peu d'impacts du fait des courtes distances parcourues à cette étape.

TABEAU 30 / T1 : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS DE LA CHAÎNE DE VALEUR PRODUCTION DE MANIOC ET TRANSFORMATION EN ATTIEKE. CAS D'ETUDE 1 : RACINES PRODUITES A ABIDJAN/VITRE 2 ET TRANSFORMEES A ABIDJAN/SONGON KASSEMBLE

UF: 1 tonne attiéké	Unité	Attiéké sacs 40 kg / T1				
Catégories d'impact		Production racines	Transport 1	Procédé attiéké	Transport 2	Total
Climate change	kg CO2 eq	31.6	193.5	257.0	19.4	501.4
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.013	0.850	0.554	0.085	1.5
Freshwater eutrophication	kg P eq	2.306	0.040	0.031	0.004	2.381
Marine eutrophication	kg N eq	0.001	0.042	0.016	0.004	0.064
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	61.45	26.96	6.15	94.56
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.022	1.143	0.394	0.114	1.674
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.005	0.437	0.217	0.044	0.703
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	0.025	0.009	0.002	0.037
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	1.536	0.933	0.154	2.623
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	1.579	0.833	0.158	2.571
Ionising radiation	kBq U235 eq	0.000	16.233	5.629	1.625	23.487
Agricultural land occupation	m2a	0.000	3.290	5.714	0.329	9.334
Urban land occupation	m2a	0.000	6.153	0.441	0.616	7.209
Natural land transformation	m2	0.000	0.069	0.047	0.007	0.122
Water depletion	m3	0.000	0.701	3.040	0.070	3.812
Metal depletion	kg Fe eq	0.00	15.91	3.30	1.59	20.80
Fossil depletion	kg oil eq	0.00	66.46	89.40	6.65	162.50

Transport 1: Du champ à l'unité de transformation en attiéké. Transport 2: De l'unité de transformation en attiéké au centre de distribution.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 31 / T2 : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS DE LA CHAÎNE DE VALEUR PRODUCTION DE MANIOC ET TRANSFORMATION EN ATTIEKE EN CÔTE D'IVOIRE. CAS D'ÉTUDE 2 : RACINES PRODUITES À ABIDJAN / AFFIENOU ET TRANSFORMÉES À ABIDJAN / BLOCKHAUS

UF: 1 tonne attiéké	Unité	Attiéké sacs 40 kg / T2				
Catégories d'impact		Production racines	Transport 1	Procédé attiéké	Transport 2	Total
Climate change	kg CO2 eq	31.4	66.9	201.9	19.4	319.5
Ozone depletion	kg CFC-11eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.012	0.322	0.356	0.085	0.8
Freshwater eutrophication	kg P eq	1.922	0.010	0.016	0.004	1.952
Marine eutrophication	kg N eq	0.001	0.017	0.010	0.004	0.032
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	21.915	15.438	6.150	43.503
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.022	0.463	0.301	0.114	0.900
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.005	0.171	0.143	0.044	0.363
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	0.022	0.004	0.002	0.028
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	0.407	0.500	0.154	1.061
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.000	0.516	0.438	0.158	1.112
Ionising radiation	kBq U235 eq	0.000	5.633	4.416	1.625	11.674
Agricultural land occupation	m2a	0.000	1.075	2.233	0.329	3.637
Urban land occupation	m2a	0.000	3.977	0.416	0.616	5.009
Natural land transformation	m2	0.000	0.026	0.033	0.007	0.066
Water depletion	m3	0.000	0.232	1.959	0.070	2.261
Metal depletion	kg Fe eq	0.000	4.035	2.911	1.592	8.538
Fossil depletion	kg oil eq	0.000	23.87	70.86	6.65	101.38

Transport 1: Du champ à l'unité de transformation en attiéké. Transport 2: De l'unité de transformation en attiéké au centre de distribution.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

TABEAU 32 / T3 : IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS DE LA CHAÎNE DE VALEUR PRODUCTION DE MANIOC ET TRANSFORMATION EN ATTIEKE EN CÔTE D'IVOIRE. CAS D'ÉTUDE 3 : RACINES PRODUITES A BOUAKE/KOUASSI KONGOKRO ET TRANSFORMÉES A BOUAKE/PLATEFORME D'INNOVATION DE BOUAKE

UF: 1 tonne attiéké	Unité	Attiéké sacs 40 kg / T3				
Catégories d'impact		Production racines	Transport 1	Procédé attiéké	Transport 2	Total
Climate change	kg CO2 eq	44.0	118.4	114.4	19.4	296.2
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.074	0.520	0.691	0.085	1.4
Freshwater eutrophication	kg P eq	1.555	0.024	0.027	0.004	1.611
Marine eutrophication	kg N eq	0.006	0.026	0.039	0.004	0.075
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	6.58	37.62	57.99	6.15	108.34
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.062	0.700	4.568	0.114	5.444
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.041	0.268	0.890	0.044	1.242
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.006	0.015	0.039	0.002	0.063
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.172	0.940	0.737	0.154	2.003
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.163	0.967	0.819	0.158	2.107
Ionising radiation	kBq U235 eq	1.58	9.94	4.80	1.63	17.94
Agricultural land occupation	m2a	0.82	2.02	932.53	0.33	935.69
Urban land occupation	m2a	0.179	3.767	12.252	0.616	16.814
Natural land transformation	m2	0.003	0.042	0.027	0.007	0.079
Water depletion	m3	0.333	0.429	1.434	0.070	2.267
Metal depletion	kg Fe eq	0.71	9.74	4.44	1.59	16.48
Fossil depletion	kg oil eq	3.94	40.69	26.24	6.65	77.52

Transport 1: Du champ à l'unité de transformation en attiéké. Transport 2: De l'unité de transformation en attiéké au centre de distribution.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

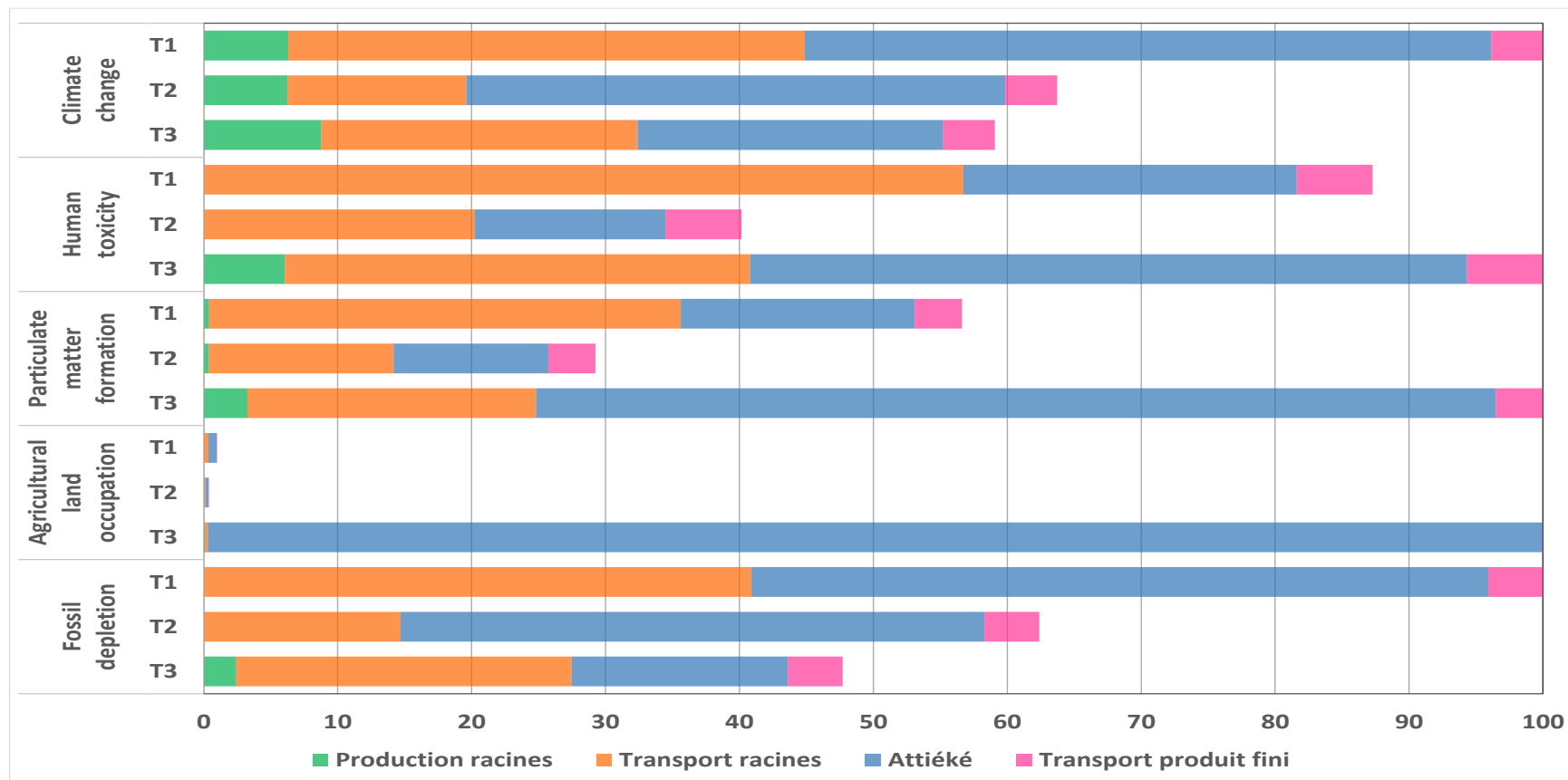


Figure 16 : Sélection d'impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire (unités arbitraires). Pour chaque catégorie d'impact, le cas d'étude avec l'impact le plus élevé est représenté avec un indice 100 (au lieu des unités d'origine), pour faciliter les comparaisons.

N.B. : Les cinq catégories d'impacts mid-points présentées en figure 17 sont celles qui contribuent le plus aux dommages end-points, selon une analyse des contributions réalisée avec Simapro/ReCiPe (section 6.3.3). Une sélection plus complète d'impacts mid-points est présentée en Annexe E7.

6.3.3 Comparaison des dommages end-point de trois cas d'étude chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire (figures 17 et 18)

Les trois cas d'étude (T1, T2, T3) représentant la chaîne de valeur manioc ont le plus d'impacts sur la santé humaine, suivi par l'utilisation de ressources non-renouvelables, puis les impacts sur les écosystèmes (figure 16).

Le cas d'étude T1 a l'empreinte environnementale la plus élevée pour les catégories Santé humaine (27,9 points) et Epuisement des ressources (23,1 points), pour deux raisons principales : (1) Le transport des racines par des petits véhicules (bâchées, kias) utilise des quantités importantes de diesel, avec des conséquences sur la santé (émissions de particules, changement climatique) et les ressources (figure 18a et 18c) ; (2) la cuisson de l'attiéké au gaz butane contribue également à l'épuisement des ressources (figure 17c).

Le cas d'étude T3 a l'empreinte environnementale la plus élevée pour la catégorie Ecosystèmes (6,2 points), parce que l'utilisation du bois pour la cuisson de l'attiéké (5,2 points) a un impact en termes de déforestation, perte de biodiversité, etc. (figure 18b). La cuisson au bois a aussi un impact important sur la santé humaine, du fait des émissions de fumées et particules (figure 17a). En revanche, l'utilisation du bois, c'est-à-dire une ressource renouvelable, permet de limiter les impacts sur la catégorie Epuisement des ressources (11,4 points).

Le transport présente donc un potentiel important d'amélioration, en améliorant les infrastructures routières et en favorisant l'utilisation de véhicules de plus grande capacité, de façon à réduire la consommation de diesel par tonne de racines de manioc transportée.

Le type d'énergie pour la cuisson de l'attiéké entraîne des impacts différents : le bois, énergie renouvelable, a des impacts importants sur les écosystèmes et la santé humaine ; alors que le gaz butane, énergie non-renouvelable, a des impacts plus importants sur l'épuisement des ressources.

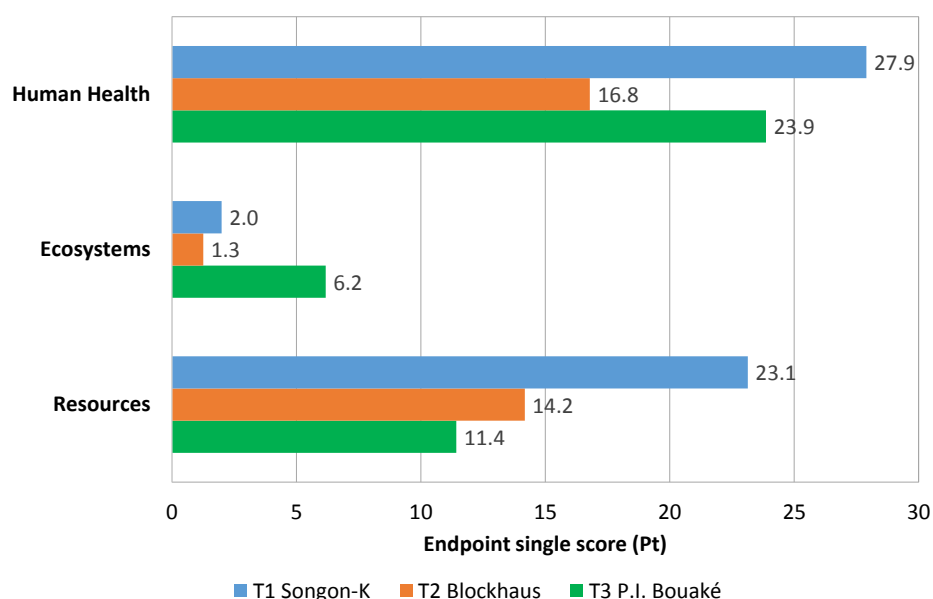


Figure 17 : Dommages end-point de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

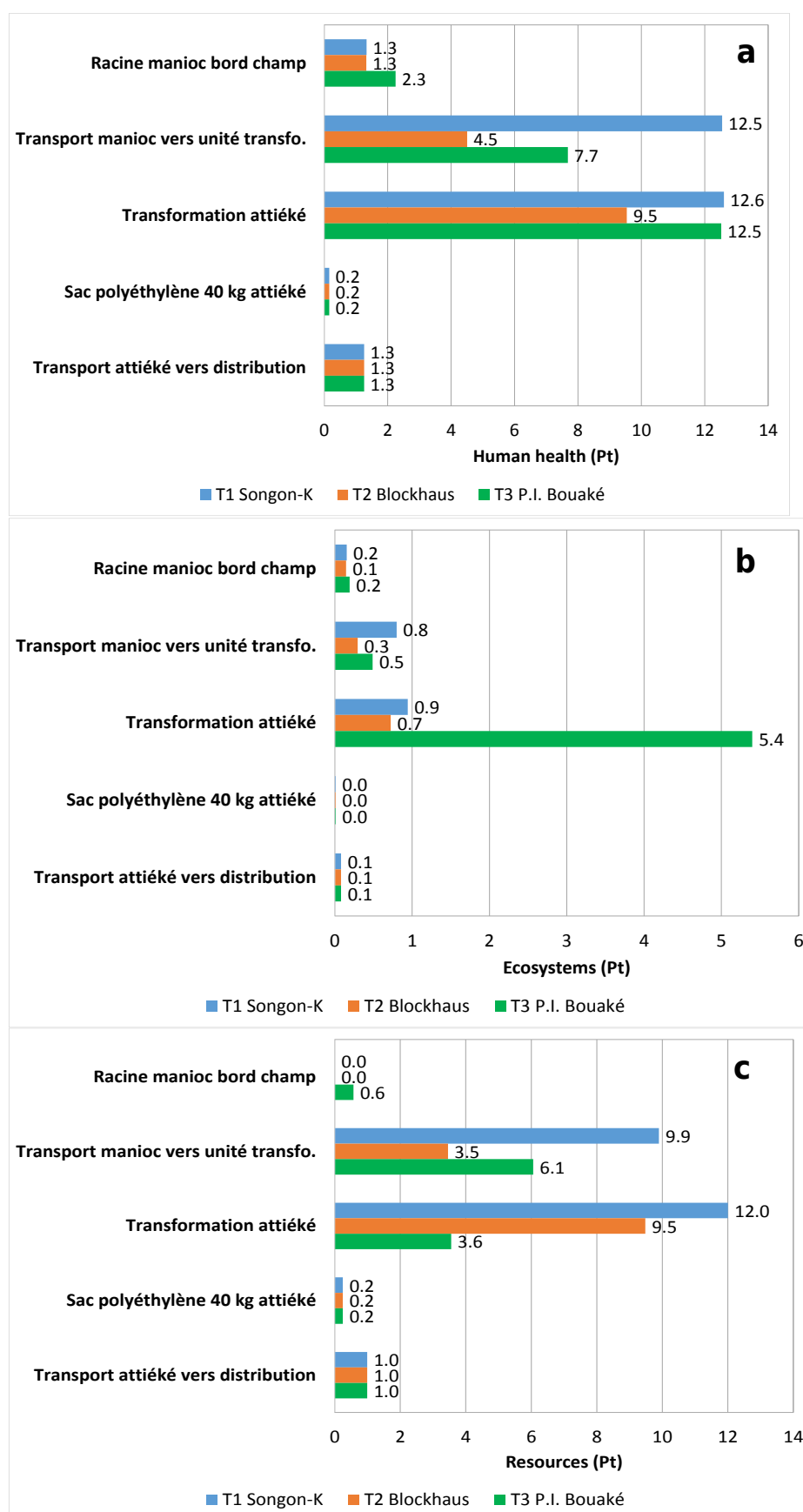


Figure 18 : Dommages end-point (Pt) de chaque étape de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire

Contributions des catégories d'impacts mid-points aux dommages end-points

Une analyse des contributions avec Simapro / ReCiPe montre que cinq principales catégories d'impacts mid-points contribuent aux dommages end-points (tableau 33) : Changement climatique, Toxicité humaine, Formation de particules, Utilisation de terres agricoles, Epuisement des ressources fossiles. Ces cinq catégories d'impacts représentent les domaines d'intervention prioritaires pour la réduction des impacts environnementaux de la chaîne de valeur manioc.

TABEAU 33 : CONTRIBUTIONS DES CATEGORIES D'IMPACTS MID-POINTS AUX DOMMAGES END-POINTS. L'ANALYSE A ETE EFFECTUEE SOUS SIMAPRO / RECIPE A PARTIR DE LA MOYENNE GENERALE (SANS PONDERATION) DES TROIS CAS D'ETUDE PRESENTES EN DETAIL EN SECTION 6.3.2.

Catégories d'impact mid-point	Contribution aux dommages end-points (Pt)	Contribution aux dommages end-points (%)
Contributions to Human Health damages		
Climate change Human Health	10.3	23.3
Ozone depletion	0.0	0.0
Human toxicity	1.1	2.6
Photochemical oxidant formation	0.0	0.0
Particulate matter formation	4.0	9.0
Ionising radiation	0.0	0.0
Contributions to Ecosystems damages		
Climate change Ecosystems	6.5	14.8
Terrestrial acidification	0.0	0.0
Freshwater eutrophication	0.2	0.4
Terrestrial ecotoxicity	0.0	0.0
Freshwater ecotoxicity	0.0	0.0
Marine ecotoxicity	0.0	0.0
Agricultural land occupation	8.4	19.0
Urban land occupation	0.4	1.0
Natural land transformation	0.3	0.7
Contributions to Resources damages		
Metal depletion	0.7	1.6
Fossil depletion	12.2	27.6
TOTAL	44.2	100

6.3.4 Hotspots et potentiel d'amélioration

La phase de production agricole ne présente pas de hotspot d'impacts environnementaux : le caractère extensif de la culture incluant plusieurs années de jachère et la quasi-absence de fertilisation et de mécanisation minimisent les impacts. Avec l'intensification de l'utilisation des terres et des engrais azotés liée à l'augmentation de la population, la phase agricole risque de devenir un poste important d'émissions de gaz à effet de serre. Cette transition vers une agriculture plus intensive est donc à

anticiper par les autorités agricoles, par exemple par des campagnes de formations des agriculteurs aux bonnes pratiques agricoles et aux techniques d'agriculture raisonnée.

Le transport des racines du champ à l'unité de transformation en attiéké contribue fortement à l'empreinte environnementale de la chaîne de valeur manioc, même pour des distances relativement courtes (25 – 30 km). On peut proposer les deux approches suivantes pour réduire ces impacts :

- Augmenter la taille des véhicules. La récolte d'une parcelle d'un hectare donne entre 8 et 22 tonnes de racines, ce qui correspond à 4 à 11 allers-retours en bâchée de capacité 2 tonnes, le mode de transport le plus courant. Des véhicules plus grands tels que le KIA (4 tonnes), ou des camions de 8 à 10 tonnes, permettraient de réduire le nombre de voyages y compris les retours à vide, et donc les impacts environnementaux.
- Améliorer l'infrastructure routière. Les routes et pistes actuelles ralentissent les bâchées et augmentent la consommation de diesel d'une part, et limitent l'utilisation de camions de plus grande capacité d'autre part.

La transformation en attiéké contribue fortement à l'empreinte environnementale de la chaîne de valeur manioc. La cuisson de l'attiéké est l'étape qui utilise le plus d'énergie (bois ou butane), et en conséquence génère le plus d'impacts. Concernant le type d'énergie, le bois génère plus d'impacts que le butane dans plusieurs catégories, dont l'émission de particules, la toxicité humaine, l'utilisation de terres agricoles et éventuellement la déforestation. L'impact du bois sur le changement climatique est également important (94 kg CO₂-eq/t attiéké), bien que moins élevé que le butane (193-216 kg CO₂-eq/t attiéké). On peut donc proposer les améliorations suivantes :

- Réduire la consommation d'énergie en optimisant l'efficacité énergétique des cuiseurs.
- Augmenter l'utilisation du butane pour remplacer le bois. Autre possibilité, remplacer le bois par un autre type de biomasse moins générateur de fumées, tel que des résidus agricoles ou du biogaz.

Au niveau de la chaîne de valeur manioc prise dans son ensemble, réduire l'empreinte environnementale de la phase de transformation en attiéké ainsi que du transport est important pour anticiper l'intensification de la phase agricole due à la croissance démographique (+50% d'ici 2040, soit une croissance de 12 millions d'habitants) : la réduction ou disparition de la jachère associée à une augmentation des engrais entraînera une augmentation des impacts environnementaux. Améliorer la transformation et le transport est possible, et permettra de compenser ces impacts au niveau agricole.

6.4 Interprétation/Discussion. Fiabilité des résultats

6.4.1 Comparaisons avec les données de la littérature

La plupart des études ACV concernant le manioc analysent les impacts environnementaux de la production d'amidon et de bioéthanol, et se limitent souvent aux émissions de gaz à effet de serre (empreinte carbone). Nous nous sommes limités pour cette section aux publications sur l'amidon de manioc, parce que le procédé de production de l'attiéké est plus proche de celui de l'amidon que de celui du bioéthanol. Egalement, la production

d'amidon de manioc est une industrie majeure parmi les chaînes de valeur manioc, en termes de quantités produites et du niveau d'optimisation du procédé, et constitue donc une référence robuste à des fins de comparaisons. L'objectif de cette comparaison est de situer la performance environnementale de la filière manioc en Côte d'Ivoire par rapport à d'autres chaînes de valeur, cependant en gardant à l'esprit la difficulté de comparer des études réalisées dans des cadres différents entraînant des différences dans les hypothèses et choix méthodologiques.

Nous nous sommes appuyés en particulier sur l'étude de Hansupalak et al. (2016) en Thaïlande car elle inclut des scénarios utilisant du biogaz renouvelable et des scénarios utilisant de l'énergie fossile. Cette étude a été réalisée avec des choix méthodologiques identiques ou proches de la présente ACV (par ex. choix des limites du système, méthode de calcul ACV ReCiPe 2009), et est donc comparable. D'autres études obtiennent des résultats proches, avec des empreintes carbone de l'ordre de 560-635 kg CO₂-eq/t amidon (Usubharatana and Phungrassami, 2015).

L'empreinte carbone globale de l'attiéké est plus faible que l'amidon de manioc, avec 296 - 501 kg CO₂-eq/t attiéké, contre 609 - 966 kg CO₂-eq/t amidon produit avec énergie renouvelable (biogaz), et 1040 - 1574 kg CO₂-eq/t amidon produit avec énergie non-renouvelable (gasoil). On peut donc considérer la chaîne de valeur manioc/attiéké comme plus performante du point de vue des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Il convient cependant de nuancer l'analyse : D'une part, le transport de racines dans la chaîne de valeur manioc/attiéké émet nettement plus de GES (67-194 kg CO₂-eq/t attiéké) que la chaîne de valeur manioc/amidon (18-29 kg CO₂-eq/t amidon), pour les raisons détaillées plus haut (véhicules de faible capacité 2-4 tonnes), et peut donc être amélioré. Ces fortes émissions du transport sont pour l'instant compensées par la faible empreinte carbone de la production agricole, grâce à l'absence de fertilisation, ainsi que la mécanisation encore limitée. Cependant l'empreinte carbone de la culture du manioc risque d'augmenter fortement (+ 160 à 260 kg CO₂-eq/t attiéké) dans les années à venir avec l'intensification des pratiques agricoles liée à la croissance démographique.

D'autre part, l'attiéké a une teneur en matière sèche plus faible que l'amidon (51% et 87%, respectivement), ce qui fait que le rendement de transformation est plus élevé dans le cas de l'attiéké (respectivement 2.12 t de racines/t d'attiéké vs 4.23 t de racines/t d'amidon, soit 47% vs 24% w/w). Or, les émissions de GES sont causées principalement par la production et la transformation de la matière sèche. Exprimer les émissions de GES par tonne de matière sèche de produit (base sèche) est donc pertinent pour comparer l'attiéké et l'amidon. Avec cette approche, les émissions de GES deviennent équivalentes : 604-1023 kg CO₂-eq/t de matière sèche dans l'attiéké, et 700-1110 kg CO₂-eq/t de matière sèche dans l'amidon. Ce coût environnemental plus élevé par tonne de matière sèche reflète l'impact environnemental important du transport, ainsi que probablement des pertes de matière sèche au cours de la transformation en attiéké et des rendements agricoles plus faibles en Côte d'Ivoire qu'en Thaïlande.

Par conséquent, bien que l'empreinte carbone globale de l'attiéké soit comparativement moins élevée que celle de l'amidon de manioc, des améliorations sont possibles notamment au niveau du transport des racines vers l'unité de production d'attiéké, et au niveau des rendements agricoles.

L'utilisation d'eau pour la production d'attiéké est modérée comparée à la production d'amidon : 3 m³/t attiéké contre 20 m³/t amidon, et peut donc être considérée durable dans le contexte ivoirien où les précipitations sont relativement abondantes (1000 – 2000 mm/an dans les régions de production de manioc).

6.4.2 Incertitudes

Les données collectées pour cette étude sont raisonnablement fiables pour réaliser un état des lieux de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire et répondre à la question de la durabilité. Cependant dans le cadre d'une analyse de cycle de vie (ACV), il est utile de garder à l'esprit les incertitudes suivantes pour l'interprétation des résultats et conclusions :

- Echantillonnage relativement restreint (neuf parcelles agricoles et trois unités de transformation), qu'il serait utile d'étendre pour une meilleure représentativité.
- Les données d'inventaire de cycle de vie (ICV) sont basées sur les déclarations des producteurs et transformateurs, ce qui rend possibles des erreurs ou inexactitudes.
- Utilisation de facteurs d'émissions génériques pour les calculs d'érosion, lixiviation et émissions de N₂O.
- Utilisations de données génériques d'Ecoinvent pour les processus d'arrière-plan : véhicules de transports basés sur des véhicules circulant en Europe ; ICV de production des intrants agricoles ; ICV de production d'électricité (etc.).
- Manque de données (data gaps) pour les contributions mineures telles que le transport du centre de vente au détail à la consommation finale.

Conclusion : Durabilité de la filière manioc en Côte d'Ivoire

L'étape de production agricole du manioc est durable du point de vue environnemental, comparé à d'autres chaînes de valeur manioc ou autres plantes amylacées. Les principales raisons de ce caractère durable du manioc en Côte d'Ivoire sont le caractère extensif de la culture, avec peu d'intrants et plusieurs années de jachère permettant de maintenir la fertilité des sols. La croissance démographique et l'intensification de l'agriculture risquent de changer cela, et une réflexion est importante par les autorités compétentes pour anticiper et atténuer les conséquences de ces évolutions.

L'étape de transformation en attiéké a une empreinte environnementale relativement peu élevée comparée à d'autres filières manioc telle que l'amidon. Cependant cette étape contribue le plus fortement aux impacts environnementaux de la filière manioc en Côte d'Ivoire (figure 19). Améliorer l'efficacité énergétique de la cuisson au bois, et remplacer le bois par une autre source d'énergie telle que le gaz naturel ou butane, permettrait d'améliorer la durabilité de cette étape.

Le transport des racines du champ à l'unité de transformation fait appel à de petits véhicules (bâchées de capacité 2 tonnes), ce qui multiplie les allers-retours pour acheminer la récolte et génère des impacts environnementaux élevés. L'état des routes secondaires (à part les grands axes de circulation) contribue à augmenter la consommation de carburant et alourdir les impacts. Le transport représente donc un potentiel important d'amélioration de la durabilité de la filière manioc.

Analyse de la chaîne de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire

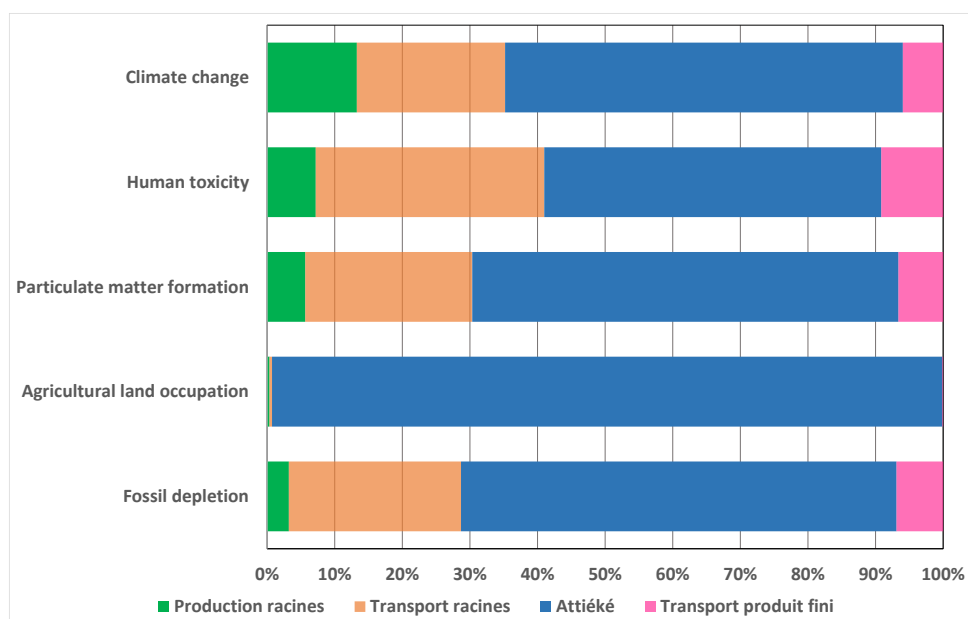


Figure 19 : Résumé des principaux impacts environnementaux (mid-points) de la chaîne de valeur manioc (attiéké) en Côte d'Ivoire, indiquant les pourcentages de contribution des principales étapes de la chaîne de valeur. Le diagramme représente la moyenne générale (sans pondération) des trois cas d'étude présentés en détail en section 6.3.2.

En conclusion, la filière manioc en Côte d'Ivoire peut être considérée comme durable du point de vue environnemental, si on la compare à d'autres filières telles que l'amidon de manioc qui génèrent des impacts plus élevés. Néanmoins des améliorations sont possibles au niveau des rendements agricoles, du transport des racines (véhicules plus grands, 8 à 10 tonnes ou plus, et amélioration des routes secondaires), et de la transformation (efficacité énergétique des cuiseurs).

La forte croissance démographique prévue dans les 20 à 30 prochaines années va entraîner une augmentation et intensification de la production du manioc, et une augmentation de la transformation en attiéké et autres produits. Dans ce contexte les points d'améliorations identifiés par cette étude revêtiront une importance grandissante pour maintenir la durabilité de la filière : Pratiques agricoles raisonnées pour atténuer les impacts d'une intensification des engrais azotés ; véhicules de transport et infrastructures routières ; efficacité énergétique des technologies de transformation.

Conclusions générales

Le manioc est un des piliers de l'alimentation en Côte d'Ivoire, avec en premier lieu l'attiéké et ses variantes garba et abodjama, ainsi que le placali, cossettes, manioc bouilli, etc. Le bon fonctionnement de la chaîne de valeur manioc est donc essentiel pour la sécurité alimentaire du pays.

Les pratiques culturelles dans la production du manioc sont encore typiques d'une culture vivrière avec peu d'intrants, très faible mécanisation et la pratique de la jachère pour maintenir la fertilité des sols. Aussi, en dépit des performances enregistrées (augmentation de la production, expansion des aires de culture), les rendements demeurent encore relativement faibles ; 15 t de racines/ha en moyenne observés lors de nos enquêtes. Il existe donc d'importantes marges de progrès à conquérir pour arriver à des rendements de 25 t/ha, comme y parviennent d'autres pays (Thaïlande, Brésil, Inde).

La culture du manioc, bien qu'apportant des revenus limités en comparaison avec d'autres cultures vivrières, telles que les cultures maraichères et les cultures de rente, offre des avantages agronomiques et des complémentarités alimentaires. En effet, c'est une plante résistante à la sécheresse et apporte une assurance de récolte minimum en cas d'échec ou de pénurie des autres cultures (maïs, igname, riz, etc.). En outre, la période de récolte s'étale sur plusieurs mois, ce qui apporte une trésorerie régulière et une sécurité financière en cas de besoin. Elle permet aussi d'occuper la force de travail dans les champs à des périodes où d'autres cultures vivrières réclament moins de main d'œuvre.

L'augmentation de la production ces dernières années, et de la première transformation du manioc dans les villages, est une réponse à une demande croissante des centres urbains. Celle-ci constitue de vraies opportunités économiques et un potentiel de transition vers une culture de rente.

Ainsi, le commerce inter-régions et international (exportations) du manioc ou de ses produits dérivés (pâte de manioc, attiéké) augmente du fait de la croissance des populations urbaines et de la demande dans les pays voisins (Burkina-Faso, Mali, Sénégal). La chaîne de valeur manioc attire aussi de nouveaux arrivants, prêts à investir, par exemple pour remplacer des produits importés. Ainsi, des entreprises, telles que Nestlé, ont mis en place un système d'approvisionnement local en manioc pour remplacer certains ingrédients importés (amidon de maïs ou de manioc).

Mais, cette transition vers une culture de rente reste pour l'instant au conditionnel et dépend de facteurs externes, en premier lieu les fluctuations des prix internationaux des produits concurrents du manioc. La question de la durabilité et du futur de la chaîne de valeur de manioc, à la croisée des chemins entre culture vivrière et culture de rente, est donc pertinente.

La chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire est-elle durable ?

Dans son ensemble, la filière manioc en Côte d'Ivoire peut être considérée comme durable, dans le sens où les techniques de production, les revenus générés, combinés à d'autres sources de revenus, et l'organisation sociale permettent aux acteurs de la filière de maintenir un niveau de vie aligné sur le niveau moyen du pays, sans dégrader l'environnement sur le long terme. Cependant, le niveau de développement des régions productrices de manioc reste limité, et plusieurs améliorations sont possibles pour

augmenter les revenus et la qualité de vie. On peut citer notamment les pratiques agricoles pour améliorer les rendements et les revenus sans alourdir la quantité de travail nécessaire ; améliorer les infrastructures routières pour réduire les coûts de transport et désenclaver des zones de production encore marginalisées ; faciliter la mise en relation producteurs-commerçants afin de permettre un meilleur accès aux débouchés.

D'un point de vue économique, la chaîne de valeur manioc est rentable. La valeur ajoutée consolidée, qui s'élève à 597 Mds Fcfa dont 514 Mds de valeur ajoutée directe (VAD) et 83 Mds de valeur ajoutée indirecte (VAI), contribue à la croissance économique du pays à hauteur de 2,8% du PIB. Les producteurs captent une part importante de VAD, plus de 40% en moyenne, dont un quart est redistribuée sous forme de salaires agricoles. Les revenus agricoles représentent 23% de la VA (139 Mds / 597 Mds), tandis que les transformateurs, qui ne créent que 8% de la VA, récupèrent sous forme de revenus d'exploitation à peine 6% de la VAD et 4% de la VA. Les commerçants, pour leur part, cumulent, entre grossistes et détaillants, près de 45% de la VA dont 93% sont des revenus d'exploitation, avec un avantage pour les commerçants sur les circuits urbains grâce à une meilleure rémunération des produits commercialisés.

La chaîne de valeur manioc est-elle socialement durable ?

La chaîne de valeur du manioc est prometteuse socialement. En effet, elle dispose d'importantes marges de progrès social au regard de l'analyse des 6 domaines du profil social. Le principal volet de progrès social est la "sécurité alimentaire et nutritionnelle". Cette évolution tient essentiellement à la nature des incitations apportées aux différents acteurs de la filière par l'Etat et ses partenaires à travers les projets de développement. Ces incitations ont permis, non seulement d'accroître significativement la production, mais aussi de déployer en certain nombre d'unités de transformation animées pour l'essentiel par les femmes.

Les femmes constituent les principales actrices et animatrices de la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire. Cette place leur confère désormais un pouvoir de leadership en matière de prise de décision et de leur autonomisation financière.

Les conditions de vie des populations, en matière d'accès aux infrastructures sanitaires, scolaires, logements, et d'adduction d'eau, s'améliorent aussi progressivement, même si ces évolutions ne sont pas directement imputables au développement du manioc, mais celui-ci y contribue.

Cependant, ces indicateurs de progrès sociaux de la chaîne de valeur manioc sont entachés par le domaine "des droits d'accès à la terre et à l'eau". Malgré l'existence de la loi sur le foncier rural, les femmes restent encore marginalisées en matière d'accès à cette ressource. Un travail important doit être fait en matière d'information des populations et pour l'application effective de cette loi.

La chaîne de valeur de manioc constitue également une des filières les plus pourvoyeuses d'emplois en milieu rural. Elle offre une opportunité singulière d'occuper une frange importante de la population marginalisée en milieu rural. Cette fonction est cruciale dans un contexte marqué par le chômage des jeunes. Les revenus du manioc apparaissent ainsi comme une nouvelle alternative face à l'émigration vers d'autres régions et vers les grandes villes.

La chaîne de valeur manioc est-elle durable du point de vue environnemental ?

Au niveau environnemental, la faible utilisation d'intrants et la très faible mécanisation, ainsi que la pratique de la jachère, limitent les impacts environnementaux et font que la chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire peut être considérée comme durable. Certains points causent néanmoins des impacts environnementaux importants, qui affectent par ordre décroissant la santé humaine, l'utilisation de ressources non-renouvelables, puis la qualité des écosystèmes, et qui appellent à des améliorations :

(i) Le transport des racines par des petits véhicules (bâchées, kias) multiplie les allers-retours et la consommation de diesel, avec des conséquences sur la santé humaine (émissions de particules, changement climatique) et les ressources non-renouvelables.

(ii) L'état des routes secondaires (à part les grands axes de circulation) contribue à augmenter la consommation de carburant et alourdir les impacts environnementaux liés du transport.

(iii) Les deux types d'énergie utilisée pour la cuisson de l'attiéké entraînent des impacts différents : D'une part le bois, énergie renouvelable, a des impacts importants sur la santé humaine (émissions de fumées et particules) et les écosystèmes (déforestation, perte de biodiversité). D'autre part le gaz butane, énergie non-renouvelable, permet de réduire ces impacts, au prix toutefois d'une d'impacts plus élevés en terme de gaz à effet de serre et d'épuisement des ressources.

Pour réduire ces impacts, des améliorations sont possibles au niveau des rendements agricoles, du transport des racines (utilisation de véhicules plus grands, 8 à 10 tonnes ou plus, et amélioration des routes secondaires), et de la transformation (efficacité énergétique des cuiseurs).

Quel futur pour la chaîne de valeur manioc ?

La chaîne de valeur manioc est porteuse d'avenir. Elle dispose d'importantes marges de progrès au regard de l'environnement national, régional et même international. Au cours des vingt dernières années, la production a fortement progressé grâce à une demande croissante pour les produits dérivés du manioc (attiéké, placali, pâte de manioc) pour le marché domestique et à l'exportation dans la sous-région (Burkina Faso, Mali, Sénégal) et au-delà (Europe, Etats-Unis). Cette évolution tient à la nature des incitations apportées aux différents acteurs de la filière par l'Etat à travers les projets de développement. Ces incitations ont permis, non seulement d'accroître la production, mais aussi de déployer un certain nombre d'unités de transformation animées pour l'essentiel par les femmes ayant un savoir-faire technique reconnu, même au-delà des frontières.

Les perspectives et opportunités de développement du manioc sont liées aussi à la croissance démographique et au développement économique du pays. La population ivoirienne croît à un taux moyen annuel de 3,5%, ce qui implique une augmentation, de 23 millions aujourd'hui, à 33 millions d'habitants en 2037, et un doublement d'ici 2050. La production et la transformation du manioc devront augmenter en proportion pour répondre aux besoins alimentaires croissants, soit de 4,5 millions de tonnes de racines en 2016 à 6,6 millions de tonnes en 2037 et 9,0 millions de tonnes en 2050. Si en parallèle les exportations de pâte de manioc et attiéké continuent à croître, la demande totale de manioc pourrait dépasser les 10 à 12 millions de tonnes par an en 2050.

On peut alors distinguer trois scénarios pour augmenter la production :

- 1) « Business as usual » : Les pratiques agricoles et la productivité ne changent pas. La production augmente par augmentation de la surface de terres consacrées au manioc et du nombre d'agriculteurs. Dans ce scénario, les revenus par agriculteur n'augmentent pas non plus, et restent à un niveau relativement faible, au regard de la volatilité des prix constatée au cours de cette étude. L'augmentation de la pression foncière peut entraîner une réduction de la jachère, et un risque pour la fertilité des sols.
- 2) Agriculture semi-intensive : Une amélioration graduelle des pratiques agricoles (fertilisation, contrôle des maladies, mécanisation de certaines opérations), la poursuite des programmes d'amélioration variétale et la diffusion des boutures à grande échelle à un prix abordable, permettent d'augmenter les rendements sans augmenter la quantité de travail nécessaire. Dans ce scénario, les revenus par agriculteur augmentent et le niveau de pauvreté diminue, tout en maintenant le caractère familial, géré par les femmes, de la culture du manioc et la fonction de création d'emplois pour populations marginalisées en milieu rural.
- 3) Agriculture intensive : De grandes exploitations agricoles mécanisées émergent et concurrencent les petits exploitants en faisant baisser les coûts de production. Ce scénario peut être bénéfique pour développer l'industrie de transformation post-récolte du manioc et réduire la dépendance aux importations (amidon et farine). Cependant, une diminution des besoins en main d'œuvre agricole dans un contexte de croissance démographique entraîne un risque de chômage, exode rural accru, et d'instabilité sociale.

Le scénario (2) d'agriculture semi-intensive semble le plus souhaitable, car il permet d'augmenter les revenus des producteurs de manioc, et ainsi contribuer à stabiliser les populations rurales et limiter l'exode rural. Pour promouvoir ce type de développement, le gouvernement peut intervenir par des programmes de formation et de fédération des agriculteurs, accompagnés d'aides pour accéder à des prêts de type micro-crédit permettant d'investir dans des techniques de production améliorées.

Concernant la transformation post-récolte en pâte de manioc, attiéké et autres produits, trois modèles de développement sont à considérer :

- 1) Les unités de transformation actuelles seront amenées à se moderniser et à mécaniser certaines de leurs opérations pour augmenter leur capacité de transformation face à la demande croissante en produits transformés.
- 2) Des unités de transformation semi-industrielles mécanisées pourront se développer sous l'impulsion d'investisseurs attirés par le manioc en tant que culture de rente.
- 3) Des unités de transformation industrielles mécanisées visant une intégration verticale de la chaîne de valeur en s'assurant des approvisionnements par une contractualisation avec des producteurs et en leur fournissant des intrants agricoles et un appui technique

Ces trois modèles sont complémentaires pour absorber l'augmentation de la production de manioc, et pour approvisionner à la fois les marchés locaux, les centres urbains et la demande à l'export. Dans les trois cas, le gouvernement peut intervenir pour professionnaliser les métiers de la transformation du manioc, via des programmes de formations pour les compétences suivantes : génie mécanique et industriel, maintenance

des machines ; technologies agro-alimentaires ; qualité et sécurité sanitaire des produits alimentaires ; direction et gestion de petites entreprises. Faciliter l'accès au capital (par exemple emprunts à taux d'intérêt réduit) est également important pour soutenir les investissements dans des outils de production plus modernes.

Enfin, une politique d'amélioration des infrastructures routières (construction et maintenance, par exemple par la formation d'un réseau de cantonniers) et des services de transport semble essentielle pour réduire les coûts de transport et les impacts environnementaux, et multiplier le nombre d'agriculteurs ayant accès aux circuits de commercialisation du manioc.

Bibliographie

- Bonfoh B., 2016, Crise de l'attiéké/ Un scientifique prévient : « bientôt le "garba" sera un produit de luxe pour les Ivoiriens », <http://news.abidjan.net/h/600672.html>, 21 septembre 2016.
- Perrin A., Ricau P. Rabany C., 2015. Etude de la filière Manioc en Côte d'Ivoire. Rongead, Ocvp, Chigata, CFSI. 15 décembre 2015. 87p.
http://www.rongead.org/IMG/pdf/diagnostic_de_la_filiere_manioc_en_cote_d_ivoire_15_12_2015_final.pdf
- Nouar, M. 2013, Evaluation du potentiel à l'exportation du manioc, Cote d'Ivoire. PACIR, CCI, UE. 46p.
- Adebayo B. Abass, Nanam T. Dziedzoave, Bamidele E. Alenkhe, and Braima D. James. Quality management manual for the production of gari. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), 2012. Ibadan, Nigeria
- J.B. Assanvo, G.N. Agbo, Y.E.N. Behi, P. Coulin, Z. Farah Microflora of traditional starter made from cassava for attiéké production in Dabou (Côte d'Ivoire) Food Control, 17 (2006), pp. 37-41
- N.T. Djeni., K.F. N'Guessan., D.M. Toka., K.A. Kouame. Quality of attieke (a fermented cassava product) from the three main processing zones in Côte d'Ivoire. Food Research International. Volume 44, Issue 1, January 2011, Pages 410-416
- KOKO C A, Ahou K, Fabrice T, et al. Quality of fermented cassava flour processed into placali. International journal of Biological and Chemical Sciences. 6(1); 415-420, Février 2012
- Sahoré Drogba A, Jean N.G. Changes in Biochemical Properties of fresh Attiéké During Its Storage. Food and Public Health. 2(4) p99-103. 2012.
- Guy-Blanchard Adou Akpa Gnagne, Ernest Kouadio Koffi, Justine Bomo Assanvo. Influences de la congélation et du séchage de l'attiéké sur ses caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques. International Journal of Biological and Chemical Sciences, Vol 10, N°2. 2016
- Guira F, Donation K, et al. Hygienic Quality and Nutritional Value of Attiéké from Local and Imported Cassava Dough Produced with Different Traditional Starters in Burkina Faso. Food and Nutrition Science, Vol 7, n°7, Juin 2016
- Kouakou J, Samuel N N, Catherine P I. Production et transformation du manioc. Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA), Cameroun, 2015
- Heuberger C, Cyanide Content of cassava and fermented products with focus on attieke and attieke garba, SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH, Diss. ETH No. 16247, p68-71, Zurich 2005
- FAO 2006- Le marché de l'amidon valorise le manioc. Magazine Focus. Département de l'agriculture et de la protection des consommateurs.

Références étude environnementale :

Brentrup F., Küsters J., Lammel J., Kuhlmann H., 2000. Methods to estimate on-field nitrogen emissions from crop production as an input to LCA studies in the agricultural sector. *Int. J. LCA* 5 (6), pages 349-357

European Commission. 2010. International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook – General guide for life cycle assessment. Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability. Luxembourg

Goedkoop, M.J., Heijungs, R., Huijbregts, M., De Schryver, A., Struijs, J., Van Zelm, R., 2009. ReCiPe 2008, a Life Cycle Impact Assessment Method Which Comprises Harmonised Category Indicators at the Midpoint and the Endpoint Level, first ed. (Report I: Characterization).

Hansupalak N., Piromkraipak P., Tamthirat P., Manitsorasak A., Sriroth K., Tran T., 2016. Biogas reduces the carbon footprint of cassava starch: A comparative assessment with fuel oil. *Journal of Cleaner Production* 134 part B, 539-546

Kanto U., Jutamane K., Osotsapar Y., Jattupornpong S., 2012. Effect of swine manure extract on leaf nitrogen concentration, chlorophyll content, total potassium in plant parts and starch content in fresh tuber yield of cassava. *Journal of Plant Nutrition*, 35:688-703.

Nemecek T., Kägi T., 2007. Life Cycle Inventories of Agricultural Production Systems. *Ecoinvent report n°15*.

PigTrop, 2015. Stylosanthes and cassava leaves as protein supplements to a basal diet of broken rice for local pigs in Lao PDR. CIRAD.

http://pigtrop.cirad.fr/subjects/animal_nutrition/stylosanthes_and_cassava_leaves

Ratha C., 2011. Product category rule development for carbon footprint assessment of tapioca starch product. Master of Engineering Thesis in Environmental Engineering, Graduate School, Khon Kaen University, Thailand.

Usubharatana P., Phungrassami H., 2015. Carbon Footprint of Cassava Starch Production in North-Eastern Thailand. *Procedia CIRP* 29, 462-467.

Références étude sociale

MINADER : Etude pour l'Elaboration de la Stratégie Nationale de Développement des Cultures vivrières autres que le riz (SNDCV), rapport final, janvier 2014.

MINADER, CILSS, RPCA, UEMOA : Première Evaluation de la charte pour la Prévention et la Gestion des Crises Alimentaires (PREGEC), Rapport national de la cote d'ivoire.

MINISTERE DU PLAN ET DU DEVELOPPEMENT (INS) : Enquête sur le Niveau de Vie des Ménages (ENV, 2015).

LARES, 2013 : Analyse de la structure et la dynamique de la chaîne de valeur du manioc au Bénin

RONGEAD : Etude de la filière manioc en Côte d'Ivoire, 2015

PPAAO/WAAPP : Analyse des chaînes de valeur régionales du manioc en Afrique de l'Ouest, 2013

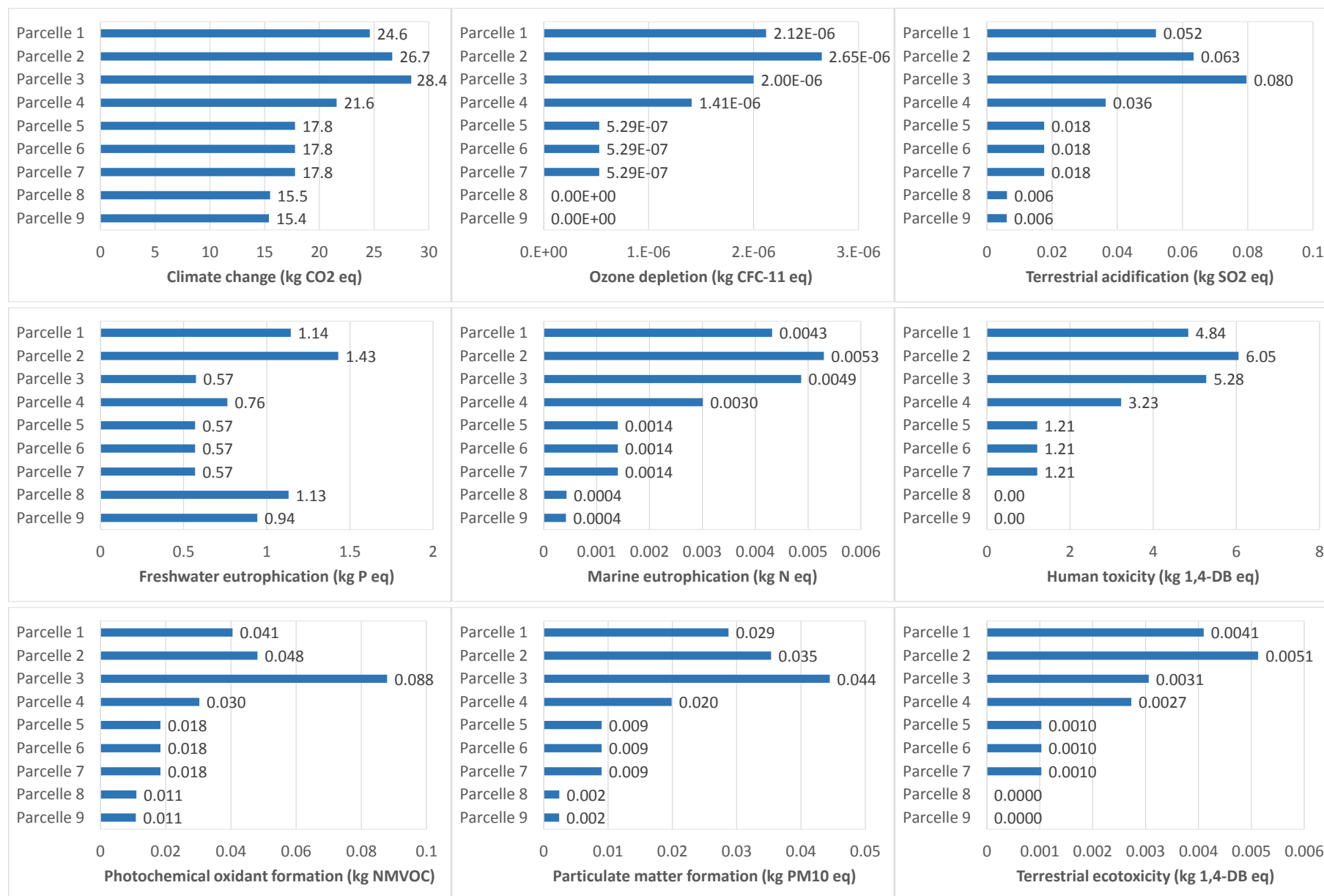
Annexes

Annexe 1 Données socio- économiques de base en Côte d'Ivoire

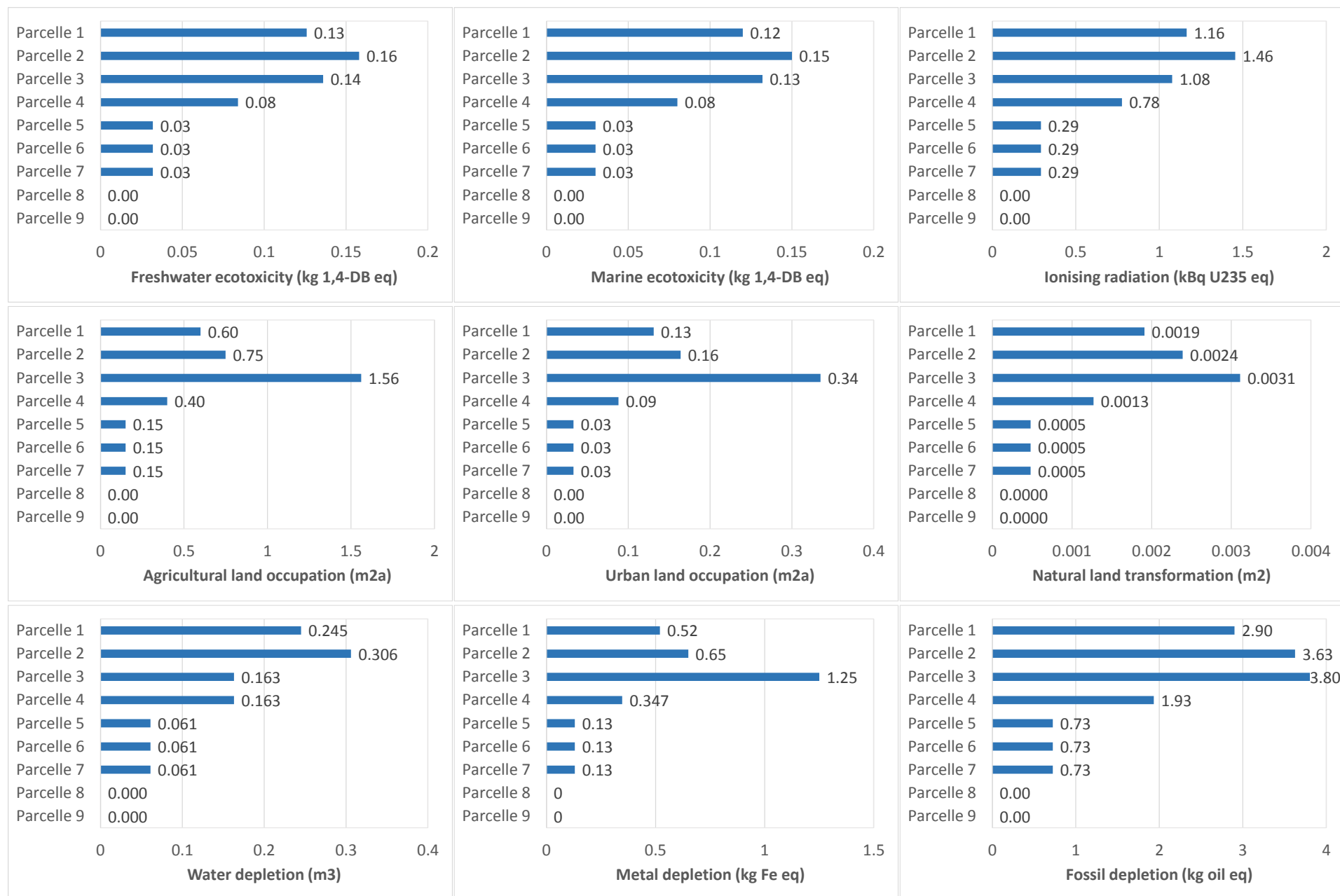
	Chaîne de valeur manioc en Côte d'Ivoire		
Consommation / hab (kg) attiéké	100		
Consommation / hab (kg) manioc doux	80		
PIB Côte d'Ivoire (2016) – source BM	21 462 330		
PIB Agricole Côte d'Ivoire (2016) – source BM	4 829		
Population (milliers) 2016	23 696		
Population Abidjan (milliers) 2016	4 739		
Population villes 2e (milliers) 2016	7 214		
Population rurale (milliers) 2016	11 743		
Attiéké Conso totale équiv frais(1)	2 369 590		
Attiéké Conso totale équiv attiéké(1)	1 117 731		
Consommation totale manioc doux(1)	1 895 672		
Exportation équivalent manioc frais	283 166		
	Circuit artisanal	Circuit Semi-Industriel	Circuit Industriel
Part de marché	75%	20%	5%
Consommation par circuit (équiv frais)(1)	1 777 193	473 918	118 480
Consommation par circuit (attiéké)(1)	838 298	223 546	55 887
Consommation par circuit (manioc doux)(1)	1 421 754	379 134	94 784
Consommation nationale manioc frais(1)	3 198 947	853 052	213 263
	Circuit rural	Circuit urbain secondaire	Circuit urbain
Production nationale manioc frais commercialisé	3 200 000	1 100 000	250 000
Part Transfo par circuit	70%	25%	5%

(1) A partir des estimations officielles de consommation par tête

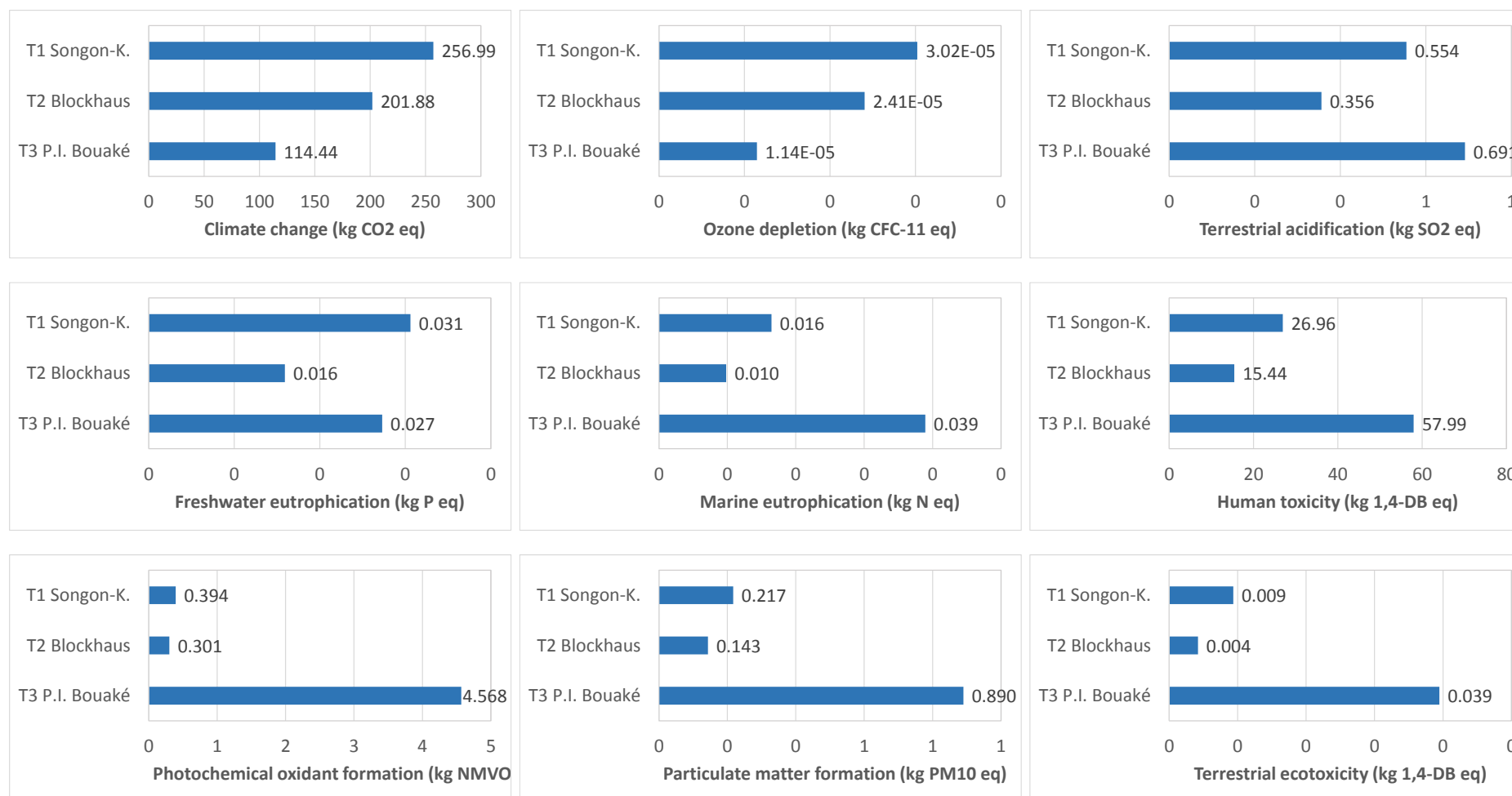
Annexe E1: Impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc



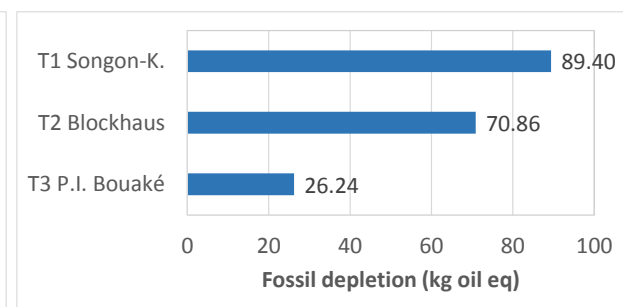
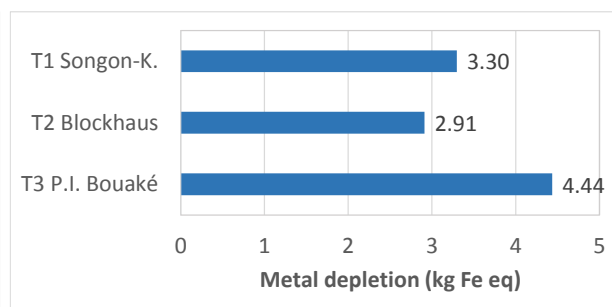
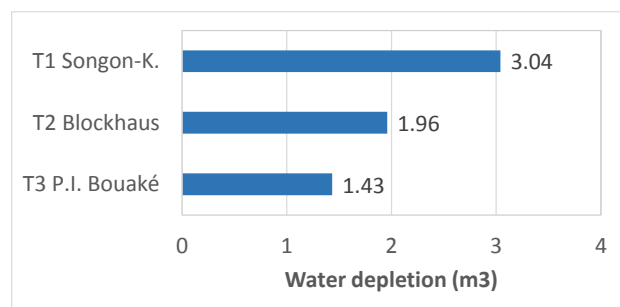
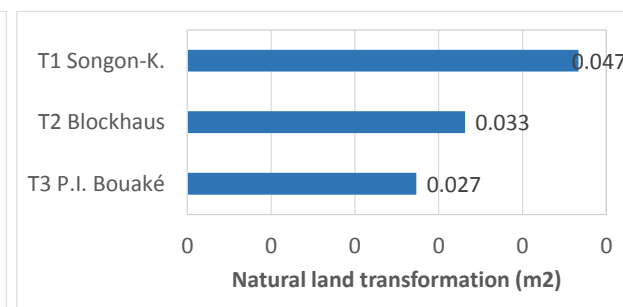
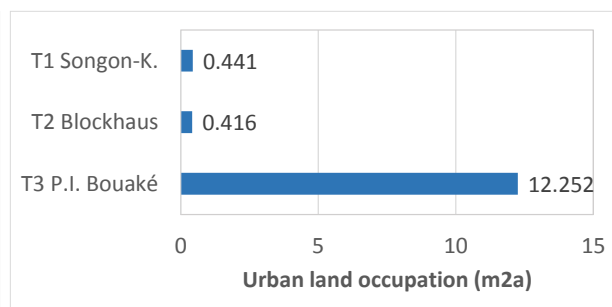
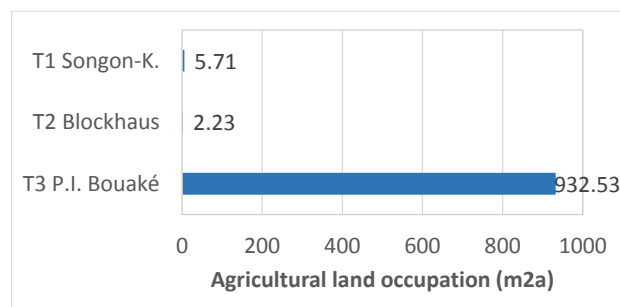
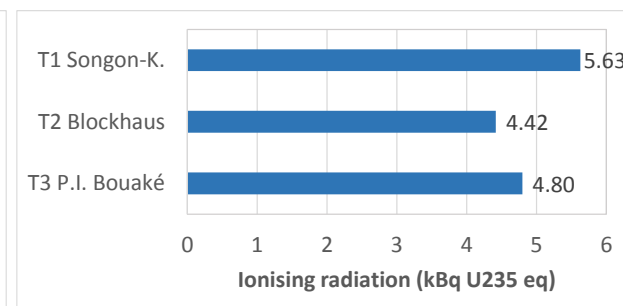
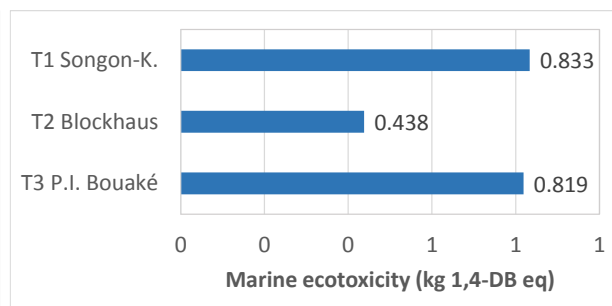
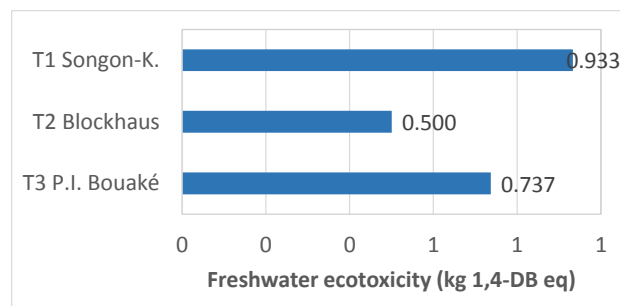
Analyse de la chaine de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire



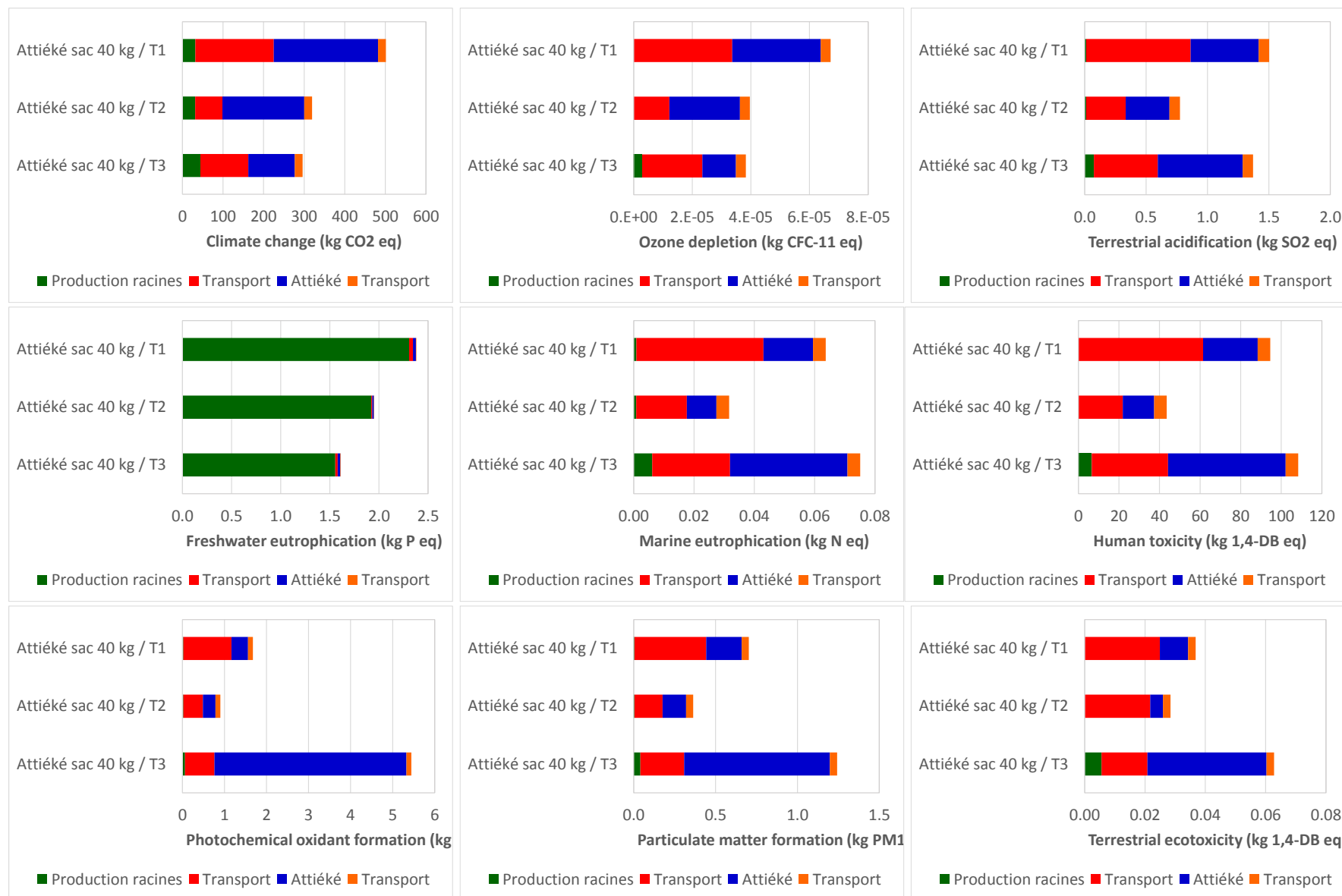
Annexe E2: Impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké, dans 3 unités de transformation différentes



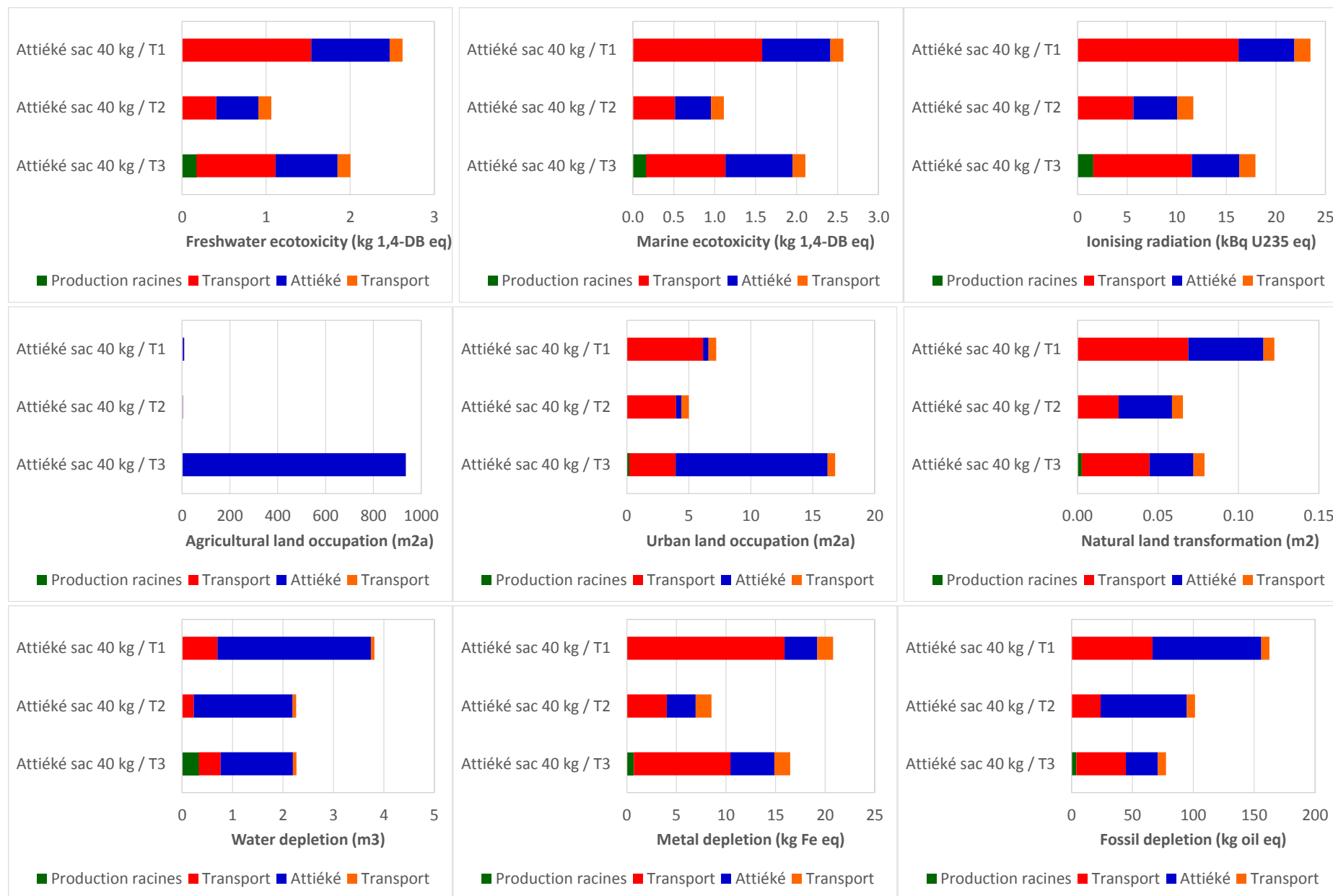
Analyse de la chaine de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire



Annexe E3: Impacts environnementaux potentiels de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire



Analyse de la chaine de valeur du Manioc en Côte d'Ivoire



Annexe E4: Impacts environnementaux potentiels de neuf parcelles cultivées en manioc

Unité fonctionnelle (UF) : 1 t de racines de manioc	Unité	Parcelle 1	Parcelle 2	Parcelle 3	Parcelle 4	Parcelle 5	Parcelle 6	Parcelle 7	Parcelle 8	Parcelle 9
Lieu		Toumodi / Kahankro	Toumodi / Mougna	Toumodi / Assounvoué	Bouaké / Kouassi- Kongokro	Daloa / Tangankro	Duékoué / village proche	Adzopé / Miadzin	Abidjan / Vitré 2	Abidjan / Affiénou
Description		Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle individuelle	Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle collective	Parcelle individuelle	Parcelle individuelle	Parcelle individuelle
Catégories d'impact										
Climate change	kg CO2 eq	24.61	26.67	28.39	21.57	17.78	17.78	17.78	15.50	15.40
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	2.12E-06	2.65E-06	2.00E-06	1.41E-06	5.29E-07	5.29E-07	5.29E-07	0.00E+00	0.000
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.05184	0.06340	0.07964	0.03643	0.01758	0.01758	0.01758	0.00616	0.00607
Freshwater eutrophication	kg P eq	1.144	1.430	0.574	0.763	0.569	0.569	0.569	1.131	0.943
Marine eutrophication	kg N eq	0.00432	0.00530	0.00487	0.00301	0.00140	0.00140	0.00140	0.00043	0.00042
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	4.84	6.05	5.28	3.23	1.21	1.21	1.21	0.00	0.00
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.04050	0.04813	0.08789	0.03033	0.01838	0.01838	0.01838	0.01100	0.01083
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.02872	0.03535	0.04447	0.01988	0.00900	0.00900	0.00900	0.00242	0.00238
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.00410	0.00513	0.00306	0.00273	0.00103	0.00103	0.00103	0.00000	0.00000
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.126	0.158	0.136	0.084	0.032	0.032	0.032	0.000	0.000
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.120	0.150	0.132	0.080	0.030	0.030	0.030	0.000	0.000
Ionising radiation	kBq U235 eq	1.164	1.455	1.077	0.776	0.291	0.291	0.291	0.000	0.000
Agricultural land occupation	m2a	0.599	0.749	1.561	0.399	0.150	0.150	0.150	0.000	0.000
Urban land occupation	m2a	0.131	0.164	0.335	0.088	0.033	0.033	0.033	0.000	0.000
Natural land transformation	m2	0.00191	0.00239	0.00311	0.00127	0.00048	0.00048	0.00048	0.000	0.000
Water depletion	m3	0.245	0.306	0.163	0.163	0.061	0.061	0.061	0.000	0.000
Metal depletion	kg Fe eq	0.520	0.650	1.251	0.347	0.130	0.130	0.130	0.000	0.000
Fossil depletion	kg oil eq	2.90	3.63	3.80	1.93	0.73	0.73	0.73	0.00	0.00

Annexe E5 : Impacts environnementaux potentiels du transport de 1 tonne de manioc sur un km

Unité fonctionnelle : 1 tkm	Unité	Bâchée 2 t	Camion 40 t (longues distances)
Catégories d'impact			
Climate change	kg CO2 eq	1.93610	0.09088
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	0.00000	0.00000
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.00851	0.00049
Freshwater eutrophication	kg P eq	0.00040	0.00001
Marine eutrophication	kg N eq	0.00042	0.00003
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	0.61499	0.03106
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.01144	0.00076
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.00438	0.00027
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.00025	0.00006
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.01537	0.00031
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.01581	0.00064
Ionising radiation	kBq U235 eq	0.16246	0.00769
Agricultural land occupation	m2a	0.03293	0.00134
Urban land occupation	m2a	0.06158	0.00902
Natural land transformation	m2	0.00069	0.00004
Water depletion	m3	0.00702	0.00030
Metal depletion	kg Fe eq	0.15924	0.00261
Fossil depletion	kg oil eq	0.66510	0.03417

Annexe E6 : Impacts environnementaux potentiels de la production d'une tonne d'attiéké

Unité fonctionnelle : 1 t d'attiéké	Unité	Unité de transformation 1	Unité de transformation 2	Unité de transformation 3
Lieu		Songon Kassemblé	Blockhaus (1)	Plateforme Innovation de Bouaké
Catégories d'impact				
Climate change	kg CO2 eq	256.99	201.88	114.44
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	3.02E-05	2.41E-05	1.14E-05
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	0.554	0.356	0.691
Freshwater eutrophication	kg P eq	0.031	0.016	0.027
Marine eutrophication	kg N eq	0.016	0.010	0.039
Human toxicity	kg 1,4-DB eq	26.96	15.44	57.99
Photochemical oxidant formation	kg NMVOC	0.394	0.301	4.568
Particulate matter formation	kg PM10 eq	0.217	0.143	0.890
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.009	0.004	0.039
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.933	0.500	0.737
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DB eq	0.833	0.438	0.819
Ionising radiation	kBq U235 eq	5.63	4.42	4.80
Agricultural land occupation	m2a	5.71	2.23	932.53
Urban land occupation	m2a	0.441	0.416	12.252
Natural land transformation	m2	0.047	0.033	0.027
Water depletion	m3	3.04	1.96	1.43
Metal depletion	kg Fe eq	3.30	2.91	4.44
Fossil depletion	kg oil eq	89.40	70.86	26.24

Annexe E7: Vue d'ensemble d'une sélection d'impacts environnementaux de la chaîne de valeur Production de manioc et transformation en attiéké en Côte d'Ivoire

