



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Études de cas dans les sous-secteurs de
l'agriculture et de la pêche à petite échelle

Étude diagnostique de la réduction des pertes après récolte de trois cultures

MANIOC | TOMATE | POMME DE TERRE



CAMEROUN



CAMEROUN



Étude diagnostique de la réduction des pertes après récolte de trois cultures

MANIOC | TOMATE | POMME DE TERRE

Rapport de synthèse

Formule recommandée pour citer la présente publication:

FAO. 2018. *Étude diagnostique de la réduction des pertes après récolte de trois cultures: manioc – tomate – pomme de terre.* Rapport de synthèse: Cameroun. Rome.

Photos de couverture:

- ☺David Monniaux (manioc)
- ☺Public Domain (tomate)
- ☺Public Domain (pomme de terre)

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-130326-9

© FAO, 2018

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org.

Table des matières

Préface	vii
Remerciements	viii
Résumé exécutif	ix
Liste des acronymes	xi
Introduction	xiii
Méthodologie	xiv
Institutions pertinentes, leur rôle, structures organisationnelles, mandats et activités dans les sous-secteurs du manioc, de la tomate et de la pomme de terre	xv
CHAPITRE 1	
Manioc	1
1. Le sous-secteur manioc – Introduction et contexte	2
2. La chaîne d’approvisionnement du manioc – Analyse de la situation	4
3. Les pertes après récolte dans la chaîne d’approvisionnement – Résultats de l’étude	15
4. Stratégie pour la réduction des pertes alimentaires – Conclusions et recommandations	25
Bibliographie	33
CHAPITRE 2	
Tomate	35
1. Le sous-secteur de la tomate – Introduction et contexte	36
2. La chaîne d’approvisionnement de la tomate – Analyse de la situation	38
3. Les pertes après récolte dans la chaîne d’approvisionnement – Résultats de l’étude	44
4. Stratégie pour la réduction des pertes alimentaires – Conclusions et recommandations	55
Bibliographie	62
CHAPITRE 3	
Pomme de terre	63
1. Le sous-secteur pomme de terre – Introduction et contexte	64
2. La chaîne d’approvisionnement de la pomme de terre – Analyse de la situation	66
3. Les pertes après récolte dans la chaîne d’approvisionnement – Résultats de l’étude	72
4. Stratégie pour la réduction des pertes alimentaires – Conclusions et recommandations	82
Bibliographie	87
Conclusion générale	88

FIGURES

Chapitre 1

1	Bâtons de manioc (bobolo) avant et après cuisson	6
2	Bâtons de manioc (bobolo) en cours de vente au marché	8
3	Opérations de vente du gari au détail au marché	8
4	Diagramme des flux du bâton de manioc	9
5	Diagramme des flux du gari	9
6	Pertes quantitatives et qualitatives constatées dans un champ sur du manioc attaqué par la mosaïque et par la maladie des stries brunes	23
7	Pertes quantitatives lors de l'épluchage	24

Chapitre 2

1	Cageot de tomates	40
2	Récolte de tomates dans jardin de Kiénegang (Galim)	41
3	Transport des cageots sur la tête, du champ vers la route vers Banefo (Bafoussam)	41
4	Camionnette chargée de tomate à destination de Douala à partir de la ville de Mbouda	41
5	Transport de cageots de tomates dans un porte-tout vers le marché de Bafoussam	41
6	Vente de tomates fraîches dans les seaux de 5 litres et vente en gros de tomates au marché C de Bafoussam	42
7	Vente de tomates fraîches dans les petits cageots au marché et vente de tomates fraîches en gros au marché de Bafoussam	42
8	Diagramme des flux dans les chaînes d'approvisionnement identifiées	43
9	Triage de la tomate fraîche destinée à la vente au détail au marché de Bonamoussadi à Douala	43
10	Pourriture de la tomate fraîche sur pied, attaque de la tomate fraîche par les oiseaux et tomates fraîches altérées, impropres à la consommation et jetées dans les plantations	44
11	Tomates de catégorie 1, sans défaut	51
12	Tomates de catégorie 2 faiblement altérées par la mosaïque	51
13	Tomates fortement altérées sur pied obtenues à la récolte	51
14	Pourrissement sur pied de tomates fraîches avant maturité	51
15	Tomates fortement altérées, impropres à la consommation, obtenues à la suite d'une récolte	51

Chapitre 3

1	Tri des pommes de terre au champ	67
2	Transport des pommes de terre au marché de Foubot	67
3	Stockage des pommes au centre de regroupement de Babadjou et vente au marché	68
4	Tri des pommes de terre en stockage au marché de Babadjou	69
5	Exposition à la vente au détail des pommes au marché de Penka Michel	69
6	Diagramme des flux de la pomme de terre de consommation	70
7	Les maladies de la pomme de terre: nématodes, bactérioses	79

TABLEAU

Chapitre 1

1	Informations générales sur la production et certains produits de la filière manioc	3
2	Principaux produits de la filière manioc au Cameroun	5
3	Importance des chaînes d’approvisionnement de la filière manioc au Cameroun	5
4	Prix de vente du bâton de manioc à différents niveaux de la chaîne d’approvisionnement dans les régions du Centre et du Littoral	10
5	Prix de vente du gari à différents niveaux de la chaîne d’approvisionnement dans la région du Nord-Ouest	11
6	Prix de vente moyen du bâton de manioc et du gari calculé à partir des valeurs sur les différents marchés étudiés	11
7	Exportation des produits dérivés du manioc en 2012	11
8	Identification des points critiques des pertes dans une chaîne d’approvisionnement du bâton de manioc	13
9	Identification des points critiques des pertes dans une chaîne d’approvisionnement du gari	14
10	Description détaillée de la chaîne d’approvisionnement du bâton de manioc dans la localité de Monatélé (zone de Yaoundé, région du centre)	15
11	Description détaillée de la chaîne d’approvisionnement du gari dans la localité de Mbengwi (région du Nord-Ouest)	17
12	Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de chaîne d’approvisionnement du bâton de manioc	18
13	Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne d’approvisionnement du gari	18
14	Matrice de synthèse des résultats des ISS et des mesures aux champs sur les pertes alimentaires dans la chaîne d’approvisionnement du bâton du manioc	19
15	Matrice de synthèse des résultats des ISS et des mesures aux champs sur les pertes alimentaires dans la chaîne d’approvisionnement de gari	21
16	Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d’approvisionnement du bâton de manioc	26
17	Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d’approvisionnement du gari	28
18	Récapitulatif du coût des différentes interventions pour les deux chaînes d’approvisionnement (bâton de manioc et gari)	30
19	Calcul de la rentabilité d’une unité de transformation du manioc en gari (5 tonnes/jour)	32

Chapitre 2

1	Informations sur la production et les sous-produits de la filière tomate	37
2	Principales chaînes d’approvisionnement de tomates au Cameroun	39
3	Importance des chaînes d’approvisionnement de tomates fraîches	39
4	Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d’approvisionnement de tomates fraîches Mbouda-Marché	45
5	Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d’approvisionnement de tomates fraîches Foubot-Marché	46
6	Description détaillée de la chaîne d’approvisionnement de Mbouda-Marché	47
7	Description détaillée de la chaîne d’approvisionnement Foubot-Marché	48
8	Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne Mbouda-Marché	49
9	Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne Foubot-Marché	49

10	Principales causes des pertes après récoltes identifiées à la suite de l'étude de marché	50
11	Résultats du suivi de la cargaison de tomates de Mbouda à Douala	50
12	Description des catégories	50
13	Évolution du niveau de maturité des fruits de la cargaison entre Mbouda et Douala	52
14	Matrice de synthèse des résultats des ISS, du suivi des cargaisons et des études de marché sur les pertes alimentaires dans les chaînes d'approvisionnement de tomates fraîches Mbouda-Marché / Foubot-Marché	53
15	Récapitulatif des pertes alimentaires, des causes et des solutions dans la chaîne d'approvisionnement de tomates fraîches Mbouda-Marché	57
16	Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d'approvisionnement de tomates fraîches Foubot-Marché	59
17	Coût des différentes interventions pour les deux axes d'approvisionnement	61

Chapitre 3

1	Informations sur la production et les produits du sous-secteur de la pomme de terre	65
2	Importance de la chaîne d'approvisionnement au niveau national	66
3	Identification et évaluation des méthodes de conservation et de stockage actuelles de la pomme de terre	68
4	Prix moyen de vente de la pomme de terre dans la chaîne d'approvisionnement	70
5	Résultats obtenus lors de la phase de dépistage (par rapport aux points critiques)	72
6	Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d'approvisionnement des pommes de terre	73
7	Description détaillée de la chaîne d'approvisionnement de la pomme de terre dans localité de Babadjou (axe Babadjou-Bachua-Mbouda-Douala)	75
8	Matrice de synthèse des résultats des ISS, du suivi des cargaisons et des études de marché sur les pertes alimentaires dans la chaîne d'approvisionnement de la pomme de terre au sein des Unions de sociétés coopératives de l'Ouest	77
9	Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d'approvisionnement de la pomme de terre	83
10	Activités et coûts du programme d'intervention (pré- et après-récolte)	85

Préface

En 2012, l'Initiative mondiale de réduction des pertes et du gaspillage alimentaires de la FAO a inauguré une nouvelle approche pour évaluer les pertes alimentaires dans les chaînes d'approvisionnement. Les recherches classiques, fondées sur l'étude de la documentation, des enquêtes statistiques et des évaluations disponibles, laissaient certaines questions sans réponse : quelles sont les causes sous-jacentes des pertes alimentaires, et parmi ces causes quelles sont les plus importantes ? Quel est l'impact des solutions proposées, et quelles solutions sont les plus durables et rentables en termes économiques, sociaux, environnementaux et nutritionnels ?

Cette approche d'étude de cas, non statistique, vise donc à identifier les principales causes des pertes le long des chaînes d'approvisionnement sélectionnées ainsi que les solutions et stratégies techniquement et socio économiquement appropriées et réalisables, avec un moindre impact négatif sur l'environnement, tout en abordant d'autres aspects critiques telles que les questions liées au genre et à la sécurité alimentaire.

En effet, les solutions développées pour réduire les pertes alimentaires ne peuvent être plus coûteuses que les pertes alimentaires elles-mêmes et ne doivent pas peser sur l'environnement ni contribuer ultérieurement aux émissions de gaz à effet de serre. Elles doivent permettre d'améliorer l'alimentation des populations qui en ont le plus besoin, et doivent être socialement et culturellement acceptables.

Voici pourquoi l'initiative Save Food a conçu des études de cas sur les chaînes d'approvisionnement alimentaire pour les principaux sous-secteurs alimentaires des pays en voie de développement. Ces études de cas permettront de générer des données primaires et empiriques sur les différentes causes de perte alimentaire, et d'analyser la faisabilité des différentes solutions proposées.

Les études de cas fournissent un instantané de la situation d'une chaîne d'approvisionnement spécifique, à un moment donné. Les situations peuvent grandement varier suivant le lieu et la date. Il est donc important que l'initiative Save Food puisse entreprendre un nombre suffisant d'études de cas dans différentes régions, de manière à ce que les résultats – et les recommandations qui en dériveront – soient plus significatifs. D'autre part, ces résultats permettront également d'élaborer des programmes et des interventions d'investissement et de définir les zones géographiques et la période de l'année où ces activités devront être menées.

Les études de cas ont pour objectifs: a) identifier et quantifier les principales causes des pertes alimentaires dans des chaînes d'approvisionnement alimentaire spécifiques ; b) analyser les mesures adoptées pour réduire ces pertes alimentaires, et plus particulièrement leur faisabilité technique et économique, ainsi que leur acceptabilité sociale et leur impact sur l'environnement ; c) formuler des propositions concrètes pour mettre en œuvre un programme de réduction des pertes alimentaires.

Cette série de rapports regroupe les résultats de plusieurs études de cas effectuées sur des chaînes d'approvisionnement alimentaire dans différents pays.

Remerciements

Ce rapport de synthèse a été préparé par Myriam Annette (Consultante, FAO) et Djibril Dramé (Fonctionnaire spécialiste des agro-industries, FAO) à partir des travaux de recherche et des rapports réalisés au Cameroun par Tolly Lolo Emmanuel (Consultant national, FAO) et Kamtchouing Noubissi Pierre (Consultant national, FAO).

Ce rapport a été réalisé en collaboration avec la Représentation de la FAO et du Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) du Cameroun, notamment dans le cadre du projet « TCP/CMR/3402 : Étude diagnostique des pertes après-récolte dans les filières manioc, tomate et pomme de terre au Cameroun ». Le MINADER a notamment co-organisé les ateliers de démarrage du projet et de validation des résultats de l'étude avec la FAO.

Le présent rapport est donc le résultat de plusieurs contributions émanant aussi bien de la FAO (la Représentation et le siège) que des institutions et partenaires publics du Cameroun.

Les auteurs remercient ces nombreux contributeurs, en particulier M. Mai Moussa Abari, Représentant de la FAO au Cameroun, Felicitas Atanga, Assistante au Représentant et au Programme, ainsi que M. Divine Njie, Directeur adjoint de l'ex-Division des infrastructures rurales et agro-industrielles (AGS).

Les auteurs remercient également Simone Morini et Stefania Maurelli pour la cartographie, la mise en page et la coordination de la publication. Les remerciements vont également à l'ensemble des participants des ateliers de lancement et de validation, aussi bien du secteur public que du secteur privé.

Nous espérons que ce travail, par sa diffusion, contribuera à l'émergence de solutions faisables et durables à la problématique des pertes après-récolte en Afrique.

Résumé exécutif

Ce rapport décrit les résultats obtenus lors de l'étude diagnostique de la réduction des pertes après-récolte (PAR) de trois cultures (manioc, pomme de terre et tomate) dans certains bassins de production au Cameroun. Il s'agit d'un rapport de synthèse.

Les pertes sont présentes à toutes les étapes des chaînes d'approvisionnement et diminuent par conséquent le revenu des acteurs et la disponibilité des produits sur les marchés. Les PAR quantitatives et qualitatives dans les filières étudiées (manioc, tomate et pomme de terre) engendrent également des pertes économiques se chiffrant en milliards de FCFA.

Les pertes sont les plus significatives à certaines étapes critiques telles que la pré-récolte, la récolte, la transformation, le stockage et la commercialisation. Dans les trois filières étudiées, l'étape de la production, à l'origine d'au moins deux tiers des pertes identifiées sur toute la chaîne d'approvisionnement, constitue le principal point critique qui devra être abordé en priorité lors de l'élaboration des stratégies de réduction des pertes.

Dans le cas du manioc, en l'occurrence le bâton de manioc, les niveaux de pertes par rapport à la masse entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement sont de 30 % à la pré-récolte/récolte, 10 % à la transformation et 1 % à la commercialisation, soit au total 38,2 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en bâton. Dans le cas du gari, les niveaux de pertes par rapport à la masse entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement sont de 30 % à la pré-récolte/récolte, 8 % à l'épluchage, 5 % au râpage et 5 % au stockage, soit au total 41,6 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en gari.

Dans la chaîne d'approvisionnement de la tomate Mbouda-Marché, l'ensemble des pertes quantitatives représente 29,9 % de la production initiale, dont 19,4 % pendant la phase pré-récolte et 9,9 % pendant le transport de la principale ville du bassin de production (Mbouda) vers le marché de la zone de commercialisation. Les pertes qualitatives s'élèvent à 31 % dont 7,4 % pendant le transport et 23,6 % pendant la commercialisation. Dans la chaîne d'approvisionnement de tomates fraîches Foubot-Marché, les pertes quantitatives représentent environ 49,5 % de la production initiale, dont 37,2 % pendant la phase pré-récolte et 11,8 % durant le transport du bassin de production au marché de la zone commercialisation. Les pertes qualitatives sont de 31 % dont 2,9 % durant le transport et 28,1 % durant la commercialisation.

Dans le cas de la pomme de terre, le niveau de pertes quantitatives en pré-récolte par rapport à la production escomptée à la récolte au niveau des bassins est d'environ 34 %. En se référant à la production effectivement récoltée dans les champs, le niveau de pertes quantitatives est respectivement de 9,1 % au stockage et 2,8 % à la commercialisation, soit environ 12 % de la production récoltée. Les dégradations progressives de la qualité des pommes de terre tout au long de la chaîne d'approvisionnement ont un impact notable et visible au niveau de la commercialisation. En effet, selon les commerçants, la dépréciation de la valeur marchande causée par l'ensemble des pertes qualitatives cumulées serait de 10 % en moyenne par rapport au prix de vente habituel sur le marché. Dans le cas des trois filières, les pertes à la pré-récolte/récolte désignent les pertes au champ.

La faible professionnalisation des transports, la fragilité des emballages, l'absence d'étiquette d'information sur le produit et la faible maîtrise des techniques de conditionnement nécessaires à une bonne conservation s'expliquent principalement par la mauvaise organisation de ces filières. De plus, le mauvais état des routes empêche le produit d'arriver à temps sur le marché (au moment où la rencontre entre l'offre et la demande est favorable), avec par conséquent une incidence directe sur le coût du transport, l'augmentation du prix sur le marché (surtout en période de forte demande), le niveau de pertes pour les cargaisons de produits arrivées en retard, souvent en mauvais état et qui ne peuvent plus se vendre au prix du marché.

Malgré ces contraintes, il existe un potentiel important pour développer la production dans les différents bassins propices à l'agriculture et la commercialisation tant au niveau national qu'au niveau

sous régional. D'après les observations effectuées sur le terrain, les pertes peuvent être grandement réduites au niveau de la récolte, de la commercialisation et de la transformation des produits.

La réduction des pertes à la récolte et la transformation bénéficieraient grandement d'actions ciblées telles que l'amélioration de l'accès aux intrants de qualité, le renforcement des capacités techniques et organisationnelles des acteurs, l'utilisation d'équipements agricoles et de transformation adaptés, etc. Pour réduire durablement les pertes au niveau de la commercialisation, il faut mener des actions sur le transport, le stockage et les conditions d'exposition à la vente. En effet, l'utilisation d'emballages plus solides et plus adaptés permettrait de grandement réduire les pertes mécaniques. Le stockage dans des conditions appropriées ferait chuter considérablement le niveau de pertes causées par la détérioration physiologique des produits habituellement conservés à l'air libre, sous le soleil ou la pluie.

Cette étude recommande de développer et mettre en œuvre un programme destiné à réduire les PAR, qui serait mis en œuvre par le Gouvernement du Cameroun, en partenariat avec des Unions de sociétés coopératives, des mairies locales, et d'autres acteurs clé des secteurs public et privé.

Liste des acronymes

aCEFA	Programme d'amélioration de la compétitivité de l'exploitation agricole familiale
ANOR	Agence des normes et de la qualité
BAD	Banque africaine de développement
BIPFU	Bui Irish Potatoes Farmers union pour le Nord-Ouest
CAA	Chaîne d'approvisionnement alimentaire
CAFRUC	Cameroon Agriculture Financial Rural Corporation
CAMCCUL	Cameroon Credit Cooperative Union League
CECIC	Coopérative d'épargne et de crédit pour l'investissement au Cameroun
CEIPS	Centre d'étude, d'instruction et de production des semences
CEMAC	Communauté économique et monétaire des États de l'Afrique centrale
CIP	Centre international pour la pomme de terre
CIPCRE	Cercle international pour la promotion de la création
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNOP-CAM	Concertation nationale des organisations paysannes du Cameroun
CRS	Catholic relief services
CVECA	Caisse villageoise d'épargne et de crédit autogérée
DED	Service allemand de développement
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	Franc CFA
FIDA	Fonds international de développement agricole
FNE	Fonds national de l'emploi
GIC	Groupes d'initiatives communes
IITA	International Institute of tropical agriculture
INADES	Institut africain pour le développement économique et social
IRAD	Institut de recherche agricole pour le développement, Cameroun
ISS	Interviews semi-structurées
MC2	Mutuelles communautaires de croissance
MIDENO	Mission de développement de la province du Nord-Ouest
MINADER	Ministère de l'agriculture et du développement rural
MINCOMMERCE	Ministère du commerce
MINEPAT	Ministère de l'économie et de la planification
MINPMEESA	Ministère des petites et moyennes entreprises, de l'économie sociale et de l'artisanat
MINRESI	Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation
MINTP	Ministère des travaux publics
NOWEFOR	Fédération des organisations paysannes du Mayo Danay, la North West farmers' organisation
ONG	Organisation non gouvernementale
OP	Organisations de producteurs
PACA	Projet d'appui à la compétitivité agricole
PACD/PME	Programme d'appui à la création et au développement des PME de transformation et de conservation des produits locaux de consommation de masse
PADC	Projet d'appui au développement communautaire
PADER	Programme d'appui au développement des emplois ruraux
PADMIR	Projet d'appui au développement de la micro finance rurale

PAFDA	Projet d'appui au développement des filières agricoles
PAIJA	Programme d'appui et d'installation des jeunes agriculteurs
PAM	Programme alimentaire mondial
PAR	Pertes après récolte
PCP	Point critique de perte
PDEA	Projet de diversification des exportations agricoles
PEPS	Premier entré premier sorti
PLANOPAC	Plateforme nationale des organisations professionnelles agro-sylvo-pastorales du Cameroun
PME	Petite et moyenne entreprise
PMI	Petite et moyenne industrie
PNABF	Programme de valorisation des bas-fonds
PNDRT	Programme national de développement des racines et tubercules (FIDA)
PNSSA	Programme national de sécurité alimentaire
PNVRA	Programme national de vulgarisation et de recherche agricole
PRASAC	Pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale
PRFPT	Programme d'appui à la relance de la filière pomme de terre
PROPAC	Plate-forme régionale des organisations paysannes d'Afrique centrale
PTF	Project Task Force
R&D	Recherche et développement
REPARAC	Programme de renforcement des partenariats dans la recherche agronomique au Cameroun
SAILD	Service d'appui aux initiatives de développement
SDSR	Stratégie pour le développement du secteur rural
SIM	Système d'information sur les marchés
SNV	Service néerlandais de développement
TDC	Trials and demonstration centre
TPE	Très petite entreprise
UCOPADCAM	Union des sociétés coopératives BINUM des producteurs agropastoraux du Cameroun
UNICS	Unity cooperative society
USD	US dollars

Introduction

D'après les statistiques de la FAO, la consommation énergétique actuelle au Cameroun qui se situe à environ 2 300 Kcal/personne/jour reste inférieure à la moyenne des pays en développement qui est de 2 600 Kcal/personne/jour. L'État camerounais s'était fixé comme objectif d'atteindre un niveau de 3 100 Kcal/personne/jour à l'horizon 2015 dans le cadre de sa stratégie pour la croissance et l'emploi (volet agriculture et développement rural).

Cet objectif ne peut être atteint qu'en associant les initiatives d'accroissement de la production agricole à des mesures propices à une meilleure valorisation des produits mais aussi à la réduction des pertes après-récolte (PAR). Ces dernières représenteraient environ 20 à 50 % de la production, voire plus, pour certaines cultures au Cameroun, notamment les racines et tubercules ainsi que les fruits et légumes. En effet, une réduction significative des pertes est non seulement profitable à l'ensemble des filières agricoles et alimentaires mais elle renforce également les différentes composantes de la sécurité alimentaire (disponibilité, accessibilité, stabilité des approvisionnements des marchés, qualité sanitaire et nutritionnelle des aliments) et la préservation de l'environnement.

Actuellement, bien que des estimations soient disponibles sur les niveaux de pertes de denrées alimentaires, les causes les plus déterminantes doivent toujours être identifiées le long de la chaîne d'approvisionnement alimentaire afin de parvenir à des solutions rentables et durables d'un point de vue socio-économique et environnemental. Des études doivent donc être menées pour pouvoir établir les interventions spécifiques à mettre en œuvre prioritairement pour réduire les PAR et obtenir des résultats satisfaisants.

Le Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) a par conséquent envisagé de mener la présente étude diagnostique de réduction des PAR de trois cultures (manioc, pomme de terre et tomate) avec l'appui de la FAO. Cette étude a été matérialisée par le projet MINADER/FAO-TCP/CMR/3402: *Étude diagnostique des pertes après-récolte dans les filières manioc, tomate et pomme de terre au Cameroun*.

Cette étude a été menée par la FAO dans le cadre d'une série d'études de cas initiée en 2012 au Kenya dans le cadre de l'initiative mondiale de réduction des pertes et gaspillages alimentaires (*Save Food*). L'analyse des résultats de ces différentes études menées dans plusieurs pays et filières agroalimentaires à travers le monde devrait fournir des tendances et proposer des solutions appropriées aux pertes alimentaires dans les pays en développement.

L'objectif principal de la présente étude est de faire ressortir clairement l'état des lieux des PAR et les points faibles dans les différentes filières sélectionnées, afin de proposer des solutions appropriées pour réduire les pertes, y compris la formulation et la mise en œuvre de programmes ou projets de prévention des pertes dans les sous-secteurs ciblés.

Elle a été réalisée sur le terrain en 2013 et a fait l'objet de trois rapports détaillés spécifiques sur les cultures du manioc, de la tomate et de la pomme de terre respectivement. Ces différents rapports, validés par un atelier national tenu à Yaoundé en avril 2014, sont synthétisés dans ce document.

Méthodologie

Cette étude a adopté l'approche méthodologique développée par la FAO pour les études de cas dans le cadre de l'initiative « *Save Food* », qui consiste en la mise en œuvre des principales étapes et actions résumées ci-dessous:

- le diagnostic préliminaire de l'ensemble du sous-secteur qui a permis de dresser un état des lieux des pertes, d'identifier les principaux points critiques sur la chaîne d'approvisionnement et de relever les niveaux de pertes qualitatives et quantitatives telles que perçues par les experts et les autres personnes ressources de la filière;
- l'évaluation des pertes sur le terrain, dans les différentes régions ciblées du pays, via des interviews semi-structurées avec les groupes d'acteurs (producteurs, transformateurs, transporteurs et gestionnaires/vendeurs dont les gérants d'entrepôts, les grossistes et les détaillants), basées sur des questionnaires spécifiques complétés par les observations pertinentes et précises des chargés d'étude;
- le suivi des cargaisons de produits, depuis les champs jusqu'au marchés de vente en gros ou au détail;
- l'analyse des données collectées dans les bassins de production et sur les marchés pour définir précisément les causes des pertes alimentaires, estimer leur ampleur et déterminer les options permettant de réduire les pertes le long de la chaîne d'approvisionnement;
- l'élaboration et la validation du rapport de l'étude à travers notamment l'organisation d'un atelier national de restitution et de validation.

Sur la base des résultats obtenus, des interventions sont proposées, avec pour objectif une réduction significative des pertes sur une période de dix ans dans les chaînes d'approvisionnement étudiées. Dans le présent rapport, les pertes à la pré-récolte/récolte désignent les pertes au champ.

- Les travaux sur le terrain ont été réalisés en 2013 dans les filières manioc, tomate et pomme de terre dans les bassins suivants:
- bassins de production: régions du Centre et Nord-Ouest pour le manioc; régions de l'Ouest et du Nord-Ouest pour la tomate et la pomme de terre;
- marchés: Douala (Littoral); Yaoundé (Centre); Bamenda (Nord-Ouest); et Bafoussam, Mbouda, Dschang et Fombot (Ouest).

Le choix des chaînes d'approvisionnement pour les travaux sur le terrain se fait à l'issue de la phase de dépistage, à partir des critères suivants: la création de valeur ajoutée, la contribution à la génération de revenus, la capacité à générer des emplois non familiaux, l'importance du marché à l'exportation (génération de devises), et la contribution à la sécurité alimentaire. D'autres critères sont également pris en compte:

- la taille des exploitations au sein des chaînes alimentaires;
- la création de valeur ajoutée par les petites et moyennes exploitations de la chaîne d'approvisionnement;
- la finalité des produits obtenus dans chaque chaîne d'approvisionnement;
- l'existence de marchés urbains dans les villages, les bassins urbains et les possibilités de vendre à l'étranger;
- l'inclusion de la chaîne d'approvisionnement, si possible, dans un programme d'appui en cours pour le secteur concerné.

Une équipe composée notamment de deux spécialistes nationaux (un économiste et un technologue agroalimentaire) a réalisé l'étude sur le terrain, sous la supervision de la FAO.

Institutions pertinentes, leur rôle, structures organisationnelles, mandats et activités dans les sous-secteurs du manioc, de la tomate et de la pomme de terre

i) Ministères

Le MINADER

Le Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) est chargé d'élaborer, mettre en œuvre et suivre la politique agricole et de développement rural du pays. Il dispose d'un ensemble de projets et programmes qui impactent directement sur le développement de la culture, de la transformation et de la commercialisation des trois produits de l'étude.

Le MINRESI, l'IRAD, l'IITA, le CIP et le CIRAD

Le Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation (MINRESI) assure la tutelle de l'IRAD (Institut de recherche agricole pour le développement). Celui-ci dispose de centres de recherche dans tout le pays. À travers ses programmes de recherche sur l'identification et le développement de nouvelles variétés, en collaboration avec des organismes comme l'IITA (Institut international d'agriculture tropicale) et le CIP (Centre international pour la pomme de terre), l'IRAD est entre autre chargé de la production de semences améliorées de pommes de terre et de manioc.

Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), en collaboration avec l'IRAD et l'IITA assure actuellement la conduite du Programme de renforcement des partenariats dans la recherche agronomique au Cameroun (REPARAC). Ce programme vise à renforcer les capacités, la programmation et la valorisation scientifique des résultats produits par l'IRAD, ainsi qu'à construire un partenariat diversifié avec les autres instituts de recherche intervenant au Cameroun, notamment l'IITA.

L'implication de l'IRAD et du CIRAD dans le Pôle régional de recherche appliquée au développement des savanes d'Afrique centrale (PRASAC) a donné une nouvelle impulsion à la recherche sur les cultures maraîchères et particulièrement la tomate au Nord-Cameroun, longtemps considérées par la recherche agronomique locale comme des cultures de moindre importance économique.

Le MINPMEESA

Le Ministère des petites et moyennes entreprises, de l'économie sociale et de l'artisanat assure la promotion, l'encadrement et le suivi des TPE, PME et PMI et même des entreprises artisanales intervenant dans les filières agricoles à travers leurs organisations professionnelles, et l'appui à leur développement.

Le MINTP

Le Ministère des travaux publics assure le développement et l'entretien du patrimoine routier et d'autres travaux infrastructurels.

Le MINCOMMERCE

Le Ministère du commerce est en charge du contrôle des normes et de la réglementation du commerce des produits vivriers.

Le MINEPAT

Le Ministère de l'économie et de la planification (MINEPAT) a mis en œuvre le projet « Agropôles » qui apparaît comme un élément moteur de la politique agricole du Gouvernement Camerounais. Ce projet cible les bassins agricoles où sont mises en place des entreprises de production de moyenne et grande importance, autour desquelles gravitent toutes les petites exploitations agricoles qui alimentent les industries de transformation agroalimentaires installées en aval, en grande partie contrôlées par les producteurs et dont la commercialisation des produits est organisée de manière à profiter des économies d'échelle. L'approvisionnement en différents intrants et outils de production est aussi organisé pour permettre une réduction importante des coûts de transaction et par conséquent des charges de production. Les produits de qualité mis sur le marché par ces agropôles viseront non seulement le marché local mais également les marchés sous régionaux et internationaux.

ii) Institutions financières. Les bailleurs de fonds internationaux financent des programmes et projets de développement en milieu rural: Fonds international de développement agricole (FIDA), Banque mondiale, Banque africaine de développement (BAD), etc. Les institutions financières nationales sont constituées en majorité par des institutions de microfinance.

iii) Les ONG et prestataires de services privés œuvrent dans le développement rural, notamment dans la formation et l'appui conseil: production agricole, structuration des organisations de producteurs, transformation, commercialisation, etc.

iv) Les Groupes d'initiatives communes (GIC) et les Coopératives sont regroupés en unions et fédérations. On peut citer la Plateforme nationale des organisations professionnelles agro-sylvo-pastorales du Cameroun (PLANOPAC), la Concertation nationale des organisations paysannes du Cameroun (CNOP-CAM), la Plate-forme régionale des organisations paysannes d'Afrique centrale (PROPAC), l'Union des sociétés coopératives BINUM des producteurs agropastoraux du Cameroun (UCOPADCAM), la Fédération des organisations paysannes du Mayo Danay, la *North West Farmers' Organisation* (NOWEFOR), etc. Il existe de nombreux autres groupements de producteurs qui exercent dans les filières maraîchères.

Chapitre 1

Manioc



Source: Basé sur la carte des Nations Unies n. 4227 Rev. 2, Novembre 2015, Section de la Cartographie.

- Région du Centre
- Région du Littoral
- Région du Nord-Ouest

Monatéle → Yaoundé : axe d'approvisionnement du bâton de manioc
 Dibamba → Douala : axe d'approvisionnement du bâton de manioc
 Mbengwi → Bamenda : axe d'approvisionnement du gari

RÉGIONS DU CENTRE (ZONE DE YAOUNDÉ), DU LITTORAL (ZONE DE DOUALA) ET DU NORD-OUEST (ZONE DE BAMENDA)

Mars - Juin 2013

1 LE SOUS-SECTEUR MANIOC – INTRODUCTION ET CONTEXTE

a. Statut et importance du sous-secteur manioc; développements au cours des 15 dernières années

Avec une production estimée à 4 287 000 tonnes sur une superficie de 371 500 ha et d'une valeur de l'ordre de 200 milliards FCFA (395 millions USD), en 2012, la culture du manioc est pratiquée dans toutes les régions du Cameroun par environ 584 000 producteurs (cf. tableau 1). La production du manioc s'est accrue avec un taux moyen d'environ 9 % par an entre 2002 à 2012. Pour les ménages agricoles, le manioc, cultivé le plus souvent en association avec une autre culture, est un pivot des systèmes de production. Ce sont principalement les femmes qui le cultivent et tirent de sa transformation un revenu monétaire supplémentaire.

Ces différents chiffres classent le manioc au premier plan parmi les produits agricoles qui concourent à la sécurité alimentaire du pays. Les produits alimentaires dérivés du manioc rentrent dans l'alimentation de base d'environ huit millions de personnes. Il s'agit notamment des produits transformés tels que le fufu, le gari, le bâton de manioc, le water fufu et les cossettes, dont la production demeure encore artisanale et est effectuée par de petits producteurs ruraux souvent regroupés en GICs ou en coopératives. Ces différents produits ainsi que le manioc doux cuit, contribuent pour 8 % à l'apport total en calories alimentaires au niveau national, occupant ainsi la deuxième position derrière le plantain (10 %) dans le groupe des féculents (SNI, 2009). Le manioc et ses produits dérivés constituent la première source de féculents dans toute la moitié Sud du Cameroun et représentent en valeur 43 % des parts de marché des racines et tubercules: 26 % pour les produits transformés et 17 % pour la racine fraîche (FIDA, 2003).

Le manioc qui demeure toujours surtout cultivé pour l'autoconsommation (70 % de la production est autoconsommée par les ménages producteurs), devient de plus en plus une culture commerciale eu égard notamment à la demande croissante des centres urbains et la génération de revenus qu'il procure aux producteurs. Selon le type de produit commercialisé, la culture de manioc génère entre 6 et 40 % des revenus annuels des ménages producteurs. La filière du manioc présente un potentiel de plus de 582 000 emplois.

Étant donné l'importance du manioc dans l'alimentation des camerounais, la production du manioc est encore en grande partie vendue sur le marché domestique. Le manioc doux est très

rentable pour les acteurs, qui en tirent un revenu immédiat par la vente directe après la récolte. L'essor du marché des produits dérivés du manioc, tels que le bâton et le gari, se structure autour des grandes villes (Yaoundé, Douala, Bertoua, Kumba, Buea, Bamenda et Bafoussam, etc.).

Certains produits tels que les cossettes, le gari et le bâton de manioc sont quant à eux exportés vers les pays de la zone CEMAC mais la contribution de cette exportation à la génération de revenus reste marginale par rapport à celle du marché national. Les cossettes sont exportées dans la zone CEMAC pour être ajoutées à la farine de blé destinée à la fabrication du pain. À l'échelle locale, la consommation reste marginale.

b. Inventaire des activités et enseignements tirés des interventions passées et en cours dans le domaine des pertes en manioc

Certains travaux concernant les pertes dans la filière manioc ont été réalisés au Cameroun, soit dans le cadre de la recherche universitaire transdisciplinaire (Universités de Dschang et de N'Gaoundéré), ou d'études sur la sécurité alimentaire (IRAD, IITA). En dehors des travaux menés par le département « post récolte » de l'IRAD sur les frites à base de manioc, il semble qu'il n'y ait pas d'autres études qui se soient spécifiquement intéressées à la quantification des PAR du manioc au Cameroun.

Cependant, il est intéressant de relever les résultats obtenus par le *Programme national de développement des racines et des tubercules (PNDRT)* (2003-2012) dans le domaine du développement de la filière manioc:

- au niveau de la valorisation post récolte, des magasins de stockage ont été construits, des bacs de trempage ont été distribués aux transformateurs de manioc (bâtons, fufu et water fufu), des machines ont été distribuées à plusieurs organisations de producteurs (moulin à cossettes de manioc en inox, râpes de manioc en inox, moulin à pâte de manioc en inox, etc.);
- au niveau de la structuration du marché, des études préparatoires ont été menées pour la mise en place d'un Système d'information sur les marchés (SIM) et d'un Observatoire national des racines et tubercules.

Les leçons tirées à la suite de la mise en œuvre du PNDRT et qui doivent être prises en compte dans le programme de réduction des PAR sont les suivantes:

TABLEAU 1

Informations générales sur la production et certains produits de la filière manioc

	Chiffres	Observations
Volume de la production annuelle (tonnes/an)	4 287 000	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Superficie (ha)	371 500	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Rendement moyen (t/ha)	11,5	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Taux moyen d'accroissement (production) sur les 10 dernières années (%)	8,6	2002 - 2012 (FAOSTAT, 2015)
Coût moyen de production (FCFA/tonne)	28 000 (55 USD/tonne)	Moyenne des coûts de production des GIC de producteurs de manioc des régions étudiées.
% de la production autoconsommée	70	10 % des exploitations cultivent le manioc exclusivement pour l'autoconsommation, les autres 90 % consomment 65 % de leur production, le reste étant destiné au marché. (FIDA, 2008).
% de la production commercialisée	30	35 % de la production qui n'est pas autoconsommée est commercialisée (FIDA, 2008).
Estimation % vendu en gros/ % vendu au détail	10 90	10 % de la production commercialisée est vendu en gros et 90 % au détail (PNDRT, 2010).
Valeur de la production (FCFA/an)	201,5 milliards (395 millions USD)	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Nombre de producteurs	743 000	Plus de 60 % de la production provient de petites exploitations (AGRISTAT, 2008) de 0,5 hectare en moyenne. Nombre de producteurs = superficie/0,5.
Taille du marché des racines fraîches (demande) #1 (tonnes/an)	1 545 000	Ces racines sont destinées à être mangées cuites. 77 kg/habitant/an (FIDA, 2008).
Valeur du marché des racines fraîches #1 (FCFA/an)	128 milliards (251 millions USD)	Prix moyen du kg = 83 FCFA (0,17 USD), valeur calculée à partir des mesures du marché.
Taille du marché du bâton de manioc #2 (tonnes/an)	286 000	14 kg/habitant/an (Dury, 2001)
Valeur du marché du bâton de manioc #2 (FCFA/an)	107 milliards (210 millions USD)	Prix moyen minimal du kg = 375 FCFA (0,74 USD), valeur calculée à partir des mesures du marché
Taille du marché du gari #3 (tonnes/an)	49 000	1,4 kg/habitant/an (AGROPME, 2010)
Valeur du marché du gari #3 (FCFA/an)	22,1 milliards (43,3 millions USD)	Prix moyen minimal du kg = 450 FCFA (0,9 USD), valeur calculée à partir des mesures du marché.
Taille du marché du fufu #4 (tonnes/an)	204 000	10 kg/habitant/an (entretien avec les experts du MINADER, 2012)
Valeur du marché du fufu #4 (FCFA/an)	61,3 milliards (120 millions USD)	Prix moyen minimal du kg = 300 FCFA (0,6 USD), valeur calculée à partir des mesures du marché
Taille du marché du water fufu #5 (tonnes/an)	20 020	0,98 kg/habitant/an (AGROPME, 2010)
Valeur du marché water du fufu #5 (FCFA/an)	4 milliards (8 millions USD)	Prix moyen minimal du kg = 175 FCFA (0,34 USD), valeur calculée à partir des mesures du marché

510 FCFA = 1 USD

Source: recherche documentaire, entretiens avec les experts et enquête terrain.

- la nécessité de mieux organiser l'ensemble de la filière manioc grâce à une approche holistique qui intègre toutes les étapes clefs (depuis l'approvisionnement en intrants jusqu'à la commercialisation et la consommation) pour assurer la pérennité des actions;
- la nécessité d'accorder la priorité à la structuration et au renforcement des capacités des différents acteurs, notamment les organisations paysannes, de même qu'à l'organisation de la commercialisation tant pour les marchés locaux que sous régionaux, en vue d'assurer la pérennité des actions menées;
- et enfin, l'urgence de collaborer avec les collectivités décentralisées et autres départements ministériels en charge de l'aménagement rural, en vue de désenclaver les bassins de production de manioc de manière effective.

À la suite de la clôture des activités du PNDRT en 2013, le MINADER a mis en place le Programme de développement et de valorisation des racines, tubercules et plantain (PDVRTP), en cours d'exécution.

c. Politiques nationales du manioc, plans, stratégies et perspectives dans le domaine des pertes en manioc

Le Programme national de développement des racines et des tubercules (PNDRT) a démarré en 2003 et a été exécuté sur une période de huit ans par le Gouvernement camerounais avec l'aide du FIDA pour contribuer au développement de la filière des racines et tubercules et à la sécurité alimentaire du pays. Il s'est inscrit dans la Stratégie pour le développement du secteur rural (SDSR) que l'État, à travers le MINADER, a mis en place en 2002 puis actualisé et complété en 2005.

Dans le cas de la culture du manioc, la stratégie du programme a adopté une approche par la demande et le marché et une approche participative, et s'est articulé autour de la contractualisation des services et la professionnalisation des acteurs de la filière.

2. LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DU MANIOC – ANALYSE DE LA SITUATION

a. Description des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Chaînes d'approvisionnement sélectionnées

L'étude s'est déroulée sur le terrain entre mars et juin 2013. Deux chaînes d'approvisionnement ont été sélectionnées (le bâton de manioc et le gari),

ainsi que trois axes d'approvisionnement (bassin de production - marché de consommation):

- i) localité de Monatéle - Région du Centre (zone de Yaoundé);
- ii) localité de Dibamba - Région du Littoral (zone de Douala) pour la chaîne du bâton de manioc;
- iii) localité de Mbengwi - Région du Nord-Ouest (zone de Bamenda) pour la chaîne du gari.

Dans ces localités, les opérations de production et de distribution (y compris le transport) du bâton de manioc et du gari s'étalent quasiment sur toute l'année mais leur ampleur diminue pendant la saison pluvieuse par rapport à la saison sèche, en raison de l'état des routes et surtout de l'humidité relative, encore plus pour le gari qui nécessite un séchage (au soleil) dans son processus de fabrication.

Les bassins de commercialisation étudiés ont concerné la ville de Yaoundé pour la chaîne bâton de manioc et les villes de Douala, Yaoundé et secondairement celles de Bamenda et Bafoussam pour la chaîne de gari.

Le bâton de manioc et le gari sont produits et consommés dans toutes les régions du pays.

Bâton de manioc

L'offre de bâton de manioc provient de huit des 10 régions du Cameroun, mais quatre régions (Centre, Sud, Est et Littoral) sont réputées être les plus grandes productrices. Dans les autres régions la production du bâton est très faible et permet d'approvisionner les populations rurales des bassins de production.

Les grands marchés de consommation du bâton se situent dans les grands centres urbains que sont les villes de Douala, Yaoundé, Bafoussam, Bertoua, Ebolawa, etc. Le rayon d'approvisionnement qui se situe généralement entre 20 et 100 de kilomètres, s'étire davantage vers les bassins périurbains et ruraux qui se trouvent autour de ces grandes villes (départements, arrondissements et villages).

Gari

La région du Nord-Ouest approvisionne ses grands centres urbains de consommation (Bamenda et Bafoussam) mais aussi les villes de Douala et Yaoundé, voire même l'ensemble du pays. Si le rayon d'approvisionnement de la ville de Bamenda est de l'ordre d'une vingtaine de kilomètres (de Bali et Mbengwi) ou d'une soixantaine de kilomètres (de Jakiri et Bansa), celui de la ville de Bafoussam est presque à une centaine de kilomètres de Bali, Mbengwi, Jakiri et Bansa.

TABLEAU 2
Principaux produits de la filière manioc au Cameroun

Produit fini	Bassins de production	Volume de l'offre (tonnes/an)	Valeur (FCFA)	Nombre de petits producteurs	Marché des produits finis	Projet(s) d'appui en cours
Racines fraîches (consommées cuites)	Toutes les 10 régions du Cameroun	883 000	73,3 milliards (144 millions USD)	126 000	Marché national	PADMIR, PNSSA PAIJA, PADC, PADER, PNVRA
Bâtons de manioc	Régions Sud, Centre, Est, et Littoral	90 500	34 milliards (66,5 millions USD)	24 000	Marché national, zone CEMAC et USA, UE	PACD/PME PNSSA
Gari	Régions Nord-Ouest, Sud-Ouest, Centre	29 300	13,2 milliards (26 millions USD)	4 500	Marché national, zone CEMAC et USA, UE	PACD/PME PNSSA
Fufu/cossettes	Régions Littoral, Centre, Ouest et Est	110 500	33 milliards (65 millions USD)	36 800	Marché national et zone CEMAC	PACD/PME PNSSA
Water fufu	Régions Nord-Ouest, Sud-Ouest et Littoral	12 000	2,4 milliards (4,7 millions USD)	2 700	Marché national	PACD/PME PNSSA

Source: recherche documentaire et entretiens avec les expert.

TABLEAU 3
Importance des chaînes d'approvisionnement de la filière manioc au Cameroun

Produit	Importance économique (FCFA)	Volume de l'offre (tonnes/an)	Emplois	Contribution à la génération de revenus pour les acteurs	Contribution à la génération des devises (FCFA)	Contribution à la sécurité alimentaire
Racines fraîches	Élevée	883 000	378 500	40 %		Élevée
Bâtons de manioc	Élevée	90 500	72 200	33 %	27 millions (53 000 USD)	Élevée
Gari	Élevée	29 300	13 500	35 %	103 millions (202 000 USD)	Élevée
Fufu/cossettes	Élevée	110 500	110 500	15 %	142 millions (278 000 USD)	Élevée
Water fufu	Faible	12 000	8 000	6 %	ND	Moyen

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

1 USD = 510 FCFA

Transformation du manioc en bâton de manioc et gari

Les méthodes actuelles de transformation du manioc sont les mêmes dans toutes les régions étudiées, avec quelques différences à certains stades de la transformation. Les méthodes de transformation encore basées sur le savoir-faire traditionnel et essentiellement manuelles, ont de plus en plus recours à des équipements pour certaines opérations (râpeuses mécaniques, presses hydrauliques ou à vis, rôtissoires/friteuses, etc.).

Manioc frais

Le manioc frais se présente sous forme d'une racine dont le poids varie entre 200 g et 2 kg environ. Il est utilisé pour la consommation humaine, mais aussi pour la nutrition des animaux (volaille, porc, chèvre, etc.). En fonction du goût à l'état cuit, on distingue deux variétés: le manioc amer qui est impropre à la consommation directe et dont la racine nécessite d'être transformée avant toute consommation (c'est la variété la plus cultivée) et le manioc doux dont la racine est directement consommée après cuisson.

Dans les régions étudiées, la technique de conservation actuellement la plus utilisée consiste à retarder la récolte jusqu'à ce qu'il y ait de la demande. Une autre pratique de conservation consiste à enterrer le manioc déjà récolté dans le sol, ce qui permet de le conserver pendant au moins quatre jours.

Bâton de manioc

Le bâton de manioc se présente sous forme d'une pâte de manioc semi molle cuite, enroulée généralement dans des feuilles de megaphrynium (*Megaphrynium macrostachyum*) pour donner le *miondo* ou le *bobolo* (régions du Centre et du Littoral), ou dans des feuilles de bananier (régions de l'Ouest). Le bâton est généralement consommé en accompagnement de bouillons, sauces et fritures, notamment le *n'dolé*, avec le poisson braisé, les viandes sous toutes les formes, et même avec certains fruits comme l'avocat et le *safou*.

Le bâton de manioc est produit dans les régions du Centre et du Littoral depuis les temps anciens. Les méthodes de transformation traditionnelles sont presque identiques dans les deux régions. Les différences se trouvent dans l'emballage (feuilles de megaphrynium ou de bananier) et la forme du produit fini (*bobolo*, *miondo*).

Le bâton de manioc est obtenu à partir du manioc frais qui est épluché, découpé, trempé dans l'eau pendant 3 à 5 jours pour la fermentation. Le manioc trempé est ensuite pressé, broyé puis pressé de nouveau pour le déshydrater. La pâte obtenue est ensuite enroulée dans des feuilles avant d'être cuite à la vapeur pour obtenir le bâton de manioc qui mesure environ 20 cm de long et

10 cm de diamètre pour un poids qui peut varier entre 50 à 500 g.

Dans l'ensemble des régions étudiées (Centre et Littoral), le conditionnement artisanal du bâton de manioc s'effectue en vrac dans des sacs en jute ou polyéthylène aux poids variables ou dans des paniers, de façon rudimentaire, sans informations pour les consommateurs sur les dates de fabrication et de péremption ainsi que sur les conditions de conservation. Dans les unités de transformation des régions étudiées, le stockage est archaïque, sans connaissance des techniques modernes de gestions des stocks.

Gari

Le gari est un produit granulé du manioc fermenté et cuit par rôtissage avec un peu d'huile de palme. En fonction de l'ajout ou non d'huile de palme, on distingue le gari blanc et le gari jaune. Le gari est consommé après hydratation, avec du sucre et en y ajoutant des arachides grillées. Il est aussi consommé sous forme de pâte homogène (obtenue par hydratation à l'eau chaude) appelée « coucous de gari » qui accompagne diverses sauces. Le coucous de gari fait partie des habitudes de consommation des régions du Nord-Ouest et du Sud-Ouest.

Le processus de fabrication du gari dans les régions visitées consiste en l'épluchage de la racine de manioc suivi du lavage, du râpage, de la fermentation (deux jours en général) et du pressage. La pâte fermentée-pressée est délayée puis cuite dans de grandes poêles, huilées ou non. Le gari obtenu après cuisson est refroidi et tamisé à la granulométrie désirée avant d'être conditionné en vrac dans des sacs ou en sachets.

FIGURE 1

Bâtons de manioc (bobolo) avant et après cuisson



Dans la région du Nord-Ouest qui a fait l'objet de l'étude, le gari est principalement conditionné dans des sacs de 50 à 150 kg plus ou moins étanches, généralement fermés par couture manuelle et sans étiquetage indiquant les informations requises sur le produit. Il est ensuite emballé durant la vente au détail, en fonction des besoins du client. Il existe aussi une pratique d'emballage dans des sachets en polyéthylène de 2 kg, dans la région du Sud-Ouest, mais elle reste peu répandue. De même que pour le bâton de manioc, le stockage au niveau des unités de transformation ne respecte pas les normes basiques de gestion des stocks.

Les acteurs de la chaîne d'approvisionnement

Dans toutes les régions du Cameroun, la production, la transformation et la commercialisation du manioc sont principalement gérées par les femmes.

D'une manière générale, la récolte et la transformation sont généralement effectuées en groupes de deux personnes (pour le cas du bâton), ou de quatre personnes (pour le cas du gari). La commercialisation est faite de façon individuelle quelle que soit la chaîne d'approvisionnement choisie, malgré l'existence d'organisations professionnelles dans les différents maillons de la chaîne. Les modalités de paiement entre les différents acteurs de la chaîne incluent à la fois le paiement en espèces et le paiement différé selon les accords, le plus souvent informels, convenus entre eux.

Les producteurs sont également impliqués dans des activités de la chaîne d'approvisionnement telles que la transformation et la vente au niveau local. Ce sont des petits producteurs qui exercent dans des exploitations agricoles familiales d'un demi à deux hectares de superficie. La main-d'œuvre essentiellement familiale est surtout constituée par les femmes. Ces dernières utilisent des équipements rudimentaires constitués de houes et de machettes pour le labour et les semis, de brouettes et charrettes « porte-tout » pour le transport des champs vers les villages.

Les transformateurs des racines fraîches en bâton de manioc s'approvisionnent en manioc frais soit dans leurs propres exploitations, soit auprès d'autres producteurs. Ce sont des exploitants individuels ou regroupés en GICs qui ont souvent établi des contrats de fidélité avec les collecteurs.

Les collecteurs procèdent au groupage des bâtons de manioc dans les différents bassins de production auprès des transformateurs, pour le compte des grossistes, avec ou sans contrat de fidélité. Le transport en direction de Yaoundé est assuré par les OPEP (taxis clandestins), voitures,

pickup et minibus de transport desservant les zones rurales et les cars de transport interurbain.

Les grossistes achètent les bâtons de manioc au marché du Mfoundi (principal marché de gros de la ville de Yaoundé) directement aux producteurs-transformateurs ou aux collecteurs, avec qui ils ont des accords de fidélité ou non. Les grossistes de gari achètent le produit aux transformateurs dans les bassins de production pour le revendre aux demi-grossistes et aux détaillants dans les marchés de gros des centres de consommation et particulièrement des villes de Bamenda, Bafoussam, Douala et Yaoundé.

Les demi-grossistes achètent le bâton aux grossistes du Marché du Mfoundi pour revendre aux détaillants dans les marchés secondaires (Mokolo, Mvogt Mbi, Mvan, Essos, etc.). Dans le cas du gari, ils achètent soit aux grossistes du marché A pour revendre aux détaillants dans les marchés secondaires (marché B, marché C, marché Mbigmop, etc.).

Les détaillants interviennent dans les marchés de détail et approvisionnent directement le consommateur final (ménage, restaurant) en bâtons de manioc ou en gari. La vente au détail fixe se fait par les femmes alors que les hommes sont spécialisés dans la vente mobile. Ils mettent les sacs de gari dans les porte-tout et se promènent dans les marchés.

Les Bayam sellam sont des femmes rurales, urbaines ou périurbaines qui sont considérées dans tout le Cameroun comme des actrices privilégiées de la production, de la transformation et de la commercialisation du manioc. Particulièrement actives, elles interviennent dans l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement du bâton. C'est ainsi que l'on distingue les productrices et grossistes, les grossistes et détaillantes, ou encore les productrices, qui sont à la fois transformatrices, grossistes ou même demi-grossistes et détaillantes. Enfin, certaines n'interviennent qu'à un seul stade de la chaîne d'approvisionnement: productrices, transformatrices, grossistes, demi-grossistes ou détaillantes. Pour le gari, elles peuvent être présentes à une, deux ou trois étapes de la chaîne d'approvisionnement mais jamais dans la totalité.

Les transporteurs assurent le transport du manioc et ses produits dérivés jusqu'aux centres urbains. Pour le manioc frais, ces transporteurs utilisent généralement des camionnettes ou des OPEP. Pour le transport des produits dérivés, ils utilisent généralement des cars ou des bus de transport inter urbain.

Les exportateurs assurent l'exportation du manioc et ses produits dérivés par voie terrestre

FIGURE 2
Bâtons de manioc (bobolo) en cours de vente au marché



© FAO/P. Kamtchouing



FIGURE 3
Opérations de vente du gari au détail au marché



© FAO/P. Kamtchouing



(Nigeria et pays de la CEMAC), maritime ou aérienne. En dehors des exportateurs, les autres acteurs de la filière disposent d'une faible capacité financière, et produisent ou distribuent donc chacun de faibles quantités de produits.

Les consommateurs du bâton et du gari sont les ménages, de différentes catégories socioprofessionnelles et les restaurants. Des consommateurs institutionnels potentiels (casernes, PAM, HCR, etc.) existent et leur marché devrait se développer avec une amélioration significative de la qualité et de la disponibilité de l'offre.

b. Description du système de commercialisation des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

L'acheminement des bâtons de manioc et du gari des bassins de production aux centres urbains tels que Yaoundé et Douala, utilise les circuits suivants, avec ou sans fidélisation entre acteurs:

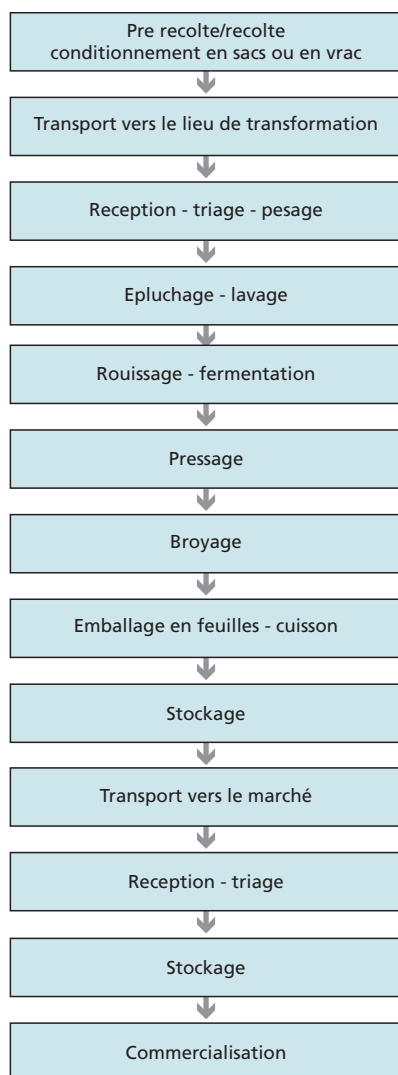
- productrices - transformatrices - grossistes - détaillants - ménages ou restaurants;
- collectrices (après commande auprès des productrices) - grossistes - détaillants - ménages ou restaurants;
- collectrices - grossistes - semi grossiste ou exportateur - détaillants - ménages ou restaurants.

La vente en gros et au détail sur le marché domestique

Bâton de manioc

La vente se fait en gros, semi gros ou au détail et les marges sont de l'ordre de 10 à 20 % en moyenne, selon que l'on passe d'un maillon du circuit de distribution à un autre (les collecteurs vendent avec une marge bénéficiaire de 10 à 20 %, les grossistes avec une marge de 10 à 15 % pour des volumes élevés, et les demi-grossistes avec une marge de 10 % en moyenne pour des volumes élevés).

FIGURE 4
Diagramme des flux du bâton de manioc

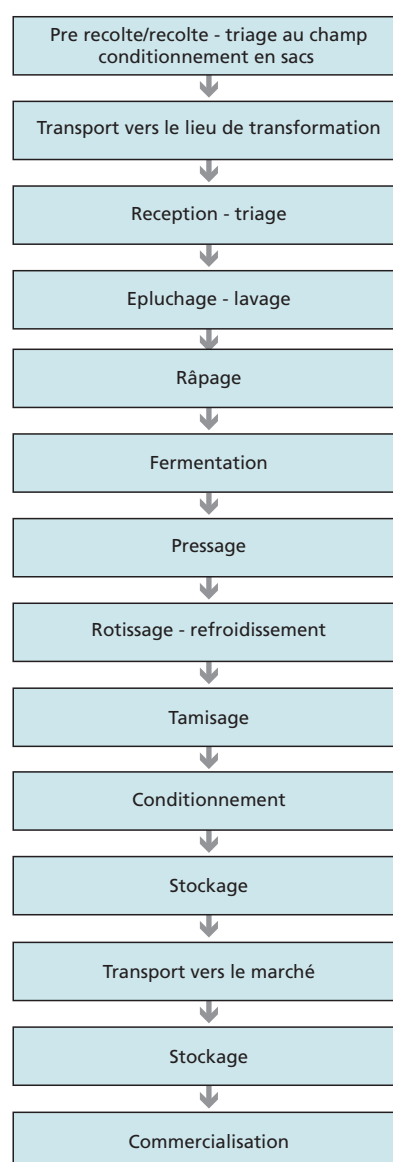


Le bâton de manioc est généralement vendu en gros dans la ville de Yaoundé en paquets de cinq, six ou sept unités. La vente en gros s'effectue directement dans les OPEP. La vente au détail suit la même logique mais s'effectue à un prix de détail. Les produits sont étalés dans les hangars, au sol et souvent à ciel ouvert. Les principaux acheteurs sont les ménages et les restaurants de rue (tourne dos).

Les prix de vente sont les mêmes dans toutes les villes du Cameroun, mais avec de légères variations en fonction du poids, de la distance entre les bassins de production et le marché, de la saison, etc.

Comme cela a été souligné précédemment, les grands bassins de production du bâton de manioc se distinguent par leur éloignement des centres urbains qui sont les lieux de consommation. La

FIGURE 5
Diagramme des flux du gari



qualité des racines et la périssabilité du bâton de manioc (bobolo), environ une semaine, ont une très grande influence sur l'approvisionnement de la ville de Yaoundé qui est le principal centre de consommation de la région du Centre. Il existe également des centres de consommation secondaires qui sont en général les chefs-lieux des départements (Bafia, Monatélé, Obala, Mbalmayo, etc.) et qui ont un potentiel de vente faible car la proximité des bassins de production encourage l'autoconsommation.

Le bâton de manioc est un produit de grande consommation avec une vitesse de rotation des

TABLEAU 4

Prix de vente du bâton de manioc à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement dans les régions du Centre et du Littoral

Produits	Marché	Poids	Prix de vente moyen
Prix de vente dans les marchés des bassins de production du Centre et du Littoral	Centre	1 kg	170 FCFA
	Littoral	1 kg	160 FCFA
Prix de vente en gros dans les marchés des villes de Douala et Yaoundé	Yaoundé - Centre	1 kg	250 FCFA
	Douala - Littoral	1 kg	250 FCFA
Prix de vente au détail dans les marchés des villes de Douala et Yaoundé	Yaoundé - Centre	1 kg	350 FCFA
	Douala - Littoral	1 kg	350 FCFA

Source: enquête auprès des productrices transformatrices, grossistes et détaillants de bâtons de manioc des régions du Centre et du Littoral.

stocks élevée et une durée de stockage réduite lorsque l'offre est bien ciblée à la demande. Mais le mauvais état des routes empêche le produit d'arriver à temps sur le marché (au moment où la rencontre entre l'offre et la demande est favorable), ce qui a une incidence importante sur le coût du transport, l'augmentation du prix sur le marché en période de forte demande, et le niveau de pertes pour les cargaisons arrivées en retard.

Dans la région du centre, une petite partie de la production de bâtons de manioc est vendue pour la consommation locale, sur les marchés ruraux ou directement dans l'exploitation. Mais les volumes concernés sont minimes, la plupart des ménages ruraux cultivant eux-mêmes du manioc pour leur propre consommation.

L'approvisionnement de la ville de Yaoundé directement par les productrices-transformatrices-grossistes est le mode de ravitaillement qui fournit la plus grande quantité de manioc chaque jour sur l'ensemble des marchés de la ville et comparativement à la vente de gré à gré, le contrat de fidélisation y joue un rôle important.

Gari

La vente en gros du gari se fait en utilisant les sacs de 100 kg et s'effectue dans les magasins au même titre que celle du demi-gros (généralement un sac ou un demi sac de 50 kg). Les grossistes vendent également en demi-gros et détail, avec une marge bénéficiaire de l'ordre de 6 à 13 % pour des volumes élevés. Les demi-grossistes revendent avec des marges bénéficiaires qui se situent entre 18 et 25 %. La vente au détail qui a lieu sous les hangars ou à ciel ouvert dans les marchés, dans la rue, se fait en utilisant de petites mesures (seaux de 25 l, 20 l, 15 l, 5 l, 2,5 l ou verre de 30 cl). Les marges bénéficiaires réalisées par les détaillantes sont de 10 à 15 % pour des volumes de vente élevés.

De même que précédemment, les prix du gari dans les marchés varient en fonction de la distance avec les bassins de production, de la qualité, de la saison et de la conjoncture économique. En fonction du degré de dégradation, le produit peut-être directement jeté à la poubelle ou vendu à un prix dérisoire dont le différentiel est souvent de 300 FCFA par kg en moyenne, comme c'est le cas lorsque le produit commence seulement à se gâter (mauvaise odeur, goût acide ou changement de couleur). Très prisé sur le marché, la qualité du gari du Nord-Ouest lui confère des prix plus élevés que ceux du gari provenant du Sud-Ouest ou du reste du pays.

Dans la région du Nord-Ouest, la totalité de la production de gari est vendue sur les marchés ruraux. Une petite partie de la production est achetée par les populations rurales pour la consommation. La plus grande partie de la production est vendue aux grossistes qui viennent des villes de Bamenda, Bafoussam, Douala ou Yaoundé.

Le bâton de manioc et le gari sont des produits à forte valeur ajoutée. En effet, 100 kg de racines de manioc produisent 47 kg de bâtons, ce qui représente une valeur de vente de 17 625 FCFA. De même, 100 kg de racines de manioc produisent 38 kg de gari (valeur de vente de 17 100 FCFA). Par ailleurs, 100 kg de racines non transformées sont vendues à un prix moyen de 8 300 FCFA. L'écart relatif entre la valeur des racines non transformées et celle des produits transformés est de 112 % pour le bâton et 106 % pour le gari, par rapport au prix du produit brut.

La vente à l'export

Selon la destination de la marchandise, on distingue les exportateurs régionaux qui exportent vers les pays de la CEMAC et le Nigeria, et les exportateurs à l'international qui exportent vers l'Europe (France, Suisse, Allemagne, Belgique).

TABLEAU 5

Prix de vente du gari à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement dans la région du Nord-Ouest

Produits dérivés	Poids	Prix de vente moyen
Prix de vente dans les marchés des bassins de production du Nord-Ouest	1 kg	400 FCFA
Prix de vente en gros dans le marché de Bafoussam	1 kg	475 FCFA
Prix de vente au détail dans le marché de Bafoussam	1 kg	525 FCFA

Source: enquête auprès des producteurs transformateurs, grossistes et détaillants de gari de la région du Nord-Ouest.

TABLEAU 6

Prix de vente moyen du bâton de manioc et du gari calculé à partir des valeurs sur les différents marchés étudiés

Produit	Prix de vente moyen (FCFA/kg de produit)
Racines	83
Bâtons	375
Gari	450

Source: enquêtes de l'étude.

TABLEAU 7

Exportation des produits dérivés du manioc en 2012

Produits	Lieux d'exportation et quantité (tonnes)			Total
	Aérienne		Maritime	
	Douala	Yaoundé	Douala (Kyé osi)	
Racines de manioc	120	-	346	466
Bâton de manioc	1820	520	459	2799
Gari	330	-	-	330

Source: enquêtes de l'étude.

Les volumes exportés sont relativement faibles comme l'attestent les chiffres compilés dans le tableau 7 pour l'année 2012.

c. Quantification de l'implication des parties prenantes et bénéfiques pour ces dernières, en particulier en termes de création d'emplois et de génération de revenus

Le manioc est une des cultures vivrières les plus importantes en raison de son rôle alimentaire (deuxième denrée de base après le riz), de son rôle économique auprès des petits producteurs et des revendeurs, de la grande variété de ses produits dérivés (tubercules, fufu, gari, cossettes, bâtons, feuilles, etc.) et du niveau élevé de la demande. En effet, 80 % de la population consomme au moins l'un des principaux produits.

La production en zone rurale est principalement destinée à l'autoconsommation, seul le surplus est commercialisé. La production périurbaine de Douala et de Yaoundé s'organise et s'oriente vers les marchés.

Les femmes sont majoritaires à la production et à la transformation du manioc. Celle-ci est soit traditionnelle soit semi-industrielle et est destinée au ravitaillement des marchés. Le manioc est cultivé sur de petites parcelles en association avec d'autres cultures mais on observe de plus en plus des monocultures de manioc. Les femmes ont généralement moins de 35 ans et ont suivi au moins des études primaires. Les jeunes femmes (de 25 à 40 ans) sont les plus impliquées dans la commercialisation locale du manioc.

Les vendeuses, généralement spécialisées par produit, ne sont pas des professionnelles. La plupart ont fait des études primaires et/ou secondaires, ce qui est un atout indéniable à la structuration de leur activité et qui justifie leur relative organisation (organisations de vendeuses).

La main d'œuvre est essentiellement familiale. Elle s'avère toutefois insuffisante lors de certaines opérations agricoles de pointe. On fait alors appel à la main d'œuvre non familiale.

d. Pertes présumées dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées

L'analyse préliminaire des PAR (quantitatives et qualitatives) a permis d'identifier les étapes durant lesquelles les pertes sont les plus significatives.

Il s'agit de la *pré-récolte/récolte et de la transformation (épluchage)* pour le bâton de manioc. Le niveau de pertes par rapport au poids entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc est de 20 % à la récolte, 12 % à la transformation et 2 % à la commercialisation, soit environ 31 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en bâton. Ces pertes représentent une valeur économique estimée à 5,3 milliards FCFA (10,3 millions USD). Le conditionnement joue un rôle primordial pour le transport et le stockage du bâton de manioc. En effet, mal conditionné, le bâton de manioc se casse ou est attaqué par les moisissures. Ce point sera détaillé plus loin dans le rapport.

Pour le gari, il s'agit des étapes de *récolte/conditionnement dans les sacs* et de *transformation (épluchage, râpage)*. Le niveau de pertes par rapport à la masse entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement de gari est de 22 % à la récolte, 13 % à la transformation et 3 % à la commercialisation, soit 34,1 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en gari, ce qui représente une valeur économique estimée à 2,4 milliards FCFA (4,6 millions USD). Le gari est hygroscopique et fortement sensible à la moisissure d'où l'importance, on le verra plus tard, de l'étanchéité de l'emballage ainsi que des conditions de stockage pour la conservation du produit.

Les pertes qualitatives sont essentiellement évaluées par rapport à la dépréciation de la valeur marchande du produit à la vente au détail. Lorsque la qualité du produit diminue, celui-ci perd alors de sa valeur économique et est vendu à un moindre prix. Il sera tout de même consommé.

TABLEAU 8

Identification des points critiques des pertes dans une chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les pertes après récolte						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Pré-récolte			x		x	x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes agricoles: la racine n'atteint pas la maturité et pourrit prématurément à cause de l'utilisation de boutures inadaptées; ▪ Récolte tardive par rapport à la période optimale de récolte des racines, entraînant leur lignification ou leur pourrissement sur pied.
Récolte/Conditionnement dans des sacs					x	x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessure de la racine; ▪ La racine blessée est attaquée par le champignon et pourrit; ▪ La racine jaunit, puis pourrit.
Transport des racines vers l'unité de transformation		x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ La racine est blessée puis attaquée par le champignon, jaunit et pourrit.
Réception/Triage	x		x				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Racines cassées.
Épluchage (pulpe enlevée en excès avec la peau)			x			x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La pulpe enlevée avec la peau entraîne une diminution de la quantité de racines à transformer.
Lavage	x						
Rouissage/Fermentation/Pressage	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulpe jetée avec les fibres.
Broyage	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de pulpe qui tombe au sol pendant l'opération.
Emballage/Cuisson	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de pulpe qui tombe au sol pendant l'opération.
Conditionnement/Stockage	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de pulpe qui tombe au sol pendant l'opération.
Transport des bâtons vers le marché	x					x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bâtons de manioc cassés.
Réception/Triage des bâtons de manioc détruits	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaise manipulation.
Stockage/Conservation				x		x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvais conditionnement dans les sacs; ▪ Dépassement du délai de conservation; ▪ Perte d'élasticité du bâton.
Commercialisation	x					x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cassure et écrasement du bâton; ▪ Une couche farineuse est visible sur le bâton et accompagnée d'une mauvaise odeur; ▪ L'élasticité du bâton disparaît et le bâton est jeté.

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

TABLEAU 9
Identification des points critiques des pertes dans une chaîne d'approvisionnement du gari

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les pertes après récolte						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Pré-récolte			x	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes agricoles: la racine n'atteint pas la maturité et pourrit prématurément à cause de l'utilisation de boutures inadaptées. ▪ Récolte tardive par rapport à la période optimale de récolte des racines, entraînant leur lignification ou leur pourrissement sur pied.
Récolte des racines/Triage au champ				x			<ul style="list-style-type: none"> ▪ La racine blessée est attaquée par le champignon et pourrit. ▪ La racine jaunit puis pourrit. ▪ Les racines récoltées trop tard (lignification).
Conditionnement dans des sacs					x		
Transport des racines vers l'unité de transformation		x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ La racine est blessée puis attaquée par le champignon et jaunit puis pourrit.
Réception/Triage	x	x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Racines cassées.
Épluchage/Lavage		x			x		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminution de la quantité de racines à transformer.
Râpage				x			<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'opération laisse des morceaux qui sont jetés.
Fermentation et pression		x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les eaux issues de cette étape sont rarement traitées par les petits producteurs de gari pour extraire l'amidon, compte tenu du travail supplémentaire que cela demande par rapport au revenu qu'il pourrait procurer et les difficultés d'accès au marché de l'amidon.
Rôtissage/Refroidissement						x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de la matière.
Séchage/Tamisage		x	x				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perte de la matière.
Conditionnement/Stockage /Conservation	x						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le gari est attaqué par des insectes et animaux de tous genres (coléoptères, charançons, souris, etc.).
Transport du gari vers le marché	x	x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les déchirures de sacs laissent verser les produits ou pénétrer l'humidité.
Réception/Triage du gari	x	x					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaise manipulation.
Stockage/Conservation			x			x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le gari est attaqué par la moisissure et change de goût. ▪ Le gari est attaqué par des insectes et animaux de tous genres (coléoptères, charançons, souris etc.).
Commercialisation				x		x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Décoloration du gari, il change de couleur, devient grisâtre, et moisit.

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

3. LES PERTES APRÈS RÉCOLTE DANS LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT – RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

a. Description des chaînes d'approvisionnement: facteurs de risque, bases/fondements, impacts.

TABLEAU 10
Description détaillée de la chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc dans la localité de Monatélié (zone de Yaoundé, région du centre)

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l'année	Nombre d'acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/ Equipment	Durée/ Distance	Intrants et Services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits à la vente (FCFA/kg)
Pré-récolte	Exploitation agricole familiale	Mars à septembre	-		-	Machettes Houes Lime	-	Achat des boutures, défrichage, nettoyage, labour et montage des bions semis, entretien	26,3	83
Récolte/Conditionnement dans des sacs	Champ (exploitation agricole familiale)	(Toute l'année)	6	Racines de manioc	7,5	Houe Machette Sac	Distance entre les champs et les habitations (environ 3 km)	Arracher les tiges, enlever et nettoyer les racines	28,1	-
Transport des racines vers l'unité de transformation	Champ, routes, unité de transformation	Toute l'année	6	Racines de manioc	-	Tête Porte-tout	3 km	Transport	31,4	-
Réception/Triage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Racines de manioc	-	Manuel	45 mn	Triage - main d'œuvre	-	-
Épluchage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Pulpe	5,4	Ustensiles de cuisine	45 mn/cycle	Épluchage - main d'œuvre	34,3	-
Lavage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Pulpe	5,4	idem	30 mn/cycle	Eau	120,7	-
Rouissage, fermentation, pressage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Pulpe	5,4	idem	72 heures/cycle	-	-	-
Broyage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Pâte	3,6	Pierre à écraser Moulin à moteur	30 mn/cycle	-	-	-
Emballage/Cuisson	Unité de transformation	Toute l'année	6	Pâte	3,6	-	2 heures/cycle	Bois de chauffe	-	-
Conditionnement, stockage	Unité de transformation	Toute l'année	6	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Sacs de dimension variable	6 heures/cycle	-	-	170

TABLEAU 10 (suite)

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l'année	Nombre d'acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/ Equipment	Durée/ Distance	Intrants et Services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits à la vente (FCFA/kg)
Transport des bâtons vers le marché	Routes et marché	Toute l'année	3	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Motos, voiture	30 mn	-	135,5	-
Réception/Triage des bâtons de manioc	Marché	Toute l'année	3	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Étals de quartier Abords des routes	-	-	155,7	-
Stockage	Magasin, en plein air, hangar, comptoir	Toute l'année	3	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Magasin dans les marchés	≤ 4 jours	-	-	-
Conservation	Magasin, en plein air, hangar, comptoir	Toute l'année	3	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Air libre	≤ 4 jours	-	165,7	-
Vente en gros	Hangar, en plein air, au sol	Toute l'année	-	Bâtons	-	-	-	-	-	250
Vente au détail	Hangar, en plein air, au sol	Toute l'année	3	Bâtons	3,6 (18 050 bâtons)	Étalages de marché	≤ 4 jours	-	175,7	350
1 bâton de manioc = 200 g environ										

Source: enquête terrain.

TABIEAU 11
Description détaillée de la chaîne d'approvisionnement du gari dans la localité de Mbengwi (région du Nord-Ouest)

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l'année	Nombre d'acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/Équipement	Durée/Distance	Intrants et Services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits (FCFA/kg)
Pré-récolte	Exploitation agricole familiale	Mars à septembre	-	-	-	-	-	Boutures de manioc	28,1	83
Récolte/Conditionnement	Champ	(Toute l'année)	12	Racines de manioc	15	Houe, sac, machette	3 km entre les champs/habitations	-	28,6	-
Transport des racines vers l'unité de transformation	Champ, routes, unité de transf.	Toute l'année	12	Racines de manioc	-	Tête, porte-tout	-	-	28,5	-
Réception/Triage	Unité de transformation	Toute l'année	8	Racines de manioc	-	Manuel	45 mn	-	-	-
Épluchage/Lavage	Unité de transformation	Toute l'année	8	Pulpe	10,1	Ustensiles de cuisine	45 mn/cycle	Eau	221,2	-
Râpage	Unité de transformation	Toute l'année	-	Pulpe	10,1	Râpe traditionnelle, moulin à moteur	4h (soit 1t/heure)	-	-	-
Fermentation/Pression	Unité de transformation	Toute l'année	-	Pulpe	10,1	Sacs et presseoir traditionnel	-	-	-	-
Rôtissage/Refroidissement	Unité de transformation	Toute l'année	8	-	-	Ustensiles de cuisine, grands bacs	-	Huile	-	-
Séchage	Unité de transformation	Toute l'année	8	-	-	Sacs, aire de séchage	-	-	-	-
Conditionnement, Stockage, conservation	Unité de transformation	Toute l'année	2	Gari	5,7	Sacs	Conservation du gari: ≤ 3 semaines	-	240	400
Transport vers le marché	Routes et marché	Toute l'année	2	Gari	5,7	Tête, porte-tout, motos, voiture	-	-	268,5	-
Réception/Triage du gari	Marché	Toute l'année	2	Gari	5,7	Etals de quartiers, boutiques, magasins	-	-	-	-
Stockage/Conservation	Magasin, en plein air, hangar, comptoir	Toute l'année	2	Gari	5,7	Maisons d'habitation	Conservation du gari: ≤ 3 semaines	-	-	-
Vente en gros 10 %	Hangar, en plein air, au sol	Toute l'année	2	Gari	5,7	Etals de quartiers, abords des routes	-	-	278,5	475
Vente au détail 90 %	Hangar, en plein air, au sol	Toute l'année	2	Gari	5,13	Abords des routes	-	-	284,5	525

Source: enquête terrain.

b. Points critiques de pertes: types et niveaux des PAR dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées, y compris les pertes quantitatives et qualitatives

Bâton de manioc

Les principaux points critiques de perte (PCP) suivants ont été identifiés: la pré-récolte, la récolte et la transformation (épluchage). Les niveaux de pertes par rapport à la masse entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc sont de 30 % à la pré-récolte/récolte, 10 % à la transformation, 1 % au stockage et 1 % à la commercialisation, soit au total 38,2 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en bâton.

L'essentiel des pertes de la chaîne d'approvisionnement ont lieu à la pré-récolte/récolte (avec 78,5 % des pertes quantitatives soit plus des trois-quarts des pertes). Ce constat s'explique sur le terrain par la mise en place de vastes plantations de manioc, avec l'utilisation de boutures améliorées ayant entraîné des rendements plus élevés. Ces

plantations ne sont pas récoltées à temps et une grande partie de la récolte prévisionnelle lignifiée et/ou pourrit sur pied en raison des difficultés liées au transport des racines (du champ vers les unités de transformation ou le marché), du manque d'acheteurs formellement identifiés et solvables pour la production arrivée à maturité et de l'accès difficile aux équipements de transformation appropriés.

Gari

Dans le cas du gari, les niveaux de pertes par rapport à la masse entrant à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc sont de 30 % à la pré-récolte/récolte, 8 % à l'épluchage, 5 % au râpage et 5 % au stockage, soit au total 41,6 % de la production initiale de manioc destinée à être transformée en gari.

Aussi bien dans la chaîne d'approvisionnement du bâton que celle du gari, on observe que pratiquement les trois quarts des pertes quantitatives ont lieu au champ, d'où la nécessité de mettre l'accent sur l'étape de la production pour prévenir et réduire les pertes.

TABLEAU 12

Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc

Étape de la chaîne	Pertes qualitatives exprimées en termes de dépréciation de la valeur économique (%)	Pertes quantitatives (%)		
		Quantité totale de la chaîne (t)	Pertes au niveau de l'étape (% entrant)	Pertes (% de la quantité initiale)
Pré-récolte/Récolte	-	57 760	30	30
Transformation	3	-	10	7
Stockage	12	-	1	0,6
Commercialisation	10	-	1	0,6
Total				38,2 %

Source: étude terrain.

TABLEAU 13

Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne d'approvisionnement du gari

Étape de la chaîne	Pertes qualitatives exprimées en termes de dépréciation de la valeur économique (%)	Pertes quantitatives (%)		
		Quantité totale de la chaîne (t)	Pertes au niveau de l'étape (% entrant)	Pertes (% de la quantité initiale)
Pré-récolte/Récolte	-	23 160	30	30
Épluchage	1	-	8	5,6
Râpage	2	-	5	3,1
Stockage	15	-	5	2,9
Total				41,6 %

Source: étude terrain.

TABLEAU 14
Matrice de synthèse des résultats des ISS et des mesures aux champs sur les pertes alimentaires dans la chaîne d’approvisionnement du bâton du manioc

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Pertes quantitatives									
Pré-récolte/Récolte	<ul style="list-style-type: none"> Tubercules casés Tubercules pourris et action des rongeurs Tubercules lignifiés <ul style="list-style-type: none"> Mauvaise technique d’arrachage de la tige de manioc Conservation du manioc sur pied au-delà de la période de maturité Mauvaise manutention Conditions de transport et de stockage 	30 %	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Ouvriers agricoles Transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des marges Diminution des activités, des emplois et revenus Accroissement de l’insécurité alimentaire 	Total pertes: 6,8 milliards FCFA (13,3 millions USD)	<p>Accroissement de la production du fait de la capitalisation des acquis du PNDRT. Producteurs non préparés à gérer cette croissance tout en réduisant les pertes, d’où une augmentation probable des pertes à court et moyen terme.</p>	<p>Augmentation des pertes en même temps que celle de la production. Pas d’impact de la saison sur l’évolution des pertes à court et moyen termes (production annuelle).</p>	<p>Producteurs</p> <p>conscients que les pertes les privent d’une partie de leurs revenus et accroissent l’insécurité alimentaire. Ils ne connaissent pas la valeur économique des pertes.</p>	<p>Formation aux techniques de récolte, de manutention et de conservation des tubercules de manioc (amélioration des installations d’entreposage)</p>
	Transformation	<ul style="list-style-type: none"> Perte de pulpe Mauvaises pratiques d’épluchage 	7 %	<ul style="list-style-type: none"> Transformateurs Ouvriers des unités de transformation 	<ul style="list-style-type: none"> Pertes de matière première et diminution de la rentabilité Diminution des activités, des emplois et des revenus 				<p>Transformateurs</p> <p>Les pertes créent un manque à gagner qui amoindrit leurs bénéfices.</p>
Lavage, rouissage, fermentation et pressage	<ul style="list-style-type: none"> Perte de pulpe lors du pressage Contaminations <ul style="list-style-type: none"> Durée du rouissage Qualité du conditionnement utilisé (fragilité, maillage, propreté des sacs) Non-observation des bonnes pratiques d’hygiène (ex. mauvaise qualité de la bassine et de l’eau de trempage utilisées, environnement et matériel de travail insalubre, etc.) Absence de contrôle qualité. 								<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités des transformateurs à respecter les normes et la sécurité sanitaire des aliments au cours des procédés et pratiques de transformation

TABLEAU 14 (suite)

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Stockage et commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déshydratation du bâton de manioc ▪ Perte d'élasticité ▪ Attaque par les rongeurs et insectes ▪ Bâtons cassés et/ou écrasés ▪ Mauvaise odeur ▪ Moisissures <ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise qualité des emballages - Dépassement du délai de conservation - Mauvaises conditions de stockage (ex. absence de réfrigération) - Mauvaise gestion des stocks - Mauvaises manipulations au chargement/déchargement - Mauvaises conditions d'exposition des produits à la vente, structures de vente inappropriées 	1,2 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commerçants ▪ Employés ▪ Ménages vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes de bénéfices ▪ Diminution des emplois et des revenus ▪ Diminution de la disponibilité du produit ▪ Problèmes de qualité et de sécurité sanitaire des aliments pour les consommateurs 				<p>Distributeurs Les pertes créent un manque à gagner qui amoindrit leur bénéfice</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types et qualité des emballages, structures de stockage et gestion des stocks (manutention, application du principe du PEPS, etc.), structures et conditions de vente ▪ Développement de la chaîne du froid dans la chaîne d'approvisionnement des bâtons de manioc pour allonger leur durée de conservation
Stockage et commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acidité, moisissures, mauvaise couleur, perte d'élasticité, action des rongeurs et insectes nuisibles <ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise qualité des emballages - Mauvaise manutention - Mauvaises conditions de stockage 	22 %							

Source: étude et entretien avec les acteurs et les experts.

TABLEAU 15
Matrice de synthèse des résultats des ISS et des mesures aux champs sur les pertes alimentaires dans la chaîne d’approvisionnement de gari

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
<i>Pertes quantitatives</i>									
Pré-récolte/ Récolte	<ul style="list-style-type: none"> Tubercules cassés Tubercules pourridiés et action des rongeurs <ul style="list-style-type: none"> Tubercules lignifiés Mauvaise technique d’arrachage de la tige de manioc Conservation du manioc en champ trop longtemps au-delà de la période de maturité Mauvaise manutention <ul style="list-style-type: none"> Conditions de transport et de stockage 	30 %	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs Ouvriers agricoles Transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction des marges Diminution des activités, des emplois et revenus Accroissement de l’insécurité alimentaire 	Sur l’ensemble de la chaîne: 3,5 milliards FCFA (6,8 millions USD)	Accroissement de la production du fait de la capitalisation des acquis du PNDRT. Producteurs non préparés à gérer cette croissance, dans le sens de la réduction des pertes. D’où une augmentation probable des pertes à court et moyen terme.	Augmentation des pertes en même temps que celle de la production. Pas d’impact de la saison sur l’évolution des pertes à court et moyen termes (production annuelle).	<p>Producteurs</p> conscients que les pertes les privent d’une partie de leurs revenus et accroissent l’insécurité alimentaire. Ne savent pas la valeur économique des pertes.	<ul style="list-style-type: none"> Formation aux techniques de récolte, de manutention et de conservation des tubercules de manioc (amélioration des installations d’entreposage)
Transformation Épluchage, râpage	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises pratiques d’épluchage Pulpe enlevée en excès avec la peau Qualité du râpage traditionnel Morceaux de pulpe qui restent après le râpage 	8,7 %	<ul style="list-style-type: none"> Transformateurs Ouvriers des unités de transformation 	<ul style="list-style-type: none"> Pertes de matière première et de rentabilité Diminution des activités, des emplois et des revenus 				<p>Transformateurs</p> Les pertes créent un manque à gagner qui grève leur bénéfice	<ul style="list-style-type: none"> Formations aux techniques d’épluchage
Fermentation et pressage	<ul style="list-style-type: none"> Pourriture en cours de fermentation Déshydratation insuffisante Contaminations <ul style="list-style-type: none"> Conditionnement inadapté (solidité, maillage, saleté) Non-observation des bonnes pratiques d’hygiène (ex. mauvaise qualité de la bassine et de l’eau de trempage utilisées, environnement et matériel de travail malpropre, etc.) Absence de contrôle qualité. 							<p>Producteurs</p> conscients que les pertes les privent d’une partie de leurs revenus et accroissent l’insécurité alimentaire. Ne savent pas la valeur économique des pertes.	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités des transformateurs en matière de normes et de sécurité sanitaire des aliments dans le cadre des procédés et pratiques de transformation

TABLEAU 15 (suite)

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Stockage et commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moisissures ▪ Attaque par les rongeurs et insectes - Mauvaise qualité des emballages - Dépassement du délai de conservation - Mauvaises conditions de stockage (ex. absence de réfrigération) - Mauvaise gestion des stocks - Mauvaises manipulations au chargement/déchargement - Mauvaises conditions d'exposition des produits à la vente, structures de vente inappropriées 	2,9 %	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporteurs ▪ Commerçants ▪ Employés ▪ Ménages vulnérables 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes de bénéfices ▪ Diminution des emplois et de revenus ▪ Diminution de la disponibilité du produit ▪ Problèmes de qualité et sécurité sanitaire des aliments pour les consommateurs 				<p>Distributeurs</p> <p>Les pertes créent un manque à gagner qui amoindrit leur bénéfice</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Types et qualité des emballages, structures de stockage et gestion des stocks (manutention, application du principe du PEPS, etc.), structures et conditions de vente ▪ Développement de la chaîne du froid dans la chaîne d'approvisionnement pour allonger la durée de conservation du produit
Pertes qualitatives									
Stockage et commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acidité, moisissures, mauvaise couleur, action des rongeurs et insectes nuisibles - Mauvaise qualité des emballages - Mauvaise manutention - Mauvaises conditions de stockage - Taux d'humidité élevé 	15 %	-	-					
Perte de la valeur marchande									

Source: étude et entretien avec les acteurs, les experts.

c. Causes des PAR et mesures (potentielles) identifiées pour réduire ces pertes

Pertes quantitatives

Pré-récolte/Récolte

La technique de conservation la plus utilisée actuellement consiste à retarder la récolte jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de demande. En effet, les racines de manioc (avec les variétés locales non améliorées) peuvent rester dans le sol 18 mois après qu'elles soient arrivées à maturité. Cette méthode cause d'importantes pertes, car les racines se lignifient rapidement lorsque la récolte n'est pas effectuée à temps. Par conséquent, les racines de manioc perdent de l'amidon et de la valeur nutritive. Selon les experts de l'étude, cette perte correspondrait à environ deux-tiers des pertes totales à l'étape de la récolte. En outre, plus les racines restent dans la terre, plus elles sont exposées aux attaques d'insectes, de maladies et de rongeurs.

Une autre pratique de conservation du manioc utilisée par les exploitations agricoles étudiées consiste à enterrer le manioc déjà récolté dans le sol, le plus souvent par les ménages pour leur consommation. Cette technique peut permettre de conserver les racines pendant au moins quatre jours. Toutefois son efficacité est limitée, puisqu'elle provoque souvent des pertes conséquentes à cause du pourrissement, surtout lorsque les racines sont déjà abîmées.

Ainsi, la récolte tardive par rapport à la période optimale de récolte des racines (max. 18 mois), entraînant leur lignification ou leur pourrissement sur pied, a été identifiée comme étant un des principaux facteurs à l'origine des PAR. Cette récolte tardive est liée soit aux difficultés de commercialisation, soit aux faibles capacités de récolte (notamment en termes de main d'œuvre et de pénibilité du déterrement manuel) ou de traitement post-récolte (capacités de stockage et de transformation)

au niveau des producteurs. L'altération des racines sur pied est aussi imputable à la mauvaise qualité des boutures qui ne sont pas souvent résistantes aux maladies ou génèrent des racines de taille trop petite et impropres à la transformation par rapport aux racines normales.

Les blessures sur les racines et la coupure des pédoncules dues aux mauvaises pratiques de récoltes exposent les racines aux microorganismes et aux maladies entraînant leur pourriture.

Transformation

À ce stade, les pertes ont lieu notamment à l'épluchage (suite au retrait excessif de la partie comestible avec la peau) et au pressage après fermentation qui favorise la perte de particules de manioc.

Dans le cas du gari, le râpage manuel ou mécanisé occasionne des pertes de pulpe surtout lors du râpage manuel traditionnel (frottement du tubercule sur le grattoir à l'aide de la main) qui laisse des morceaux de tubercule non râpés qui seront perdus pour la consommation humaine.

Les sacs en polypropylène ou en jute utilisés, qui ne sont pas toujours neufs ou soigneusement lavés avant de mettre le produit râpé, occasionnent le plus souvent des pertes de pulpe par déchirure lors de la pression et même la pourriture de la pâte en cours de fermentation lorsque leur maillage ou leur état de propreté ne permet pas une bonne exsudation d'eau à la fermentation/pression.

Dans le cas du bâton de manioc, en fonction des précautions prises lors de la transformation, depuis la mise en feuilles de la pâte jusqu'au conditionnement des bâtons (dans des sacs en jute ou en plastique ou encore dans des paniers), les pertes seront plus ou moins importantes au moment de la distribution. En effet, lorsque les bâtons de manioc sont mal conditionnés, ils peuvent être écrasés ou

FIGURE 6

Pertes quantitatives et qualitatives constatées dans un champ sur du manioc attaqué par la mosaïque (à gauche) et par la maladie des stries brunes (à droite)



FIGURE 7
Pertes quantitatives lors de l'épluchage



© FAO/P. Kamthouing

se casser, au cours de leur manipulation et transport ou peuvent être attaqués par les moisissures.

En l'absence d'emballages appropriés (tels que le sac en polypropylène tissé doublé d'un sac intérieur en polyéthylène), le gari absorbe l'humidité et moisit, en perdant par conséquent un pourcentage de sa valeur marchande (perte qualitative) et devenant parfois invendable (perte quantitative).

De manière générale, au niveau de la plupart des unités de transformation artisanale du manioc en bâton ou gari, on constate la mise en œuvre de mauvaises pratiques de fabrication et d'hygiène dont : l'élimination incomplète des racines ou des parties pourries/endommagées au triage et à l'épluchage, la non utilisation de matériel en inox pour certaines opérations clés, l'usage d'eau non potable et un mauvais lavage, un environnement et du matériel de travail désordonnés et malpropres, un conditionnement et un stockage inadéquats, etc. Ces mauvaises pratiques favorisent les contaminations, la réduction de la durée de vie du produit fini et par conséquent les pertes aussi bien quantitatives que qualitatives.

Le faible niveau de formation des transformatrices sur les technologies améliorées de transformation, ainsi que leur faible capacité d'investissement en atelier et équipement de transformation, combinés aux difficultés d'accès au financement constituent d'importantes causes sous-jacentes des pertes.

Stockage et commercialisation

Dans la région du Nord-Ouest, l'impraticabilité des routes pendant la saison des pluies représente la principale contrainte à la commercialisation des produits. Les services de transport désorganisés et

non adaptés s'ajoutent à l'absence et/ou au mauvais état des pistes rurales et routes goudronnées pour évacuer/transporter les produits qui subissent des pertes quantitatives et qualitatives. Le produit n'arrive pas à temps sur le marché avec pour conséquence d'importantes pertes quantitatives (les produits avariés sont généralement détruits).

Les pertes au cours de la commercialisation sont principalement causées par un emballage inadéquat et les manipulations inadéquates lors du chargement/déchargement (entraînant souvent des pertes physiques suite au renversement du gari ou à l'écrasement et cassure du bâton), l'absence d'étiquetage, la faible maîtrise des techniques de conditionnement nécessaires à une bonne conservation, les mauvaises conditions et infrastructures de stockage (absence de pratiques de réfrigération du produit) et d'exposition des produits à la vente, l'environnement humide et parfois poussiéreux, ainsi que les déprédateurs des stocks (rongeurs et insectes). La mauvaise gestion des stocks (manutention, mauvaise disposition des sacs dans les magasins, la non-application du principe du PEPS, etc.) est également à l'origine d'importantes pertes.

Afin de réduire durablement les pertes à l'étape de la commercialisation, il faut mener des interventions ciblées sur les principaux facteurs à l'origine de ces pertes (infrastructure, emballage, transport, stockage, exposition à la vente et capacité de gestion des acteurs directs). Ces interventions doivent être élaborées de manière conjointe et mises en œuvre par les différents acteurs de la filière manioc, qu'ils soient issus du secteur public ou privé.

Pertes qualitatives

Ces pertes sont significatives surtout lors du stockage et de la commercialisation du produit. L'emballage et la manipulation inadéquats cités ci-dessus, ainsi que les mauvaises conditions et gestion du stockage (température et humidité relative, mauvaise disposition des sacs dans les magasins, absence d'inspection régulière, non-application du principe du PEPS, etc.) engendrent de nombreuses pertes. Aucune chaîne du froid n'est mise en place pour réfrigérer les bâtons de manioc qui sont très périssables et sensibles aux altérations d'origine microbienne ou causées par une forte acidification. Ces pertes pourraient être diminuées en ayant recours à un meilleur emballage et à la réfrigération des bâtons de manioc.

Les conditions et les pratiques d'exposition du produit à la vente, souvent sans protection contre

le soleil et l'humidité, contribuent également aux pertes qualitatives. Par exemple, durant la vente au détail du gari qui se fait souvent en vrac à l'air libre, le produit s'humidifie de nouveau et devient sujet aux moisissures. En fonction du degré d'altération (mauvaise odeur, goût acide, changement de couleur, etc.) le produit sera vendu à un prix dérisoire dont le différentiel peut atteindre 300 FCFA/kg par rapport au prix du produit normal. En plus de la perte de valeur marchande, le pourrissement du bâton (odeur désagréable) ou la moisissure du gari, en raison d'un mauvais emballage/conditionnement, représente une menace pour la santé du consommateur.

4. STRATÉGIE POUR LA RÉDUCTION DES PERTES ALIMENTAIRES – CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

a. Impact des pertes dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Les pertes alimentaires en manioc, aliment de base, et leur prévention ont un impact significatif sur l'ensemble des piliers de la sécurité alimentaire: la disponibilité, l'accessibilité, la stabilité des approvisionnements des marchés, ainsi que la qualité sanitaire et nutritionnelle des aliments. Tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement du manioc sont concernés par ces pertes: baisse des revenus, diminution de la matière première, diminution des emplois, augmentation de l'insécurité alimentaire, etc.

Exemple 1:

Un petit producteur-transformateur de bâtons qui exploite une superficie de 0,5 hectare et produit en moyenne 7,2 tonnes de tubercules par an avec au moins deux ouvriers (donc au moins trois emplois permanents) devrait produire l'équivalent de 3,4 tonnes de bâtons (7,2 tonnes x 47 %) et faire un chiffre d'affaires de l'ordre de 1 275 000 FCFA (soit

3,4 tonnes x 375 000 FCFA) par an. Le producteur-transformateur perd 37 % de ses 7,2 tonnes de tubercules récoltés (soit 2,7 tonnes de racines qui donneraient 1,3 tonnes de bâtons). Cela représente un manque à gagner de 487 500 FCFA. De plus, cela veut dire que 1,3 tonnes de bâtons ne seront pas disponibles pour la consommation des populations, entraînant ainsi un accroissement relatif de l'insécurité alimentaire. Le producteur-transformateur est donc très fortement affecté et bénéficierait grandement d'une réduction significative de ces pertes.

Exemple 2:

Un petit producteur-transformateur de gari qui produit 4,5 tonnes de gari par an avec au moins deux ouvriers (donc au moins trois emplois permanents) transforme l'équivalent de 12 tonnes de tubercules et fait un chiffre d'affaires de l'ordre de 2 025 000 FCFA (soit 4,5 x 450 000 FCFA) par an. Le producteur-transformateur perd 38,7 % de ses 12 tonnes de tubercules lors de leur récolte et transformation (soit 4,6 tonnes de racines qui donneraient 1,8 tonnes de gari). Cela représente un manque à gagner de 794 000 FCFA.

b. Ressources nécessaires et analyse coûts-bénéfices des mesures de réduction des pertes (sur 10 ans) au niveau des points critiques de pertes

Les interventions proposées sont celles décrites dans les tableaux suivants. Elles sont également développées au niveau des axes stratégiques de la section suivante (c).

La faisabilité économique, l'acceptabilité sociale, l'impact environnemental et la gestion de la mise en œuvre pratique de ces interventions doivent être soigneusement étudiés au préalable. Leur formulation et leur exécution doivent être inclusives et impliquer les parties prenantes pertinentes camerounaises des secteurs public et privé, ainsi que leur PTF.

TABLEAU 16
Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d'approvisionnement du bâton de manioc

Points Critiques de perte (PCP) de bâton de manioc	Ampleur des pertes				Réduction des pertes			Risques
	Poids (tonne)	% pertes/point critique	% de pertes/quantité initiale	Pertes économiques (USD)	Interventions pour la réduction des pertes	%age	USD/an	
Pré-récolte/Récolte (pertes quantitatives: 30 %)	57 760	30 %	30 %	9 399 900	Production	75 %	7 049 925	7 millions
Racines cassées (2 %)	3 850	2 %	2 %	626 600	Utilisation de mauvaises boutures de manioc Contamination des racines par les champignons suite aux blessures causées par les rongeurs Attaques par des rongeurs causant des dommages aux racines			1,5 millions
Racines pourries (8 %)	15 400	8 %	8 %	2 506 300	Exposition des racines au soleil pendant plus de quatre jours et mauvaises pratiques de récolte causant des dommages aux racines			5 millions
Racines ligneuses (20 %)	38 510	20 %	20 %	6 267 000	Mauvaises conditions de transport et de manutention			0,5 million
Transformation (pertes quantitatives: 10 %)	13 500	10 %	7 %	2 197 000	Transformation	50 %	1 098 500	6,5 millions
					Mauvaises pratiques d'épluchage entraînant des pertes de pulpes avec les épluchures Mauvaise qualité de l'eau favorisant l'attaque du bâton par les moisissures et champignons			1 million
					Former les membres des organisations de producteurs et transformateurs de la chaîne d'approvisionnement en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing (pour mieux réguler l'offre destinée au marché), en fabrication des équipements de transformation, et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments			Choix des bassins prioritaires
					Faciliter l'accès aux équipements de transformation, aux nouvelles techniques de conditionnement et renforcer la capacité à respecter les normes, les règles d'hygiène, la sécurité sanitaire des aliments et les bonnes pratiques de transformation. Développer les capacités entrepreneuriales pour la création ou la mise à niveau de petites entreprises de transformation.			5 millions
					Faciliter l'accès aux équipements de transformation, aux nouvelles techniques de conditionnement et renforcer la capacité à respecter les normes, les règles d'hygiène, la sécurité sanitaire des aliments et les bonnes pratiques de transformation. Développer les capacités entrepreneuriales pour la création ou la mise à niveau de petites entreprises de transformation.			0,5 million
					Elaborer des normes de qualité pour la matière première et les différents produits dérivés du manioc et veiller à leur application sur le terrain			Gestion des fonds

TABLEAU 16 (suite)

Points Critiques de perte (PCP) de bâton de manioc	Ampleur des pertes				Causes des pertes	Interventions pour la réduction des pertes	Réduction des pertes		Coûts des interventions sur 10 ans (USD)	Risques
	Poids (tonne)	% pertes/point critique	% de pertes/quantité initiale	Pertes économiques (USD)			%age	USD/an		
Commercialisation (pertes quantitatives: 2 %)	2 310	2 %	1,2 %	1 698 600	<ul style="list-style-type: none"> Causes physico-chimiques et microbiologiques: dépassement de la durée maximale de conservation du bâton de manioc (quatre jours) avec altération avancée (couche farineuse, odeur et saveur désagréables) 	Commercialisation Renforcer les capacités techniques et organisationnelles des acteurs pour renforcer la planification et la commercialisation de la production	50 %	849 300	1 million	Sélection des bénéficiaires
Déshydratation du bâton de manioc (1 %)	1 155	1 %	0,6 %	849 300	<ul style="list-style-type: none"> Causes mécaniques: mauvaise manipulation et mauvaise qualité du bâton de manioc 	Conduite d'une étude recherche et développement sur les emballages / conditionnement des bâtons de manioc			0,5 million	Gestion des fonds
Moississures (1 %)	1 155	1 %	0,6 %	849 300		Mettre en place un observatoire national de la filière manioc			2,5 millions	Gestion des fonds
Total	-	-	38,2 %	13 295 500					17 millions	
1 USD = 510 FCFA										

Source: étude et enquête terrain (ampleur des pertes).

TABLEAU 17

Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d'approvisionnement du gari

Points critiques de perte (PCP) du gari	Ampleur des pertes			Pertes économiques (USD)	Causes des pertes	Interventions pour la réduction des pertes	Réduction pertes		Risques
	Poids (tonne)	% pertes/point critique	% de pertes/quantité initiale				%age	USD/an	
Pré-récolte/Récolte (Pertes quantitatives: 30 %)	23 160	30 %	30 %	3 769 500	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de mauvaises boutures de manioc Contamination des racines par les champignons suite aux blessures causées par les rongeurs Attaques par des rongeurs causant des dommages aux racines 	Production	75 %	2 827 125	7 millions
Racines détruites par les rongeurs (4 %)	3 090	4 %	4 %	503 000		Promouvoir la diffusion de variétés améliorées résistantes aux maladies			1,5 millions
Racines pourries (7 %)	5 400	7 %	7 %	879 000		Faciliter l'accès aux équipements de récolte et le transport des racines vers les villages			5 millions
Racines ligneuses (19 %)	14 670	19 %	19 %	2 387 500	<ul style="list-style-type: none"> Exposition des racines au soleil pendant plus de quatre jours et mauvaises pratiques de récolte causant des dommages aux racines Mauvaises conditions de transport et de manutention 	Renforcer les capacités organisationnelles des organisations de producteurs (GIC, coopératives)			0,5 million
Transformation (Pertes quantitatives: 13 %)	6 730	13 %	8,7 %	1 095 300	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises pratiques d'épluchage entraînant des pertes de pulpes avec les épiluchures Mauvaise qualité de l'eau favorisant l'attaque par les moisissures et champignons 	Transformation	50 %	547 650	6,5 millions
Épluchage (8 %)	4 330	8 %	5,6 %	704 700		Former les membres des organisations de producteurs et transformateurs de la chaîne d'approvisionnement en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing (pour mieux réguler l'offre destinée au marché), en fabrication des équipements de transformation, et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments			1 million
									Choix des bassins prioritaires

TABLEAU 17 (suite)

Points critiques de perte (PCP) du gari	Ampleur des pertes			Causes des pertes	Réduction pertes			Risques		
	Poids (tonne)	% pertes/point critique	% de pertes/quantité initiale		Pertes économiques (USD)	Intervention pour la réduction des pertes	%age		USD/an	Coûts des Interventions sur 10 ans (USD)
Râpage (5 %)	2 400	5 %	3,1 %	390 600	Faciliter l'accès aux équipements de transformation, aux nouvelles techniques de conditionnement et renforcer la capacité à respecter les normes, les règles d'hygiène, la sécurité sanitaire des aliments et les bonnes pratiques de transformation. Développer les capacités entrepreneuriales pour la création ou la mise à niveau de petites entreprises de transformation.		5 millions	Sélection des bénéficiaires		
Commercialisation (Pertes quantitatives: 5 %)	2 240	5 %	2,9 %	1 976 400	Élaborer des normes de qualité pour la matière première et les différents produits dérivés du manioc et veiller à leur application sur le terrain		0,5 million	Gestion des fonds		
Commercialisation	2 240	5 %	2,9 %	1 976 400	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Causes physico-chimiques et microbiologiques: humidification, moisissure, rancissement, mauvaise odeur, changement de couleur etc. ▪ Causes mécaniques: mauvaise manipulation et mauvaise qualité du gari 	Commercialisation	50 %	988 200	1 million	Sélection des bénéficiaires
Conditionnement (3 %)	1 340	3 %	1,7 %	1 182 400	Renforcer les capacités techniques et organisationnelles des acteurs pour renforcer la planification et la commercialisation de la production		0,5 million	Gestion des fonds		
Moississures (2 %)	900	2 %	1,2 %	794 000	Conduite d'une étude recherche et développement sur les emballages / conditionnement du gari		0,5 million	Gestion des fonds		
Total	-	41,6 %	41,6 %	6 841 200	Mettre en place un observatoire national de la filière manioc		2,5 millions	17 millions	Gestion des fonds	
				1 USD = 510 FCFA						

Source: étude et enquête terrain (ampleur des pertes).

Pour chaque étape clef de la chaîne d'approvisionnement (production, transformation et commercialisation), nous faisons l'hypothèse que la combinaison de plusieurs interventions permettrait de réduire les pertes alimentaires de 50 à 75 % au niveau du

point critique ciblé par l'action. Le coût de chaque intervention s'étale sur une période de dix ans. Il est possible d'évaluer la rentabilité des interventions en déduisant le coût amorti de la valeur économique de la réduction des pertes (tableau 18).

TABLEAU 18

Récapitulatif du coût des différentes interventions pour les deux chaînes d'approvisionnement (bâton de manioc et gari)

Points critiques concernés	Interventions	Acteurs concernés	Réduction des pertes (USD/an)	Coûts des interventions (USD/an)	Rentabilité des interventions (USD/an)
Production	Promouvoir la diffusion de variétés améliorées Faciliter l'accès aux équipements de récolte et le transport des racines vers les villages Renforcer les capacités organisationnelles des organisations de producteurs (GICs et coopératives) en matière de gestion des plantations de manioc	Producteurs de manioc, IRAD, MINRESI, MINADER, institutions financières, autres acteurs	9 877 050	700 000	9 177 050
	Former les membres des organisations de producteurs et transformateurs de la chaîne d'approvisionnement en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing (pour mieux réguler l'offre destinée au marché), en fabrication des équipements de transformation, et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments	Producteurs, transformateurs, OP, grossistes, détaillants			
Transformation	Faciliter l'accès aux équipements de transformation, aux nouvelles techniques de conditionnement et renforcer la capacité à respecter les normes, les règles d'hygiène, la sécurité sanitaire des aliments et les bonnes pratiques de transformation. Développer les capacités entrepreneuriales pour la création ou la mise à niveau de petites entreprises de transformation.	IRAD, MINRESI, transformateurs, institutions financières	1 646 150	650 000	996 150
	Élaborer des normes de qualité pour la matière première et les différents produits dérivés du manioc et veiller à leur application sur le terrain.	ANOR, IRAD, MINADER, MINRESI, producteurs, transformateurs, OP			
Commercialisation	Renforcer les capacités techniques et organisationnelles des acteurs pour renforcer la planification et la commercialisation de la production Conduite d'une étude recherche et développement sur les emballages / conditionnement des bâtons de manioc	OP, Institutions publiques	1 837 500	100 000	1 737 500

Exemple d'intervention proposée pour réduire les pertes lors de l'étape de transformation: la création d'une unité de transformation du manioc en gari équipée et compétitive (5 tonnes/jour, bâtiments 500m² + bureaux 106m²)

Une étude a été menée sur la faisabilité technique et économique de la création d'une unité de transformation de manioc en gari, sur une période de 10 ans. Le développement des capacités entrepreneuriales, à travers notamment la création ou la mise à niveau de micro et de petites entreprises de transformation du manioc mieux équipées, rentables et compétitives, est l'un des points clés de la stratégie pour réduire les pertes alimentaires au niveau de l'étape de transformation. Selon l'hypothèse émise, l'appui à la mécanisation de la transformation du manioc, combiné à une série d'autres actions, décrites dans les tableaux précédents et dans la section suivante (présentation de la stratégie) devrait permettre de réduire de 50 à 75 % les pertes tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Pour confirmer ces hypothèses, il serait primordial de mettre en œuvre ces interventions de manière concrète sur le terrain.

c. Plan et stratégie pour la réduction des pertes, besoins d'investissement

D'après les observations effectuées sur le terrain, les pertes peuvent être significativement réduites lors de la récolte, de la commercialisation et de la transformation.

La stratégie de réduction des PAR dans la filière manioc en général et dans les chaînes d'approvisionnement du bâton et du gari en particulier est articulée autour des cinq axes ci-dessous. Elle est alignée avec la Stratégie pour le développement du secteur rural.

- i) l'appui à la production pour une meilleure disponibilité de la matière première à transformer;
- ii) le soutien à l'innovation technologique locale en faveur d'une mécanisation adaptée de certaines opérations de transformation du manioc;
- iii) le renforcement des capacités techniques et organisationnelles des associations professionnelles existantes afin d'améliorer la planification et la commercialisation de la production;
- iv) le développement des infrastructures (pistes rurales et routes bitumées) dans les bassins de production;
- v) la mise en place d'un cadre institutionnel favorable à l'investissement privé dans la valorisation du manioc à petite et moyenne échelles.

Les grandes lignes de certains axes stratégiques sont développées ci-dessous.

- i) L'appui à la production pour une meilleure disponibilité de la matière première à transformer
 - faciliter l'accès des producteurs aux boutures saines et productives, ainsi qu'aux itinéraires et matériels de production améliorés;
 - favoriser le développement des prestations de services, notamment par les organisations de producteurs (OP), pour mécaniser certaines opérations de culture (labour au tracteur), de récolte et de transport dans les bassins de production du manioc, via l'émergence de groupements de jeunes prestataires de service dans le labour et la récolte du manioc, dotés par exemple de déterreuses manuelles et matériel de transport adapté, et formés à leur utilisation ainsi qu'aux bonnes pratiques de récolte;
 - appuyer les OP pour qu'elles renforcent la planification et la commercialisation de la production en établissant des contrats entre elles et d'autres acteurs de la filière, en l'occurrence les transformateurs et les commerçants.
- ii) Le développement des capacités de transformation (en bâton et gari) pour les individus et les organisations de producteurs
 - assurer la formation des formateurs puis organiser des formations en cascade sur les technologies et bonnes pratiques de fabrication et d'hygiène dans la chaîne de production du gari et du bâton de manioc;
 - renforcer les capacités locales de fabrication et de maintenance d'équipements dans les grandes localités des bassins de production grâce à des sessions de formation sur la conception et la fabrication des équipements de transformation les plus demandés;
 - développer les capacités entrepreneuriales dans le domaine de la transformation du manioc à travers notamment l'amélioration de l'accès au financement pour la création ou la mise à niveau de micro et petites entreprises de transformation du manioc afin qu'elles soient mieux abritées (dans des locaux aux normes), mieux équipées, plus rentables et compétitives;
 - appuyer la mécanisation de la transformation du manioc en un autre produit dont la durée de conservation est plus longue.
- iii) Le renforcement des capacités techniques et organisationnelles des acteurs pour une meilleure planification et commercialisation de la production.

TABEAU 19
Calcul de la rentabilité d'une unité de transformation du manioc en gari (5 tonnes/jour)

Compte de trésorerie prévisionnelle (milliers FCFA)	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
A. Dépenses										
1. Investissements	173 865	0	0	0	0	3 200	0	0	38 000	0
2. Dépenses variables d'exploitation	43 409	96 465	120 581	120 581	120 581	120 581	120 581	120 581	120 581	120 581
3. Frais généraux	3 985	8 489	10 536	10 536	10 536	10 536	10 536	10 536	10 536	10 536
4. Impôts et taxes	500	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
5. Dépenses exceptionnelles (financement du projet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Dépenses	260 039	153 903	184 688	154 229	154 229	157 429	154 229	154 229	192 229	154 229
B. Recettes										
1. Recettes exceptionnelles (financement du sous-projet)	193 962	16 078	20 097	20 097	20 097	20 417	20 097	20 097	23 897	20 097
2. Recettes d'exploitation	67 500	150 000	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500	187 500
Solde de trésorerie annuelle (avant financement)	-153 759	45 046	56 383	56 383	56 383	53 183	56 383	56 383	18 383	56 383
Solde de trésorerie cumulée (après financement)	1 423	13 598	36 507	89 875	143 243	193 731	247 099	300 467	319 636	373 004
Excédent brut d'exploitation (recettes exploitation – dépenses exploitations – frais généraux)	20 106	45 046	56 383	56 383	56 383	56 383	56 383	56 383	56 383	56 383
Dotation aux amortissements	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110	15 110
Intérêts emprunt MT	10 432	7 428	3 973	0	0	0	0	0	0	0
Intérêts emprunt CT Fonds de roulement	1 085	2 412	3 015	3 015	3 015	3 015	3 015	3 015	3 015	3 015
Bénéfice avant impôts	-6 521	20 097	34 286	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259
Impôts sur les bénéfices	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bénéfice après impôts	-6 521	20 097	34 286	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259	38 259
Taux de rentabilité après impôt (bénéfice/chiffre d'affaires)	-10 %	13 %	18 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %

Source: Adapté de FAO/MINADER-Projet d'investissement et de Développement des Marchés Agricoles (PIDMA)-CAMEROUN.
 Retour sur investissement (en années d'exploitation à plein rendement) = 3,1 ; Taux de rentabilité interne (TRI) financier = 33 % ; Valeur nette actuelle (VAN) à un taux d'escompte de 10 % = 207 016.
 1 USD = 510 FCFA.

- mettre en place et/ou renforcer les organisations professionnelles afin d'améliorer le dialogue entre les principaux acteurs de la filière et renforcer l'interprofession de la filière manioc à moyen ou long terme;
- renforcer les capacités des institutions publiques notamment en termes de recherche/développement sur le manioc (exemple: recherche sur les paramètres techniques et les modalités d'introduction de la chaîne du froid dans la filière du bâton de manioc) et d'appui à la diffusion des innovations;
- développer les marchés pour les produits provenant des pertes (compost, aliment pour animaux, copeaux, etc.).

En définitive, pour atteindre tous ces objectifs, il serait pertinent de développer un programme d'intervention intégrant ces recommandations, qui serait mis en œuvre au niveau national à travers un ou plusieurs acteurs institutionnels et qui impliquerait la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités des autres parties prenantes pertinentes, telles que les Unions des sociétés coopératives, des organismes de recherche, des ONGs et des acteurs du secteur public et privé.

Bibliographie

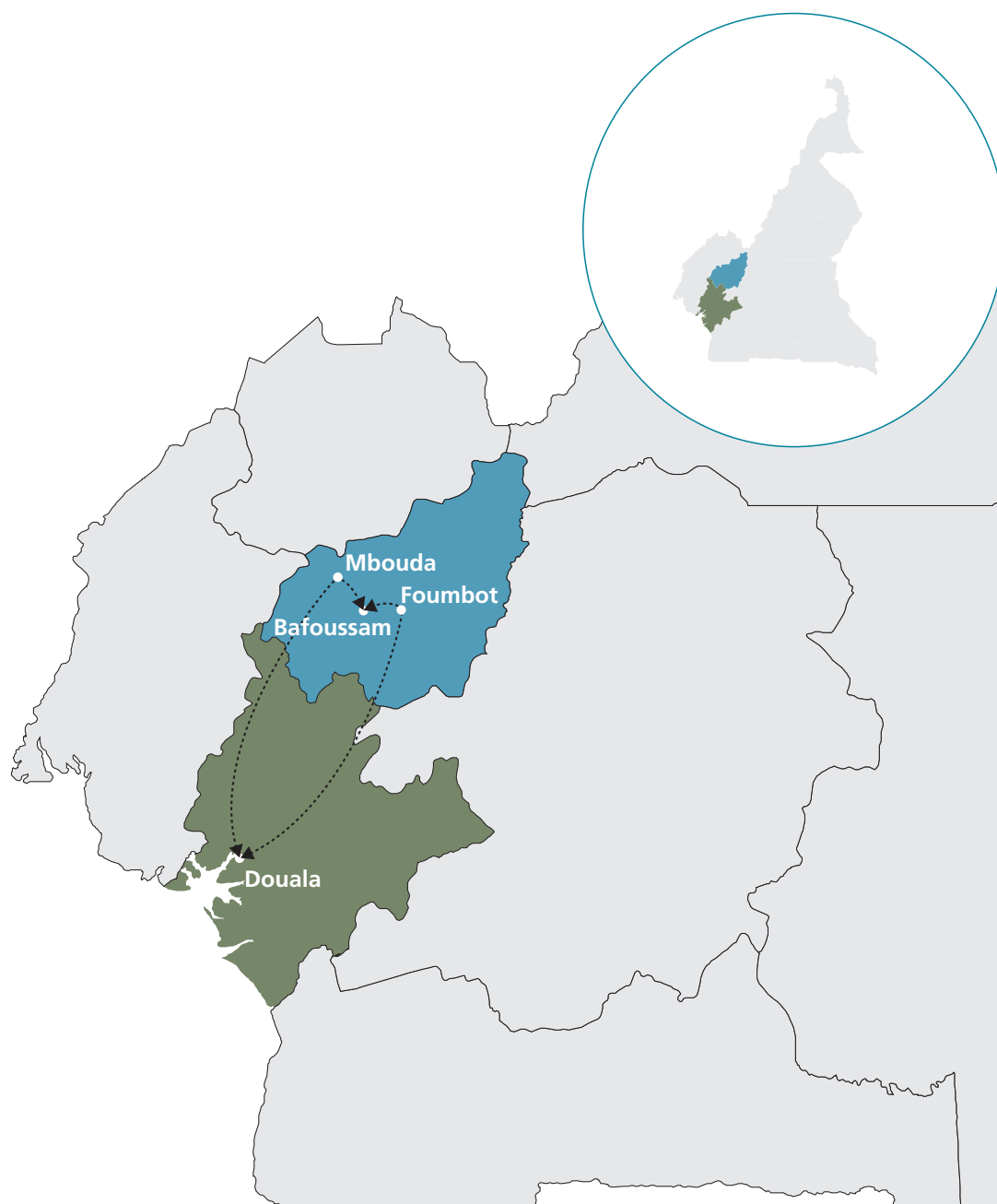
- AGRISTAT**, 2008. Annuaire des statistiques du secteur agricole N°16, Campagnes 2007 et 2008. Ministère de l'agriculture et du développement rural, Direction des enquêtes et des statistiques agricoles, République du Cameroun. 2010.
- AGROPME**, 2010. Étude de marché de gari et de fufu dans les villes de Douala & Yaoundé. PNDRT et IRTCM, Cameroun.
- Dury S.**, 2001. Consumption of cassava derived products in southern cities in Cameroon. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement / Institut international d'agriculture tropicale.
- FAOSTAT**, 2015. Statistiques de la FAO. Division des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome. <http://faostat3.fao.org/home/E>
- FIDA**, 2003. Rapport de préféabilité du Programme national de développement des racines et tubercules (PNDRT). Fonds international de développement agricole, Rome.
- FIDA**, 2008. Étude sur les potentialités de commercialisation des produits dérivés du manioc CEMAC. Fonds international de développement agricole, Rome.
- SNI**, 2009. Étude de faisabilité pour une unité de production agroindustrielle destinée à la production du manioc et à la transformation en produits pour la consommation alimentaire de masse. Société nationale des investissements, République du Cameroun.

Liste des experts consultés

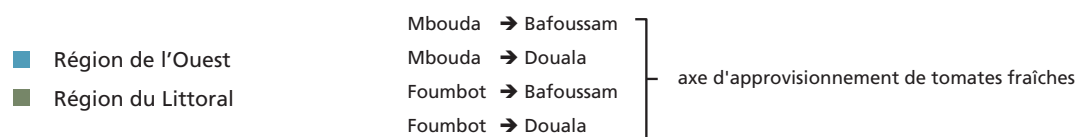
	Nom	Région	Village ou ville	Fonction
1	Ondo Ebo Eric	Centre	Abong bang	DAMINADER
2	Segnou Jean Marie	Est	Bertoua	DRMINADER (Chef section enquêtes)
3	Madame NGON ELAH	Littoral	Mélong	Délégué de la femme et de la famille Melong
4	Baba Betare	Centre	Obala	Acteurs institutionnels
5	Awondo Martin Che	Nord-Ouest	Bamenda Ville	DRMINANER
6	Bidjo Benjamen	Sud-Ouest	Yoké	Acteurs institutionnels PNDRT
7	Mbole Gaspard	Littoral	Pouma	DRMINADER
8	Monono	Littoral	Limbé	DPMINADER
9	Richard Molua	Centre	Yaoundé	DDMINADER
10	Tchoua Mathieu	Centre	Yaoundé	DAMINADER
11	Dr Sali	Centre	Yaoundé	IRAD (Département post récolte)
12	Yameni Evarite	Littoral	Douala	Coordonnateur Chambre de commerce
13	Ondo Ebo Eric	Centre	Monatéle	DAMINADER
14	Segnou Jean Marie	Centre	Obala	DRMINADER (Chef section enquêtes)
15	Madame NGON ELAH	Littoral	Mélong	Délégué de la femme et de la famille Melong
16	Baba Betare	Est	Bertoua	Acteurs institutionnels
17	Awondo Martin Che	Nord-Ouest	Bamenda Ville	DRMINANER
18	Bidjo Benjamen	Sud-Ouest	Yoké	Acteurs institutionnels PNDRT
19	Mbole Gaspard	Littoral	Pouma	DRMINADER
20	Monono	Littoral	Limbé	DPMINADER
21	DPMINADER	Centre	Monatéle	Acteurs institutionnels
22	Dogmo Paul	Est	Douala	Chef section Génie rural
23	Ella Mba Valere	Littoral	MINADER	Chef section appui aux projets et aux investisseurs
24	Muyuka	MINADER	Abanda Charles	Délégué Départemental
25	Kumba	MINADER	Richard Molua	Délégué Départemental de la Mémé
26	Bengwi	MINADER	Hamun Philip Njenfi	Agric Chief

Chapitre 2

Tomate



Source: Basé sur la carte des Nations Unies n. 4227 Rev. 2, Novembre 2015, Section de la Cartographie.



BASSINS DE PRODUCTION DE LA RÉGION DE L'OUEST ET MARCHÉS DE CONSOMMATION DE BAFOUSSAM (OUEST) ET DOUALA (LITTORAL)
 Octobre - Novembre 2013

1. LE SOUS-SECTEUR DE LA TOMATE – INTRODUCTION ET CONTEXTE

a. Statut et importance du sous-secteur de la tomate; développements au cours des 15 dernières années

Avec une production estimée à 889 800 tonnes en moyenne et un taux d'accroissement de 9,4 % en 2012, la culture de la tomate au Cameroun occupe 329 000 producteurs environ. La culture de la tomate s'effectue dans tous les bassins agro écologiques du pays, aussi bien en milieu périurbain que rural, et en toute saison (sèche et pluvieuse). Selon les estimations de la FAO, la superficie de culture en 2012 était de 150 000 hectares pour un rendement moyen de 11,3 tonnes/ha, valeur encore largement inférieure aux 20 tonnes/ha visées. Très gourmande en eau, la production de tomates s'effectue sur des terres irriguées en saison sèche.

La production encore artisanale est effectuée en grande partie par de petits producteurs agissant dans un contexte d'agriculture familiale. Ces derniers sont regroupés en GICs et coopératives. Il existe également des entrepreneurs agricoles qui exploitent des superficies allant de 1 à 5 hectares mais leur nombre reste marginal. En réalité, ce sont des grossistes qui, maîtrisant déjà la distribution du produit, essaient de se lancer dans la production. Dans les bassins de production se trouvant autour des barrages de retenue d'eau des régions du Nord et de l'Extrême Nord, les femmes sont majoritaires (plus de 65 %). Ailleurs, la tomate est cultivée en monoculture, surtout par les hommes qui exploitent généralement une superficie de 0,25 hectare chacun.

D'après les estimations du MINADER réalisées entre 2007 et 2008, la consommation de légumes au Cameroun était de 78,5 kg par habitant, dont 27,5 kg de tomates (soit environ 35 % de la quantité totale). Si on tient compte de la production qui a subi un accroissement moyen de 9,4 % au cours des 10 dernières années, la consommation actuelle de tomates au Cameroun est estimée à environ 30 kg per capita.

Au Cameroun, la tomate joue un rôle important dans la consommation des fruits et légumes. Bien qu'elle soit cultivée sur l'ensemble du territoire national, 96 % de la production de tomates se concentre dans les régions de l'Ouest (62 %), du Centre (28 %) et Nord-Ouest (7 %).

La tomate est d'abord produite pour la commercialisation, elle permet ainsi d'approvisionner les bassins urbains et périurbains et apporte un revenu conséquent aux producteurs. Sur le plan économique, c'est un produit agricole qui procure de nombreux emplois directs et indirects aux Came-

rounais. Le secteur de la production de la tomate fraîche fournit potentiellement 1 645 200 emplois.

La transformation de la tomate est quasi inexistante au Cameroun, bien qu'il existe une importante demande en produits dérivés, tels que le concentré et les sauces, couverte par les importations.

Par ailleurs, cette filière présente un énorme potentiel d'exportation dans la sous-région CEMAC, mais malheureusement, ces niches sont peu exploitées en raison du volume élevé des PAR notées tout au long des chaînes d'approvisionnement, accentuées par la faible organisation de la filière, l'enclavement des bassins de production et l'instabilité des circuits de commercialisation.

L'analyse du tableau 1 synthétise les informations essentielles sur la production nationale de tomates. Il montre également que cette production est supérieure à la consommation du pays qui s'élèverait à 605 054 tonnes, soit une valeur de 148,5 milliards de FCFA.

Cependant, il ne s'agit que d'un excédent apparent car si l'on tient compte de toutes les pertes subies par le produit après sa récolte, l'offre de tomates fraîches au Cameroun serait totalement déficitaire. Cet important déficit est comblé en partie par les importations de tomate concentrée qui constituent une offre de 6 000 tonnes pour une demande de 60 390 tonnes environ.

b. Inventaire des activités et enseignements tirés des interventions passées et en cours dans le domaine des pertes de tomates

Plusieurs travaux de recherche ont été réalisés sur la filière tomate au Cameroun, particulièrement au niveau de la production et de la commercialisation, ou encore sur la réduction des pertes par la transformation (séchage), soit dans le cadre de la recherche universitaire transdisciplinaire (Dschang et N'Gaoundéré, Yaoundé, etc.), ou d'études sur la sécurité alimentaire (IRAD, CIRAD). Cependant, même si des chiffres estimés sont constamment évoqués dans les travaux de recherche, aucune étude ne s'est intéressée à la quantification des PAR de tomates à partir des mesures effectivement prises à toutes les étapes de la chaîne d'approvisionnement.

c. Politiques nationales pour la filière tomate et plans, stratégies et perspectives dans le domaine des pertes en tomates

En dehors du manioc, les deux autres cultures ciblées (tomate et pomme de terre) n'ont quasiment pas fait l'objet de grands projets ou programmes de développement.

TABLEAU 1
Informations sur la production et les sous-produits de la filière tomate

	Chiffres	Observations
Volume de la production annuelle (tonnes/an) de 2012	889 800	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Superficie (ha)	150 000	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Rendement moyen (t/ha)	5,9	Volume de la production/superficie
Taux moyen d'accroissement annuel (production) (%)	9,4	2002 - 2012 (FAOSTAT, 2015)
Coût moyen de production (FCFA/tonne)	221 240 (434 USD/tonne)	Moyenne des coûts de production des GIC de producteurs de tomates des régions étudiées.
% de la production autoconsommée	2	La quasi-totalité des exploitations agricoles familiales qui cultivent la tomate consomment une faible quantité (moins d'un kg/jour environ), le reste étant destiné au marché (entretien avec les experts, confirmation sur le terrain).
% de la production commercialisée	98	Entretien avec les experts, confirmation sur le terrain.
Estimation % vendu en gros/ % vendu au détail par les producteurs	90 10	Entretien avec les experts, confirmation sur le terrain.
Valeur de la production (FCFA/an)	166 milliards (325,5 millions USD)	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Nombre de producteurs	600 000	Bien que la superficie des exploitations de tomates au Cameroun se situe entre 0,25 et 1 ha, la majorité des exploitations dans les bassins de production étudiés ont une superficie de 0,25 hectare. Nombre de producteurs = superficie /0,25.
Taille du marché de tomates fraîches (demande) (tonnes/an)	867 000	En 2007, la consommation de tomates fraîches au Cameroun était de 27,5 kg per capita (MINADER, 2009). On suppose qu'elle évolue avec la même tendance que la production (taux d'accroissement moyen annuel: 9,4 %), elle est donc de 43 kg per capita en 2012.
Valeur du marché de tomates fraîches (FCFA/an)	213 milliards (417 millions USD)	Prix moyen du kg = 245,5 FCFA (0,48 USD) valeur calculée à partir des mesures du marché.
Taille du marché de tomate concentrée (tonnes/an)	60 400	On constate une consommation de concentré de tomates de plus de 3 kg/pers/an dans certains pays africains, notamment au Bénin, au Nigeria et au Niger (LARES and IRAM, 2002). La consommation de 3 kg/pers/an est extrapolée à celle de la population camerounaise qui a quasiment les mêmes habitudes alimentaires que celle du Nigeria.
Valeur du marché de tomate concentrée (FCFA/an)	69 milliards (135 millions USD)	Prix moyen minimal du kg = 1142 FCFA (2,24 USD) calculée à partir des marques importées présentes sur le marché

510 FCFA = 1 USD

Source: résultats de l'étude.

Notons par ailleurs qu'aucune stratégie nationale de réduction des PA dans la filière tomate n'a été identifiée. Celle-ci reste donc à définir à ce jour, aussi bien pour la tomate que pour les produits maraîchers en général.

2. LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DE LA TOMATE – ANALYSE DE LA SITUATION

a. Description des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Le tableau 2 présente les principales chaînes d'approvisionnement identifiées dans le cadre de l'étude en se basant sur des critères de sélection prédéfinis dont la valeur ajoutée, la contribution à la génération de revenus de chaque exploitant, la capacité à générer des emplois non familiaux, la facilité à organiser et suivre les cargaisons ainsi que la possibilité de vendre en zone CEMAC.

Deux chaînes d'approvisionnement en tomates fraîches ont été sélectionnées pour l'étude des PAR: la chaîne Mbouda - (Bafoussam, Douala) et la chaîne Foubot - (Bafoussam, Douala), qui s'étendent également vers Yaoundé, Buéa, le Gabon et la Guinée équatoriale. De par sa production et la réputation acquise dans la production des produits maraîchers, la commune d'arrondissement de Foubot est le bassin de production le plus important du pays. Elle fait d'ailleurs partie du Département du Noun, le plus gros producteur de tomates fraîches du Cameroun.

Description de la zone d'étude

Les bassins de production de la première chaîne comprennent les localités de Bachua (situé à 50 km environ de Mbouda), Kiénégang (situé à 70 km environ de Mbouda) et Mbouda dans le Département des Bamboutos. Les bassins de production de seconde chaîne comprennent les localités de Banefo (Pont du Noun) dans l'arrondissement de Bafoussam (12 km environ de Foubot), Fosset (7 km environ de Foubot) et Foubot dans le Département du Noun.

Pour ces deux chaînes, les villes de Douala, Bafoussam (et secondairement celles de Mbouda, Dschang et Foubot) ont été les principaux bassins de commercialisation étudiés. La ville de Mbouda se situe à 28 km de la zone de commercialisation de Bafoussam et à 312 km de celle de Douala. Celle de Foubot est à environ 29 km de la zone commercialisation de Bafoussam et à 314 km de celle de Douala.

Dans ces localités, la production de tomates fraîches se fait en deux saisons, sèche (février-

avril) et pluvieuse (août-octobre). Cependant, en dehors des deux périodes mentionnées ci-dessus, où la production atteint son pic, les opérations de production et de distribution (y compris le transport) s'étalent quasiment sur toute l'année mais avec une moindre amplitude, par rapport aux deux principales saisons de production.

Description des acteurs

Les producteurs produisent la tomate dans des exploitations agricoles familiales de 0,25 à 1 hectare de superficie. Du fait des contraintes liées à la production, la tomate n'est quasiment cultivée que par les hommes qui exploitent généralement une superficie de 0,25 hectare chacun où ils pratiquent la mono culture. Les femmes sont pratiquement absentes de cette sous-filière.

En plus de la main d'œuvre familiale (femmes, enfants), les producteurs utilisent aussi une main d'œuvre temporaire ou occasionnelle soit pour les travaux de labour, d'entretien ou de traitement des plantations, soit pour la récolte, le conditionnement dans les cageots ou leur transport sur la tête.

Les transporteurs assurent la sortie du produit des bassins de production vers les bassins de commercialisation alors que les distributeurs (grossistes et détaillants) mettent les tomates fraîches à la disposition des consommateurs.

Description des chaînes d'approvisionnement

La quasi-totalité de la tomate produite sur le territoire camerounais est utilisée à l'état frais dans les différentes sauces et salades.

La variété Rio grande est la plus cultivée dans les grands bassins de production du Cameroun et se distingue par sa résistance aux maladies, la taille de ses fruits en forme de poire, sa couleur rouge profond, son diamètre de $4,9 \pm 2$ cm et son poids moyen de 150 g environ.¹ Ses plants sont très bien adaptés aux températures extrêmes pour un cycle de production qui s'effectue en 80 jours environ. Les autres variétés présentes au Cameroun sont: les olivettes, la Roma, etc.

Récolte

La récolte consiste à sectionner le fruit lorsque celui-ci a atteint le point de rupture naturel (pédoncule) avec le reste de la plante. En effet, les tomates mûres se détachent facilement lorsqu'on exerce une pression sur ce point tout en soule-

¹ Valeur obtenue à la suite des mesures prises dans les différents marchés des bassins étudiés

TABLEAU 2
Principales chaînes d’approvisionnement de tomates au Cameroun

Chaîne d’approvisionnement	Bassins de production	Volume de l’offre (tonnes/an)	Valeur (FCFA)	Nombre de petits producteurs	Marché des produits finis	Projet(s) d’appui en cours
Tomate fraîche Mbouda-(Bafoussam, Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, Guinée Equatoriale)	Galim, Bagam, Mbouda, Babadjou, Bamendji, Batcham, Balatchi, etc.	32 170	7,9 milliards (15,5 millions USD)	11 400	Marché national et CEMAC	PACA, ACEFA, PADMIR PNSSA PAIJA, PAFDA, PNABF Projet « Agropoles »
Tomate fraîche Dschang-(Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, guinée Equatoriale)	Balessing, Bansa, Bamendou, Bafou, Foto, Foréke Dschang, Penka Michel, Baleveng, etc.	50 640	12,4 milliards (24,4 millions USD)	15 500	Marché national et CEMAC	PACA, ACEFA, PADMIR PNSSA PAIJA, PAFDA, PNABF Projet « Agropoles »
Tomate fraîche Foumbot-(Bafoussam, Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, Guinée Equatoriale)	Mangoum, Fosset, Baïgon, Momo, Mbanjau, Fatchieya, Fossang, Koukpa, etc.	525 760	129 milliards (253 millions USD)	172 700	Marché national et CEMAC	PACA, ACEFA, PADMIR PNSSA PAIJA, PAFDA, PNABF Projet « Agropoles »
Tomate fraîche Obala-Yaoundé	Batchenga, Obala, Nkometou, Monatéle, Ebeda, etc.	42 620	10,5 milliards (20,5 millions USD)	19 500	Marché national	PACA, ACEFA, PADMIR PNSSA PAIJA, PAFDA Projet « Agropoles »
Tomate concentrée	Importée de: Italie, Espagne, Brésil, Algérie, Tunisie, Turquie, France, USA, Chine, Japon...	6 000	6,9 milliards (13,4 millions USD)	–	Marché national	–

Source: résultats de l’étude.
1 USD = 510 FCFA

TABLEAU 3
Importance des chaînes d’approvisionnement de tomates fraîches

CAA	Importance économique (FCFA)	Emplois	Contribution à la génération de revenus pour les acteurs	Contribution à la génération des devises (FCFA)	Contribution à la sécurité alimentaire
Tomate fraîche Mbouda-(Bafoussam, Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, Guinée Equatoriale)	Élevée	45 620	45 %	–	Élevée
Tomate fraîche Dschang-(Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, Guinée Equatoriale)	Élevée	61 900	40 %	–	Élevée
Tomate fraîche Foumbot-(Douala, Yaoundé, Buéa, Gabon, guinée Equatoriale)	Élevée	690 840	35 %	–	Élevée
Tomate fraîche Obala-Yaoundé	Élevée	78 110	35 %	–	Élevée
Tomate concentrée	Moyenne	–	2 %	ND	Moyen

Source: résultats de l’étude.
1 USD = 510 FCFA

vant légèrement le fruit. Plusieurs récoltes ont lieu sur un même champ de tomates (4 à 6 selon les enquêtes) à partir de la première récolte communément appelée « grattage ». Il y a une semaine d'intervalle entre deux récoltes successives. La récolte est généralement effectuée par un groupe de récolteurs membres de la famille ou du GIC du propriétaire du champ.

Les équipements de production sont constitués d'outils rudimentaires comprenant les houes et la machette pour le labour et les semis, les pulvérisateurs pour le traitement des plantations, les brouettes et le porte-tout pour le transport.

Emballage/conditionnement

Dans toutes les chaînes d'approvisionnement de tomates fraîches étudiées et même dans l'ensemble du Cameroun, les tomates fraîches sont souvent maintenues en champ quelques jours après la maturité des fruits, pour répondre aux incertitudes de la demande des marchés.

Au Cameroun, les fruits mûrs ou demi mûrs sont conditionnés dans des paniers que l'on appelle aussi cageots. Ces paniers sont fabriqués par les artisans locaux à partir du cambium (partie interne fraîche) du bambou de raphia. Ces cageots servent également au conditionnement des autres produits maraîchers (principalement les poivrons, les carottes, le piment, etc.). La fabrication de ces cageots est effectuée par des vanniers qui ont fait de cette activité une source d'emploi sûre, qui leur procurent au quotidien des revenus substantiels. Le cageot plein est chapeauté par un tas d'herbe ou de feuilles de bananier.

En fonction de la contenance, on distingue: les petits cageots (contenance entre 5 et 7 kg), les cageots moyens (contenance entre 20 et 27 kg) et les cageots super (contenance entre 35 et 45 kg). Avec un volume qui varie de 20 à 25 litres, le cageot moyen qui pèse 400 g environ et vendu entre 250 et 300 FCFA l'unité, est le plus sollicité.

Dans le cas des tomates fraîches conditionnées pour l'exportation (Gabon, Guinée Equatoriale), l'opération se fait généralement dans des emballages apportés par le client. Il s'agit de caisses en plastique mieux adaptées pour le transport sur de longues distances.

Stockage

Une fois le conditionnement terminé au champ, les cageots sont ensuite transportés sur la tête, dans les brouettes, les porte-tout ou sur les motos vers la route ou piste rurale la plus proche où ils peuvent être stockés au bord de la route en

FIGURE 1
Cageot de tomates



© FAO/D. Drame

plein air (généralement à quelques mètres ou km du champ et pour une courte durée ne dépassant pas une journée) en attendant l'arrivée du moyen de transport.

Un deuxième stockage a souvent lieu dans le marché du bassin de production ou dans les lieux de regroupement en attendant un chargement pour les zones de grande consommation.

Transport vers les marchés ou les lieux de regroupement des bassins de production

Lorsque les cageots de tomates arrivent au bord de la route en provenance des champs, ils sont chargés dans des taxis brousse² ou des camionnettes dans lesquelles ils sont superposés les uns sur les autres, chaque niveau étant séparé par des contreplaqués soutenus par des planches. Une fois l'opération terminée, le produit est transporté vers les marchés ou les lieux de regroupement des bassins de production, en empruntant des routes rurales généralement en terre et souvent très mal entretenues, surtout en saison des pluies.

Une fois arrivé au marché de production, plusieurs options sont possibles:

- Dans le cas du transport par taxi brousse, les tomates sont soit directement vendues aux consommateurs des bassins de production dans les marchés généralement situés dans des zones périurbaines, soit transférées dans le chargement d'une camionnette (250 cageots), soit stockées (pour une courte

² Généralement une petite voiture break ou berline de marque Toyota Corolla disposant souvent d'une galerie. La banquette arrière est généralement démontée. Les cageots peuvent ainsi être rangés dans l'habitacle et sur la galerie

durée ne dépassant pas deux jours) dans des magasins du marché en attente de compléter l'éventuel chargement d'une camionnette.

- Dans le cas du transport par camionnette, si le chargement qui arrive au marché est à moitié pleine, le produit est généralement stocké dans les magasins en attente d'un complément. Ce chargement peut également être complété avec les cageots de tomates déjà en stock. Lorsque le chargement est complet en sortant du champ, la camionnette ne s'arrêtera au marché du bassin de production que pour les formalités administratives et prendra ensuite la route pour les marchés de consommation.
- Dans certains cas, les camionnettes qui sont chargées dans les marchés des bassins de production optent pour une cargaison « tout venant » c'est-à-dire constituée de tomates, carottes, choux poivrons, piments et autres légumes.

Transport vers les bassins de commercialisation

Le transport des fruits et légumes et particulièrement la tomate vers les grands centres de commercialisation que sont les villes de Douala, Yaoundé, Limbé ou Buea ou les grands marchés frontaliers de Kyeossi et d'Abanminko à la frontière du Cameroun avec le Gabon et la Guinée Equatoriale se fait généralement dans des camionnettes qui empruntent des routes bitumées. Les voyages ont lieu généralement la nuit, avec une température moyenne (20 à 25 °C), pour que le produit garde une certaine fraîcheur. Les voyages de nuit permettent d'arriver avant l'ouverture des marchés urbains, car les opérations d'achat et de revente en gros commencent dès l'aube pour se terminer vers 8 heures du matin.

Stockage du produit à la vente

Le stockage ou l'exposition du produit à la vente consiste à mettre les cageots de tomates à l'ombre, souvent à l'air libre, dans des magasins ou dans les

FIGURE 2
Récolte de tomates dans jardin de Kiénegang (Galim)



© FAO/P. Kamtchouing

FIGURE 3
Transport des cageots sur la tête, du champ vers la route vers Banefo (Bafoussam)



© FAO/D. Drame

FIGURE 4
Camionnette chargée de tomate à destination de Douala à partir de la ville de Mbouda



© FAO/P. Kamtchouing

FIGURE 5
Transport de cageots de tomates dans un porte-tout vers le marché de Bafoussam



© FAO/P. Kamtchouing

FIGURE 6

Vente de tomates fraîches dans les seaux de 5 litres (gauche) et vente en gros de tomates au marché C de Bafoussam (droite)



© FAO/P. Kamtchouing



FIGURE 7

Vente de tomates fraîches dans les petits cageots au marché (gauche) et vente de tomates fraîches en gros au marché de Bafoussam (droite)



© FAO/P. Kamtchouing



hangars sans les superposer pour rechercher la température ambiante la plus favorable. Cependant, les transporteurs, les grossistes et les détaillants ne disposent pas des moyens nécessaires pour conserver les tomates au frais pendant une semaine ou plus.

b. Description du système de commercialisation des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Les circuits de commercialisation des chaînes d'approvisionnement étudiées

Dans les chaînes d'approvisionnement de tomates fraîches étudiées, une petite partie du produit est vendue pour la consommation locale sur les marchés ruraux ou directement dans les marchés des villes de Mbouda et Foumbot.

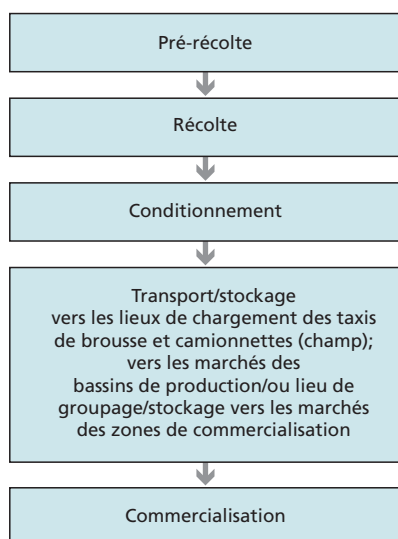
Comme cela a été dit précédemment, les bassins de production situés autour des villes périurbaines de Mbouda et Foumbot se distinguent par leur

éloignement des centres de consommation des grandes villes (Bafoussam, Douala, Yaoundé, etc.).

Bien que les camionnettes de tomates au départ de Mbouda ou Foumbot pour Douala circulent sur une route bitumée jusqu'à destination, les cargaisons de tomates au départ du département des Bamboutos ou du Noun sont transportées vers les centres de regroupement de la ville de Mbouda ou de Foumbot sur des routes en terre souvent mal entretenues, surtout en saison des pluies, qui sont à l'origine d'une partie des PAR observées dans ces chaînes d'approvisionnement.

L'acheminement de la tomate fraîche des plantations du département des Bamboutos et du Noun (dont les villes de Mbouda et Foumbot sont les épicentres) aux marchés de la ville de Douala, des autres grandes zones de consommation ou des pays de la zone CEMAC peut se faire selon trois circuits différents:

FIGURE 8
Diagramme des flux dans les chaînes
d'approvisionnement identifiées



- Producteurs - (grossistes avec contrat de fidélité ou non, exportateurs) - (détaillants, ménage ou restaurants) - ménages ou restaurants;
- Collecteurs - grossistes (avec fidélisation ou non) - (détaillants, ménages ou restaurants) - ménages ou restaurants;
- Producteurs - distributeurs (avec contrat de fidélité) - (détaillants, ménages ou restaurants)-ménages ou restaurants.

La vente dans les grands centres de consommation: cas de la ville de Douala

Dans les chaînes étudiées, en dehors de la vente en gros qui se déploie dans un marché spécialement réservé aux fruits et légumes quelle que soit la ville, la vente au détail s'effectue dans tous les marchés de la ville, même dans les quartiers où il existe de petites boutiques spécialisées dans la vente des fruits et légumes frais, et autres condiments.

La vente en gros

Dans la ville de Douala, la vente en gros de tomates fraîches a lieu au marché Sandaga qui est le seul marché de gros de la ville. Toutes les cargaisons de tomates fraîches provenant des plus grands bassins de production du pays s'y retrouvent. La vente en gros a lieu à ciel ouvert ou sous les hangars du marché.

Compte tenu de la périssabilité de la tomate fraîche, les variables qualité/prix ont un grand impact sur la vitesse de rotation des stocks. La

FIGURE 9
Triage de la tomate fraîche destinée à la vente au
détail au marché de Bonamoussadi à Douala



© FAO/D. Drame

flexibilité par rapport au prix (qui dépend du type de contrat entre le distributeur et le producteur) détermine le temps pendant lequel le produit restera sur le marché et par conséquent le niveau de perte qualitative ou quantitative.

La vente au détail

La vente au détail est effectuée par les Bayam selam. Ces commerçantes achètent un ou plusieurs cageots chez le grossiste du marché Sandaga pour revendre les tomates au détail dans les autres marchés de la ville. La tomate est généralement exposée à la vente sur des comptoirs ou sur une nappe en plastique à même le sol, sous une tôle métallique ou sans protection contre les intempéries (soleil, pluie, poussière).

Les prix dans les différentes chaînes d'approvisionnement étudiées

En raison d'une mauvaise maîtrise de l'offre et de la demande au marché Sandaga de Douala, la surabondance de tomates fraîches favorise l'apparition de surplus invendus, avec pour conséquence un accroissement des pertes quantitatives et qualitatives suite à la longue exposition du produit très périssable à des conditions environnantes non propices à sa conservation. Dans cette situation plusieurs options de baisse des prix se présentent. Du fait de l'abondance, le prix du produit va fortement diminuer. Si le vendeur persiste en espérant vendre mieux, le produit sera simplement bradé ou jeté (s'il est devenu inconsommable). D'après les personnes interrogées, les tomates provenant de la chaîne d'approvisionnement Foubot-Marché pourrissent plus rapidement que celles provenant des autres chaînes d'approvisionnement, elles sont donc les moins chères du marché.

FIGURE 10

Pourriture de la tomate fraîche sur pied (gauche), attaque de la tomate fraîche par les oiseaux (centre) et tomates fraîches altérées, impropres à la consommation et jetées dans les plantations (droite)



© FAO/D. Drame

c. Pertes présumées dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées

L'analyse préliminaire de ces chaînes a révélé que les pertes alimentaires (quantitatives et qualitatives) étaient les plus significatives au niveau de la pré-récolte, du transport et de la commercialisation (exposition du produit à la vente).

Les pertes qualitatives qui commencent à s'observer au niveau de la récolte et s'accroissent dans les autres étapes du processus (transport, commercialisation), sont en partie causées par les traitements effectués durant la phase pré-récolte. Les pertes quantitatives ont surtout lieu durant la phase de pré-récolte. En effet, de nombreux fruits en pleine croissance ou à maturité pourrissent sur pied ou à même le sol. Les pertes quantitatives sont également significatives durant le transport en raison des secousses qui écrasent les fruits et des conditions de stockage qui favorisent leur déshydratation.

Du fait de sa teneur en eau élevée (plus de 90 % d'eau), la tomate est un légume particulièrement fragile. Par conséquent, les conditions de récolte, de transport et de commercialisation qui ne respectent pas les normes recommandées peuvent occasionner d'énormes PAR. En effet, la nature même du produit favorise sa détérioration physico-chimique et microbiologique.

C'est ainsi que dans la première chaîne (Mbouda-Marché), le niveau des pertes de tomates fraîches a été estimé à 27 % durant la phase pré-récolte, 5,3 % à la récolte, 8,8 % durant le transport et 1,4 % à la commercialisation. Dans la seconde (Foumbot-Marché), les pertes ont été estimées à 31,7 % durant la phase pré-récolte, 5,9 % durant le transport et 0,65 % à la commercialisation.

3. LES PERTES APRÈS RÉCOLTE DANS LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT – RESULTATS DE L'ÉTUDE

a. Description des chaînes d'approvisionnement: facteurs de risque, bases/fondements, impacts

Chaîne d'approvisionnement Mbouda-Marché

Cette étude a considéré les circuits de deux localités de la zone (Kiénegang et Bachua) qui, approvisionnent les marchés relativement éloignés à partir de Mbouda (Bafoussam, Douala, Yaoundé, Buéa et pays frontaliers).

La culture de tomate dans ces localités engendre presque les mêmes coûts de production et nécessite une forte intensité de main d'œuvre. La différence observée est due au coût du transport qui est légèrement plus élevé dans la localité de Kiénegang.³ Les coûts des intrants et de l'évacuation de la production vers le centre de regroupement ou de transit de la ville de Mbouda sont donc également plus élevés. De plus, les moyens de transport du produit varient dans ces localités, selon que le circuit s'effectue du champ vers la route (tête, motos, porte-tout, etc.) ou de la route vers la ville de Mbouda (camionnettes, taxis brousse).

Chaîne d'approvisionnement Foumbot-Marché

Dans la chaîne d'approvisionnement Foumbot-Marché, l'étude a considéré les circuits de deux localités

³ La route bitumée qui traverse Bachua facilite l'accès à cette localité, tandis que la route qui permet d'atteindre Kiénegang est en terre, et augmente par conséquent le coût du transport, le prix des différents intrants nécessaires à la production de tomates et celui de l'évacuation de la production, encore plus en saison humide.

TABLEAU 4
Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d’approvisionnement de tomates fraîches Mbouda-Marché

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les PPR						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Pré-récolte			x		x		<p>Les fruits mûrs sont attaqués par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les oiseaux qui picorent une partie de certains fruits mûrs; ▪ les autres animaux nuisibles (chenilles, souris, etc.); ▪ la « nécrose apicale », parfois appelée « maladie du cul noir »; ▪ les champignons saprophytes, etc.
Récolte	x			x			<p>Les fruits sont écrasés par les travailleurs qui se déplacent entre les sillons durant la récolte.</p>
Transport des cageots du champ vers le lieu de chargement dans la camionnette ou taxi de brousse							<p>Il n’y a pas de pertes majeures à cette étape, sauf si le cageot se renverse,</p>
Transport des cageots vers les marchés des bassins de production ou le lieu de groupage/stockage			x			x	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les secousses dues à l’état de la route durant le transport entraîne la détérioration qualitative (ramollissement) ou quantitative du produit; ▪ Les fruits écrasés dans les cageots perdent de l’eau et pourrissent.
Transport des cageots vers les marchés des bassins de commercialisation			x		x		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les secousses dues à l’état de la route durant le transport entraîne la détérioration qualitative (ramollissement) ou quantitative du produit; ▪ Les fruits écrasés dans les cageots perdent de l’eau et pourrissent.
Commercialisation (vente au détail)							
Manutention							
Triage							
Exposition du produit durant la vente						x	<p>Suite à son exposition aux intempéries durant la vente au détail, le produit se ramollit et perd de sa qualité.</p>

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

TABLEAU 5
Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d'approvisionnement de tomates fraîches Fourbot-Marché

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les pertes après récolte						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Pré-récolte			x		x		<p>Les fruits mûrs sont attaqués par:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les oiseaux qui picorent une partie de certains fruits mûrs; ▪ les autres animaux nuisibles (chenilles, souris, etc.); ▪ la « nécrose apicale », parfois appelée « maladie du cul noir »; ▪ les champignons saprophytes, etc.
Récolte			x				<p>Les fruits sont écrasés par les travailleurs qui se déplacent entre les sillons durant la récolte.</p>
Transport des cageots du champ vers le lieu de chargement dans la camionnette ou taxi de brousse							<p>Il n'y a pas de pertes majeures à cette étape, sauf si le cageot se renverse.</p>
Transport des cageots vers les marchés des bassins de production ou le lieu de groupage/stockage			x				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les secousses dues à l'état de la route durant le transport entraîne la détérioration qualitative (ramollissement) ou quantitative du produit; ▪ Les fruits écrasés dans les cageots perdent de l'eau et pourrissent.
Transport des cageots vers les marchés de bassins de commercialisation				x			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les secousses dues à l'état de la route durant le transport entraîne la détérioration qualitative (ramollissement) ou quantitative du produit; ▪ Les fruits écrasés dans les cageots perdent de l'eau et pourrissent.
Commercialisation (vente au détail) Manutention/Triage Exposition du produit durant la vente						x	<p>Suite à son exposition aux intempéries durant la vente au détail, le produit se ramollit et perd de sa qualité.</p>

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

TABLEAU 6
Description détaillée de la chaîne d’approvisionnement de Mbouda-Marché

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l’année	Nombre d’acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/Équipement	Durée/Distance	Intrants et services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits (FCFA/kg)
Pré-récolte	Exploitations agricoles familiales	Mai-août septembre-décembre	-	-	-	Machettes, limes, brouettes, bottes, arrosoirs, pelles	-	Préparation de la pépinière, achat des semences, préparation du repiquage: défrichage, labour et montage des billons, buttage, repiquage, nettoyage, engraisage, pose des tuteurs, traitement phytosanitaire, entretien	85,75	85,75
Récolte/Conditionnement	Champ (exploitation agricole familiale)	En dehors des deux périodes mentionnées ci-dessus, qui correspondent au pic de la production, les opérations de production et de distribution (y compris le transport) s’étalent quasiment sur toute l’année mais avec une ampleur moins importante.	11 404	Tomate fraîche	32 170	Cageots, feuilles de bananiers ou herbes, cuvettes	3 mois Distance entre les champs et la route (environ 3 km)	Cueillette des fruits: main d’œuvre, outils	93,7	210
Transport des cageots du champ vers la route	Lieu de chargement dans le véhicule		En fonction de la quantité	Tomate fraîche	1 286 920 cageots moyens* (32 170 tonnes)	Sur la tête, dans les brouettes et les porte-tout	30 mn environ pour une distance entre 1 et 2 km environ	Transport de la marchandise, main d’œuvre	101,7	210
Transport de la route vers le marché du bassin de production	Bord de la route et marché principal du bassin de production			Tomate fraîche	32 170 tonnes	Motos, petites voitures, camionnettes	1 heure environ pour une distance entre 40 à 70 km environ	Transport de la marchandise, main d’œuvre	117,7	210
Stockage	Magasin, bord de la route		3	Tomate fraîche	32 170 tonnes	Magasins, lieux de regroupement, bords de route	Quelques heures environ	Manutention des cageots de tomates fraîches	119,7	210
Transport vers les marchés de consommation	Marchés de départ et de consommation		2	Tomate fraîche	32 170 tonnes	Motos, taxis de brousse, camionnettes	4 à 5 heures environ pour une distance de 312 km en moyenne	Transport de la marchandise, main d’œuvre	159,7	-
Conservation	Magasin, en plein air, hangar, comptoir		1	Tomate fraîche	32 170 tonnes	Magasins, bâches,	≤ 2 jours/variable	Magasins du marché, cageots	160,7	-
Vente en gros	Hangar, en plein air au sol		-	Tomate fraîche	32 170 tonnes	En plein air, au sol, hangars	≤ 2 jours/variable	Vente de la marchandise	180,7	245.5
Vente au détail	Comptoir, hangar, au sol		3	Tomate fraîche	32 170 tonnes	Comptoirs, hangars, bâches	≤ 2 jours/variable	Vente de la marchandise	200,7	-

*Le cageot moyen de tomates fraîches pèse environ 25 kg.
Source: enquête terrain.

TABLEAU 7
Description détaillée de la chaîne d'approvisionnement Foumbot-Marché

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l'année	Nombre d'acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/ Equipement	Durée/ Distance	Intrants et Services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits (FCFA/kg)
Pré-récolte	Exploitations agricoles familiales	Mai-août septembre-décembre	172 709		-	Machettes, limes, brouettes, bottes, arrosoirs, pelles	-	Préparation de la pépinière, achat des semences, préparation du repiquage: défrichage, labour et montage des billons, buttage, repiquage, nettoyage, engraisage, pose des tuteurs, traitement phytosanitaire, entretien	75	85,75
Récolte/ Conditionnement dans les cageots	Champ (exploitation agricole familiale)	En dehors des deux périodes mentionnées ci-dessus, où la production atteint son pic, les opérations de production et de distribution (y compris le transport) s'évaluent quasiment sur toute l'année mais avec une très moindre amplitude par comparaison avec les deux saisons de production.	6 à 10 en fonction de la superficie	Tomate fraîche	525 760	Cageots, feuilles de bananiers ou herbes, cuvettes	3 mois Distance entre les champs et la route (environ 3 km)	Cueillette des fruits: main d'œuvre, outils	80	200
Transport des cageots du champ vers la route (lieu de chargement dans le véhicule)	Transport		En fonction de la quantité	Tomate fraîche	13 144 000 cageots super* (525 760 tonnes)	Sur la tête, dans les brouettes et les porte-tout	30 mn environ pour une distance entre 1 et 2 km environ	Transport de la marchandise, main d'œuvre	84	200
Transport de la route au marché du bassin de production	Transport au marché		2	Tomate fraîche	525 760	Motos, petites voitures, camionnettes	1 heure environ pour une distance entre 40 à 70 km environ	Transport de la marchandise, main d'œuvre	90	200
Stockage	Magasin, bord de la route		3	Tomate fraîche	525 760	Magasins, lieux de groupage, bords de route	Quelques heures environ	Manutention des cageots de tomates fraîches	92	200
Transport vers les marchés de consommation	Transport		2		525 760	Motos, taxis de brousse, camionnettes	4 à 5 heures environ pour une distance de 300 km	Transport de la marchandise, main d'œuvre	117	-
Conservation	Magasin, en plein air, hangar, comptoir		1	Tomate fraîche	525 760	Magasins, bâches	≤ 2 jours/variable	Magasins du marché, cageots	119	-
Vente en gros	Hangar, en plein air au sol		-	Tomate fraîche	525 760	En plein air, au sol, hangars	≤ 2 jours/variable	Vente de la marchandise	170,5	245,5
Vente au détail	Comptoir, hangar, au sol		3	Tomate fraîche	525 760	Comptoirs, hangars, bâches	≤ 2 jours/variable	Vente de la marchandise	192,4	

*Le cageot super de tomates fraîches pèse environ 40 kg.

Source: enquête terrain.

de la zone (Banefo-Pont du Noun et Fosset) qui approvisionnent les mêmes marchés que ceux de la première chaîne (Bafoussam, Douala, Yaoundé, Buéa et pays frontaliers) à partir de Foubot.

Les difficultés d'accès aux bassins de production, ainsi que les observations concernant les coûts de production et l'intensité de la main d'œuvre, sont les mêmes que celles rencontrées dans la chaîne d'approvisionnement de Mbouda-Marché.

Comparaison des deux chaînes d'approvisionnement étudiées

La tomate fraîche produite par les deux chaînes d'approvisionnement se retrouve sur les mêmes marchés.

La structuration est la même dans les deux chaînes d'approvisionnement. Cependant, les différences majeures résident aussi bien au niveau du coût de revient, de la qualité du produit que du prix de vente. En effet dans le département du Noun dont la ville de Foubot est l'épicentre, la tomate fraîche est conditionnée dans des cageots plus grands (cageots super) qui ont une capacité de 40 à 45 kg. Mais, du fait de la qualité du produit, ils sont vendus un peu plus chers que ceux

provenant des autres chaînes (cageots de 20 à 25 kg), particulièrement de la chaîne d'approvisionnement Mbouda-(Bafoussam, Douala). De plus, il faut payer des démarcheurs intermédiaires pour avoir accès au marché. Avec une différence de 49 FCFA/kg, le coût de production dans les localités de Fosset-Foubot et Banefo-Pont du Noun est nettement inférieur à ceux des localités de Kiénegang et Bachua dans le département du Bamboutos. Cela s'explique par la différence de coûts dans certains postes de frais.

b. Points critiques de pertes: types et niveaux des PAR dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées, y compris les pertes quantitatives et qualitatives

D'après les résultats issus de l'analyse des données obtenues sur le terrain, les pertes de tomates fraîches qui sont à la fois quantitatives (réduction de la masse ou du volume) et qualitatives (diminution de la valeur marchande, de la valeur nutritionnelle et de la qualité sanitaire), ont des origines diverses: physiologique, mécanique, microbiologique et action des ravageurs.

TABLEAU 8

Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne Mbouda-Marché

Étape de la chaîne	Pertes qualitatives (%)	Pertes quantitatives (%)
		Pertes (% de la quantité initiale)
Pré-récolte		19,4
Transport	7,4	9,9
Commercialisation	23,6	
Total		29,3 %

Source: étude terrain.

TABLEAU 9

Points critiques et niveaux de pertes qualitatives et quantitatives au niveau de la chaîne Foubot-Marché

Étape de la chaîne	Pertes qualitatives (%)	Pertes quantitatives (%)
		Pertes (% de la quantité initiale)
Pré-récolte		37,2
Transport	2,9	11,8
Commercialisation	28,1	
Total		49 %

Source: étude terrain.

TABLEAU 10

Principales causes des pertes après récoltes identifiées à la suite de l'étude de marché

Causes citées	Pertes qualitatives
	Pourcentage des répondants
Mauvais état des routes	44,1 %
Détérioration par le soleil	37,1 %
Mauvaise conservation	35,3 %
Abondance sur le marché	29,4 %
Difficultés durant le transport	29,4 %
Attaque par les nuisibles	14,3 %
Mauvaise manutention des tomates et cageots lors des étapes de post-récolte	14,3 %
Détérioration par la pluie	11,4 %
Absence du contrôle des intrants	8,8 %
Variétés inadaptées	8,6 %
Surcharge pendant le transport	8,6 %

Sources: enquête auprès des grossistes et détaillants de tomates fraîches.

TABLEAU 11

Résultats du suivi de la cargaison de tomates de Mbouda à Douala (312 km)

Grade de qualité	Départ		Arrivée		Variation	Prix de vente en gros sur le marché de Sandaga Douala (FCFA/kg)	Pertes économiques à la vente sur cette cargaison de 5 450 kg (FCFA)
	Poids (kg)	(%)	Poids (kg)	(%)			
Catégorie 1	13,4	61,3	10,5	50,6	-10,7	400	142 988
Catégorie 2	4,3	19,8	3,9	19,1	- 0,7	400	3 021,5
Catégorie 3	2,5	11,7	3,9	19,1	7,4	122,75 (prix déprécié)	
Catégorie 4	1,5	7,1	2,3	11,2	4,1		
Total	21,7	100	20,6	100	-		146 010 (eq. 286 USD)

Source: données obtenues à la suite du suivi des cargaisons de tomates fraîches entre Mbouda et Douala.

TABLEAU 12

Description des catégories

Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3	Catégorie 4
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomates bien fermes ▪ Sans défaut sanitaire ▪ Sans défaut physique majeur ▪ Vendables au meilleur prix 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomates assez ramollies ▪ Sans défaut sanitaire ▪ Avec des défauts physiques acceptables ▪ Vendables au meilleur prix 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomates complètement ramollies ▪ Sans défaut sanitaire ▪ Avec des défauts physiques acceptables ▪ Vendables au prix le plus bas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomates complètement altérées avec des défauts sanitaires ▪ Impropres à la consommation (à jeter)

Source: résultats de l'étude.

FIGURE 11
Tomates de catégorie 1,
sans défaut



© FAO/D. Drame

FIGURE 12
Tomates de catégorie 2
faiblement altérées par
la mosaïque



© FAO/P. Kamtchouing

FIGURE 13
Tomates fortement altérées
sur pied obtenues à la récolte



© FAO/P. Kamtchouing

FIGURE 14
Pourrissement sur pied de tomates fraîches avant
maturité



© FAO/D. Drame

FIGURE 15
Tomates fortement altérées, impropres à la
consommation, obtenues à la suite d'une récolte



© FAO/P. Kamtchouing

Les points critiques identifiés sont la pré-récolte, le transport et la commercialisation.

En l'absence de tuteurage des branches, le contact direct des fruits matures avec le sol humide favorise leur altération sur pied avant la récolte. Ce sont ces fruits mûrs mais altérés qui ont été récoltés et pesés dans un périmètre déterminé autour du champ.

Les pertes qualitatives sont essentiellement évaluées en fonction de la dépréciation de la valeur marchande du produit à la vente au détail. La qualité du produit diminue, celui-ci perd alors de sa valeur économique et est vendu à un moindre prix. Il sera tout de même consommé. Le tableau 10 résume les causes des pertes qualitatives telles que répertoriées par les personnes interrogées.

Le suivi des cargaisons de tomates fraîches a montré qu'une bonne partie des pertes a lieu au cours du transport. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus à la suite du suivi d'une cargaison de tomates fraîches de Mbouda (centre de

regroupement) à Douala (centre de commercialisation). La cargaison était transportée dans une camionnette contenant 250 cageots de tomates d'un poids moyen de 21,8 kg l'unité, soit un poids total de 5 450 kg au départ. La température moyenne du produit a varié entre 23,8 °C et 25,9 °C entre le départ et l'arrivée.

L'analyse des résultats obtenus (tableau 11) montrent que depuis le départ, le panier contient une quantité « jetable » de tomates (7 % du poids initial) emballées par le producteur (sciemment ou involontairement?) en complément des fruits de bonne qualité (i.e catégories 1 et 2, soit 81,1 % du poids initial) et des fruits qui seront dévalorisés (i.e catégorie 3, soit 12 % du poids initial) et vendus en dessous du prix de ces bons fruits. À priori, le producteur ne cherche pas à trier et éliminer les fruits déjà altérés et impropres à la consommation humaine. Bien que ce triage engendre un manque à gagner pour le producteur, le maintien de fruits déjà altérés dans le

TABLEAU 13

Évolution du niveau de maturité des fruits de la cargaison entre Mbouda et Douala (312 km)

Poids	Stade de maturité					
	Départ			Arrivée		
	Vert	Tournant	Mûr	Vert	Tournant	Mûr
(kg)	0	6,05	15,77	0	2,83	17,76
(%)	0	27,7	72,3		13,7	86,3

Source: données obtenues à la suite du suivi des cargaisons de tomates fraîches entre Mbouda et Douala.

même emballage de vente que les fruits sains n'est pas conforme aux normes de sécurité sanitaire des aliments et contribue à la contamination du reste du lot et à l'augmentation des risques de pertes à l'arrivée, surtout après une longue distance (312 km) ou un long stockage. Par ailleurs, à l'arrivée, même si la majorité des tomates réceptionnées est vendable au meilleur prix (i.e ceux des catégories 1 et 2 qui font 71 % du poids réceptionné), environ 19 % du poids réceptionné est dévalorisé soit environ 7,4 % de plus que la proportion de départ dans cette catégorie 3. Par conséquent, les pertes de valeur ou pertes qualitatives induites par le transport/stockage sont de l'ordre de 7,4 %, qui s'ajoutent au pourcentage initial en produits dévalorisés de la cargaison.

La non prise en compte du stade de maturité à la récolte dans la distance ou la durée nécessaire pour atteindre le marché final est une cause majeure de pertes qualitatives du produit. En effet comme le montre le tableau 13, plus de 72 % des fruits conditionnés dans l'emballage de vente partent du champ complètement mûrs tandis que les 28 % restants sont au stade de maturité « tournante ». Ainsi, on obtient à l'arrivée plus de 86 % de fruits complètement mûrs dont une bonne partie sont ramollis (suite à leur sur maturation) et seront dévalorisés sur le marché.

c. Causes des PAR et mesures (potentielles) identifiées de réduction des pertes

Le suivi des récoltes et des cargaisons et l'analyse du fonctionnement de certains marchés nous ont permis de constater que les pertes de tomates sont aussi bien quantitatives que qualitatives, et se situent tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Les causes se retrouvent aussi bien au niveau de la production, du transport que de la commercialisation, par conséquent les solutions potentielles doivent concerner toutes les parties prenantes intervenant dans la chaîne d'approvisionnement.

Pré-récolte

Au niveau de la pré-récolte, les pertes observées pendant la floraison, la nouaison, la croissance et la maturité sont principalement causées par l'utilisation de mauvais intrants (engrais, insecticides et fongicides) et la mauvaise maîtrise ou la non application des itinéraires techniques appropriés (par exemple le tuteurage des branches de la plante et le respect des bonnes pratiques de traitement phytosanitaire). Il est important d'agir sur ces points critiques de la production en garantissant la qualité des intrants, grâce à des actions concertées entre l'IRAD, l'ANOR et les OP.

Récolte

Au niveau de la récolte, la maîtrise des techniques culturales comme l'utilisation de tuteurs peut grandement diminuer le niveau de pertes causées par le pourrissement sur pied et le contact des fruits avec le sol (riche en micro-organismes). Dans ce cas, l'organisation de formations serait très bénéfique pour les producteurs.

La conservation des tomates est amoindrie par la fragilité des emballages à usage unique (cageots). Ils peuvent facilement se déchirer durant leur manipulation ou s'affaisser lors de l'entreposage, du transport ou encore de l'exposition à la vente, en abîmant les fruits qui se détériorent alors plus rapidement. Par ailleurs, les producteurs camerounais ont tendance à calibrer leur cageot en disposant les gros fruits sans défauts et bien mûrs au-dessus, les fruits qui possèdent des défauts légers au milieu et les fruits fortement attaqués au fond, ce qui est contraire aux normes d'hygiène et de sécurité sanitaire des aliments et favorise la contamination des fruits sains. L'utilisation de cageots plus solides (en peau de bambou de raphia par exemple) réduirait grandement les pertes mécaniques.

Transport

Le transport constitue un véritable goulot d'étranglement pour les cultures vivrières au Cameroun.

TABLEAU 14
Matrice de synthèse des résultats des ISS, du suivi des cargaisons et des études de marché sur les pertes alimentaires dans les chaînes d’approvisionnement de tomates fraîches Mbouda-Marché / Foubot-Marché

Types de pertes	Cause des pertes*	% de pertes/quantité initiale**	Personnes affectées*	Impact des pertes	Perte valeur (FCFA)	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Pertes pré-récolte					668 millions / 23,5 milliards				
Pertes quantitatives	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises semences et variétés, fruits fragiles qui arrivent difficilement à maturité (pertes agricoles) Actions des nuisibles (bactéries, virus, insectes, acariens, nématodes, oiseaux, rongeurs, etc.) Fruits détruits par pourrissement à la floraison, pendant la croissance ou à maturité 	19,4 % / 37,2 %	Producteurs et leurs familles	Diminution des marges et des revenus Dégradation des conditions de vie Accroissement de l’insécurité alimentaire	668 millions / 23,5 milliards	Accroissement de la production pour couvrir une demande non satisfaite par l’offre. Producteurs non préparés à gérer cette croissance, surtout dans le sens de la réduction des pertes. D’où une augmentation probable du niveau des pertes à court et moyen terme.	Augmentation des pertes en même temps que celle de la production. Situation exacerbée par les changements climatiques (allongement de la saison pluvieuse) qui, s’ils persistent, auront un impact significatif à court et moyen termes.	Les producteurs sont conscients que les pertes les privent d’une partie de leurs revenus et augmentent l’insécurité alimentaire. Ils semblent résignés face à la recrudescence des maladies en champ et l’inefficacité accrue des pesticides et fongicides présents sur le marché.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle de la qualité des semences, engrais, pesticides et fongicides vendus par les services compétents de l’Etat (IRAD et ANOR) avec les OP et amélioration de leur disponibilité Formation des acteurs aux techniques de production
Pertes après récolte					1,8 milliards / 31,4 milliards				
Pertes quantitatives		10,5 % / 12,3 %			694 millions / 13,8 milliards				
Récolte	<ul style="list-style-type: none"> Erasement des fruits suite à la circulation des agriculteurs entre les sillons Mauvaise technique culturale (au sol sans précaution, ou sans tuteurs) Mauvais ou absence de traitement phytosanitaire Récolte tardive Fruits fortement touchés par les nuisibles Fragilité des fruits due à la conservation prolongée sur pied entraînant des blessures au cours de la cueillette Mauvaise hygiène dans le Jardin Inadéquation voire absence des moyens de transport pour évacuer la production 	0,45 % / 0,5 %		-	41,1 millions / 865,1 millions			Voir observation précédente	<ul style="list-style-type: none"> Formation des acteurs aux techniques de récolte et de triage Facilitation de l’accès aux petits équipements de récolte, de manutention et de transport Formation des acteurs à l’utilisation des traitements phytosanitaires Amélioration de la qualité et disponibilité des engrais et pesticides

TABLEAU 14 (suite)

Types de pertes	Cause des pertes*	% de pertes/quantité initiale**	Personnes affectées*	Impact des pertes	Perte valeur (FCFA)	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Transport: du champ au marché de la zone de production/stockage	Altérations mécaniques, microbiologiques et physiques <ul style="list-style-type: none"> Surcharge durant le transport 	9,9 % / 11,8 %	Transporteurs Distributeurs	Diminution de la disponibilité du produit sur les marchés Réduction des bénéfices Pertes de revenus et d'emplois pour les acteurs	652,9 millions / 12,9 milliards			Transporteurs et distributeurs conscients que les pertes créent un manque à gagner qui diminuent leurs bénéfices, mais ils n'entreprennent aucune action pour les réduire.	<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des contenants traditionnels Formation des acteurs aux techniques de manutention et d'entreposage Mise à disposition de moyens de transport appropriés
Du marché de la zone de production au marché de la zone de commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> Cargaisons constituées du tout venant Attaque des fruits par les microorganismes Contamination des fruits sains par les fruits contaminés Variation de la température dans la cargaison 								
Pertes qualitatives		31 % / 31 %			1,1 milliards / 17,6 milliards				
Transport: du champ au marché de la zone de production/stockage	<ul style="list-style-type: none"> Conditions de transport inappropriées Ramollissement des fruits 	7,4 % / 2,9 %		Réduction de la valeur marchande et pertes économiques	263,3 millions / 1,6 milliards			Voir observation précédente	
Du marché de la zone de production au marché de la zone de commercialisation									
Commercialisation (stockage, exposition à la vente)	<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises conditions de vente Ramollissement des fruits 	23,6 % / 28,1 %	Distributeurs Consommateurs Ménages vulnérables	Réduction de la valeur marchande et pertes économiques Risques sanitaires pour les consommateurs	839,7 millions / 15,9 milliards			Voir observation précédente	<ul style="list-style-type: none"> Formation des acteurs aux techniques de conservation Amélioration des installations d'entreposage Facilitation de l'accès aux petits équipements de commercialisation Développement de l'utilisation de la chaîne du froid pour allonger la durée de conservation du produit

*Les informations contenues dans ces colonnes ont été obtenues à la suite d'entretiens réalisés avec les experts et les transporteurs, d'interviews semi-structurées (ISS) avec les groupes d'acteurs sur le terrain, d'études de marchés réalisées sur les grossistes et détaillants de tomates fraîches, ainsi qu'à la suite de la recherche documentaire réalisée par les consultants.

**A la pré-récolte/récolte, les pertes sont estimées en fonction de la récolte attendue. Les pourcentages de pertes aux étapes de post-récolte sont exprimés par rapport à la production récoltée (32 170 tonnes et 525 760 tonnes pour les CA Mbouda-Marché et Foubot-Marché respectivement).

Source: entretien avec les acteurs, les experts et résultats des recherches.

Étant donné la fragilité de la tomate fraîche, l'état de la route devient un facteur déterminant pour réussir la production et la commercialisation de ce fruit. L'amélioration de la qualité des emballages permettrait de baisser significativement les pertes de tomates au niveau de ce point critique.

Commercialisation

Le stockage, la conservation et l'exposition à la vente de tomates fraîches s'effectuent de manière désordonnée, sans aucune méthode. La qualité du produit en subit les conséquences: ramollissement, moisissure, pourrissement ou encore destruction du fruit par écrasement. L'amélioration des méthodes de conservation est essentielle pour réduire les pertes de tomates au Cameroun.

Le conditionnement du produit

Les agents chargés du conditionnement ne respectent pas les normes de calibrage. En effet, les tomates déjà altérées sont souvent mélangées aux tomates de bonne qualité dans un même cageot et accélèrent donc la baisse de qualité de l'ensemble des fruits durant le transport et la conservation.

La manipulation

Lors de la manutention, la mauvaise manipulation des cageots ou la fragilité des emballages favorisent l'altération de la tomate par écrasement, ce qui provoque des pertes d'eau et la multiplication des micro-organismes qui attaquent les autres fruits du cageot.

Le déplacement du flux entre le producteur et le détaillant ou le consommateur final

Avant de parvenir au détaillant ou au consommateur final, le produit subit des manipulations multiples durant le stockage et le transport (secousses, bourbières, immobilisation prolongée à la suite des barrières de pluie, etc.) et des variations de température qui augmentent les pertes par pourrissement et ramollissement durant la commercialisation.

La vente au détail

Dans les marchés étudiés, les conditions de vente au détail, qui se caractérisent par l'exposition aux intempéries (pluie, soleil, poussière, etc.), sont à l'origine de l'augmentation des pertes quantitatives dans les différents circuits de commercialisation.

Solutions proposées par les grossistes et détaillants de tomates fraîches interrogés

L'amélioration de la manipulation, du stockage et de la conservation a été proposée par 8,6 % des

répondants). 29,4 % des répondants ont mentionné l'entretien des routes. Le contrôle de la qualité des intrants a été cité en priorité par 23,5 % des répondants. 32,4 % des répondants souhaitent voir construire des magasins de conservation. 41,2 % des répondants souhaitent disposer d'une facilitation de l'accès au crédit. Aucune de ces solutions n'a encore fait l'objet d'une expérimentation véritable au Cameroun.

Les interventions visant à réduire les pertes à la commercialisation, y compris le transport, sont basées sur la capitalisation de l'expérience pratique des acteurs, combinée à des actions de formation et de sensibilisation. A cet effet, l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques de production et de commercialisation de la tomate adapté aux réalités de la zone est une solution potentielle proposée.

4. STRATÉGIE POUR LA RÉDUCTION DES PERTES ALIMENTAIRES – CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

a. Impact des pertes dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Tous les acteurs de la commercialisation de la tomate sont concernés par les PAR: producteurs, distributeurs, leurs familles et les consommateurs.

Exemple de l'impact des pertes sur le revenu d'un petit producteur de tomates fraîches.

Un petit producteur de tomates fraîches qui exploite une superficie d'un quart d'hectare et produit en moyenne 4 tonnes de tomates par cycle de production dont 8 tonnes de tomates par an avec au moins quatre ouvriers y compris le distributeur (donc au moins cinq emplois permanents) fait un chiffre d'affaires (CA) de l'ordre de 1 964 000 FCFA (soit 8 x 245 500 FCFA) par an. Si ce dernier a perdu 10 % de sa production (soit 888 kg) durant la phase de pré-récolte, cela représente un manque à gagner de 218 004 FCFA (soit 888 x 245,5), soit 11,1 % de son CA. Si en plus de cela, les pertes qu'il subit de la récolte à la commercialisation représentent 30 % de ces 8 tonnes (soit 2 400 kg), cela représente un manque à gagner de l'ordre de 589 200 FCFA (soit 2400 x 245,5 FCFA), soit 30 % de son CA. Ce producteur est donc fortement affecté et gagnerait énormément à réduire significativement les pertes le long de la chaîne d'approvisionnement.

b. Ressources nécessaires et analyse coûts-bénéfices des mesures de réduction des pertes (pour une mise en œuvre sur 10 ans) au niveau des points critiques de pertes

Les tableaux 15 et 16 nous permettent d'avoir un aperçu des interventions possibles pour réduire durablement les pertes de tomates fraîches.

La faisabilité économique, l'acceptabilité sociale, l'impact environnemental et la gestion de la mise en œuvre pratique de ces interventions doivent être soigneusement étudiés au préalable. Leur formulation et leur exécution doivent être inclusives et impliquer les parties prenantes pertinentes camerounaises des secteurs public et privé, ainsi que leur PTF.

Calcul rapide de la faisabilité économique des interventions de réduction des pertes (analyse coût-bénéfice)

Pour chaque étape de la chaîne d'approvisionnement, nous faisons l'hypothèse que la combinaison de plusieurs interventions contribuera à réduire de 75 % les pertes alimentaires au niveau des points critiques ciblés par l'action. Le coût de chaque intervention s'étale sur une période de dix ans. Il est possible d'évaluer la rentabilité des interventions en déduisant le coût amorti de la valeur économique de la réduction des pertes (tableau 17).

c. Plan et stratégie pour la réduction des pertes, besoins d'investissement

Pour atteindre les objectifs fixés de réduction des PAR, il serait pertinent de développer un programme d'intervention, qui sera mis en œuvre au niveau national à travers un ou plusieurs acteurs institutionnels et impliquant d'autres acteurs pertinents dans la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités, tels que les Unions des sociétés coopératives, des organismes de recherche, des ONGs et des acteurs du secteur public et privé.

La stratégie opérationnelle à mettre en œuvre pour la réduction des PAR du sous-secteur tomate au Cameroun, s'articule autour de trois axes:

Les axes à effet moteur

- L'organisation de l'approvisionnement en intrants agricoles (semences, engrais, pesticides et fongicides) à travers notamment l'amélioration de leur disponibilité/accessibilité ainsi que la certification de leur qualité par les services compétents de l'État (MINADER, IRAD, etc.), en concertation avec les

OP et d'autres acteurs pertinents des filières agricoles et alimentaires.

- Le renforcement des capacités des producteurs en matière de gestion des plantations de tomates.

Il s'agit de former les acteurs aux techniques de production, de récolte, de manipulation et conservation des tomates fraîches et à la planification de la production en tenant compte de la demande. Le renforcement des capacités en matière de gestion des plantations de tomates permettra de réduire les PAR non seulement au niveau de la phase de pré-récolte (développement de la plante, nouaison et maturité), mais aussi au niveau de la récolte (catégorisation des fruits récoltés pour la vente), du conditionnement (catégorie à conditionner, disposition dans les cageots), de la manipulation, du transport et même de la commercialisation. La bonne maîtrise et la mise en œuvre généralisée des itinéraires techniques et bonnes pratiques de production de la tomate par les producteurs, y compris la pratique systématique du tuteurage, contribueront à réduire significativement les pertes massives au niveau de la production qui demeure le principal point critique avec plus des deux-tiers des pertes identifiées. En outre, une bonne maîtrise de l'utilisation des pesticides et fongicides permettra de protéger la santé des producteurs et des consommateurs et d'amoindrir leurs effets sur l'environnement.

L'amélioration de l'accès des acteurs de la chaîne aux petits équipements de récolte, de transport et de commercialisation de la tomate fraîche (brouettes, porte-tout, tricyles à capot, bâches, parasol, etc.)

Les axes à effets relais

- Mettre en œuvre une étude R&D sur les pratiques d'emballage/conditionnement des produits frais pour l'amélioration et/ou la substitution des contenants traditionnels.

Une étude R&D pour l'amélioration des emballages et du conditionnement des produits frais incluant tous les acteurs de la filière permettront d'identifier/évaluer des solutions techniquement, économiquement et socialement viables pour réduire significativement les pertes au cours du transport et de la commercialisation des produits prioritairement ciblés et particulièrement la tomate. Grâce à ces résultats, l'État pourrait disposer de suffisamment d'informations pertinentes pour réglementer (établir, mettre à jour et appliquer des normes consensuelles) ou mener des appuis ciblés pour réduire les pertes et développer des chaînes de valeur plus performantes.

TABLEAU 15 Récapitulatif des pertes alimentaires, des causes et des solutions dans la chaîne d’approvisionnement de tomates fraîches Mbouda - Marché

Points critiques de perte de tomates fraîches	Ampleur des pertes (/ quantité initiale)				Intervention pour la réduction des pertes le long de la chaîne	Réduction des pertes*		Coûts des interventions sur 10 ans (USD)	Risques
	Quantitatives		Qualitatives			%age	USD/an		
	Poids (tonne)	% pertes quantitatives	Poids (tonne)	% de pertes qualitatives					
Pré-récolte (production)	7 790	19,4 %			Production	75 %	981 975	9,7 millions	La mise en synergie des différents intervenants
Pourrissement sur pied					<ul style="list-style-type: none"> Causes édaphiques et climatiques: utilisation des variétés de semences inadaptées à la nature des sols, de variétés qui produisent des fruits fragiles ou qui résistent moins aux conditions climatiques tropicales et humides des bassins. Causes microbiologiques: la contamination des tomates fraîches (en croissance ou à maturité) par des bactéries, virus et champignons. 			0,4 million	
Post-récolte	3 185	9,9 %	9 000	31 %	<ul style="list-style-type: none"> Attaques des fruits par les ravageurs (insectes, rongeurs, oiseaux, etc.). Détérioration physiologique: à la suite de l'exposition des tomates fraîches aux intempéries (soleil, pluie, poussière, etc.). Causes secondaires: une mauvaise manipulation fragilise les cageots et par conséquent les fruits. Causes mécaniques: les lésions physiques subies par les fruits durant le transport (secousses, superposition des cageots les uns sur les autres dans les cargaisons, surcharge, etc.) et l'eau qui s'écoule des fruits écrasés favorisent le développement microbien et contaminent les fruits sains. Causes physico-chimiques et microbiologiques: la forte teneur en eau de la tomate favorise sa dégradation. 			2,8 millions	Choix des bassins prioritaires

TABLEAU 15 (suite)

Points critiques de perte de tomates fraîches	Ampleur des pertes (/ quantité initiale)				Causes des pertes	Intervention pour la réduction des pertes le long de la chaîne	Réduction des pertes*		Risques	
	Quantitatives		Qualitatives				%age	USD/an		Coûts des interventions sur 10 ans (USD)
	Poids (tonne)	% pertes quantitatives	Poids (tonne)	% de pertes qualitatives						
Transport	3 185	9,9 %	2 145	7,4 %	1 797 000	Faciliter l'accès des acteurs de la chaîne aux petits équipements de récolte, de transport et de commercialisation (brouettes, porte-tout, tricyclos à capot, bâches, paraisol, etc.)		6 millions	Sélection des bénéficiaires	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Champ-marché ▪ bassin de production/stockage ▪ Bassin de production-zone de commercialisation 										
Écrasement, ramollissement						Former les acteurs (organisations de producteurs et autres) en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments		0,5 million	Sélection des bénéficiaires Gestion des fonds	
						Post-récolte: transport et commercialisation	75 %	2 582 700	1,15 millions	
						Former les acteurs (organisations de producteurs et autres) en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments				Sélection des bénéficiaires Gestion des fonds
Commercialisation	6 840	23,6 %	1 646 600			Initier une action de R&D pour améliorer les contenus traditionnels dans les chaînes étudiées		0,65 million	Idem	
Ramollissement						Entretien des routes et les pistes rurales avec l'aide des communes		-		Idem
Total					4 752 900				10,85 millions	

1 USD = 510 FCFA

*A réaliser par les communes dans le cadre de la décentralisation

Source: enquête terrain (ampleur des pertes) et estimation des consultants (pertes économiques, réduction des pertes et coûts des interventions).

TABLEAU 16
Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d’approvisionnement de tomates fraîches Foubot- Marché

Points critiques de perte de tomates fraîches	Ampleur des pertes (/ quantité initiale)				Causes des pertes	Intervention pour la réduction des pertes le long de la chaîne	Réduction des pertes*		Coûts des interventions sur 10 ans (USD)	Risques	
	Quantitatives		Qualitatives				%age	USD/an			
	Poids (tonne)	% pertes quantitatives	Poids (tonne)	% de pertes qualitatives							Pertes économiques (USD)
Pré-récolte (production)	314 000	37,2 %			46 175 000	<ul style="list-style-type: none"> Causes édaphiques et climatiques: utilisation des variétés de semences inadaptées à la nature des sols, de variétés qui produisent des fruits fragiles ou qui résistent moins aux conditions climatiques tropicales et humides des bassins. Causes microbiologiques: la contamination des tomates fraîches (en croissance ou à maturité) par des bactéries, virus et champignons. 	Production	75 %	34 631 250	9,7 millions	La mise en synergie des différents intervenants
Pourrissement sur pied					59 881 000	<ul style="list-style-type: none"> Attaques des fruits par les ravageurs (insectes, rongeurs, oiseaux, etc.). Détérioration physiologique: à la suite de l'exposition des tomates fraîches aux intempéries (soleil, pluie, poussière, etc.). Causes secondaires: une mauvaise manipulation fragilise les cageots et par conséquent les fruits. Causes mécaniques: les lésions physiques subies par les fruits durant le transport (secousses, superposition des cageots les uns sur les autres dans les cargaisons, surcharge, etc.) et l'eau qui s'écoule des fruits écrasés favorisent le développement microbien et contaminent les fruits sains. Causes physico-chimiques et microbiologiques: la forte teneur en eau de la tomate favorise sa dégradation. 	Renforcer les capacités des producteurs en matière de gestion de l'exploitation agricole de tomates (choix des intrants, utilisation des pesticides, tuteurage, conditionnement des fruits matures, stockage, transport, etc.) en vue d'améliorer leurs revenus et de protéger la santé des producteurs et consommateurs		2,8 millions	Choix des bassins prioritaires	

TABLEAU 16 (suite)

Points critiques de perte de tomates fraîches	Ampleur des pertes (/ quantité initiale)					Causes des pertes	Intervention pour la réduction des pertes le long de la chaîne	Réduction des pertes*		Risques	
	Quantitatives		Qualitatives					%age	USD/an		Coûts des interventions sur 10 ans (USD)
	Poids (tonne)	% pertes quantitatives	Poids (tonne)	% de pertes qualitatives	Pertes économiques (USD)						
Transport <ul style="list-style-type: none"> ▪ Champ-marché bassin de production/stockage ▪ Bassin de production-zone de commercialisation Écrasement, ramollissement	63 100	12 %	13 420	2,9 %	28 589 000	Faciliter l'accès des acteurs de la chaîne aux petits équipements de récolte, de transport et de commercialisation (brouettes, porte-tout, tricycles à capot, bâches, parasol, etc.)	6	millions	Sélection des bénéficiaires		
						Former les acteurs (organisations de producteurs et autres) en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments	0,5	million	Sélection des bénéficiaires Gestion des fonds		
						Post-récolte: transport et commercialisation	75 %	44 910 750	1,15 millions		
						Former les acteurs (organisations de producteurs et autres) en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments	0,5	million	Sélection des bénéficiaires Gestion des fonds		
Commercialisation Ramollissement	-		130 000	28,1 %	31 292 000	Initier une action de R&D pour améliorer les contenants traditionnels dans les chaînes étudiées	0,65	million	Idem		
						Entretien des routes et les pistes rurales avec l'aide des communes	-		Idem		
Total					106 056 000				10,85 millions		

1 USD = 510 FCFA

*A réaliser par les communes dans le cadre de la décentralisation

Source: enquête terrain (ampleur des pertes) et estimation des consultants (pertes économiques, réduction des pertes et coûts des interventions).

Les axes à effets résultats

- Renforcement des capacités techniques des acteurs (organisations de producteurs et autres) en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments.

Cette stratégie permet aux acteurs des chaînes d’approvisionnement de la tomate d’acquérir

les techniques de gestion nécessaires pour maîtriser les pertes durant le transport, le stockage, la commercialisation et l’exposition à la vente et de renforcer leurs capacités en termes de régulation des flux sur le marché, d’hygiène et sécurité sanitaire des aliments dans le but de préserver la santé des consommateurs.

TABLEAU 17
Coût des différentes interventions pour les deux axes d’approvisionnement

Etapes concernées	Interventions	Acteurs concernés	Réduction des pertes (USD/an)	Coûts des interventions (USD/an)	Rentabilité des interventions (USD/an)
Production	Améliorer l’approvisionnement en intrants (semences, engrais, pesticides et fongicides) au niveau de la disponibilité/accessibilité et la certification de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producteurs ▪ ANOR ▪ IRAD ▪ MINRESI ▪ MINADER ▪ MINCOMMERCE ▪ Autres acteurs 	35,6 millions	970 000	34,6 millions
	Renforcer les capacités des producteurs en matière de gestion de l’exploitation agricole de tomates (choix des intrants, utilisation des pesticides pour le traitement du jardin, tuteurage, conditionnement des fruits matures, stockage, transport, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producteurs ▪ ANOR ▪ IRAD ▪ MINRESI ▪ MINADER ▪ MINCOMMERCE ▪ Autres acteurs 			
	Accès aux petits équipements agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producteurs ▪ Institutions financières 			
	Formation des acteurs des OP de la chaîne d’approvisionnement en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing (pour mieux réguler l’offre destinée au marché), et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producteurs ▪ OP ▪ Grossistes ▪ Détaillants 			
Post-récolte: transport et commercialisation	R&D pour améliorer les contenants traditionnels: conception, fabrication, test et appui à la diffusion de caisses de distribution améliorées à partir des matériaux locaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vanniers ▪ Producteurs ▪ Agents de conditionnements ▪ Agents de manutentions ▪ Transporteurs ▪ Grossistes ▪ Détaillants ▪ Consommateurs 	47,5 millions	115 000	47,4 millions
	Formation des organisations de producteurs de la chaîne d’approvisionnement en gestion (y compris la gestion de la logistique), en marketing (pour mieux réguler l’offre destinée au marché), et en hygiène et sécurité sanitaire des aliments	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Producteurs ▪ OP ▪ Grossistes ▪ Détaillants 			

Source: estimation des consultants.

Bibliographie

FAOSTAT, 2015. Statistiques de la FAO. Division des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome. <http://faostat3.fao.org/home/E>

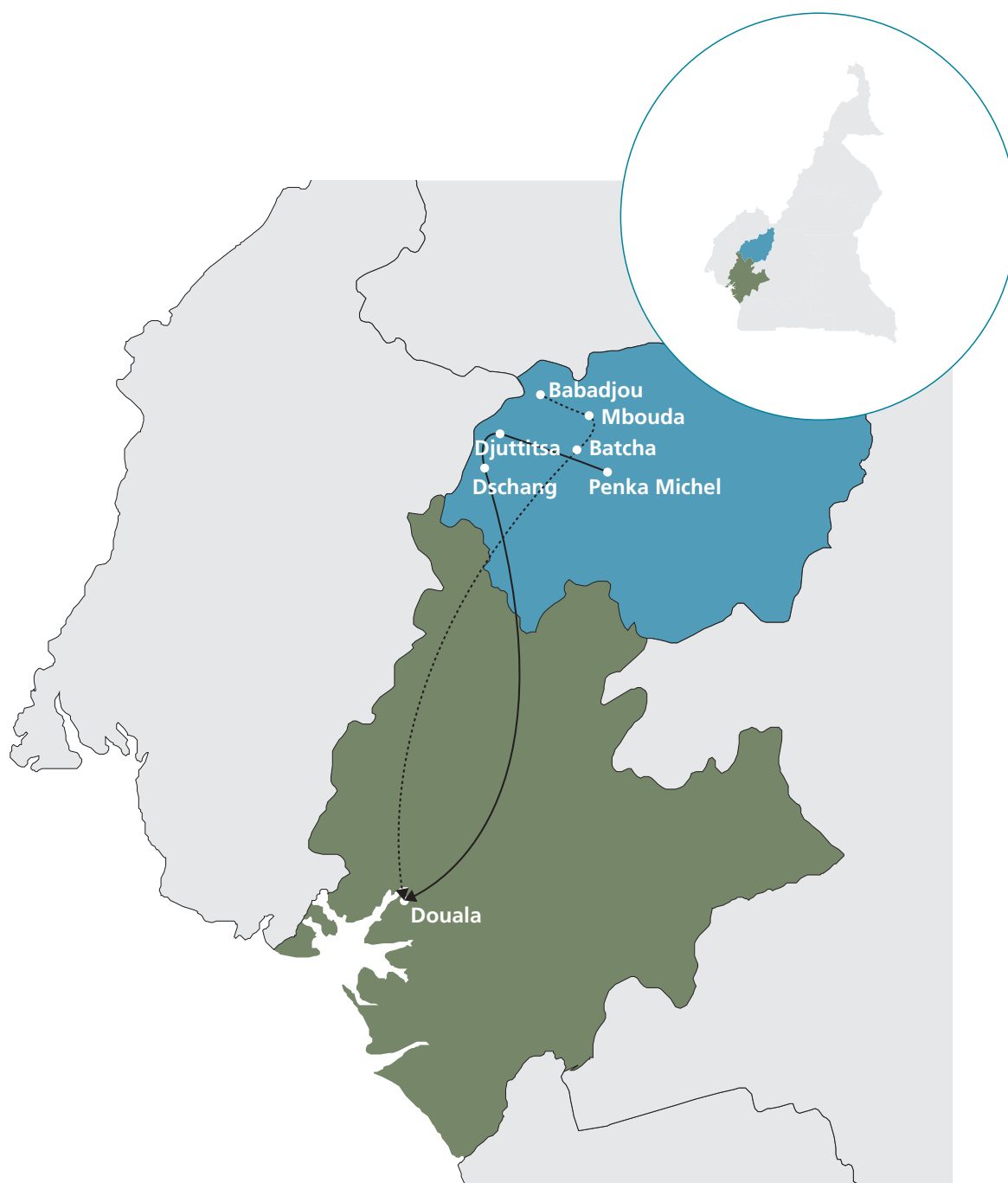
MINADER, 2009. Bilans alimentaires du Cameroun 2007-2008. Ministère de l'agriculture et du développement rural, Direction des enquêtes et statistiques agricoles, Cellule des synthèses statistiques et des revenus agricoles, République du Cameroun.

Liste des experts consultés

	Nom	Région	Institution	Fonction
1	Mbouapouo Gnigni	Nord-Ouest	IRAD	Chercheur en cultures maraîchères
2	Issah	Nord-Ouest	MINADER	Délégué d'arrondissement du MINADER-Foumbot
3	Chiangong Cecilia	Centre	MINADER	Directrice du Centre d'éducation et d'actions communautaires du Noun
4	Nsangou Abdou	Bamenda	ONG Producteur de tomates du Nou	Délégué ONG Producteur de tomates du Noun (Fosset)
5	Tabondjou Gaston	Littoral	MINADER (Mbouda)	Superviseur départemental du programme pomme de terre
6	Lonsi Kenne Alexis	Centre	Programme d'amélioration de la compétitivité des exploitations agropastorales (Mbouda)	Analyste des marchés
7	Ntchugwo Valentine	Centre	Association des femmes distributrices de tomates du marché de Mbouda	Présidente de l'Association des femmes distributrices de tomates du marché de Mbouda
8	Issa Djallo	Ouest	UCOPADCAM-BINUM	Expert –cultures maraîchères BINUM
9	Guy Molaire Noutama		New food Industry	Responsable des ventes
10	Difouo Samuel		UCOPADCAM- BINUM	Président exécutif

Chapitre 3

Pomme de terre



Source: Basé sur la carte des Nations Unies n. 4227 Rev. 2, Novembre 2015, Section de la Cartographie.

■ Région de l'Ouest
■ Région du Littoral

Babadjou → Mbouda → Batcha → Douala
Penka Michel → Djuttitsa → Dschang → Douala } axe d'approvisionnement de pommes de terre

BASSINS DE PRODUCTION DE LA RÉGION DE L'OUEST ET MARCHÉ DE DOUALA
Octobre - Novembre 2013

1. LE SOUS-SECTEUR POMME DE TERRE – INTRODUCTION ET CONTEXTE

a. Statut et importance du sous-secteur de la pomme de terre; développements au cours des 15 dernières années

Après une période d'expansion dans les années 80, la production de pommes de terre a baissé au début des années 90 pour remonter légèrement et progressivement depuis la dévaluation du franc CFA survenue en 1994. Les estimations faites par le MINADER et capitalisées par FAOSAT (2015) font état de près de 280 000 exploitations occupant environ 70 000 hectares pour une production annuelle estimée à près de 201 000 tonnes en 2012 (AGRISTAT, 2008 et FAOSTAT, 2015). Selon les projections, la production de pommes de terre atteindrait 300 000 tonnes environ d'ici 2015 (DSCE, 2010). La pomme de terre est cultivée dans sept régions du Cameroun (Ouest, Nord-Ouest, Littoral, Adamaoua et Extrême-nord).

La pomme de terre est généralement cultivée dans les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest du Cameroun, où l'optimum de température se situe entre 15 et 25°C et l'altitude moyenne est supérieure à 1 200 mètres. La culture dans les régions de l'Adamaoua, de l'extrême-nord et du Sud-Ouest est effective mais reste limitée car les températures supérieures à 29°C arrêtent la tubérisation. La Menoua et les Bamboutos sont les principaux départements de production de la pomme de terre de l'Ouest, alors que Kumbo dans le Bui et Santa dans la Mezam sont deux grands bassins de production du Nord-Ouest.

La culture de la pomme de terre occupe le deuxième rang parmi les plantes à racines et tubercules, qui sont le pilier de la sécurité alimentaire du pays. En effet, les pommes de terre rentrent dans l'alimentation quotidienne d'environ 5 millions de Camerounais, et l'activité autour de ce sous-secteur représente un potentiel de 300 000 emplois environ. La pomme de terre est la première source de féculents dans les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest, avec en valeur 50 % des parts de marché des racines et tubercules fraîches (FIDA, 2003).

Le volume du marché camerounais est estimé à environ 100 000 tonnes/an, alors qu'environ 130 000 tonnes (soit 65 % de la production en 2012) sont mises sur le marché. Par conséquent, la production couvre bien les besoins. Cependant, cette production est saisonnière avec une offre massive sur une courte période de l'année. La consommation de pomme de terre est donc concentrée voir excessive durant la saison de pic. En dehors de cette période, l'offre se raréfie et les

prix deviennent hors de portée de la majorité des consommateurs, créant une impression de déficit de la production par rapport à la demande.

Compte tenu de sa vulnérabilité aux nombreuses maladies présentes dans les bassins de production, du coût relativement élevé pour la conduite d'une exploitation (1,5 à 2 millions FCFA/ha) (Njongga, 2013), des risques élevés de pertes en cas de non-respect des itinéraires techniques, la pomme de terre est le plus souvent cultivée en mono culture sur des petites parcelles (en moyenne 0,25 à 0,5 ha). Les femmes sont très présentes dans la culture de la pomme de terre et en tirent un revenu monétaire supplémentaire.

Les chips sont les principaux produits provenant de la transformation de la pomme de terre présents sur le marché camerounais (dans quelques supermarchés de Douala et Yaoundé), mais ces produits sont essentiellement importés, et en très petits volumes. La production locale reste encore balbutiante, au niveau domestique et est effectuée par quelques petites transformatrices (moins d'une dizaine) localisées dans les deux principaux centres urbains que sont Douala et Yaoundé.

L'intérêt de la pomme de terre en tant que source de revenus alternative s'est développé depuis la crise économique des années 90, suite à la chute des ventes des matières premières (café et cacao) et la libération économique, puis face à une demande de plus en plus croissante dans les centres urbains. L'enjeu pour le Cameroun est d'une part d'améliorer les revenus des ménages ruraux, d'autre part d'assurer un approvisionnement régulier des centres urbains en tubercules locaux, pour réduire la pression des produits alimentaires importés (blé, riz, etc.) sur l'économie nationale. Les opportunités d'exportation dans la sous-région CEMAC, bien que nombreuses, sont malheureusement peu exploitées à cause du volume élevé des PAR notées le long des chaînes d'approvisionnement et la faible organisation de la filière.

b. Inventaire des activités et enseignements tirés des interventions passées et en cours dans le domaine des pertes en pomme de terre

En 1967, le Gouvernement camerounais marque son intérêt pour la filière par la création à Dschang du Centre d'étude, d'instruction et des Production des Semences (CEIPS) qui influencera de façon décisive le développement de la production de la pomme de terre dans la région dite des Hauts Plateaux. Des variétés importées d'Europe seront testées, sélectionnées et multipliées. Cependant, l'ab-

TABLEAU 1

Informations sur la production et les produits du sous-secteur de la pomme de terre (en 2012)

	Chiffres	Observations
Volume de la production annuelle (tonnes/an)	200 000	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Superficie (ha)	70 000	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Rendement moyen (t/ha)	2,9	Chiffre pour l'année 2012 (FAOSTAT, 2015)
Taux moyen d'accroissement annuel (production en %)	4,3	2002 - 2012 (FAOSTAT, 2015)
% de la production réutilisée comme semence	20	PNDRT, 2009 et enquêtes terrain
% de la production autoconsommée	15	---- //----
% de la production commercialisée	65	---- //----
Estimation % vendu en gros/ % vendu en détails	70/30	---- //----
Valeur de la production (FCFA/an)	23,5 milliards (46 millions USD)	Prix moyen de la pomme de terre dans les bassins de production: 180,6 FCFA/kg
Nombre de producteurs	280 000	PNDRT, 2009; PRFPT, 2012; et FAOSTAT, 2015 (Superficie moyenne par producteur: ¼ ha).
Taille du marché du produit #1: Pommes de terre fraîches (tonnes/an)	99 665	Consommation moy/hab: 4,9 kg/an (projection FAOSTAT, 2015) Population camerounaise en 2012: 20 339 779 (source: Institut national de statistiques)

510 FCFA = 1 USD

Source: recherche documentaire et enquêtes terrain.

sence de mécanismes de suivi et de pérennisation des actions amorcées n'a pas permis de poursuivre les efforts et les investissements nécessaires.

En 1987, le projet IRAD/CIP est créé au sein de l'IRAD, et s'occupe spécifiquement de la recherche sur la pomme de terre. Le projet s'était fixé des objectifs englobant tous les aspects techniques de la production/conservation de la pomme de terre, mais la sélection variétale a été privilégiée et les autres aspects de la recherche n'ont pas été spécifiquement traités. Deux variétés performantes (Cipira et Tubira) ont été retenues depuis 1993 pour être diffusées, mais le manque de structures formelles (laboratoires) de conservation et de multiplication de semences de base au niveau de l'IRAD, et de suivi/accompagnement des multiplicateurs a représenté une autre contrainte au développement d'une production qualitative et quantitative de pomme de terre (PDEA/AGROCOM, 1997).

En dehors des travaux menés par le département « post récolte » de l'IRAD sur les chips à base de pommes de terre, aucune autre étude ne s'est spécifiquement intéressée à la quantification des PAR des pommes de terre.

Deux autres structures ont joué un rôle dans leurs bassins d'implantation: (i) le centre agricole

de Meng près de Tibati dans la région de l'Adamaoua est intervenu dans la diffusion des semences; et (ii) le *Trials and Demonstration Centre* (TDC - projet MIDENO à Santa dans le Nord-Ouest) a importé, testé et diffusé des semences et construit des infrastructures expérimentales de stockage/conservation de la pomme de terre.

De 2008 à 2011 le *Programme d'appui à la relance de la filière pomme de terre (PRFPT)* a obtenu les résultats suivants:

- Au moins 2 500 hectares d'exploitations intensives de pommes de terre de consommation et 150 hectares de semences améliorées ont été développés.
- 17 000 tonnes de semences performantes certifiées ont été produites et distribuées aux producteurs.
- 192 000 tonnes de pommes de terre de consommation ont été produites: 70 à 80 % de cette production est commercialisée.
- Au moins 20 multiplicateurs de semences et 2 500 producteurs de pommes de terre ont été formés, suivis et appuyés.
- Les rendements moyens au niveau des producteurs ont augmenté de 50 % au moins (dans les groupes suivis par le projet).

De 2012 à 2013, les activités suivantes ont été accomplies:

- Treize magasins de stockage de pommes de terre, couplés avec des hangars de commercialisation ont été mis en place dans les principaux bassins de production.
- Une étude a été menée sur la mise en place d'un système d'information sur les marchés, autogéré par les bénéficiaires du sous-secteur eux-mêmes.
- De nombreuses formations liées au respect des itinéraires techniques de production et de conservation ont été dispensées.

c. Politiques nationales de la pomme de terre, plans, stratégies et perspectives dans le domaine des pertes en pommes de terre

Le PRFPT a été mis en place en 2008 par le Gouvernement camerounais pour contribuer au développement de la filière pomme de terre et à la sécurité alimentaire du pays. Il s'est inscrit dans la SDSR que l'État, à travers le MINADER, a mis en place en 2002 et actualisé et complété en 2005. Prévu pour une durée de huit ans, le PRFPT a effectivement démarré ses activités sur le terrain en 2010 et il a pour objectif global de:

- contribuer à l'accroissement des productions et de l'offre agricole et alimentaire nationales;
- contribuer à l'amélioration durable des revenus et des conditions de vie des populations rurales;
- contribuer à la réduction de la pauvreté en milieu rural.

Son objectif spécifique est d'accroître la production de pommes de terre et les revenus des bénéficiaires.

En ce qui concerne les pertes en pommes de terre, aucune stratégie nationale sur les PAR n'a encore été définie à ce jour, que ce soit sur les produits vivriers en général ou sur la pomme de terre en particulier.

2. LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DE LA POMME DE TERRE – ANALYSE DE LA SITUATION

a. Description des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

La pomme de terre produite localement est essentiellement commercialisée en l'état, sans aucune transformation significative ultérieure après la récolte. La fabrication des chips de pommes de terre est faite de façon irrégulière et à très petite échelle (niveau domestique) par quelques transformatrices individuelles installées à Douala, Yaoundé, et Bamenda qui évoluent essentiellement dans le secteur informel. Compte tenu de l'état encore embryonnaire de la transformation, seule la chaîne d'approvisionnement de la pomme de terre a été retenue pour l'analyse approfondie sur le terrain.

Bien que la production de la pomme de terre soit effective dans plusieurs régions du pays (Nord, Extrême-Nord, Littoral, Sud-Ouest), et très significative aussi dans la région du Nord-Ouest, seul l'axe d'approvisionnement « région de l'Ouest vers la ville de Douala » a été retenu.

En raison de leur importance dans l'approvisionnement en pommes de terre dans la sous-région CEMAC, deux sous-axes d'approvisionnement, tous issus de l'ouest du pays et aboutissant au marché urbain de Douala, ont fait l'objet d'une analyse détaillée pour le suivi des cargaisons. Il s'agit des axes (i) Babadjou-Bachua-Mbouda-Douala, et (ii) Penka Michel-Djuttitsa-Dschang-Douala. Ces bassins de production sont distants d'environ 250-300 km de Douala et la durée moyenne du transport est de 6-8 heures. Les bassins sont couverts par l'Union des sociétés coopératives BINUM dans la région de l'Ouest.

La taille et la nature des pommes de terre dépendent du bassin de production considéré, du respect des itinéraires techniques, ainsi que de l'origine et la qualité de la semence utilisée (semence autoproduite, importée, produite par l'IRAD). Au Cameroun, on distingue plusieurs types de pommes de terre. Comme cela a été

TABLEAU 2
Importance de la chaîne d'approvisionnement au niveau national

Chaîne d'approvisionnement alimentaire	Importance économique	Emplois (producteurs, transporteurs, négociants, commerçants)	Contribution à la génération de revenus pour les acteurs	Contribution à la génération de devises	Contribution à la sécurité alimentaire
Pomme de terre	Élevée	300 000	65 %	ND	Elevée

Source: entretiens avec les experts.

dit précédemment, les variétés Cipira et Tubira sont celles qui ont été adaptées et vulgarisées par l'IRAD au Cameroun.

La durée du cycle de la pomme de terre dépend généralement de la variété. Ainsi, pour les variétés de 90 jours, la récolte a lieu trois mois après le semis. La pomme de terre peut se cultiver toute l'année y compris en saison sèche, à condition d'arroser la plantation. Les périodes de semis sont: mi-mars/mi-avril, mi-juin/mi-juillet et mi-septembre/mi-octobre. La récolte des pommes de terre est généralement faite par petits lots, sur une durée moyenne de deux mois, en fonction de l'enclavement des champs, des moyens de transport disponibles et de la situation des marchés ruraux.

La chaîne d'approvisionnement est surtout constituée de petits producteurs qui exploitent des parcelles de 0,25 à 0,5 hectare de superficie. La commercialisation est généralement faite de façon individuelle.

Pré-récolte et récolte

Des groupes de deux ou quatre personnes maximum effectuent les opérations de pré-récolte ou la récolte. La main d'œuvre essentiellement familiale est surtout constituée de femmes. Ces dernières utilisent des équipements rudimentaires constitués de houes et de machettes pour le labour et les semis, et de brouettes, de porte-tout et de motos pour le transport des champs vers les villages.

Conservation après récolte/Stockage à la ferme

La conservation post-récolte n'est que très peu pratiquée. Les structures de conservation de la pomme de terre (semences et tubercules de table) sont soit inexistantes, soit inadaptées ou de faible capacité dans les grands bassins de production.

La technique de conservation actuellement la plus utilisée consiste à retarder la récolte après la maturité, jusqu'à ce qu'il y ait une demande potentielle et/ou que les prix du marché soient jugés acceptables. Cette période de conservation dans les champs peut durer jusqu'à six semaines. La conservation prolongée dans la terre au-delà de la période de maturité peut favoriser l'attaque des tubercules par les rongeurs. Le tubercule attaqué noircit puis pourrit.

Une autre pratique de conservation des pommes de terre utilisée dans les exploitations agricoles des régions d'étude, consiste à étaler les pommes de terre sur le sol dans la cuisine ou une pièce de la maison. Les tubercules peuvent être entassés à même le sol, sur de la paille sèche ou de vieux sacs en jute dans une chambre, un coin de la maison, parfois sous les lits. Ils peuvent également être stockés dans des greniers construits dans le toit de la maison d'habitation.

Transport des champs vers les points de collecte primaires et/ou les marchés ruraux

Le transport des pommes de terre des champs vers les centres de regroupement et/ou les marchés ruraux se fait généralement à l'aide de motos ou de taxis-brousse généralement surchargés de produits vivriers divers, dans des petits sacs en polypropylène tissé (35-40 kg), qui sont ensuite triés et reconditionnés dans des sacs plus gros en jute avec chapeaux (120-140 kg) fermés à la main, qui seront acheminés jusqu'à Douala.

Dans l'ensemble des régions étudiées (régions de l'Ouest et Littoral), le conditionnement totalement artisanal s'effectue de façon rudimentaire dans des sacs aux poids variables (35-40 kg/sacs en polypropylène tissé et 120-140 kg/sacs en jute avec chapeau), ou dans des seaux en plastique de 15 à 17 litres (soit environ 18-20 kg/seaux).

FIGURE 1
Tri des pommes de terre au champ



© FAO/T. Lollo

FIGURE 2
Transport des pommes de terre au marché de Foubot



© FAO/T. Lollo

Stockage au niveau des marchés ruraux ou centres de regroupement

Ces pommes de terre sont ensuite stockées pendant quelques jours (voire une à deux semaines) dans des abris de fortune en attendant l'arrivée des acheteurs (grossistes). Ces abris sont des arrières de boutiques ou des pièces inappropriées pour le stockage de ce type de produit (mauvaises conditions en termes de chaleur, aération, humidité, etc.). Les sacs de pommes de terre sont entreposés les uns à côté et/ou sur les autres, et avec d'autres produits vivriers. Au vu de ces conditions, les pommes de terre ne peuvent être stockées plus d'un mois.

Pendant le stockage, ces sacs sont régulièrement contrôlés et le contenu trié en vue d'éliminer les pommes de terre pourries, qui risqueraient de contaminer tout le lot. Ces pommes de terre sont ensuite reconditionnées dans des gros sacs en jute de 120-140 kg pour être vendus à des grossistes.

Les grossistes (ou semi-grossistes) de pommes de terre présents sur les marchés ruraux sont généralement

ralement des intermédiaires ou des sous-traitants des vrais grossistes installés à Douala et Yaoundé.

Transport vers les marchés urbains

Le transfert des produits des marchés ruraux vers la ville de Douala est généralement assuré par des camionnettes de 5 tonnes. Les transporteurs ne sont pas spécialisés et les chargements de vivres frais sont généralement mixtes. Les déplacements des marchandises s'effectuent la nuit au moment où les températures ambiantes sont les plus douces et la durée du transport est en moyenne de 6 à 8 heures entre les bassins de production et le marché de Douala. Malgré la présence de nombreux contrôles de police sur ces axes, le temps passé par les transporteurs à ces postes est généralement réduit.

Stockage au niveau du marché de vente en gros de Douala

Dans le marché de vente en gros de Douala, il n'existe pas de magasins spécialement destinés

FIGURE 3

Stockage des pommes au centre de regroupement de Babadjou (gauche) et vente au marché (droite)



© FAO/T. Lollo



TABLEAU 3

Identification et évaluation des méthodes de conservation et de stockage actuelles de la pomme de terre

Méthodes	
Conservation	Stockage
<p>Conservation en champ pour la déterrer le moment voulu en fonction des contraintes du marché</p> <p>Durée maximum de conservation: 4 à 6 semaines</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les pommes de terre qui arrivent dans les centres de collecte primaire ou dans les marchés urbains de consommation sont généralement conservées dans des sacs en polyéthylène ou en jute, fermés à la main. ▪ Les magasins de stockage sont des abris de fortune inappropriés pour l'entreposage de ce type de produits (pas d'étagères, luminosité et aération insuffisantes, présence de rongeurs, etc.) ▪ Durée maximum de conservation: 4 à 5 semaines

Source: recherche documentaire et entretien avec les experts.

au stockage des pommes de terre, mais plutôt de vastes hangars, mal protégés contre les intempéries, destinés à la commercialisation des pommes de terre et autres vivres frais. Les semi-grossistes stockent les sacs de pommes de terre invendus dans des magasins de fortune, des arrière-boutiques ou même à ciel ouvert dans les marchés.

Commercialisation

De par son importance croissante dans les habitudes alimentaires des populations en bassins urbains, la production de la pomme de terre au Cameroun est en grande partie vendue sur le marché domestique. Les principaux clients sont représentés par les ménages, les restaurants urbains, les hôpitaux, les garnisons militaires, les prisons, les restaurants universitaires, etc.

Dans les bassins de production, une petite partie de la production de pommes de terre est vendue sur les marchés locaux des centres de consommation secondaires qui sont en général les chefs-lieux des départements (Bamenda, Kumbo, Bafoussam, Mbouda, Dschang, Banganté, etc.). Cependant, les volumes concernés sont minimes car la plupart des ménages ruraux cultivent eux-mêmes leurs pommes de terre. La plus grande partie de la production est de ce fait vendue aux grossistes qui viennent de Douala.

Pour que la pomme de terre arrive au marché, plusieurs acteurs interviennent dans la chaîne d'approvisionnement. On distingue :

- Les commerçants (bayem-sellam, intermédiaires, grossistes, semi-grossistes, détaillants, exportateurs);
- Les transporteurs (chauffeurs, intermédiaires, chargeurs, propriétaires de camions).

Dès leur arrivée au marché de Douala, les sacs sont déchargés manuellement et les pommes de terre sont soit stockées dans des magasins pour une vente ultérieure en fonction des conditions du marché, soit directement vendues en gros aux semi-grossistes (un sac et plus), qui sont en contact avec les détaillantes.

La vente au détail est réalisée par les femmes qui exposent la marchandise dans les hangars, au sol ou sur des étals à ciel ouvert dans les marchés, sans aucune protection contre le soleil ou la pluie. Les produits invendus de la journée sont soit laissés sur place et recouverts de sacs en jute vides soit gardés dans les magasins des semi-grossistes.

b. Description du système de commercialisation des chaînes d'approvisionnement sélectionnées

La vente se fait en gros, semi gros ou détail et les marges sont de l'ordre de 10 à 50 % en moyenne, selon les périodes de l'année. La vente en gros se fait dans des sacs en jute (120-140 kg) et la vente en détail dans des seaux de 15 litres (environ 18-20 kg), ou en tas de cinq grosses pommes de terre à 250-300 FCFA.

Les prix de la pomme de terre varient beaucoup en fonction des volumes de produits présents sur les marchés, de la saison et de la conjoncture éco-

FIGURE 4

Tri des pommes de terre en stockage au marché de Babadjou



© FAO/T. Lollo

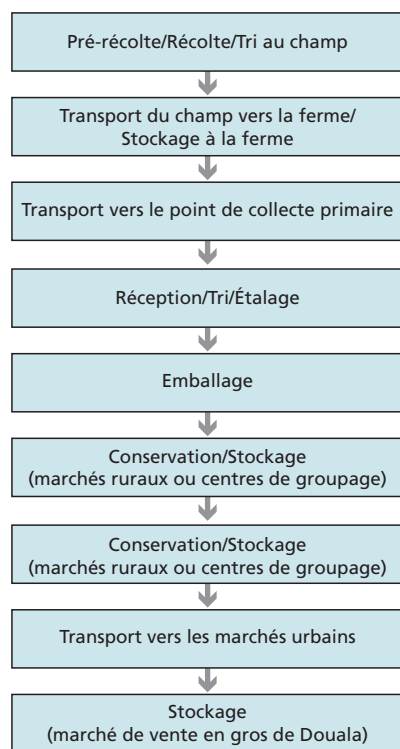
FIGURE 5

Exposition à la vente au détail des pommes au marché de Penka Michel



© FAO/T. Lollo

FIGURE 6
Diagramme des flux de la pomme de terre de consommation



nomique. En général, la variation est grande d'un mois à un autre. Les prix sont bas en période de récolte (juin-juillet-août et décembre-janvier-février) (cf. calendrier agricole), et élevés pendant le reste de l'année. Ils peuvent passer du simple au double, et voire même au triple en quelques mois sur le même marché. Par ailleurs, pour éviter de perdre les lots qui ont subi des dégradations de la qualité (perte de fraîcheur, ramollissement, etc.), les détaillantes sont souvent obligées de vendre leurs produits en fin de journée à des prix réduits.

En l'absence d'une plateforme (nationale ou régionale) de dialogue entre les différents acteurs d'une part, ou entre ces acteurs et les pouvoirs

publics d'autre part, aucune action réelle ne peut être menée pour réguler les approvisionnements des marchés ou équilibrer les marchés excédentaires et déficitaires. De plus, il n'y a aucune adéquation entre l'offre et la demande sur les marchés et les pertes par invendus sont considérables en période de pics de production. Elles se manifestent généralement par une baisse sensible des prix de vente tant pour les grossistes, que pour les détaillantes.

La communication dans la chaîne d'approvisionnement s'effectue en grande partie par le bouche-à-oreille ou par téléphone et concerne la situation des marchés, les conditions de vente, l'origine et la qualité du produit. Ce système de communication étant peu performant, les acteurs ne reçoivent pas toujours les mêmes informations, l'approvisionnement des marchés est mal régulé et les prix et les pertes alimentaires varient beaucoup en fonction des marchés.

La commercialisation est caractérisée par une grande fluctuation des prix tout au long de l'année ainsi que par une multitude d'intermédiaires générée par l'atomisation de l'offre, l'inaccessibilité des bassins de production (pistes impraticables en saison des pluies) et les opportunités commerciales insuffisamment exploitées et/ou explorées. Par ailleurs, comme cela a été dit précédemment, les infrastructures de stockage et de vente (semences et tubercules de table) dans les grands bassins de production sont soit inexistantes, soit inadaptées ou de faible capacité. Ces constats, conjugués aux insuffisances de moyens de production en saison sèche (nécessité d'irrigation), expliquent la grande variabilité des prix sur les marchés de consommation.

c. Quantification de l'implication des acteurs et bénéfiques pour ces derniers, en particulier en termes de création d'emplois et de génération de revenus

Les femmes sont largement majoritaires dans la filière. D'après les enquêtes du Ministère de l'agriculture du Cameroun (2007), les cultures vivrières sont gérées par les femmes dans les ménages ruraux et sont généralement consommées par la famille. Seul le surplus de la production est éven-

TABLEAU 4
Prix moyen de vente de la pomme de terre dans la chaîne d'approvisionnement

Lieu	Prix moyen de vente (FCFA/kg)
Prix de vente dans les bassins (F/kg)	180,6
Prix moyen de vente en gros au marché de Douala (F/kg)	222,2
Prix moyen de vente en détail au marché de Douala (F/kg)	248,6

tuellement destiné au marché. Les cultures de rente sont réservées aux hommes.

La pomme de terre est largement consommée dans les bassins de production (15 % environ d'auto consommation), et elle est encore considérée dans ces localités comme un aliment de base pour l'équilibre alimentaire des ménages.

Production/récolte

Les femmes sont très présentes dans les activités de préparation des champs, semis, suivi des plantations et de récolte. Elles travaillent de façon individuelle ou en coopératives. Les outils utilisés sont rudimentaires (houes, machettes) et les conditions de travail sont pénibles. Les surfaces plantées sont généralement réduites (0,125 à 0,25 hectare) pour les plantations individuelles.

En raison de l'accès difficile (coût d'achat, disponibilité) aux semences améliorées et aux autres intrants agricoles (produits phytosanitaires, etc.), les revenus tirés de l'exploitation sont incertains voire même faibles, du fait des pertes qui peuvent être élevées à la récolte.

Les hommes présents à cette étape exploitent généralement des surfaces plus grandes (> 1 ha), utilisent des semences améliorées, appliquent les produits phytosanitaires et pratiquent souvent l'irrigation. Leurs rendements et revenus à l'hectare sont généralement plus élevés que ceux des femmes.

La difficulté d'accès aux ressources financières est la principale contrainte qui empêche les femmes d'avoir accès aux intrants agricoles de qualité, ainsi qu'aux équipements améliorés pour la production ou la récolte.

Transport du champ vers les centres de collecte primaire

Les productrices individuelles transportent les produits de la récolte du champ vers les domiciles ou les centres de collecte primaires sur la tête ou dans des brouettes.

Pour les hommes ou productrices regroupées en coopératives, le tri/conditionnement est effectué en champ et le transfert vers les centres de regroupement ou les marchés ruraux, est effectué par les hommes à l'aide de porte-tout, de motos ou de taxis-brousse.

Reconditionnement/conservation/manipulation

Ces opérations qui nécessitent souvent de gros efforts physiques pour manipuler les sacs de pommes de terre (120 – 130 kg) sont généralement assurées par les hommes dans les marchés ruraux.

Transport des marchés ruraux vers les marchés urbains

Les femmes ne participent pas à cette étape. Le transport est fait par les hommes grâce à des camionnettes ou des camions.

Stockage/Commerce de gros

Compte tenu des ressources financières nécessaires, cette étape est majoritairement dominée par les hommes.

Commerce de détail

Il est essentiellement tenu par les femmes et les conditions de travail sont précaires (absence de hangars, d'abris, d'étagères, etc.).

d. Pertes présumées dans la (les) chaîne(s) d'approvisionnement sélectionnée(s)

Le diagnostic préliminaire a révélé que les étapes de la pré-récolte, du stockage et de la commercialisation, sont celles où les pertes alimentaires sont les plus significatives.

Le niveau de pertes quantitatives (par rapport à chaque point critique) est d'environ 50 % à la pré-récolte/récolte, 10 % au stockage et 2 % à la commercialisation. Les pertes qualitatives estimées par les experts consultés sont de 10 % à la pré-récolte, 15 % au stockage et 15 % à la commercialisation (où elles sont essentiellement évaluées sous forme de dépréciation de la valeur marchande du produit à la vente au détail).

Les pertes quantitatives constatées à l'étape de stockage et de commercialisation varient beaucoup en fonction de la saison (sèche ou pluvieuse). Elles sont en grande partie dues aux infrastructures de commercialisation et de stockage inadaptées pour ce type de produit.

En dehors des achats au bords des champs au cours desquels la qualité des pommes de terre (taille, fermeté, état de maturité, etc.), pourrait avoir une influence réelle sur le prix d'achat (due à la présence de l'acheteur au champ), les pratiques locales de commercialisation de ce produit (vente en sacs de jute fermés, sans catégorisation de produits) ne permettent d'évaluer correctement l'impact cumulé réel des pertes qualitatives identifiées sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement qu'au niveau de la commercialisation, en termes de dépréciation de la valeur marchande du produit au détail.

TABLEAU 5

Résultats obtenus lors de la phase de dépistage (par rapport aux points critiques)

Étapes de la CAA	Dépistage (%/au point critique de perte)
Pré-récolte	Pertes quantitatives: 50 %
	Pertes qualitatives: 10 %
Stockage marchés ruraux et urbains	Pertes quantitatives: 10 % (soit 6,5 % par rapport à la récolte totale)
	Pertes qualitatives: 15 %
Commercialisation	Pertes quantitatives: 2 % (soit 1,17 % par rapport à la récolte totale)
	Pertes qualitatives: 15 % de diminution de la valeur marchande du produit à la vente au détail
Valeur économique des PAR aux étapes critiques de stockage et commercialisation pour l'ensemble de la production des pommes de terre au Cameroun (200 000 tonnes en 2012)	7,74 milliards FCFA (15,2 millions USD)

Source: étude (phase de dépistage).

3. LES PERTES APRES RECOLTE DANS LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT – RESULTATS DE L'ÉTUDE

a. Description des chaînes d'approvisionnement: facteurs de risque, bases/fondements, impacts

Le tableau 7 nous donne un aperçu de la structuration de la chaîne dans la localité de Babadjou (région de l'Ouest). Les opérations de pré-récolte sont les plus coûteuses. En effet, les semences, les produits phytosanitaires et les services associés ont un coût élevé. En raison de l'enclavement des bassins de production, le coût moyen du transport des marchandises vers la ville de Douala est estimé à 12 FCFA/kg. La valeur ajoutée générée par le commerce des pommes de terre est de l'ordre de 75 FCFA/kg et varie beaucoup en fonction du rendement en champs, des contraintes du marché, de la période de l'année, etc.

En dehors du coût de transport légèrement différent (10 FCFA/kg) et le volume de production plus élevé (221 tonnes récoltées en 2012), les observations faites dans le paragraphe précédent sur l'axe Bachua-Babadjou-Mbouda-Douala sont globalement les mêmes pour l'axe Penka Michel-Djuttitsa-Dschang-Douala.

Les différences entre les deux axes d'approvisionnement ne sont pas significatives, car les producteurs sont issus de la même grande zone bassin de production de pommes de terre (Ouest). Ils ont les mêmes habitudes culturelles et doivent faire face aux mêmes contraintes. En outre, le marché est le même (Douala), et la durée du transport des bassins de production vers Douala est à peu près la même (6-8 heures).

b. Points critiques de pertes: types et niveaux des PAR dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées, y compris les pertes quantitatives et qualitatives

Les pertes alimentaires sont de différents types. Elles peuvent être de type physique (pommes de terre écrasées, blessées, écorchées), physiologique (variété peu résistante, pomme de terre molle, etc.) ou pathologique (pourritures, maladies causées par les bactéries, champignons, etc.).

Trois étapes ont été identifiées comme étant les principaux points critiques de perte (PCP): la pré-récolte, le stockage et la commercialisation.

- À l'étape de la pré-récolte/récolte, 34 % de la récolte escomptée est perdue et 30 % de la valeur marchande de ce qui est récolté/vendable au champ est perdue avant même d'entamer les étapes de transport et de distribution. Ces pertes sont en grande partie dues à (i) l'accès difficile aux semences et aux intrants agricoles, et (ii) à la faible maîtrise des bonnes pratiques de production. Ces pertes qui ont lieu avant la maturation du produit (qualifiées de pertes agricoles) s'ajoutent aux pertes subies lors de la récolte causées par les mauvaises techniques de récolte et de manipulation.
- Au stockage, les pertes quantitatives ont été estimées à 9,1 % par rapport à la production totale récoltée. Les volumes et types d'emballages utilisés, ainsi que les infrastructures de stockage inappropriées sont les principales causes de ces pertes et des dégradations qualita-

TABLEAU 6
Identification des points critiques des pertes dans la chaîne d’approvisionnement des pommes de terre

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les PAR						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Pré-récolte							<ul style="list-style-type: none"> Le tubercule n’atteint pas la maturité et pourrit prématurément à cause de l’utilisation des mauvaises semences (pertes agricoles). Le tubercule est attaqué par les maladies suite à l’emploi de mauvais produits phytosanitaires. La conservation prolongée en champs au-delà de la période de maturité peut favoriser l’attaque du tubercule par les rongeurs. Le tubercule attaqué noircit puis pourrit.
Récolte/ Tri au champ	x		x		x		<ul style="list-style-type: none"> Le tubercule blessé est attaqué par les champignons et pourrit. Seule la quantité destinée au marché du jour est récoltée, le reste de la récolte est conservée en champs.
Transport vers les centres de collecte primaire	x						<ul style="list-style-type: none"> Le chargement des sacs est fait par les porte-tout ou des motos, vers les villages ou les centres de collecte primaire. Le tubercule peut subir des chocs physiques lors du transport (blessures, écrasement, etc.).
Réception/Tri	x						<ul style="list-style-type: none"> Les tubercules blessés ou écorchés sont éliminés. Les tubercules de petite taille (hors standard) sont conservés comme semences.
Étalage	x						<ul style="list-style-type: none"> L’étalage des pommes de terre dans des endroits humides ou dans des lieux accessibles aux animaux domestiques peut altérer la qualité du produit.
Conditionnement	x						<ul style="list-style-type: none"> La taille des sacs utilisés (130 – 140 kg) peut favoriser l’écrasement des pommes de terre. La qualité des sacs (en jute, ou filets) favorise l’élévation des températures des tubercules pendant le transport, et par conséquent la dégradation de la qualité du produit.
Conservation	x						<ul style="list-style-type: none"> La durée et les conditions de conservation des sacs de pommes de terre au point de collecte primaire peuvent induire un changement de la couleur du produit.

TABLEAU 6 (suite)

Étapes du diagramme des flux	Importance des différentes opérations dans les PAR						Observations
	Non importantes		Importantes		Très importantes		
	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	Pertes quantitatives	Pertes qualitatives	
Chargement/Transport/Déchargement	x	x					<ul style="list-style-type: none"> Les mauvaises conditions de manipulation et les chargements mixtes avec d'autres produits vivriers dans les Pick-up ou camionnettes, ainsi que les conditions de transport, surtout en temps de pluies, peuvent provoquer l'écrasement des pommes de terre et leur pourrissement.
Stockage			x		x		<ul style="list-style-type: none"> Mauvais conditionnement dans les sacs (écrasement des pommes de terre). Empilement des sacs dans les magasins exigus. Mauvaise qualité des emballages. Magasins de stockage inexistant dans les points de vente ou non appropriés. Stockage de plusieurs produits vivriers dans le même local. Dépassement des délais de stockage.
Commercialisation			x			x	<ul style="list-style-type: none"> L'exposition prolongée aux intempéries (soleil, pluie) peut accélérer la dégradation de la qualité de la pomme de terre et une dépréciation du prix d'achat. La consistance de la pomme de terre, de même que sa grosseur, influent grandement sur le prix de vente, de même que la vitesse d'écoulement sur le marché.

Source: recherche documentaire et entretiens avec les experts.

TABLEAU 7
Description détaillée de la chaîne d'approvisionnement de la pomme de terre dans localité de Babadjou (axe Babadjou-Bachua-Mbouda-Douala)

Étapes de CAA	Localisation	Période dans l'année	Nombre d'acteurs	Produits	Quantités (tonnes)	Installations/Équipement	Durée/Distance	Intrants et Services	Coût de production (FCFA/Kg)	Valeur des produits à la vente (FCFA/kg)
Pré-récolte	Pré-récolte (culture de la pomme de terre)	Février-mars et juillet-août	50	-	164 (production attendue)	Machettes, houes, motopompes	90 jours Champs à 3km des villages	Achat des semences, achat des produits phytosanitaires, défrichage, nettoyage, labour, semis, entretien	130	
Récolte/tri	Récolte	Mi-juin- fin juillet et décembre	50	Tubercules de pommes de terre	105	Manuel, houe, sac	Deux mois Champs à 3 km des villages	Détruire les sillons, déterrer les pommes de terre, enlever les pommes de terre pourries	133	180,6
Transport des pommes de terre vers le premier point de collecte	Transport	Mi-juin- fin juillet et décembre	50	Idem	105	Motos, pick-up, porte-tout	12 heures (moto), 1 heure (pick-up), 3 km	Transport	138	
Réception/tri/étalage	Conservation	Juillet-août déc-jan	50	Idem	105	Manuel	2 heures	Tri, main d'œuvre	140	20 600 000
Conservation	Conservation	Juillet-août déc-jan	50	Idem	103	Manuel	3 jours	Conservation		
Emballage/Chargement des camionnettes	Conditionnement	Juillet-août déc-jan	10	Idem	102	Manuel, dans des sacs jute	3 heures	Sacs en jute, aiguilles, cordes	150	
Transport vers les marchés urbains de consommation	Transport	Juillet-août déc-jan	10	Idem	101	Camionnettes	8 heures	Transport		
Déchargement, stockage	Stockage, marché	Toute l'année	10	Idem	100	Magasin dans les marchés	3 à 4 mois	Main d'œuvre, conservation	160	
Vente en gros	Marché	Toute l'année	5	Idem	87	Magasin dans les marchés	1 mois	-	170	222,2
Vente en détail	Marché	Toute l'année	50	Idem	82,65	Étals de marché	≤ 3 jours	-	175	248,6

Source: enquête terrain et validation avec les personnes-ressources locales.

tives observées. Les pertes qualitatives sont estimées à environ 25 % et sont exprimées en fonction de la dépréciation de la qualité des pommes de terre au cours du stockage par rapport à la qualité recherchée (catégorie 1). Cependant, ces données n'ont pas d'influence notable sur les prix à ce niveau car les ventes en gros et demi-gros s'effectuent sans ouvrir les sacs.

- Lors de la commercialisation, 2,8 % de produits (par rapport à la production totale récoltée) sont perdus (pommes de terre écrasées ou pourries). On note également une diminution de 10 % de la valeur marchande des pommes de terre, suite (i) à l'irrégularité de l'approvisionnement des marchés et (ii) aux mauvaises infrastructures de vente. Les pertes qualitatives, estimées à environ 10 %, sont exprimées en fonction de la dépréciation du prix des pommes de terre par rapport au prix moyen du marché. La qualité des pommes de terre influence grandement le prix vente au détail car elles sont vendues dans des seaux de 15 litres (18-20 kg) ou par tas de 5 ou 6 pommes de terre.

Les pertes qualitatives (catégories 2 et 3) représentent le pourcentage de pommes de terre qui ne sont pas classées comme « premier choix ou sans défaut » sans pour autant être pourries (voir classification des pommes de terre selon différentes catégories un peu plus loin dans le rapport).

Selon 55,9 % des détaillantes interrogées (revendeuses ou *buyam-sellam*), les pertes dues au transport (des champs vers les points de collecte primaire et/ou les marchés ruraux) sont élevées.

Selon 18 % des grossistes interrogés, les pertes de pommes de terre enregistrées au cours de leur transfert des marchés ruraux vers Douala sont importantes. Les pertes quantitatives enregistrées au cours du transport sont estimées à environ 0,5 % (résultat du suivi des cargaisons).

Les enquêteurs ont suivi l'évolution de plusieurs paramètres (température, classification des pommes de terre, etc.) entre les marchés de Babadjou-Dschang et celui de Douala. Il en ressort que:

- Les conditions de transport ont une influence certaine sur la qualité des pommes de terre. En effet, la dégradation de la qualité des pommes de terre de catégorie 1 est notable (-13 %), et le volume des pommes de terre de catégories 2 et 3 (moins sollicitées) a sensiblement augmenté (+18,2 % et +21,1 %).

- Les pertes quantitatives (catégorie 4), bien qu'importantes en valeur absolue (+27,5 %), restent néanmoins négligeables (0,6 %) lorsqu'elles sont ramenées au poids des quatre sacs étudiés. Pourtant, suite aux observations faites sur les marchés, notamment sur les conditions de manutention (chargement et déchargement) des sacs de pommes de terre dont le poids moyen est assez élevé (120-140 kg), on se serait attendu à enregistrer une augmentation sensible du poids des pommes de terre de catégorie 4 au niveau du marché de Douala (pommes de terre écrasées ou pourries).

Le tableau 8 ci-dessous présente les types, causes et quantités de pertes que l'on rencontre dans cette chaîne d'approvisionnement, ainsi que les solutions suggérées pour des actions directes et indirectes de cette filière.

La classification des pommes de terre en quatre catégories est basée sur le tri effectué pendant la récolte, les observations menées sur les pratiques agricoles et de conservation sur le terrain et les informations issues des entretiens avec les personnes-ressource de ces localités respectives:

- catégorie 1: grosses pommes de terre et sans défaut;
- catégorie 2: variété moins résistante et présence d'écorchures;
- catégorie 3: pommes de terre blessées ou qui ont subi des attaques superficielles par les insectes;
- catégorie 4: pommes de terre pourries, écrasées, attaquées par les rongeurs ou non récoltées.

c. Causes des PAR et mesures (potentielles) identifiées de réduction des pertes

Les PAR subies par les petits acteurs de la chaîne d'approvisionnement sont aussi bien quantitatives que qualitatives. Elles peuvent avoir des origines diverses liées à la nature même du produit, au climat, aux dommages physiques survenus lors de certaines opérations (récolte, transport, manutention, stockage, etc.), aux déprédateurs, aux microorganismes, au manque d'infrastructures (routes, etc.) et d'équipements/technologies appropriés (méthodes de conditionnement, conservation et stockage inappropriés - mauvaises conditions de vente, etc.). Ces pertes peuvent également être causées par une mauvaise gestion (faible maîtrise des bonnes pratiques de production et de conservation, etc.).

TABLEAU 8
Matrice de synthèse des résultats des ISS, du suivi des cargaisons et des études de marché sur les pertes alimentaires dans la chaîne d’approvisionnement de la pomme de terre au sein des Unions de sociétés coopératives de l’Ouest (68 000 tonnes produites en 2012)

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale*	% de réduction qualité	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Pertes quantitatives Pré-récolte/récolte	<p>Pertes agricoles impactant sur les pertes alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> Intrants de mauvaise qualité (semences, produits phytosanitaires, etc.). Mauvaise manipulation des produits phytosanitaires. <p>Pertes alimentaires:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tubercules blessés, pourris, ramollis, et/ou attaqués par les rongeurs. Mauvaise technique de récolte. Conservation des pommes de terre au-delà de la période de maturité. Mauvaise manutention. 	34 %		Agriculteurs	<p>Diminution des marges et des revenus.</p> <p>Dégradation des conditions de vie.</p> <p>Augmentation de la pauvreté.</p> <p>Accroissement de l’insécurité alimentaire.</p>	<p>Perte économique estimée sur l’ensemble de la CAA: 2,956 milliards FCFA**.</p>	<p>Augmentation probable du niveau des pertes à court et moyen terme.</p> <p>La production va croître du fait de la mise en œuvre du projet PRPPT et de la structuration encore très embryonnaire de la filière.</p>	<p>Au fil du temps, les pertes vont augmenter avec le niveau de production.</p> <p>Ces pertes déjà plus élevées en saison des pluies qu’en saison sèche, seront encore accentuées avec les dérèglements climatiques constatés ces derniers temps.</p>	<p>Les producteurs sont conscients que les pertes les privent d’une partie de leurs revenus et accroissent l’insécurité alimentaire.</p> <p>Ils semblent résignés face à la recrudescence des maladies en champs et aux faiblesses des rendements.</p>	<p>Faciliter l’accès aux semences améliorées de pommes de terre.</p> <p>Faciliter l’accès aux intrants agricoles de qualité.</p> <p>Faciliter l’accès aux financements agricoles appropriés.</p> <p>Formation des acteurs aux techniques de production et de récolte.</p>
Pertes qualitatives Pré-récolte/récolte	<p>Tubercules écrasés, pourris et/ou attaqués par les insectes et les rongeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> L’absence ou l’inadéquation des magasins de stockage dans les marchés. Le mauvais entreposage des tubercules dans les magasins (en sacs superposés les uns à côté des autres). La durée du stockage. Le stockage mixte de plusieurs denrées alimentaires dans les mêmes locaux. 	9,1 %	30 %	Transporteurs Commerçants	<p>Réduction de la valeur marchande, méventes.</p> <p>Diminution de la quantité de produits à vendre, d’où perte de bénéfices et revenus pour les commerçants.</p> <p>L’absence de pommes de terre prive les transporteurs d’une source d’emplois sûre.</p>				<p>Appuyer la mise en place et la gestion des magasins de stockage des pommes de terre.</p> <p>Mettre en place des modes de conditionnement appropriés des pommes de terre.</p> <p>Formation des acteurs aux techniques de conservation et de stockage.</p>	

TABLEAU 8 (suite)

Types de pertes	Cause des pertes	% de pertes/quantité initiale*	% de réduction qualité	Personnes affectées	Impact des pertes	Perte de valeur	Tendances	Temps saison	Perception des acteurs	Solutions suggérées
Pertes quantitatives Stockage			25 %		Réduction de la valeur marchande, méventes.					
Pertes quantitatives Commercialisation	Tubercules pourris et/ou écrasés. Absence de contrôle qualité.	2,8 %		Commerçants Consommateurs Ménages vulnérables	Diminution de la quantité de produits à vendre, d'ou perte de bénéfices et de revenus pour les distributeurs et commerçants. Diminution de la disponibilité du produit. Augmentation de l'insécurité alimentaire des ménages vulnérables.				Les commerçants et autres distributeurs sont conscients que les pertes créent un manque à gagner qui diminue leurs bénéfices, mais ne font rien pour les réduire.	Aménager des espaces de commercialisation adaptés dans les marchés.
Pertes qualitatives Commercialisation	Verdissement des tubercules Tubercules écorchés Ramollissement Perte de fraîcheur Diminution du goût <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposition au soleil et à la pluie ▪ Méventes ▪ Mauvaises conditions d'emballage ▪ Écrasement par des manipulations physiques. 		10 %		Risques de sécurité sanitaire des aliments pour les consommateurs Réduction de la valeur marchande, méventes					

Source: étude terrain et entretien avec les acteurs, les experts.

Remarques:

*34 % de la récolte attendue (103 030 tonnes) est perdue à l'étape de la pré-récolte/récolte. Les pourcentages de pertes aux étapes de post-récolte sont exprimés par rapport à la production récoltée (68 000 tonnes).

**En ce qui concerne l'impact économique des pertes alimentaires après-récolte, nous avons retenu uniquement la perte financière pour les acteurs concernés de la chaîne d'approvisionnement, au niveau des étapes de stockage et de commercialisation. Ainsi, l'étape de pré-récolte bien que signalée comme importante, n'a pas été prise en compte dans les chiffres comptabilisés ci-après.

La perte économique pour l'ensemble des coopératives de l'Ouest est estimée à 2,956 milliards FCFA, avec une production de 68 000 tonnes de pommes de terre produites en 2012. On note la présence de nombreux producteurs isolés qui ne sont pas encore membre d'une coopérative à l'Ouest du Cameroun.

FIGURE 7

Les maladies de la pomme de terre: nématodes (a), bactérioses (b)



© FAO/T. Lollo

Pré-récolte/récolte

Les pertes à cette étape sont qualitatives et quantitatives. Les causes sont multiples: présence d'écorchures, attaques par les insectes ou les rongeurs, pourrissement, écrasement.

Dans la pratique, compte tenu du pourcentage non négligeable d'autoconsommation (15 %), les pommes de terre blessées ou écrasées à la récolte (catégorie 3) sont généralement consommées par les producteurs eux-mêmes, et les pommes de terre pourries ou attaquées par les insectes/rongeurs (catégorie 4) sont soit abandonnées en champs, soit non-récoltées. Elles sont de ce fait peu présentes dans les cargaisons qui vont vers les centres de regroupement.

Techniques de conservation après récolte/stockage à la ferme

La conservation post-récolte n'est que très peu pratiquée au niveau de la ferme. Dans les grands bassins de production, les structures de conservation de la pomme de terre (semences et tubercules de table) sont soit inexistantes, soit inadaptées ou de faible capacité.

Nous avons remarqué que les pommes de terre récoltées deux à trois semaines après la maturité physiologique (90 jours) étaient plus résistantes aux chocs physiques que les pommes de terre récoltées à maturité.

Bien que la technique consistant à étaler les pommes de terre dans la cuisine ou une pièce de la maison, à même le sol, sur de la paille sèche ou sur

de vieux sacs en jute, puisse permettre de conserver les tubercules pendant environ 14 jours, elle provoque d'importantes pertes suite au pourrissement des tubercules blessés ou écorchés.

Les tubercules en bas de la pile pourrissent presque toujours entièrement du fait d'une humidité relative plus élevée et d'une plus grande concentration de l'inoculum. Il faut trier régulièrement les tubercules pour éliminer ceux qui sont pourris.

Les tubercules stockés dans les greniers des habitations sont beaucoup moins turgescents car ils sont constamment réchauffés et asséchés par la chaleur (fumée, soleil).

Transport des champs vers les points de collecte primaire et/ou les marchés ruraux

Les pertes quantitatives enregistrées sont souvent dues à des écorchures ou à l'écrasement des pommes de terre dans les sacs ou filets en polypropylène de 35-40 kg suite à des chocs physiques. Les pertes qualitatives sont dues à la perte de la fraîcheur des pommes de terre dans les sacs et à des contaminations, suite à des arrêts prolongés pour cause de panne, de pluie ou de piste abîmée.

En effet,

- Les distances moyennes entre les champs et les marchés ruraux sont de 5 à 20 km, et la durée moyenne du trajet est d'environ 1 à 2 heures, voire même plus en cas de panne.
- Les pistes rurales sont très dégradées et mal entretenues.
- Les moyens de transport utilisés sont rudimentaires: motos ou petites voitures généralement surchargées de produits vivriers divers et peu adaptées au transport des pommes de terre.
- Les coûts de transport (pour les marchandises et les personnes transportées) sont élevés.

Le conditionnement joue un rôle primordial pour le transport et le stockage de la pomme de terre. En effet, mal conditionnée, la pomme de terre est attaquée par la moisissure et les champignons.

Stockage au niveau des marchés ruraux ou centres de regroupement

Les pertes (qualitatives et quantitatives) lors de la commercialisation sont principalement dues à la qualité inappropriée des infrastructures de stockage et la méconnaissance des bonnes pratiques de conservation et d'hygiène.

Les magasins de stockage sont en général inexistantes ou inadaptés. Les pommes de terre sont étalées à même le sol ou dans des sacs. Les sacs sont

empilés les uns à côté des autres et/ou sur les autres, ce qui accélère le processus d'écrasement et de pourrissement, ainsi que l'attaque par les rongeurs. Quelques abris pour stocker les pommes de terre ont été notés dans les marchés visités, mais ils étaient généralement étroits et peu appropriés. La pomme de terre est sensible aux variations de conditions atmosphériques (chaleur, aération, humidité) et aux conditions d'entreposage. Les bassins de stockages actuellement disponibles sont caractérisés par une absence d'aération et de circulation de l'air, une absence d'étagères, la présence de rongeurs et d'insectes nuisibles, des températures élevées dans la journée, etc. Ces conditions de stockage ne permettent pas de conserver les pommes de terre plus d'un mois et les pertes recensées à ce niveau peuvent être significatives, surtout en saison des pluies.

La durée de stockage est généralement limitée à quelques jours (< une semaine en moyenne) au niveau de ces centres de collecte et varie beaucoup non seulement en fonction de la présence ou non des acheteurs (grossistes), mais aussi de la disponibilité des véhicules de transport. Ce constat explique probablement le faible pourcentage des pommes de terre de catégories 3 et 4 noté au départ des marchés ruraux de Babadjou et de Dschang.

Transfert des produits des marchés ruraux jusqu'à Douala (marché Sandaga)

En général, compte tenu du gros volume des sacs en jute transportés (120-140 kg), et des conditions rudimentaires de manutention (chargement et déchargement des camionnettes), les principales causes de pertes alimentaires susceptibles d'être notées à ce stade sont à la fois qualitatives (contamination par d'autres produits) et quantitatives (écorchures ou écrasement des pommes de terre dans les sacs). De plus, la qualité même des emballages utilisés (sacs de jute avec des « chapeaux » en polypropylène), qui sont susceptibles de favoriser le maintien des températures élevées des produits à l'intérieur des sacs, est un autre facteur de pertes qualitatives (perte de fraîcheur des pommes de terre). Ces pertes sont exacerbées en cas de panne du véhicule ou d'un autre incident sur la route qui pourrait allonger la durée du transport de la cargaison.

En outre, la variété de la pomme de terre, de même que son degré de maturité, influencent grandement le volume de pommes de terre écorchées ou écrasées par les chocs physiques lors du transport et des opérations de manutention (chargement et

déchargement) des véhicules. En effet les variétés Cipira et Tubira, vulgarisées par l'IRAD, résistent mieux aux chocs que les variétés importées. De même, les pommes de terre récoltées juste à maturité (90 jours), résistent moins aux chocs physiques que celles conservées en champs quelques semaines après leur maturité physiologique.

Chargement et déchargement des sacs dans le marché de vente en gros de Douala

Les conditions difficiles de manutention des gros sacs en jute de 120-140 kg, sont à l'origine d'importantes pertes mécaniques dues aux blessures ou à l'écrasement des pommes de terre au cours des opérations de chargement et déchargement des sacs. L'emploi de sacs de dimension plus réduite 35-40 kg en filets de mailles appropriés pourrait probablement permettre de réduire le volume des pertes quantitatives et qualitatives au niveau du transport.

Stockage au niveau du marché de Sandaga (Douala)

- 48,5 % des personnes interrogées affirment que les pertes quantitatives sont élevées au stockage;
- 30,3 % des personnes interrogées estiment que les pertes qualitatives sont élevées.

Dans le marché de vente en gros de Douala, les mauvaises structures et conditions de stockage (vastes hangars mal protégés contre les intempéries) sont la cause de pertes non négligeables. Les semi-grossistes stockent les sacs de pommes de terre invendus dans des magasins de fortune, des arrière-boutiques ou même à ciel ouvert dans les marchés.

Commercialisation

Lors de la commercialisation, les pertes de pommes de terre varient sensiblement en fonction des volumes de produits présents sur les marchés et de la saison. En effet, les pertes sont élevées en période de récolte et de saison des pluies, et modérées le reste de l'année. Les mauvaises conditions et pratiques de vente contribuent grandement à l'augmentation des pertes qualitatives et quantitatives.

La commercialisation des pommes de terre au Cameroun est confrontée à plusieurs difficultés qui ont une incidence directe sur le niveau des pertes à cette étape:

- Un conditionnement peu approprié (emballages en sacs de jute peu recommandés) et une

présentation ne permettant pas d'assurer la traçabilité des lots mis sur le marché.

- Une grande fluctuation des prix tout au long de l'année et des infrastructures de stockage ou de vente inexistantes ou inadaptées.
- La non-organisation/structuration des producteurs et autres acteurs de la filière et l'absence de synergies et de concertations entre les différents acteurs (acteurs directs, mairies, Ministère du commerce, Ministère de l'agriculture et du développement rural, etc.).
- L'absence de financements appropriés¹ pour la production et la mise en place des infrastructures de stockage, de conservation, d'équipements de transformation, etc.

Cette situation est accentuée par la faible maîtrise des bonnes pratiques de stockage, et les risques liés aux mauvaises conditions de transport.

La mise en place d'un service performant d'information sur les marchés et dans l'ensemble de la filière en général, basé sur la téléphonie mobile et géré par les acteurs avec l'appui des pouvoirs publics, pourrait être une solution efficace pour diminuer les asymétries d'information entre les différents acteurs. Ce service pourrait aussi contribuer efficacement à la régulation des approvisionnements des marchés, à la maîtrise de la grande variation des prix et à la diminution des pertes alimentaires au niveau des marchés. D'autre part, les actions à mener doivent avoir une incidence directe sur la qualité des emballages, la manutention, le transport, les conditions de stockage/vente et l'organisation des marchés, afin de réduire durablement les pertes de pommes de terre lors de la commercialisation.

d. Points de faibles pertes et bonnes pratiques conduisant à des faibles pertes alimentaires

Les points caractérisés par de faibles pertes identifiés le long de la chaîne d'approvisionnement sont: la récolte, le transport vers les centres de collecte primaire, le conditionnement et la conservation, le chargement/transport (vers les marchés urbains)/déchargement.

¹ Il n'existe pas actuellement d'institution bancaire camerounaise dont les conditions soient spécifiquement adaptées au secteur agricole notamment en termes de taux (rarement inférieurs à 18 %), de garanties demandées et de délais.

- Les pertes mécaniques dues aux blessures des tubercules sont généralement faibles lors de la récolte proprement dite, en raison de la taille réduite des exploitations (0,125 à 0,25 ha), de la bonne maîtrise des techniques de récolte par les producteurs rencontrés, et des habitudes locales où les sillons sont généralement détruits à mains nues. Quelques pertes quantitatives peuvent néanmoins être observées lorsque les pommes de terre sont conservées en champs quelques semaines après la maturité, en fonction de la tendance des prix sur les marchés et de l'enclavement des champs. Elles sont alors susceptibles d'être attaquées par des rongeurs.
- Les données issues du suivi des cargaisons ont confirmé que les pertes quantitatives étaient négligeables lors du transport des pommes de terre des bassins de production jusqu'au marché de Douala (dans les conditions de l'expérience).

4. STRATÉGIE POUR LA RÉDUCTION DES PERTES ALIMENTAIRES – CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

a. Impact des pertes dans les chaînes d'approvisionnement sélectionnées

Les PAR ont des effets sur tous les acteurs de la chaîne: perte de revenu, diminution de la matière première, diminution des emplois, réduction de la sécurité alimentaire, etc.

Les PAR sont à l'origine de la diminution des revenus et de la rentabilité de l'activité à toutes les étapes de la chaîne:

- Pour les producteurs, les volumes des produits mis sur le marché diminuent en quantité et en qualité, d'où une diminution du chiffre d'affaires.
- Pour les transporteurs, la diminution des produits à transporter se traduit par une faible rotation des camions et des baisses de recettes.
- Pour les commerçants, les pertes rencontrées pendant le stockage (poussissement, altération de la qualité du produit, etc.) influent sur les recettes prévisionnelles.
- Pour les mairies, la diminution des produits qui arrivent sur les marchés crée une diminution sur les taxes à percevoir.
- Pour les pouvoirs publics, cela se traduit par une augmentation du risque d'insécurité alimentaire.

b. Ressources nécessaires et analyse coûts-bénéfices des mesures de réduction des pertes (pour une mise en œuvre sur 10 ans) au niveau des points critiques de pertes

Les mesures préconisées sont les suivantes:

- i) Faciliter l'accès aux semences améliorées de pomme de terre.
- ii) Faciliter l'accès aux intrants agricoles de qualité.
- iii) Renforcer les capacités techniques des acteurs.
- iv) Améliorer avec l'appui des mairies locales, la qualité du conditionnement et volume des sacs de pomme de terre.
- v) Appuyer la mise en place et la gestion des magasins de stockage/commercialisation des pommes de terre.
- vi) Faciliter l'accès aux financements agricoles appropriés.
- vii) Mettre en place un réseau régional/national des acteurs du sous-secteur de la pomme de terre.

Les coûts globaux des activités figurant dans le rapport ont été estimés: (i) sur la base des coûts moyens de chaque type d'intervention tel que décrits dans les rapports financiers des divers projets (Gouvernement ou ONG) achevés ou en cours au Cameroun, (ii) sur l'estimation du nombre de bénéficiaires ciblés et (iii) sur l'étendue géographique de l'intervention à mettre en place.

La faisabilité économique, l'acceptabilité sociale, l'impact environnemental et la gestion de la mise en œuvre pratique de ces interventions doivent être soigneusement étudiés au préalable. Leur formulation et leur exécution doivent être inclusives et impliquer les acteurs pertinents des secteurs public et privé camerounais ainsi que leur PTF.

c. Plan et stratégie pour la réduction des pertes, besoins d'investissement

À la suite de la synthèse des résultats des enquêtes sur le terrain et des discussions avec les groupes d'acteurs rencontrés, et à la lumière des observations et mesures faites sur le terrain, des solutions ont pu être identifiées pour réduire les pertes constatées précédemment. Une stratégie a été définie pour réduire de moitié environ les PAR dans le sous-secteur de la pomme de terre au Cameroun sur une période de 10 ans, étalée sur deux périodes de 5 ans, avec une revue à mi-parcours. Son coût de mise en œuvre a été estimé à 6 milliards FCFA (dont 4 milliards pour les appuis à la production et 2 milliards pour les activités après-récolte), pour le sous-secteur pomme de terre au Cameroun.

TABLEAU 9
Récapitulatif des pertes alimentaires, causes et solutions dans la chaîne d’approvisionnement de la pomme de terre
(région de l’Ouest – production totale en 2012: 68 000 tonnes)

Points critiques de perte de pomme de terre	Ampleur des pertes			Cause des pertes	Interventions pour la réduction des pertes le long de la chaîne d’approvisionnement	Réduction des pertes	Coûts des interventions sur 10 ans (millions FCFA)	Risques
	Poids (tonne)	% pertes/point critique	% de pertes/quantité initiale					
Pré-récolte/récolte Pertes quantitatives (Pertes qualitatives : 30 %)	35 030	34 %	34 %	6,3 milliards	<ul style="list-style-type: none"> Causes physiologiques: l'utilisation des mauvaises semences de pomme de terre Causes microbiologiques: la contamination des tubercules par les champignons suite à des blessures par des rongeurs et les outils de récolte Causes physiques: l'exposition des tubercules à la pluie et les mauvaises pratiques de récolte causent des dommages aux tubercules Les attaques par des rongeurs causent des dommages aux tubercules Causes secondaires de pertes: les mauvaises conditions de transport et de manutention provoquent des blessures et l'écrasement des tubercules 	Élevée	2 500	Sélection des bénéficiaires
Tubercules pourris Tubercules attaqués par les rongeurs, galeux ou non récoltés					Faciliter l'accès aux intrants agricoles de qualité	Élevée	500	Sélection des bénéficiaires
					Renforcement des capacités techniques des acteurs	Moyenne	1 000	Gestion des fonds
					Faciliter l'accès aux financements agricoles appropriés	Moyenne	250	Gestion des fonds
Stockage Pertes quantitatives (Pertes qualitatives: 25 %)	6 190	14 %	9,1 %	1,4 milliards	<ul style="list-style-type: none"> Causes physico-chimiques et microbiologiques: dépassement de la durée maximale de conservation des pommes de terre (quatre semaines) avec altération avancée (odeur et saveurs désagréables) Causes mécaniques: mauvaises pratiques d'entreposage entraînant l'écrasement des tubercules Causes microbiologiques: les mauvaises conditions d'entreposage favorisent l'attaque de la pomme de terre par les moisissures et champignons 	Moyenne	500	Gestion des fonds
Tubercules écrasés ou pourris	5 305	12 %			Appuyer la mise en place et la gestion des magasins de stockage/commercialisation des pommes de terre	Moyenne	1 000	Gestion des fonds
Tubercules attaqués par les rongeurs	885	2 %						
Commercialisation Pertes quantitatives	1 900	5 %	2,8 %	472,5 millions	<ul style="list-style-type: none"> Causes mécaniques: mauvaise étalage des pommes de terre sur des étaux de fortune lors des ventes au détail 	Moyenne	250	Gestion des fonds
Commercialisation Pertes qualitatives (Perte de fraîcheur, verdissement, ramollissement du tubercule: -10 % du prix de vente)				945 millions				
Total	43 120			9,1 milliards				

Source: enquête terrain.

La classification des principales interventions sollicitées a pu être établie. Il s'agira :

Au niveau de l'étape pré-récolte/récolte :

1. Renforcer le partenariat entre les différentes parties impliquées (MINADER, IRAD et les unions des sociétés coopératives), en vue de faciliter l'accès aux semences améliorées de pomme de terre vulgarisées par l'IRAD.
2. Appuyer le regroupement des producteurs de pommes de terre en unions de coopératives, en vue de réaliser des achats groupés d'intrants, et pour faciliter l'accès aux engrais et produits phytosanitaires de qualité, ainsi que la maîtrise de leur utilisation.
3. Renforcer la collaboration entre les services décentralisés du MINADER et les unions de coopératives locales, par la mise à disposition au sein de ces structures des ressources humaines compétentes du MINADER (ou autres), en vue d'améliorer les capacités des producteurs en matière de maîtrise des itinéraires techniques de production.

Le volume des pertes au niveau de la récolte devrait diminuer de façon sensible si les conditions d'accès aux semences améliorées, aux engrais et aux produits phytosanitaires de qualité sont améliorées en terme de : (i) disponibilité, (ii) coût, (iii) régularité de la qualité des produits phytosanitaires et maîtrise des conditions d'utilisation, et (iv) de rétablissement des relations de confiance entre les différents partenaires.

Une grande partie des groupes de producteurs de pommes de terre rencontrés dans la région de l'Ouest du Cameroun sont déjà regroupés au sein des coopératives, et certains sont membres de la faitière UCOPADCAM. Cette organisation qui bénéficie depuis 2010 des appuis de l'Union européenne à travers le PP3C (Projet Pilote d'appui aux filières café, cacao et coton) mériterait d'être renforcée pour jouer au mieux son rôle de facilitateur pour l'achat et la distribution des intrants groupés, la formation en techniques d'utilisation des produits phytosanitaires, et la diffusion des semences améliorées et certifiées. De même, le BIPFU dans le Nord-Ouest, ou toute union de coopératives bien implantée dans les bassins de production, pourrait être impliqué dans le programme de réduction de pertes.

Au niveau de l'étape de stockage :

1. Appuyer la mise en place et la gestion des magasins de stockage/commercialisa-

tion des pommes de terre dans les marchés, et améliorer la maîtrise des bonnes pratiques de stockage, par les bénéficiaires de ces infrastructures.

Au regard de l'importance des pertes dues aux mauvaises conditions de stockage, il s'avère nécessaire que des magasins de stockage appropriés, combinés avec des espaces de commercialisation soient mis en place tant dans les marchés ruraux de regroupement des grands bassins de production, que dans les marchés urbains de Douala et Yaoundé. Le modèle de magasin de stockage combiné avec un hangar de commercialisation, construit par le projet PNDRT dans le marché de Santa (région du Nord-Ouest) pourrait servir d'exemple. Par ailleurs, les mairies des localités concernées doivent être pleinement impliquées dans ce processus et les capacités managériales des groupes de bénéficiaires devraient être renforcées pour réagir à temps aux problèmes de gestion et d'entretien de ces ouvrages collectifs.

L'UCOPADCAM (tout comme le BIPFU dans le Nord-Ouest) pourrait également accompagner ce processus de mise en place des magasins de stockage et de renforcement des capacités managériales des bénéficiaires de ces ouvrages dans leurs régions d'intervention, grâce à sa bonne maîtrise des problématiques de la commercialisation des produits agricoles et agro-pastoraux, à sa grande expérience dans la commercialisation groupée des pommes de terre et à la présence de ses nombreux relais dans la région de l'Ouest, du Littoral et du Centre. Cette initiative de construction des magasins de stockage dans le cadre du projet PRFPT du MINADER, doit être renforcée dans le futur par l'implication des mairies locales et des unions de sociétés coopératives en vue de faciliter la rétrocession de ces ouvrages aux acteurs de la filière, et de favoriser l'appropriation de ce projet par les bénéficiaires.

2. Mettre en place avec l'appui des mairies locales, des pouvoirs publics et des entreprises privées, des modes de conditionnement appropriés pour les pommes de terre (type d'emballage, volume des sacs, étiquetage, etc.), en vue de diminuer le volume des pertes pendant la manutention et le stockage, et améliorer la compétitivité du sous-secteur.

La réussite de cette activité implique une collaboration active entre tous les acteurs impliqués - mairies locales, secteur privé, pouvoirs publics (MINADER, Ministère du Commerce, préfectures, etc.)

- et les acteurs directs (transporteurs, grossistes, intermédiaires, producteurs, etc.). Les types d'emballages préconisés sont des sacs en filets de mailles réduites d'environ 1 cm, pour favoriser la respiration des pommes de terre. Des sacs dont le volume varie entre 45-50 kg seraient plus appropriés pour limiter les pertes dues aux chocs et à l'écrasement lors de la manutention et du stockage.

Au niveau de l'étape de commercialisation:

1. Appuyer la mise en réseau des acteurs du sous-secteur de la pomme de terre, à travers l'opérationnalisation d'une plateforme (niveau régional et/ou national) de gestion des informations sur les marchés et l'ensemble de la filière, basée sur l'utilisation du téléphone mobile comme outil de liaison.

La mise en place d'un réseau (ou plateforme régionale et/ou nationale) du sous-secteur de la pomme de terre, basé sur l'utilisation du téléphone portable par les acteurs eux-mêmes (avec l'appui des mairies locales et du Gouvernement), permettrait de réguler l'offre sur les marchés et de diminuer les asymétries de l'information entre les différents intervenants. Ce réseau, associé à l'aménagement

des espaces de vente et des locaux exclusivement réservés aux pommes de terre dans les marchés, pourrait fluidifier les circuits de commercialisation, diminuer les pertes et améliorer la valeur des produits mis en vente.

2. Appuyer la création et/ou le fonctionnement des services de microfinance au sein des unions de sociétés coopératives de pomme de terre, en vue de capter l'épargne locale. La facilitation de l'accès aux financements agricoles appropriés, permettra entre autres, d'acquérir les équipements d'irrigation nécessaires pour la production des cultures de contre-saison et une meilleure régulation de l'approvisionnement des marchés en pommes de terre tout au long de l'année.

La pomme de terre est une culture qui peut se pratiquer en toute saison (à condition de maîtriser les besoins en eau). Par conséquent, la facilitation de l'accès aux équipements d'irrigation permettant de produire des pommes de terre de contre-saison pourrait grandement contribuer à la maîtrise de la régulation de l'approvisionnement des marchés tout au long de l'année, tout en facilitant la réduction des pertes et en réduisant la volatilité des prix.

TABLEAU 10

Activités et coûts du programme d'intervention (pré- et après-récolte)

	Activités	Coûts (millions FCFA)
1	Renforcer le partenariat (MINADER, IRAD et les coopératives), en vue de faciliter l'accès aux semences améliorées de pommes de terre vulgarisées par l'IRAD.	2 500
2	Appuyer le regroupement des producteurs de pommes de terre en unions de coopératives, en vue de réaliser des achats groupés d'intrants, et faciliter l'accès aux intrants (produits phytosanitaires et engrais) de qualité, ainsi que la maîtrise de leur utilisation.	500
3	Mettre à la disposition des unions de coopératives locales, des ressources humaines compétentes du MINADER (ou autres), en vue d'améliorer les capacités des producteurs en matière de maîtrise des itinéraires techniques de production.	1 000
4	Appuyer la mise en place et la gestion des magasins de stockage/commercialisation des pommes de terre dans les marchés, et améliorer la maîtrise des bonnes pratiques de stockage, par les bénéficiaires de ces infrastructures.	1 000
5	Mettre en place avec l'appui des mairies locales, des pouvoirs publics et des entreprises privées, des modes de conditionnement appropriés (type d'emballage, volume des sacs, étiquetage, etc.) pour les pommes de terre.	500
6	Appuyer la mise en réseau des acteurs du sous-secteur de la pomme de terre, à travers l'opérationnalisation d'une plateforme (niveau régional et/ou national) de gestion des informations sur les marchés et l'ensemble de la filière, grâce à l'utilisation du téléphone mobile.	250
7	Appuyer la création et/ou le fonctionnement des services de microfinance au sein des Unions de sociétés coopératives de pommes de terre, en vue de capter l'épargne locale, faciliter l'acquisition des équipements d'irrigation nécessaires pour la production des cultures de contre-saison et d'améliorer la régulation de l'approvisionnement des marchés en pommes de terre tout au long de l'année.	250
Total		6 000 millions FCFA

Source: travaux des consultants.

En définitive, pour atteindre tous ces objectifs, il serait pertinent de développer un programme d'intervention intégrant ces recommandations. Il sera mis en œuvre au niveau national à travers un ou plusieurs acteurs institutionnels. Il impliquera la réalisation et le suivi-évaluation des activités élaborées par d'autres acteurs pertinents, tels que les Unions des sociétés coopératives, des organismes de recherche, des ONGs et des acteurs du secteur public et privé.

- Les activités 1, 2 et 3 sont relatives aux appuis à apporter à la production et sont estimées à 4 milliards FCFA.
- Les activités 4, 5 6 et 7 sont destinées aux activités après-récolte et sont estimées à 2 milliards FCFA.
- Les coûts globaux des activités figurant dans le tableau ci-dessus, ont été estimés non seulement sur la base des coûts des projets en cours ou achevés dans la région d'étude, mais aussi sur l'étendue géographique du programme d'intervention, ainsi que du nombre de bénéficiaires ciblés.

Bibliographie

- AGRISTAT**, 2008. Annuaire des statistiques du secteur agricole N°16, Campagnes 2007 et 2008. Ministère de l'agriculture et du développement rural, Direction des enquêtes et des statistiques agricoles, République du Cameroun. 2010.
- FAOSTAT**, 2015. Statistiques de la FAO. Division des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome. <http://faostat3.fao.org/home/E>
- FIDA**, 2003. Rapport de préféabilité du Programme national de développement des racines et tubercules (PNDRT). Fonds international de développement agricole, Rome.
- Njonga B.**, 2013. Fiche technique pomme de terre N°17, La voix du paysan N°267. Service d'appui aux initiatives de développement, 2013.
- PNDRT**, 2009. Les magasins de stockage de la pomme de terre. Ministère de l'agriculture et du développement rural, République du Cameroun.
- PRFPT**, 2012. Point sur la mise en œuvre du programme d'appui à la relance de la filière pomme de terre au Cameroun. Ministère de l'agriculture et du développement rural, République du Cameroun.

Liste des experts consultés

	Nom	Région	Village ou ville	Fonction	Téléphone
1	Peyani Rigobert	Nord-Ouest	Bamenda	Ingénieur agronome/MINADER	77 76 92 38
2	Chefon Mary	Nord-Ouest	Bamenda	Ingénieur agronome/SG CIPCRE	77 62 21 31
3	Evelyne Ouakam	Centre	Yaoundé	Coordinateur national du PRFPT	75 24 16 13
4	Njualem Dominique	Bamenda	Bamenda/Bambui	Chercheur IRAD	96 92 46 44
5	Manga Gabriel	Littoral	Njombe	Chercheur IRAD	99 91 60 61
6	Bidjoh Benjamen	Centre	Yaoundé	Ingénieur agronome/MINADER	74 73 73 11
7	Chimi Emmanuel	Centre	Yaoundé	SG/SAILD	75 53 08 97
8	Djallo Issa	Ouest	Bafoussam	Coordonnateur national BINUM	95 53 31 74
9	Yéméné Pierre	Centre	Yaoundé	SG Centre/Chambre de commerce	98 30 47 80
10	Ngue Bissa Thomas	Centre	Yaoundé	Coordonnateur national PNDRT	79 95 55 51
11	Mbairanodji André	Centre	Yaoundé	Responsable de la composante Production et transformation au PNDRT	77 09 95 23
12	Djantcha Francois	Ouest	Mbouda	Ingénieur agronome/MINADER	95 30 33 81

CONCLUSION GÉNÉRALE

Dans les trois filières étudiées (manioc, tomate, pomme de terre), la production regroupe au moins les deux-tiers des pertes identifiées sur toute la chaîne d'approvisionnement. Cette étape constitue donc le principal point critique sur lequel il faudra intervenir en priorité dans les stratégies de réduction des pertes.

La réduction des pertes lors la récolte et la transformation des produits bénéficieraient grandement d'actions ciblées telles que l'amélioration de l'accès aux intrants de qualité, le renforcement des capacités techniques et organisationnelles des acteurs, l'utilisation d'équipements agricoles et de transformation adaptés, etc. Pour réduire durablement les pertes de produits lors de la commercialisation, les actions à mener doivent avoir un effet direct sur le transport, le stockage et les conditions d'exposition à la vente. En effet, si l'utilisation d'emballages plus solides et plus adaptés réduirait grandement les pertes mécaniques, le stockage dans des magasins aux conditions appropriées ferait chuter considérablement le niveau de pertes causées par la détérioration physiologique du produit à la suite de sa conservation à l'air libre, sous le soleil ou la pluie.

La maîtrise et la diminution des pertes tout au long des chaînes d'approvisionnement des filières manioc, tomate et pomme de terre, et plus précisément au niveau des points critiques, permettrait d'augmenter le revenu des acteurs impliqués, d'accroître la disponibilité des produits et d'améliorer le niveau de professionnalisation dans les filières. La maîtrise des PAR présente des avantages capitalisables grâce à la définition et la mise en œuvre de méthodes de réduction des pertes dont les effets pourraient être perçus aussi bien au niveau économique, technologique que social.

Sur le plan économique, la maîtrise des PAR à une incidence directe sur la rentabilité. En effet, une diminution des pertes entraîne immédiatement une augmentation de la marge bénéficiaire. Sur le plan technologique, la maîtrise des PAR

peut entraîner des innovations aussi bien dans les domaines de la récolte, de la transformation que de la commercialisation. Sur le plan social, la maîtrise des PAR impacte directement sur l'amélioration des compétences de la main-d'œuvre et la réduction de l'exode rural. Sur le plan de gestion de l'environnement, la maîtrise des PAR a un effet direct sur l'utilisation optimale des ressources naturelles (sol, eau, etc.). Par ailleurs, la réduction des PAR peut améliorer la sécurité alimentaire de plusieurs millions de personnes au Cameroun.

Les résultats de cette étude recommandent au Gouvernement du Cameroun de développer et mettre en œuvre un programme d'intervention pour réduire les PAR, en partenariat avec des Unions de sociétés coopératives, des mairies locales, et d'autres acteurs clés des secteurs public et privé. Les femmes doivent particulièrement bénéficier des mesures préconisées, car elles sont les principales actrices des trois filières étudiées et les piliers de la sécurité alimentaire des familles. Par conséquent, toute action facilitant l'accès aux ressources financières et aux structures de micro-financement doivent être privilégiées car les femmes en milieu rural ont un accès limité aux ressources productives et financières. En assurant aux femmes un accès plus équitable aux ressources et aux services – terre, eau, technologie, innovation, crédit, services bancaires et financiers – ce programme permettra de renforcer leurs droits, d'accroître la productivité agricole, de faire reculer la faim et d'améliorer la croissance économique.

En outre, la mise en place d'un système durable de suivi/évaluation des PAR, en collaboration avec des partenaires techniques et financiers pertinents, permettra de mesurer, gérer et connaître la performance des différentes filières ciblées. En effet, les PAR peuvent aussi être considérés comme des indicateurs de performance. Ce suivi permettra également d'évaluer les interventions, dont l'objectif fixé dans la déclaration des Chefs d'Etat et de Gouvernements africains à Malabo en juin 2014 est de réduire de moitié les PAR d'ici 2025.

Étude diagnostique de la réduction des pertes après récolte de trois cultures

MANIOC | TOMATE | POMME DE TERRE

Rapport de synthèse // CAMEROUN

**Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)**
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie
www.fao.org

ISBN 978-92-5-130326-9



9 7 8 9 2 5 1 3 0 3 2 6 9

18571FR/1/02.18